

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Средневолжского филиала
ООО «Газпром газомоторное топливо»

И.Ю. Алеев

«01» _____ 2022 г.

Техническое задание
На разработку документации
по техническому перевооружению АГНКС
Средневолжского филиала ООО «Газпром газомоторное топливо»

г. Казань
2022 год

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
в части замены узлов учета газа на 5 объектах
(АГНКС-1 г. Сызрань, АГНКС-1 г. Пенза, АГНКС-1 г. Петровск,
АГНКС-2 г. Саратов, АГНКС-3 г. Саратов)
наименование и код объекта

1	Основание для проектирования	Инвестиционная программа ООО «Газпром газомоторное топливо» на 2023.
2	Исходные данные	Сбор исходных данных осуществляется Подрядчиком в процессе обследования Объекта. Расходы, связанные со сбором исходных данных, возлагаются на Подрядчика. Технические требования и проектную документацию и систему коммерческого измерения расхода газа (Приложение №1.1).
3	Наименование объектов	АГНКС-1 г. Сызрань; АГНКС-1 г. Пенза; АГНКС-1 г. Петровск; АГНКС-2 г. Саратов; АГНКС-3 г. Саратов.
4	Вид работ	Техническое перевооружение (Замена системы коммерческого измерения расхода газа).
5	Разрабатываемая документация	Документация на выполнение комплекса работ по техническому перевооружению (ДТП)
6	Порядок разработки документации	Состав и содержание разделов проектной документации сформировать в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ (Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ), Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ), требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 и другими нормативными документами, а также Техническими требованиями на проектирование. Объем и качество проектной документации должно быть достаточным для прохождения Экспертизы и производства строительно-монтажных работ.
7	Требования по вариантной разработке	Не требуется
8	Особые условия выполнения работ	Не требуется
9	Требования к технологии, режиму предприятия и основному технологическому оборудованию	Режим работы объекта круглосуточный, круглогодичный. Принятые технологии, оборудование, строительные решения, организация строительства и эксплуатации объекта должны соответствовать нормам законодательства РФ. Предусмотреть применение сертифицированного

		оборудования.
10	Требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям	Архитектурно-строительные решения выполнить на основании материалов обследования. Проектом предусмотреть не затрагивание конструктивных и других характеристик надежности и безопасности объектов. Проектируемый УИРГ должен быть устойчив к воздействию климатических факторов.
11	Требования и условия к разработке природоохранных мероприятий	Не требуется
12	Использование комплектной поставки оборудования	В проекте применить оборудование максимально заводской готовности.
13	Технологическая связь	С УИРГ должна быть обеспечена прием и передача данных в систему АСУ ТП АГНКС, тип передачи информации необходимо согласовать с Заказчиком, а также реализовать передачу телеметрических сигналов на диспетчерский пункт газоснабжающей организации, тип системы телеметрии определяется по согласованию с региональным представительством сбытовой компании. Иные виды связи – по согласованию с Заказчиком.
14	Энергоснабжение	Выполнить в соответствии с нормативными документами и техническими требованиями на проектирование и полученными техническими условиями.
15	Автоматизация технологических процессов, метрологическое обеспечение и организация измерений углеводородных сред	Не требуется.
16	Требования по энергосбережению	Не требуется.
17	Требования по режиму безопасности и гигиене труда	Не требуется.
18	Выделение очередей и пусковых комплексов	Не требуется
19	Требования по ассимиляции производства	Не требуется.

