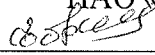


«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер ЯТЭЦ
ПАО «Якутскэнерго»

Б.Е. Гаврилов
«30» 09 2025 г.

Технические требования на выполнение работ

**«Выполнение проектно-изыскательских работ по модернизации узла
коммерческого учета газа ГРП № 1 //Якутской ТЭЦ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
1.1. Обозначения и сокращения.....	3
1.2. Наименование закупаемой продукции.....	4
1.3. Цель выполнения работ.....	4
1.4. Существующее положение.....	4
Таблица 1 – Перечень объектов Заказчика (состав оборудования и систем).....	4
1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора).....	5
2. Требования к продукции.....	6
2.1. Требования к объемам и срокам выполнения работ.....	6
2.1.1. Требования к видам и объемам работ.....	6
Таблица 2. Перечень и объем выполняемых работ.....	6
2.1.2. Требования к срокам выполнения работ.....	6
Таблица 3. Требования по срокам выполнения работ.....	6
2.2. Требования к качеству работ.....	6
Таблица 4. Требования к качеству работ.....	7
3. Приложения.....	12

1. Общие сведения

1.1. Обозначения и сокращения

Термин	Определение
ГРП 1	Газорегуляторный пункт № 1, Якутской ТЭЦ.
Помещение КИП и А ГРП № 1	Помещение входящее в состав ГРП № 1, примыкающее к помещению в котором установлено основное оборудование и имеющее отдельный вход с территории ЯТЭЦ.
Газопровод ГРП № 1	Стальной трубопровод Ду — 150 мм., предназначенный для подачи природного газа к ГРП № 1.
ГРП 2	Газорегуляторный пункт № 2, Якутской ТЭЦ.
Щит ГРП	Электрический щит, управления электроприводами и приборов ГРП № 1 и ГРП № 2, расположенный в зале паровых котлов главного корпуса Якутской ТЭЦ.

1.2. Наименование закупаемой продукции

Выполнение проектно-изыскательских работ по модернизации узла коммерческого учета газа ГРП № 1 // Якутской ТЭЦ.

1.3. Цель выполнения работ

Целью работ является модернизация узла коммерческого учета газа ГРП № 1, Якутской ТЭЦ, включающая в себя замену датчика расхода газа ДРГ.М 5000 на датчик расхода газа (преобразователя вихревого) типа ЭМИС-ВИХРЬ 200 (далее датчик расхода), с выносом последнего на газопровод за пределами помещения ГРП 1, что позволит решить ряд технических и организационных задач.

1.3.1. Замена устаревшего оборудования (датчика расхода) входящего в состав узла учета газа ГРП № 1.

1.3.2. Увеличение межповерочного интервала оборудования входящего в состав узла учета газа ГРП № 1, с трех до пяти лет.

1.3.3. Переход на методику поверки не требующую специализированного оборудования, находящегося за пределами республики.

1.4. Существующее положение

Якутская ТЭЦ (далее ЯТЭЦ), расположена в г. Якутск, Республики Саха (Якутия). На ЯТЭЦ установлены три паровых и пять водогрейных котлов работающих на природном газе по ГОСТ 5542, приобретаемом у АО «Сахатранснефтегаз».

Природный газ поставляется по газопроводам до ГРП 1 и ГРП 2 ЯТЭЦ, на которых установлены узлы учета природного газа.

Узел коммерческого учета предназначен для измерения параметров природного газа (рабочий расход, давление, температура) проходящего через ГРП 1, и приведения результатов измерения к нормальным условиям (коррекции), с последующим архивированием. Результаты измерений используются для расчетов за потребленный энергоресурсы между ПАО «Якутскэнерго» и АО «Сахатранснефтегаз».

1.4.1. Состав оборудования и структура существующего узла учета газа ГРП № 1.

