



Акционерное общество  
«Российский концерн по производству электрической и  
тепловой энергии на атомных станциях»

(АО «Концерн Росэнергоатом»)

Филиал АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Кольская атомная станция»  
(Кольская АЭС)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель главного инженера  
по ремонту

 Ю.Г. Яценко  
« 11 » 09 2017г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 444 -17/ЦТАИ  
на ремонт датчиков давления типа ТЖИУ406-100М-АС.

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОУК

 Н.В. Нигоренко

Начальник ОНПР

 В.Е. Пономарев

Начальник ОМ

 А.В. Рыжков

РАЗРАБОТАНО

Начальник ЦТАИ

 К.С. Бесчастнов

Начальник УКИП

 В.В. Ильин

Техническое задание  
на выполнение работ

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.....	3
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ.....	3
Подраздел 2.1 Состав (перечень) выполняемых работ.....	3
Подраздел 2.2 Описание выполняемых работ.....	3
Подраздел 2.3 Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ в общем объеме закупки.....	3
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ.....	3
Подраздел 3.1 Общие требования.....	3
Подраздел 3.2 Требования к качеству выполняемых работ.....	5
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ.....	6
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности.....	6
Подраздел 3.5 Требования к безопасности выполняемых работ и безопасности результата выполнения работ.....	6
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика....	6
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника.....	6
РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	7
Подраздел 4.1 Описание конечного результата выполняемых работ...	7
Подраздел 4.2 Требования по выполняемым работ.....	7
Подраздел 4.3 Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполнения работ).....	7
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА.....	7
РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	8
РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	8

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Выполнение работ по ремонту датчиков давления типа ТЖИУ406-100М-АС (далее СИ) производства ВНИИА им. Н.Л. Духова
--

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Подраздел 2.1 Состав (перечень) выполняемых работ
<p>2.1.1. Работы по ремонту СИ с доработкой для обеспечения совместимости с системой АОП АЗ ПЗ УСБТ Кольской АЭС.</p> <p>2.1. Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение их соответствия обязательным требованиям после ремонта.</p>
Подраздел 2.2 Описание выполняемых работ
<p>2.2.1. Ремонт СИ выполняется в соответствии с требованиями руководств по эксплуатации, а также включает в себя доработку датчиков давления ТЖИУ с внедрением необходимых функций (нижнее значение диапазона выходного токового сигнала не должно выходить за 3,8 мА в диапазоне допустимых значений).</p> <p>2.2.2. Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение их соответствия обязательным требованиям после ремонта, осуществляется проведением поверки, которая выполняется в соответствии с утвержденной методикой поверки. Поверка выполняется организацией, аккредитованной в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений.</p>
Подраздел 2.3 Объем выполняемых работ либо доля выполняемых работ в общем объеме закупки
<p>2.3.1. Предварительный объем выполняемых работ по ремонту СИ приведены в Приложении 3.</p> <p>2.3.2. Окончательный объем ремонтных работ соответствует фактически выполненным объемам ремонтных работ и оформляется актом выполненных работ.</p> <p>2.3.3. Объем работ по поверке СИ соответствует перечню средств измерений, подлежащих ремонту.</p>

## РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЯЕМЫМ РАБОТАМ

Подраздел 3.1 Общие требования
<p>3.1.1. Технология ремонта должна соответствовать требованиям ремонтной документации Производителя датчиков давления ТЖИУ (ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»).</p> <p>3.1.2. При составлении калькуляции в п.3.1.11 Исполнитель должен использовать предварительную калькуляцию стоимости ремонтных работ с учетом максимально возможного объема работ по доработке датчиков давления ТЖИУ с внедрением необходимых функций, приведенных в Приложение 1.</p> <p>3.1.3. Все материалы необходимые для ремонта СИ в т.ч. (платы процессора ТЖИУ.687281.272) приобретает Исполнитель.</p> <p>3.1.4. Работы по поверке средств измерений выполняются согласно требованиям «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России от 02 июля 2015 года № 1815.</p> <p>3.1.5. Свидетельства о первичной поверке должны быть выданы организацией, аккредитованной в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки СИ.</p>

3.1.6. Работы по ремонту СИ выполняются на территории и на оборудовании Исполнителя.