20	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Не требуется.
21	Требования по пожарной безопасности	Выполнить в соответствии с действующими нормативными документами в области строительства объектов, обеспечивающих пожарную безопасность.
22	Требования к системам безопасности и охране объектов	Не требуется.
23	Определение затрат на страхование	Выполнить в соответствии с со ст. 263 Налогового кодекса РФ и письмом Госкомитета РФ по строительству и ЖКК от 18.07.2002 №НЗ-3942/7.
24	Требования к метрологическому обеспечению	В проектной документации должен быть предусмотрен раздел «Метрологическое обеспечение». Обеспечить выполнение на всех этапах разработки и эксплуатации и соответствие с требованиями действующих нормативных документов газовой отрасли и Госстандарта РФ, согласно требованиям ГОСТ 8.611-2013.
25	Требования к методике выполнения измерения	Необходимо предусмотреть измерения реверсивных потоков газа. С применением СИ имеющих стандартизованную методику измерений реверсивных потоков газа либо предусмотреть СИ позволяющие разработку и аттестацию в установленном порядке индивидуальной методики измерений реверсивных потоков газа.
26	Генеральный подрядчик	Не требуется.
27	Заказчик	ООО «Газпром газомоторное топливо».
28	Источник финансирования	Капитальные вложения ООО «Газпром газомоторное топливо».
29	Срок выполнения работы	В соответствии с Графиком выполнения работ к договору.
30	Срок действия задания. Условия изменения задания	В течение срока действия Договора. Изменения к заданию утверждаются Заказчиком.
31	Порядок согласования	Проектную документацию согласовать с ООО «Газпром газомоторное топливо». Проектную документацию согласовать с региональным представительством газоснабжающей организацией, с проставлением штампа «согласовано/в работу» или иным подтверждением о согласовании. Расходы, связанные с проведением согласования проектной документации, несет Подрядчик.

- 32 Проведение экспертизы материалов проекта
- Организовать проведение экспертизы промышленной безопасности материалов проекта, с получением положительного заключения и регистрацией в органах Ростехнадзора.
- Организовать проведение метрологической экспертизы ПД, с получением соответствующего заключения от аккредитованной на данный вид деятельности организации. Расходы, связанные с организацией проведения экспертизы промышленной безопасности и проведения метрологической экспертизы проектной документации и регистрации в органах Ростехнадзора, несет Подрядчик.
- 33 Порядок сдачи работы
- Подрядчик предоставляет Заказчику материалы в 5-ти экземплярах (3 оригинала и 2 копии) на бумажных носителях и в 2-х экземплярах на электронных носителях. Материалы для предварительного согласования предоставляет в 1-м экземпляре на электронных носителях или посредством передачи через ftp-ресурс.
- 34 Требования к передаче материалов на электронных носителях
- Электронная версия комплекта документации передается на CD-R (DVD-R) диске (дисках), изготовленных разработчиком документации (оригинал-диск).
- На лицевой поверхности диска должна быть нанесена печатным способом маркировка с указанием: наименования объекта проектирования, стадии разработки, Заказчика, Генерального подрядчика, даты изготовления электронной версии, порядкового номера диска. Диск должен быть упакован в пластиковый бокс, на лицевой поверхности которого также делается соответствующая маркировка.
- В корневом каталоге диска должен находиться текстовый файл содержания и файл «Ведомость электронной версии документации».
- Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации на бумажном носителе. Каждый физический раздел комплекта (том, книга, альбом чертежей и т.п.) должен быть представлен в отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела.
- Документацию в электронном виде предоставить в отсканированном виде в формате PDF с подписями и печатями и редактируемом виде в форматах Microsoft office и DWG (AutoCAD).
- Сметную документацию предоставить в форматах Excel и программного комплекса Гранд-Смета.

35 Дополнительные
требования

Обеспечить сопровождение проектной документации в органах экспертизы до получения положительного заключения. Место проведения экспертизы определяет Заказчик.

Предоставить Заказчику Ведомость устранения замечаний экспертизы.

Разработал:

Инженер I категории

Ф.Ф. Закиев

Согласовано:

Начальник отдела КИПиА и М



А.Ф. Нуриев

Технические требования на проектную документацию и систему коммерческого измерения расхода газа

1. Введение

Настоящие технические требования сформированы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 13880-2010 «Перспективные производственные технологии. Содержание и порядок составления технических требований для предприятий нефтяной и газовой промышленности» с целью регламентации, технических решений по размещению на общей площадке действующей автомобильной газонаполнительной компрессорной станции, современных технических средств, а также принятия проектных решений, при минимальных затратах средств на выполнение мероприятий и последующую эксплуатацию.