Таблица 1 – Перечень объектов Заказчика (состав оборудования и систем)

№ п/п	Обозначение	Наименование (Описание)
Помещение ГРП № 1		
1.	Датчик расхода газа ДРГ.М 5000	Датчик расхода газа типа ДРГ.М 5000, диапазон расхода в рабочих условиях (250-5000) м ³ /ч, выходной сигнал – числоимпульсный (пассивный), АО ИПФ «СИБНЕФТЕАВТОМАТИКА», г. Тюмень.
2.	Датчик температуры газа	Термометр сопротивления платиновый, типа ТСП 100, градуировка 100П, класс А.
3.	Датчик давления газа	Преобразователь давления измерительный типа АИР-20Exd/M2, класс точности В, диапазон измерений (0-1,6) МПа, диапазон унифицированного выходного сигнала (4-20) мА, НПП «ЭЛЕМЕР», г. Менделеево, московская область.
Помещение КИП и А ГРП № 1		
1.	Блок питания датчика	Блок питания ~220 В/=24 В, производство Pxoenix Contact, Герма-

№ п/п	Обозначение	Наименование (Описание)
	расхода	ния.
2.	Клеммная коробка	Металлическая соединительная клеммная коробка, 18 ламелей.
Щит ГРП.		
1.	Корректор СПГ761	Корректор типа СПГ761 модель 761.2, НПФ «ЛОГИКА», Санкт-Петербург.
2.	Блок питания датчика давления.	Блок питания типа 4 БП 36, ~220 В/=36 В, четырехканальный, НПП «ЭЛЕМЕР», г. Менделеево, московская область.

1.4.2. Состав и конфигурация существующего узла учета газа.

Датчик расхода газа ДРГ.М 5000 (далее датчик расхода), датчик температуры газа (далее датчик температуры), и датчик давления газа (далее датчик давления), установлены на газопроводе Ду-150 мм, в помещении ГРП 1. Монтажная схема существующего узла учета газа приведена в Приложении 1.

Блок питания датчика расхода установлен в смежном с помещением ГРП 1, помещении КИП и А.

Блок питания датчика давления установлен в щите ГРП.

Сигналы от датчиков расхода и давления, по двухпроводным линиям связи поступают на Корректор СПГ761, установленный на щите ГРП. Сигнал от датчика температуры по четырехпроводной линии связи также поступает на Корректор СПГ761.

Все линии связи проходят через клеммную коробку, установленную в помещении КИП и А ГРП № 1.

1.4.3. Эксплуатирующая организация

Все технические решения на этапах разработки ТП, и реализации, должны быть согласованы с эксплуатирующей организацией филиала ПАО «Якутскэнерго» - «Якутская ТЭЦ».

1.5. Информация в отношении исполнения договора, которая должна быть учтена при подготовке заявки (в том числе перечень ресурсов, услуг и документов, предоставляемых заказчиком на этапе исполнения договора)

Согласно ч.1 ст.10 федерального закона от 21.07.2011 №256-ФЗ «О безопасности объектов ТЭК» работу не вправе выполнять лица:

1.5.1. Имеющие неснятую или непогашенную судимость за совершение умышленного преступления;

1.5.2. Состоящие на учете в учреждениях органов здравоохранения по поводу психического заболевания, алкоголизма или наркомании;

1.5.3. Досрочно прекратившие полномочия по государственной должности или уволенные с государственной службы, в том числе из правоохранительных органов, органов прокуратуры или судебных органов, по основаниям, которые в соответствии с законодательством Российской Федерации связаны с совершением дисциплинарного проступка, грубым или систематическим нарушением дисциплины, совершением проступка, порочащего честь государственного служащего, утратой доверия к нему, если после такого досрочного прекращения полномочий или такого увольнения прошло менее трех лет;

1.5.4 Все организационные вопросы, возникающие в процессе выполнения Работ, Подрядчик решает самостоятельно с начальником ПТО Заказчика, все технические вопросы, возникающие в процессе оказания Услуг, Подрядчик решает самостоятельно с техническим куратором от эксплуатирующей организации филиала ПАО «Якутскэнерго» - «Якутская ТЭЦ»

1.5.5 Подрядчик обязан устранять замечания, предъявленные ему Заказчиком и Эксплуатационным персоналом в рамках контроля за осуществлением их деятельности на территории Якутской ТЭЦ.

2. Требования к продукции

2.1. Требования к объемам и срокам выполнения работ

2.1.1. Требования к видам и объемам работ

Таблица 2. Перечень и объем выполняемых работ

№ п/п	Наименование работ / этапа работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Предпроектное обследование	Комплекс работ	1
2.	Разработка ТП на модернизацию узла коммерческого учета газа ГРП № 1, Якутской ТЭЦ.	Комплекс работ	1
3.	Разработка комплекта сметной документации	Комплекс работ	1

2.1.2. Требования к срокам выполнения работ

Таблица 3. Требования по срокам выполнения работ

№ п/п	Наименование работ/ этапа работ	Требования к началу срока выполнения работ/ этапа работ	Требования к окончанию срока выполнения работ / этапа работ
1	2	3	4
1.	Предпроектное обследование	с даты подписания договора	15 дней с даты подписания договора
2.	Разработка проекта на модернизацию узла коммерческого учета газа ГРП № 1, Якутской ТЭЦ.	с даты завершения этапа 1	30 дней с даты завершения этапа 1
3.	Разработка сметной документации	с даты завершения этапа 2	15 дней с даты завершения 2, но не позднее 15.10.2026 г.