3.1.7. Сроки выполнения работ в целом по договору: начало работ – с момента заключения договора, окончание работ – 30.07.2019, с правом досрочного выполнения работ.

3.1.8. Календарный план выполнения работ приведен в Приложении 2 к техническому заданию.

3.1.9. СИ от Заказчика к Исполнителю передаются по акту приема-передачи, с указанием моделей, количества и серийных номеров.

3.1.10. Доставка СИ до Исполнителя осуществляется Заказчиком (в пределах Северо-Западного и Центрального округов РФ, в остальные регионы за счёт Исполнителя).

СИ передаются в ремонт по акту приема-передачи, с указанием модели, количества и серийного номера изделия. К СИ прикладываются копии актов дефектации, оформленные Заказчиком. С момента подписания акта приёма-передачи Исполнителем, Исполнитель несет ответственность за сохранность СИ.

3.1.11. После получения СИ Исполнитель выполняет дефектацию СИ и оформляет:

- акт дефектации на каждое СИ, в котором указывает трудоёмкость работ с разбивкой по квалификационному составу работников и по этапам работ (диагностика, ремонт, тестирование, первичная поверка). В акте дефектации указывается перечень запасных частей, необходимых для проведения ремонта;

- калькуляцию стоимости ремонтных работ по форме Приложения №8 к договору на партию СИ, направленных на ремонт. Стоимость работ определяется в соответствии с суммарной трудоёмкостью работ на партию СИ, направленных на ремонт, квалификационным составом персонала Исполнителя, уровнем заработной платы, плановых экономических показателей, указанных, в Приложения №3 к договору «Расчет цены договора» и стоимость использованных запасных частей (прилагается к калькуляции с разбивкой поэлементно).

Электронные копии актов дефектации и калькуляции стоимости ремонтных работ на партию СИ направляются на электронную почту Заказчика - [BeschastnovKS@kolatom.murmansk.ru](mailto:BeschastnovKS@kolatom.murmansk.ru). Заказчик в течение 10 дней рассматривает полученные документы, оценивает целесообразность ремонта, согласовывает и возвращает Исполнителю на электронную почту, указанную в договоре. Заказчик по своему усмотрению имеет право отказаться от выполнения ремонта всей партии или части партии СИ направленной на ремонт, при условии обязательного возмещения Исполнителю затрат на дефектацию. Решение о проведении ремонта или отказа от ремонта принимает начальник Цеха тепловой автоматики и измерений Кольской АЭС или лицо его замещающее, он же подписывает акты дефектации.

Оригиналы актов дефектации, итоговой калькуляции стоимости работ, отчетной документации в соответствии с календарным планом готовятся Исполнителем и передаются Заказчику вместе с партией СИ, направленных на ремонт.

Доставка СИ, после ремонта, от Исполнителя до Заказчика, осуществляется Заказчиком (в пределах Северо-Западного и Центрального округов РФ, из остальных регионов за счёт Исполнителя).

СИ с комплектом документов от Исполнителя к Заказчику передаются по акту приема-передачи, с указанием моделей, количества и серийных номеров.

3.1.12. Сроки выполнения работ:

- дефектация и оформление актов дефектации - в течение 5 рабочих дней с момента передачи СИ Исполнителю;
- согласование Заказчиком объемов СИ, подлежащих ремонту - 3 рабочих дней с момента получения на почту в соответствии с п.3.1.11;
- ремонт СИ - в течении 10 рабочих дней;
- поверка – в течение 5 рабочих дней с момента окончания ремонта.

3.1.13. При условии нахождения Исполнителя в пределах Северо-Западного и Центрального округов РФ Исполнитель извещает Заказчика о готовности изделий к возврату после ремонта не позднее, чем за 5 рабочих дней до планируемой даты отгрузки. Заказчик обязан, не позднее чем через 10 календарных дней после получения уведомления Исполнителя организовать вывоз СИ. Исполнитель не имеет право брать плату за хранение СИ, в т. ч. при несоблюдении Заказчиком сроков вывоза СИ.