Настоящие технические требования не отменяют и не заменяют требования ГОСТ 2.114-95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия», и применяют наряду со стандартами и нормами, установленными системой конструкторской и технологической документации, которые имеют обязательную силу на территории Российской Федерации.

2. Обозначения и сокращения

АГНКС - автомобильная газонаполнительная компрессорная станция;

АСУ ТП - автоматизированная система управления технологическим процессом;

БВК - Блок входных кранов;

ДП – диспетчерский пункт;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности (ГОСТ 2.601-2013);

КП – контролируемый пункт;

КИПиА - контрольно-измерительные приборы и автоматика;

ИД – исполнительная документация;

ИК – измерительный комплекс;

ИТ – измерительный трубопровод;

КТС – комплект технических средств;

СА – Средства автоматизации;

СКИРГ - системы коммерческого измерения расхода газа;

СИ - средства измерения;

ПД - проектная документация;

РГК - региональная газовая компания (ООО «Газпром межрегионгаз Саратов», ООО «Газпром межрегионгаз Самара», ООО «Газпром межрегионгаз Пенза»);

УЗПР – Ультразвуковой преобразователь расхода.

УИРГ - узел измерений расхода газа.

3. Требования к объему выполняемых работ

В состав комплекса выполняемых работ должно входить:

- выездное предпроектное обследование АГНКС;
- разработка сметной и проектной документации (далее – ПД) согласно ведомости объемов работ (Приложение № 1.2 к данному техническому заданию);

- проведение метрологической экспертизы проектной документации в аккредитованной организации на каждый СКИРГ;
- получение расчета неопределенности измерения на каждый СКИРГ;
- получение положительного заключения экспертизы промышленной безопасности и регистрация заключения в органах Ростехнадзора.
- согласование проектной документации в ресурсоснабжающей организации/РГК.

4. Требования к СИ, материалам, технологическому оборудованию УИРГ

УИРГ на входе АГНКС должен обеспечивать измерение расхода газа во всем диапазоне работы АГНКС.

В состав УИРГ должно входить следующее оборудование: ИТ, с прямыми участками перед УЗПР и за ним; УЗПР; вычислитель; средства измерения давления и температуры. Для объектов с ограничениями по габаритным исполнениям (блочно-контейнерное) допускается применение формирователей потока, по дополнительному согласованию с РГК на этапе разработки проектной документации.

При проектировании оборудования УИРГ необходимо обеспечить условия свободного доступа к СИ при их обслуживании, ремонте, калибровке и поверке.

Применяемые СИ должны соответствовать требованиям к условиям эксплуатации (с учетом максимального рабочего давления, максимальных и минимальных температур) и быть рекомендованными к применению на объектах ПАО «Газпром».

Все СИ в составе УИРГ должны быть отечественного производства. При отсутствии отечественных аналогов отдавать приоритет производителям с локализацией производства на территории РФ.

В случае применения вычислителя не интегрированного с УЗПР, он должен быть установлен в помещении с автоматическим поддержанием температуры $20 \pm 50^{\circ}\text{C}$.

Предусмотреть оборудование для передачи данных с УИРГ на верхний уровень в объеме, установленном требованиями СТО Газпром 5.37-2011.

В состав эксплуатационной документации на каждый тип СИ должны быть приложены: копии сертификатов соответствия РФ; паспорта применяемых СИ; техническое описание и/или инструкция по эксплуатации на русском языке.

Для безопасного обслуживания УИРГ при проведении ремонтных работ и в случае аварийной ситуации предусмотреть сбросную свечу.

В составе поставки УИРГ должен быть предусмотрен комплект ЗИП и сервисное оборудование, необходимое для обслуживания оборудования УИРГ, для обеспечения непрерывной работы АГНКС во время проведения работ, поверки (калибровки) на СКИРГ, связанных с необходимостью демонтажа, наличие катушки.