2.2. Требования к качеству работ

Таблица 4. Требования к качеству работ

№ п/п	Наименование параметра	Требование Заказчика	Способ подтверждения Участником соответствия требованиям		Предложение Участника по характеристикам и параметрам
			Согласие с требованием/указание характеристик	Предоставление подтверждающего документа или иной способ подтверждения	
1	2	3	4	5	6
1.	Требования к выполнению работ и оказанию услуг		-//-	-//-	-//-
1.1.	Стадийность, порядок проектирования во взаимосвязи с процессом модернизации системы		-//-	-//-	-//-
1.1.1.	Предпроектное обследование	Результатом является отчет о ППО.			
1.1.2.	Разработка проекта на модернизацию узла коммерческого учета газа ГРП № 1, Якутской ТЭЦ.	Выполняется на основании отчета о ППО. Результатом является проект (комплект документов).			
1.1.3.	Разработка комплекта сметной документации	Результатом является комплект сметной документации.			
1.2.	Общие требования к разрабатываемой документации				
1.2.1.	Соответствие разрабатываемой документации межгосударственным и национальным стандартам и нормам	Правила учета газа (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2013 г. № 961). С изменениями и дополнениями от 26 декабря 2014 г. ГОСТ 2.102-2013 «Единая система конструкторской документации. Виды и			

	мативным доку- ментам	комплектность конструкторских докумен- тов»; ГОСТ Р 2.105-2019 «Единая система конструкторской документации. Общие тре- бования к текстовым документам»; ГОСТ Р 2.106-2019 «Единая система конструкторской документации. Текстовые документы».			
1.2.2.	Соответствие раз- рабатываемой до- кументации норма- тивно-техническим документам (НТД)	ЭВ-200.000.000.000РЭ17.04.2018V4.1.5 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА ВИХРЕВЫЕ «ЭМИС-ВИХРЬ 200 (ЭВ-200)» Модификации ЭВ-200, ЭВ-205, ЭВ-200-ППД РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			
1.3.	Требования к способам и технологиям выполнения работ и оказания услуг				
1.3.1.	Общие требования к проекту.	В проекте должны быть соблюдены минимальные длины прямых участков газопровода до и после датчика расхода (преобразователя вихревого) типа ЭМИС- ВИХРЬ 200 указанные в Приложении № 2, (10ДУ до и 5ДУ после). Присоединение датчика расхода к газопроводу должно быть выполнено с применением комплекта монтажных частей входящего в комплект поставки (Приложение № 2). При установке вне помещения должна быть предусмотрена защита датчика расхода от атмосферных осадков и доступа к нему			

		посторонних лиц. Защита должна быть выполнена с учетом удобства доступа к датчику с целью проведения его технического обслуживания и поверки. Кабель соединяющий датчик расхода с источником питания и клеммной коробкой должен быть проложен в металлорукаве и не создавать препятствия для прохода людей к датчику и в помещение КИП и А ГРП № 1.			
2.	Требования к подрядчику (и субподрядчикам) и его обязательствам, влияющим на исполнение договора				
2.1.	Опыт	Участник должен обладать опытом выполнения проектных работ. Участником должны быть исполнены обязательства по таким договорам в суммарном объеме не менее 30 % от начальной максимальной цены договора, указанной в Извещении, за последние пять лет. Участник должен предоставить справку о перечне и годовых объемах выполнения аналогичных договоров			
2.2.	Допуски СРО	Участник должен иметь действующее свидетельство СРО на допуск к проектным работам на выполнение видов деятельности в рамках Договора (по Перечню из Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009г. №624).			
3.	Требования к результатам выполнения договора				
3.1.	Требования к техническим и функциональным характеристикам объекта, которые должны быть достигнуты		-//-	-//-	-//-