3.1.14. При условии нахождения Исполнителя в регионах за исключением Северо-Западного и Центрального округов РФ Исполнитель самостоятельно и за свой счет забирает и возвращает СИ Заказчику. При этом ввиду того, что Кольская АЭС является режимным объектом, Исполнитель заблаговременно за 5 рабочих дней согласует с Заказчиком условия транспортирования СИ.

Погрузка и разгрузка на территории Заказчика осуществляется силами и за счет Заказчика.

Погрузка и разгрузка на территории Исполнителя осуществляет силами и за счет Исполнителя.

Стороны обязуются упаковывать СИ способом, обеспечивающим безопасное транспортирование СИ автомобильным транспортом по дорогам общего пользования.

3.1.15. Исполнитель вправе привлекать субподрядные организации для выполнения части объемов или всего объема конкретного вида работ по ремонту и/или поверке СИ с предварительного письменного согласия Заказчика.

3.1.16. Подписание/согласование актов должно осуществляться лицом, уполномоченным на то доверенностью руководителя.

#### Подраздел 3.2 Требования к качеству выполняемых работ

Ремонтные работы должны быть проведены в строгом соответствии с требованиями технической документации Производителя средств измерений на ремонт (ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»).

Средства измерений, указанные в данном техническом задании, относятся к классу безопасности 2НУ по НП-001-15, подтверждение класса безопасности приведено в Приложение 4.

При выполнении работ /оказании услуг Исполнитель обязан выполнять требования программ(ы) обеспечения качества на лицензируемый(е) вид(ы) деятельности в области использования атомной энергии.

Подрядчик (Исполнитель) на основании требований РД ЭО 1.1.2.29.0960-15 и договора должен предоставить заказчику (Кольской АЭС) сведения о том, что разработанная им в соответствии с НП-090-11 и с учетом требований ПОКАС(О) частная программа обеспечения качества на лицензируемый вид деятельности в области использования атомной энергии согласована с эксплуатирующей организацией (Центральный аппарат/Кольская АЭС), либо согласовать её до начала выполнения работ/оказания услуг.

Данные сведения (копия письма о согласовании частной ПОК Центральным аппаратом концерна/ копия листа согласования либо титульного листа с подписью уполномоченного лица (Центрального аппарата/Кольской АЭС), или номером исходящего письма, содержащего согласование), а также копия утвержденной частной ПОК направляются в формате «pdf» с сопроводительным письмом в адрес главного инженера Кольской АЭС.

Документы:

- РД ЭО 1.1.2.29.0960-15 «Порядок согласования и утверждения программ обеспечения качества и руководств по качеству» (с изменениями) \*;
- НП-090-11 «Требования к программам обеспечения качества для объектов использования атомной энергии» \*;
- ПОКАС(О) «Общая программа обеспечения качества Кольской АЭС» (с