Комплект разрешительной, эксплуатационной и технической документации на СКИРГ на русском языке. Состав, оформление эксплуатационных документов должны соответствовать ГОСТ 2.601-2013 (ЕСКД) «Эксплуатационные документы», ГОСТ 2.602-2013 (ЕСКД) «Ремонтные документы», ГОСТ 2.610-2006 (ЕСКД) «Правила выполнения эксплуатационных документов».

5. Требования к комплексу технических средств

СКИРГ должна оснащаться комплексом технических средств автоматизации (КТС), который должен обеспечивать автоматическое определение расхода и объёмного количества природного газа, для проведения учетных операций между поставщиком и потребителем газа, а также возможного арбитража.

Общие характеристики применяемого оборудования:

- допустимая относительная погрешность измерения расхода газа не более $\pm 2,0\%$;
- наличие архива часовых измеряемых и вычисляемых параметров не менее чем на 45 суток с временными метками (при рабочих и стандартных условиях);
- наличие архива суточных измеряемых и вычисляемых параметров за последний год с временными метками (при рабочих и стандартных условиях);

- наличие архива месячных измеряемых и вычисляемых параметров за 1 последний год с временными метками (при рабочих и стандартных условиях);
- наличие журнала событий (внештатных ситуаций) с глубиной не менее 45 суток;
- вычислители должны иметь интерфейсы связи RS232, RS485, или оба, или один из них;
- в УИРГ должна быть обеспечена самодиагностика работоспособности системы и состояния измерений, защита от несанкционированного доступа и вмешательства в работу УИРГ;
- при отказе датчиков расхода (объема), давления или температуры, также выходе измеряемых величин за пределы нормированных диапазонов измерений вышеперечисленных датчиков, вычислитель должен обеспечивать возможность подстановки в расчеты согласованных с поставщиком газа условно-постоянных значений давления, температуры и расхода для приведения объемного расхода потребляемого газа к стандартным условиям;
- применение датчиков давления со стандартным токовым выходом 4-20 мА;
- применяемые манометры должны быть выбраны с такой шкалой, чтобы предел измерения рабочего давления находился во второй трети шкалы;
- стрелка манометра в рабочем положении и при отсутствии давления не должна отклоняться от нулевой отметки более чем на 0,5 значения допускаемой погрешности для данного прибора.
- компоненты нижнего уровня должны иметь степень защиты от воздействия окружающей среды IP54 по ГОСТ 14254-2015;
- компоненты нижнего уровня должны быть рассчитаны на эксплуатацию во взрывоопасных зонах помещений классов В-1а, В-1г (ПУЭ), где возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА, ПВ групп Т1-Т3.
- по устойчивости к воздействию климатических факторов комплекс технических средств, устанавливаемых на объектах газораспределительных сетей, должен соответствовать третьей группе по ГОСТ 21552-84 для средств вычислительной техники.

Комплекс технических средств должен обеспечивать работу без постоянного обслуживающего персонала.

Оборудование и приборы (УЗПР, СИ температуры и давления) устанавливаемые во взрывоопасной зоне, должны обеспечивать возможность эксплуатации во взрывоопасных помещениях класса В-1а и наружных установках класса В-1г.

Оборудование (вычислитель, средства телеметрии), устанавливаемое в серверной/помещении КИПиА должно обеспечивать работоспособность:

- при температуре окружающего воздуха в диапазоне от 10 до 50°C;
- при относительной влажности, при 35 °С, не более 98 %.

Основное питание комплекса технических средств должно осуществляться от сети однофазного переменного тока со следующими характеристиками:

- напряжение - 220 (плюс 10/минус 15 %) В;
- частота - 50 ± 1 Гц;
- потребляемая мощность - не более 3 киловатт.

При прекращении подачи основного питания, оборудование КТС должно автоматически подключаться к источнику бесперебойного электропитания, обеспечивающему автономную работу в течение 24 часов.