в результате выполнения договора, включая гарантируемые показатели				
3.1.1.	Задачи безопасности и надежности Проектная документация должна обеспечивать решение задач по обеспечению точности и надежности измерения расхода газа потребляемого энергетическим оборудованием. Проектная документация должна соответствовать всем действующим нормам и стандартам в части метрологического обеспечения.			
3.2.	Требования к оформлению проекта	-//-	-//-	-//-
3.2.1.	Требования к проектной документации Комплект документации должен быть согласован с Эксплуатирующей организацией. Для разработки технического проекта и управления проектом должны применяться лицензированные программные средства. Процесс разработки проекта должен быть непрерывным, временной разрыв в выполнении проектной документации более недели допускается только по дополнительному согласованию, Исполнитель должен еженедельно предоставлять отчет о выполнении. Должна быть обеспечена патентная чистота проектных решений. Весь комплект предоставляемой документации должен быть на русском языке. Проектная документация должна быть выполнена на основании согласованного и утвержденного заказчиком технического			

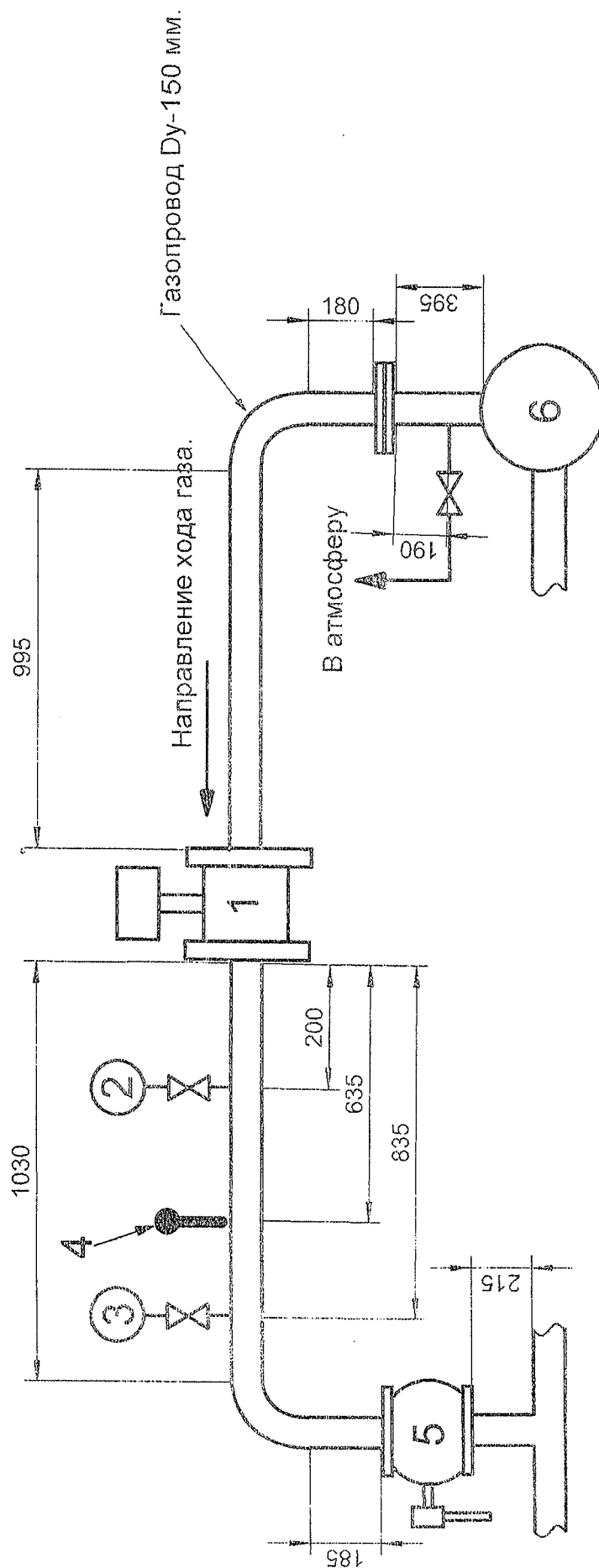
		задания, и в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».			
3.2.2.	Требования к форматам предоставляемой проектной документации	Проектная документация предоставляется Поставщиком, на бумажном носителе и в электронном виде в формате *.doc, *.xls, *.pdf, схемы в формате *.dwg, *.vsd (на съемных носителях).			

3. Приложения

1. Монтажная схема существующего узла учета газа ГРП № 1;
2. Технические характеристики датчика расхода газа ЭМИС-ВИХРЬ 200.

Начальник строительного-монтажного участка
ООО "Газстройстрой"
" " " Быков О.А.
" " " 2011 г.