изменениями) *; * - размещены на официальном сайте АО «Концерн Росэнергоатом» в разделе Система качества /Система управления/Управление качеством.
Подраздел 3.3 Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ
Отремонтированные средства измерения должны получить от Изготовителя гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца.
Подраздел 3.4 Требования к конфиденциальности
3.4.1. Вся коммерческая и техническая информация, являющаяся собственностью АО «Концерн Росэнергоатом», полученная Исполнителем (субподрядчиком Исполнителя) в результате выполнения работ, конфиденциальна и не может быть раскрыта третьей стороне без предварительного письменного согласия АО «Концерн Росэнергоатом».
3.4.2. В случае нарушения Исполнителем (субподрядчиком Исполнителя) обязанности по сохранению в тайне полученной информации, Исполнитель будет обязан в полном объеме возместить убытки, причинённые АО «Концерн Росэнергоатом».
Подраздел 3.5 Требования к безопасности выполняемых работ и безопасности результата выполняемых работ
Требования к безопасности работ и требования к безопасности результата выполняемых работ не предъявляются.
Подраздел 3.6 Требования по обучению персонала заказчика
Не требуется.
Подраздел 3.7 Требования к составу технического предложения участника
Исполнитель, выполняющий для АЭС работы, влияющие на качество эксплуатации АЭС, несет ответственность за: - соответствие работ требованиям НД; - качество работ, выполняемых своими контрагентами (субподрядчиками). Исполнитель (субподрядчик Исполнителя) должен предоставить документы, подтверждающие согласие на оказание услуги в объеме закупки, в том числе: - подтверждения гарантийных обязательств, в срок и на условиях договора Заказчика (Кольская АЭС); - Исполнитель (субподрядчик Исполнителя) предъявляет на согласование разработанную по предмету договора частную программу обеспечения качества (согласно п.3.2); - Исполнитель (субподрядчик Исполнителя) должен предоставить копии действующих лицензий Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на эксплуатацию ядерных установок в части предоставления услуг и выполнения работ эксплуатирующей организации с УДЛ, позволяющими выполнять работы на электротехническом оборудовании атомных станций; - копию действующего аттестата аккредитации в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и(или) оказания услуг по поверке средств измерений. - Исполнитель (субподрядчик Исполнителя) в составе конкурсной документации предоставляет Заказчику калькуляцию стоимости ремонтных работ в объеме доработки датчиков давления ТЖИУ с внедрением необходимых функций.

## РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Описание конечного результата выполненных работ
4.1.1. Критериями оценки результата ремонта является: - ремонт выполнен в установленные сроки и с надлежащим качеством в соответствии с п. 2.2.1.;

<p>- результаты поверки СИ оформлены согласно требованиям «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденных приказом Минпромторга России от 02 июля 2015 г. №1815.</p> <p>4.1.2. Доработка либо повторный ремонт с первичной поверкой, по выявленному некачественному выполнению объемов работ по договору должны производиться за счёт Исполнителя, в том числе Исполнитель несет расходы по доставке СИ к месту доработки (повторного ремонта) и обратно.</p>
<p align="center"><b>Подраздел 4.2 Требования по приемке выполненных работ</b></p>
<p>Приемка выполненных работ осуществляется Заказчиком по факту наличия документации на отремонтированные средства измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие акта сдачи-приемки выполненных работ;</li> <li>- наличие паспортов на средства измерений с отметками о ремонте и гарантийных обязательствах;</li> <li>- наличие калькуляции стоимости ремонтных работ;</li> <li>- наличие в паспортах указаний о гарантии на СИ после ремонта;</li> <li>- наличие, правильность и полнота оформления свидетельств о поверке;</li> <li>- наличие копии действующего аттестата аккредитации выданного в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки СИ.</li> </ul>
<p align="center"><b>Подраздел 4.3 Требования по передаче Заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)</b></p>
<p>По окончании работ Исполнитель передает Заказчику, а Заказчик принимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отремонтированные средства измерений согласно Приложению 1.</li> <li>- акт сдачи-приемки по выполненным работам;</li> <li>- заводские паспорта на каждое средство измерений с отметками о ремонте и гарантии;</li> <li>- калькуляция стоимости ремонтных работ;</li> <li>- свидетельство о первичной поверке на каждое средство измерений, выданное организацией, аккредитованной в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений и оформленные согласно требованиям «Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденных приказом Минпромторга России от 02 июля 2015 г. №1815;</li> <li>- копия действующего аттестата аккредитации в области обеспечения единства измерений для выполнения работ и (или) оказания услуг по поверке средств измерений, от организации, выполнявшей поверку СИ.</li> </ul>

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Не требуется.
---------------

## РАЗДЕЛ 6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	ГСИ	- Государственная система обеспечения единства измерений
2.	РФ	-Российская Федерация
3.	СИ	-средства измерений
4.	ТАИ	- тепловой автоматики и измерений

## РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Номер страницы
1	Перечень датчиков давления производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова для ремонта	9
2	Календарный план.	10
3	Предварительный объем выполняемых работ по ремонту датчиков давления производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова СИ.	11
4	Обоснование класса безопасности для датчиков давления.	12



Таблица 1. Перечень датчиков давления производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова для ремонта

№ п/п	Наименование модификации	Класс безопасности	Количество, штук
1.	ТЖИУ406ДД-М100-АС-2441-25-МП1ВП-УХЛ3.1- 050/6,3 кгс/см2-16МПа-42-КБ2-2 М20-СКЗ-ШР22	2НУ	40

Класс оборудования указан в соответствии с Приложением 4 к данному ТЗ.