Переход на источник бесперебойного электропитания должен осуществляться автоматически, без нарушения работы оборудования КТС.

6. Требования к методике выполнения измерения

Измерение объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям ($P=0,101325$ МПа, $T=293,15$ °К), выполняется косвенным методом динамических измерений, основанном на измерении с помощью УЗПР объемного расхода и объема газа при рабочих условиях и их приведения к стандартным

условиям с помощью средств обработки результатов измерений в соответствии с ГОСТ 8.611-2013.

При отсутствии стандартизированной методики измерений реверсивных потоков газа предусмотреть разработку и аттестацию в установленном порядке индивидуальной методики измерений.

Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015.

Значение давления и температуры определяются методом прямых измерений. Методики (методы) измерений изложены в эксплуатационной документации на применяемые СИ.

7. Требования к метрологическому обеспечению

В составе проектной документации разработать раздел «Метрологическое обеспечение». В разделе представить материалы, относящиеся к области метрологического обеспечения измерения количества природного газа на проектируемом объекте.

Аппараты, приборы и программное обеспечение в СКИРГ, регистрирующие и ведущие контроль времени, должны обеспечивать измерение текущего времени с относительной погрешностью не более $\pm 0,1\%$.

Применяемые СИ должны иметь свидетельства об утверждении типа СИ, обеспечивать метрологические требования к измерениям. Срок окончания межповерочного интервала на момент ввода в эксплуатацию СИ должен составлять не менее 6 месяцев.

В состав эксплуатационной документации на каждый тип СИ должны быть приложены: результаты поверки; копии действующих свидетельств об утверждении типа СИ; акт измерений внутреннего диаметра ИТ, акт проверки состояния и применения СИ и соблюдения требований ГОСТ 8.611-2013.

Программное обеспечение (метрологически значимая часть) СИ количества газа должно иметь свидетельство о метрологической аттестации.

8. Требования к оборудованию системы телеметрии

Средства автоматизации УИРГ должны иметь взрывозащищенное исполнение и, вместе с кабельными линиями, соответствовать требованиям ПУЭ гл.7.3 и Технического регламента о безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах. Рекомендуются СА с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка - d» и «искробезопасная электрическая цепь - i» по ГОСТ 30852.1-2002.

Взрывозащита типа «искробезопасная электрическая цепь» должна обеспечиваться применением искробезопасных барьеров и технических средств с соответствующим ей видом взрывозащиты по ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ Р 52350.25-2006.

Комплекс средств автоматизации (систему телеметрии) рекомендуется размещать в здании СЭБ (серверная/ помещение КИПиА).

Тип системы телеметрии УИРГ определяется на этапе проектирования, по согласованию с региональным представительством сбытовой компании.

Функции СКИРГ должны соответствовать требованиям СТО Газпром 5.37-2011 и обеспечивать передачу данных на ПУ СТМ РГК и в локальную вычислительную сеть АГНКС, в том числе:

- давление газа;
- температура газа;
- мгновенный расход газа (при рабочих и стандартных условиях);
- объём газа с нарастающим итогом (при рабочих и стандартных условиях);

На всех уровнях информационного обмена СКИРГ должны быть предусмотрены программные средства защиты обрабатываемой информации от несанкционированного доступа»

9. Требования к программному обеспечению

Программное обеспечение (ПО) предназначено для работы в составе комплекса технических средств автоматизации ИК, применяемого для измерения расхода, объемного количества и качества природного газа, обработки нештатных ситуаций и диагностики средств измерений.

Измерение и учет количества газа, осуществляемые измерительным комплексом, производятся по методикам выполнения измерений, поддерживаемым программным обеспечением (ПО).

ПО должно быть защищено от несанкционированного вмешательства.