Схема монтажная
коммерческого узла учета природного газа
ГРП № 1 Якутской ТЭЦ



№ п/п	Наименование
1	Датчик расхода газа
2	Датчик давления газа
3	Манометр
4	Термометр сопротивления (карман Dн не более 22 мм)
5	Кран шаровый
6	Фильтр

Технические характеристики датчика расхода газа ЭМИС-ВИХРЬ 200

Позиция 1

Преобразователь расхода вихревой "ЭМИС-ВИХРЬ 200"

Преобразователь расхода вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 200		Вн-150-Б/В-Г-НН-Ф2-Е-2,5-100-СИ-Т-А1-Н2-ГП-М15-М15
Позиционное обозначение	Нет	
Уровень взрывозащиты	Вн	1ExdIICT5GbX
Типоразмер преобразователя	150	150 мм
Класс точности на расходомере	Б	1,5 %
Диапазон расхода (для газа расход указан при рабочих условиях (1))	В	190...5 000 м ³ /ч
Измеряемая среда	Г	газ / насыщенный пар / перегретый пар
Материал проточной части	НН	12Х18Н10Т
Соединение с трубопроводом	Ф2	фланцевое по ГОСТ 33259
Исполнение уплотнительной поверхности	Е	Выступ
Размещение электронного преобразователя	-	совместное размещение датчика и электронного преобразователя
Максимальное давление измеряемой среды или класс по ASME	2,5	до 2,5 МПа
Максимальная температура измеряемой среды	100	до +100 С
Индикатор	СИ	встроенный индикатор с магнитной клавиатурой
Версия электронного преобразователя	Т	расширенная с двухпроводной схемой подключения (с питанием по токовой петле)
Выходные сигналы	А1-Н2	аналоговый без доп. погрешности, цифровой HART v7, 1-й частотно-импульсный с NAMUR (пассивный), 2-й частотно-импульсный (пассивный)
Исполнение электронного блока	-	электронный блок из алюм. сплава с 2 отверстиями под каб. вводы
Минимальная температура окружающей среды	-	-60 С
Калибровка, поверка	ГП	государственная поверка, с возможностью имитационной поверки
Строительная длина	-	согласно РЭ
Специальное исполнение для сред содержащих сероводород	-	стандартное исполнение
Кабельный ввод 1	М15	Под небронированный кабель, проложенный в металлорукаве РЗЦ15, МРПИ15, МПГ15, ГЕРДА-МГ-16, диаметр обжатия кабеля 6...14 мм, никелированная
Кабельный ввод 2	М15	Под небронированный кабель, проложенный в металлорукаве РЗЦ15, МРПИ15, МПГ15, ГЕРДА-МГ-16, диаметр обжатия кабеля 6...14 мм, никелированная
Расширенная гарантия	-	Стандартная гарантия - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня
Пылевлагозащита	IP66/68	
Межповерочный интервал	5 лет	

(1) В связи с тем, что вихревой расходомер «ЭМИС-ВИХРЬ 200» измеряет расход жидкости, газа и пара в м³/ч (при рабочих условиях), то для перевода расхода в ст. м³/ч (нм³/ч, кг/ч, т/ч и т.д.) требуется дополнительное оборудование (датчик давления, датчик температуры, вычислитель).

требования к прямолинейным участком в соответствии с руководством по эксплуатации, таблица 2.2 "Длины прямых участков" (минимальные длины 10ДУ до и 5ДУ после расходомера).

Для взрывозащищенного исполнения прибора применяются сертифицированные кабельные вводы и заглушки (при наличии), которые обеспечивают необходимые вид и уровень взрывозащиты

Позиция 2

Комплект монтажных частей для преобразователя вихревого "ЭМИС-ВИХРЬ 200"

Комплект монтажных частей ЭМИС-ВИХРЬ 200		150-Ф2-Е-2,5-100-11
Ответные фланцы	ДА	ответные фланцы в поставку входят
Диаметр условного прохода прибора	150	150 мм
Соединение с трубопроводом	Ф2	фланцевое по ГОСТ 33259
Исполнение уплотнительной поверхности	Е	Впадина
Максимальное давление среды или класс по ASME	2,5	до 2,5 МПа
Максимальная температура среды	100	до +100 С
Тип фланца	11	тип 11 (воротниковый)
Материал ответных фланцев	09Г2С	сталь 09Г2С
Материал крепежа	09Г2С	сталь 09Г2С
Материал прокладок	-	Паронит ПОН-Б