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

по теме:

«Ремонт датчиков давления ТЖИУ406 производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»

№ этапа	Наименование работ	Срок выполнения		Стоимость этапа (без НДС), рублей (кол-во СИ)	Перечень документации, передаваемой Заказчику
		начало	окончание		
Ремонт средств измерений.					- акт сдачи-приемки по выполненным работам; - заводские паспорта на каждое средство измерений с отметками о ремонте;
1.1	Ремонт датчиков давления ТЖИУ406-100М-АС с доработкой и внедрением необходимых функций.	С момента заключения договора	22.07.2019	(40)	
Поверка средств измерений.					- «Свидетельство о поверке» на каждое средство измерений.
1.2	Поверка датчиков давления ТЖИУ406-100М-АС	01.01.2019	30.07.2019	(40)	
	ИТОГО				
	КРОМЕ ТОГО НДС				
	ИТОГО С УЧЕТОМ НДС				

**Предварительный объем ремонта по теме «Ремонт датчиков давления ТЖИУ406  
производства ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова»**

<b>№</b>	<b>Вид работ</b>	<b>Количество</b>
1.	Капитальный ремонт датчиков давления типа ТЖИУ406 с замена процессорной платы ТЖИУ.687281.272	40

Обоснование класса безопасности для датчиков давления.  
Выкопировка из отчета углубленной оценки безопасности КАЭС блок 4.

#### 1.4 Классификация элементов системы

Классификационное обозначение составных частей УСБТ представлено в таблице 1.4-1.

Таблица 1.4-1 Классификационное обозначение составных частей УСБТ

Наименование составной части УСБТ	Класс безопасности элементов УС по НП-001-97	Группа по ПНАЭ Г-7- 008-89	Категория сейсмостойк ости по НП-031-01	Классифи кационно ное обозначен ие ФГ УС по НП-026-04
УСБТ	2У	-	I	2УК2
АСП	2У	-	I	2УК2

12.2012 Версия 0	Глава 4 Описание и анализ систем, важных для безопасности, оборудования и сооружений	Изм.
---------------------	--	------

Кольская АЭС блок 4	Отчет по углубленной оценке безопасности	4.4-5
------------------------	--	-------

Наименование составной части УСБТ	Класс безопасности элементов УС по НП-001-97	Группа по ПНАЭ Г-7- 008-89	Категория сейсмостойк ости по НП-031-01	Классифи кационно ное обозначен ие ФГ УС по НП-026-04
Защита от разрыва ГПК, защита от разрыва паропровода одного ПГ	2У	-	I	2УК2
Защиты и блокировки по снижению/повышению уровня в ПГ ↑+200 мм, ↓-140 мм, ↓-400 мм (от L ном)	2У	-	I	2УК2
Защиты и блокировки по снижению/повышению уровня в ПГ ↓-50 мм, ↑+50 мм, ↑+75 мм, ↑+100 мм, ↑+125 мм, ↑+300 мм (от L ном)	3НУ	-	I	3НУК2
Защита по увеличению давления в боксе ПГ до 0,2 кгс/см <sup>2</sup>	2У	-	I	2УК2
Защита по увеличению перепада давления на реакторе до 3,75 кгс/см <sup>2</sup>	2У	-	I	2УК2
Сигнализация « $\Delta t \leq 10$ оС»	3НУ	-	I	3НУК3
Датчики	2НУ	-	I	2НУК2
Сейсмодатчик СД-4	2У	-	I	2УК2
Блок коммутации и преобразования (БКП) СИА3	2У	-	I	2УК2
Аппаратура отображения и протоколирования СИА3 (АОП СИА3)	3Н	-	I	3НК3