10. Объем проектирования

Объем проектирования при разработке проектной документации на замену СКИРГ на входе АГНКС:

1. Пояснительная записка (раздел «ПЗ»);
2. Архитектурно-строительные решения (раздел «АС»);
3. Система газоснабжения (раздел «ГСН»);
4. Система автоматизации (раздел «АГСН»);
5. Сметная документация (раздел «СМ»);
6. Проект организации работ по демонтажу объектов капитального строительства.

Разработанная проектная документация должна получить согласование сбытовой РГК, а также, в соответствии с ФЗ № 116-ФЗ от 21.07.1997 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" и ФНиП ПБ "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (Приказ Ростехнадзора №542 от 15.11.2013 г.) - положительное заключение экспертизы о промышленной безопасности объекта с регистрацией в органах Ростехнадзора.

Необходимо прохождение метрологической экспертизы ПД в аккредитованной на данный вид деятельности организации (предпочтение отдать организации рекомендованной специалистами службы/отдела метрологии сбытовой РГК).

11. Раздел «Пояснительная записка»

В разделе «Пояснительная записка» должны быть отображены:

- общие положения (в т.ч. с указанием ссылочных документов, целей строительства УИРГ, характеристик природного газа);
- информация о газоснабжении (в т.ч. данные о газоиспользующем оборудовании на АГНКС, данные о коммерческом СКИРГ, схема газоснабжения);
- информация о системе автоматизации и телеметрии (с указанием основных характеристик оборудования);
- информация об электроснабжении и заземлении;
- информация об архитектурно-строительных решениях;
- информация о метрологическом обеспечении;
- информация об организации строительства;

- требования по технике безопасности (в т.ч. мероприятия по пожарной безопасности, мероприятия по электробезопасности, мероприятия по охране труда).
- технические условия предприятия газового хозяйства;
- исходные сведения о параметрах работы газопотребляющего оборудования объекта.

12. Раздел «Архитектурно-строительные решения»

В разделе «Архитектурно-строительные решения» должно быть отображено принятое проектное решение по устройству фундамента для оборудования СКИРГ.

Необходимость в устройстве фундамента оборудования СКИРГ и выбор конкретного типа фундамента определяются по результатам предпроектного обследования площадки строительства.

13. Раздел «Система газоснабжения»

В разделе «Система газоснабжения» должно быть отображено принятое решение по установке и подключению технологической части СКИРГ на входе АГНКС, а также учет газа на собственные нужды. Решение включает текстовую часть (основные сведения о принятых проектных решениях при проектировании системы газоснабжения) и графическую часть (необходимые и достаточные планы, виды и разрезы, аксонометрическую и принципиальную схемы СКИРГ, спецификации).

Предусмотреть наличие:

- структурной схемы газоснабжения АГНКС с указанием мест установки: вводного газопровода; СКИРГ; учет газа на собственные нужды; газопотребляющего оборудования; газопроводов, соединяющих вышеуказанные элементы структурной схемы.
- структурной схемы СКИРГ с указанием длин прямых участков и диаметра газопровода.
- схемы подключения импульсных линий, подробные эскизы мест врезки с указанием требований по используемым технологиям изготовления.

В проекте должно применяться оборудование максимальной заводской готовности.

14. Раздел «Система автоматизации»

В разделе «Система автоматизации» должно быть отображено принятое решение по установке системы автоматизации УИРГ на входе АГНКС. Решение включает текстовую часть (основные сведения о принятых проектных решениях при проектировании системы автоматизации) и графическую часть (необходимые и достаточные планы, разрезы, схему автоматизации, структурную схему по организации передачи данных, схему электрическую принципиальную, схему соединений и подключения внешних проводок, таблицу соединений, спецификации) к средствам передачи данных, а также по подключению к системе электроснабжения и заземлению.

15. Раздел «Сметная документация»

В разделе «Сметная документация» должна быть представлена сметная документация на строительство СКИРГ на входе АГНКС и приведение в соответствие с действующими нормативными требованиями узлов учет газа на собственные нужды.

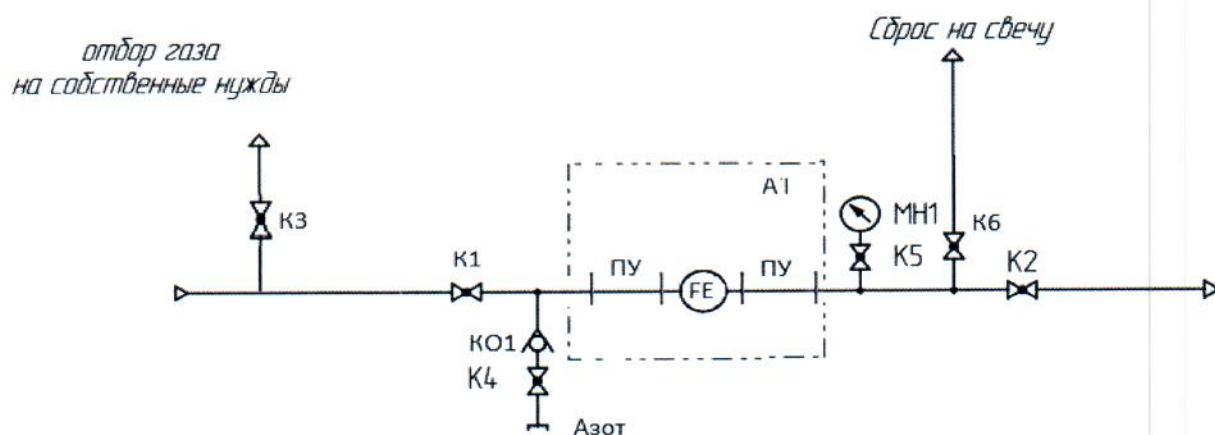
В составе проекта организации строительства должны быть представлены: перечень, объемы и способы выполнения строительно-монтажных работ в стесненных условиях действующего объекта, на которые распространяются факторы их удорожания.

16. Раздел «Проект организации работ по демонтажу объектов капитального строительства»

Раздел «Проект организации работ по демонтажу объектов капитального строительства» разработать в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

17. Принципиальная технологическая схема

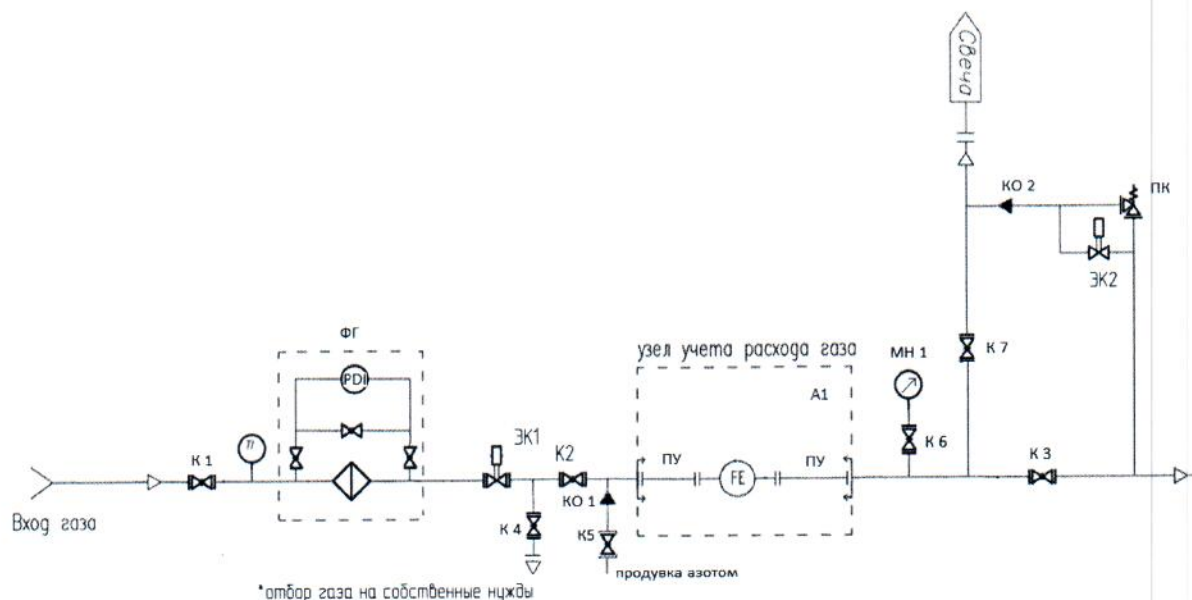
Принципиальная технологическая схема для использования на объектах нового строительства/реконструкции/модернизации АГНКС имеющих в своем составе БВК:



Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
K1, K2	Кран шаровый КШ, DN50...200	2	
K3	Кран шаровый КШ, DN20...50	1	Исполнение крана - под приварку. При отсутствии потребления на СН – опломбировать.
K4	Кран шаровый КШ, DN15 (продувка азотом)	1	K4 – опломбировать в закрытом состоянии. Исполнение крана - под приварку.
K5	Кран шаровый КШ, трехходовой, DN15	1	Исполнение крана - под приварку.
K6	Кран шаровый, DN20	1	Исполнение крана - под приварку.
KO1	Клапан обратный КО, DN15	1	
МН1	Манометр показывающий	2	
A1	Шкаф компоновочный всепогодный	1	При необходимости предусмотреть обогрев.
FE	Ультразвуковой счетчик газа	1	
ПУ	Прямолинейные участки	2	Калиброванные прямолинейные участки, в комплекте со счетчиком газа.

* - Отбор газа на собственные нужды АГНКС учитывается отдельным бытовым счетчиком. Выбор диапазона измеряемого расхода бытового счетчика зависит от расхода газа на собственные нужды АГНКС, СКИРГ на собственные нужды согласовывается отдельно. Для объектов без использования газа на собственные нужды отвод удалить или произвести опломбирование крана/заглушки газопровода отвода.

Принципиальная технологическая схема для использования на объектах нового строительства/реконструкции/модернизации АГНКС не имеющих в своем составе БВК.



Поз.	Наименование	Кол-во	Примечание
К 1, К 2, К 3	Кран шаровый КШ, DN50...200	3	
К 4	Кран шаровый, DN20.....50	1	Исполнение крана - под приварку. При отсутствии потребления на СН – опломбировать.
К 5	Кран шаровый КШ, DN15 (продувка азотом)	1	К5 – опломбировать в закрытом состоянии.
К6	Кран шаровый КШ, трехходовой, DN15	1	Исполнение крана - под приварку.
К 7	Кран шаровый, DN20	1	Исполнение крана - под приварку.
ЭК1	Клапан эл. магнитный DN50...200	1	Н.З.
ЭК2	Клапан эл. магнитный	1	Н.О. Диаметр подобрать расчетом.
КО 1	Клапан обратный КО, DN15	1	
КО 2	Клапан обратный КО	1	Диаметр подобрать расчетом.
ПК	Клапан предохранительный пружинный	1	Диаметр и срабатывание по давлению подобрать расчетом.
А 1	Шкаф компоновочный всепогодный	1	При необходимости предусмотреть обогрев.

ФГ	Фильтр газовый	1	В комплекте с индикатором/датчиком перепада давления и крановой обвязкой.
FE	Ультразвуковой счетчик газа	1	
TI	Термометр показывающий	1	
ПУ	Прямолинейные участки	2	Калиброванные прямолинейные участки, в комплекте со счетчиком газа.
МН 1	Манометр показывающий	1	

* - Отбор газа на собственные нужды АГНКС учитывается бытовым счетчиком. Выбор диапазона измеряемого расхода бытового счетчика зависит от расхода газа на собственные нужды АГНКС, СКИРГ на собственные нужды согласовывается отдельно. Для объектов без использования газа на собственные нужды отвод удалить или произвести опломбирование заглушки газопровода отвода.