Приложение №2 к Унифицированным Техническим Решениям для создания АСУ ТП объектов газораспределительных сетей

ОАО "Газпромрегионгаз"

Система телеметрии ШРП

2011

Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. №

gost.e-ecolog.ru

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1–1.6	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Структурная схема	
4	Схема соединений и подключения внешних проводок	
5	Таблица соединений	
6	План расположения оборудования	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Слепченко			
ГИП					
Н.контр.					

003-АТХ

Система телеметрии ШРП

Стадия	Лист	Листов
	1.1	6

ОАО "Газпромрегионгаз"

Копировал

А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ПБ12-529-03	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления	
ГОСТ 21.408-93	Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 21.404-85	Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства	
ГОСТ 12.1.030-81	Электробезопасность. Защитное заземление зануление	
ГОСТ Р 51330.1-99	Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка"	
ГОСТ Р 8.596-2002	Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения	
СНиП 42-01-2002	Газораспределительные системы	
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	
	Прилагаемые документы	
003-АТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	003-АТХ	Лист 1.2

Копировал

А4

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Документация "Система телеметрии шкафного газорегуляторного пункта (ШРП)", разработана на основании:

– технических требований ОАО "Газпромрегионгаз" к системам телемеханики объектов газораспределительных сетей;

– требований ПУЭ и других нормативных документов.

Технические решения, принятые в документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Сокращения принятые в проекте:

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ДП – диспетчерский пункт;

КСТ – контроллер системы телеметрии;

ПУ – пульт управления;

СИ – средства измерения.

1.1 Характеристика объекта.

Документацией предусмотрена установка системы телеметрии шкафного газорегуляторного пункта.

ШРП имеет автономную систему отопления и вентиляции.

Рвх≤0,6 МПа;

Рвых=0,3 МПа;

Узлов редуцирования – один.

Линий редуцирования – две.

Класс взрывоопасности зон по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ):

– технологическое отделение ШРП – В-1а.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009:

– технологическое отделение ШРП – А.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003-АТХ

Лист 1.3

Копировал

А4

2 АВТОМАТИЗАЦИЯ

2.1 Назначение и цель создания

Система телеметрии шкафного газорегуляторного пункта предназначена для контроля технологического процесса на удаленном объекте, контроля газового хозяйства и ведения диспетчерской службой работы по сбору, постоянному контролю и архивированию состояния значений технологических параметров, с оповещением специалистов аварийно-диспетчерской службы по аварийно-пороговым значениям о состоянии эксплуатируемого (контролируемого) оборудования.

Все используемое оборудование сертифицировано и имеет разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору и допущено к применению на территории Российской Федерации на объектах газового хозяйства.

2.2 Сведения о технологических параметрах.

На удаленном объекте контроля снимаются следующие параметры:

по каналу телеизмерений:

- давление газа избыточное (на входе);
- давление газа избыточное (на выходе);
- перепад давления на фильтре;
- температура газа (на входе);
- температура газа (на выходе);

по каналу телесигнализации:

- положение двери ШРП;
- положение крышки КСТ (внутренний сигнал КСТ);
- сигнализация состояния батареи питания (внутренний сигнал КСТ);
- положение предохранительно-запорных клапанов.

Сбор сигналов по каналу телеизмерений и каналу телесигнализации осуществляется КСТ с последующей передачей данных на диспетчерский пункт.

Передача данных по каналу телеизмерений происходит через интервал времени, задаваемый с ДП; каналы телесигнализации находятся на непрерывном контроле.

Передача сигналов осуществляется по каналу связи стандарта GSM/GPRS.

На диспетчерском пункте, оснащенном ПУ с АРМ, отображаются в специальном информационно-программном обеспечении состояния параметров канала телеизмерений, канала сигнализации с оповещением звуковой и световой сигнализацией при выходе их за пределы аварийно-пороговых значений.

2.3 Характеристика оборудования.

Система телеметрии шкафного газорегуляторного пункта включает в себя специализированные приборы, средства измерений, преобразователи и датчики, которые осуществляют непрерывный контроль и регистрацию входных, выходных, аварийно-пороговых значений технологических параметров с последующей передачей их по каналу связи, архивацией и информационным выводом на АРМ ПУ ДП.

Для измерения давления газа на входе, давления газа на выходе применяются микроэлектронные датчики давления во взрывозащищенном исполнении (тип взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка) МИДА-ДИ-13П-Вн, предназначенные для непрерывного пропорционального преобразования значений давления природного газа в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Измерение перепада давления на фильтре газа осуществляется посредством датчика Метран-150CD, выполненного во взрывозащищенном исполнении. Тип взрывозащиты – взрывонепроницаемая оболочка.

Температура воздуха в технологическом отделении, а также температура газа на входе и выходе измеряются с помощью термопреобразователей сопротивления во взрывонепроницаемой оболочке ТСМУ0104Exd/АГ-02Exd. Для установки термопреобразователя в газопровод предусмотренны бобышки и защитные гильзы.

Положение дверей в технологическом отделении ШРП определяется с помощью взрывозащищенных путевых выключателей ВПВ-1А-21 ХЛ1.

Положение двери шкафа электрического определяется с помощью охранного извещателя ИО102-2.

Положение предохранительно-запорных клапанов определяется с помощью датчиков конечных положений взрывозащищенными ДКПГ-1-10.

2.4 Требования к монтажу аппаратных средств системы телеметрии ШРП.

Монтаж оборудования системы телеметрии должен производиться в соответствии с рабочей документацией с учетом требований предприятий-изготовителей приборов, средств телеметрии, предусмотренных техническими условиями или инструкциями по эксплуатации этого оборудования. При монтаже комплекса телеметрии удаленного объекта контроля необходимо выполнять: прокладку электрических проводок по установленным конструкциям, установку щитов, приборов и средств телеметрии, подключение к ним электрических проводок, индивидуальные и комплексные испытания.

Смонтированные приборы и электрическую аппаратуру, щиты, конструкции, электрические проводки, подлежащие заземлению согласно рабочей документации, должны быть присоединены к контуру заземления. Размещение приборов и средств телеметрии и их взаимное расположение должны производиться по рабочей документации. Их монтаж должен обеспечить точность измерений, свободный доступ к приборам и к их запорным и настроечным устройствам (кранам, вентилям, переключателям, рукояткам настройки и т.п.).

Приборы и средства телеметрии должны устанавливаться при температуре окружающего воздуха и относительной влажности, оговоренных в монтажно-эксплуатационных инструкциях предприятий-изготовителей.

Крепление приборов и средств телеметрии к металлическим конструкциям (щитам, штативам, стендам и т.п.) должно осуществляться способами, предусмотренными конструкцией приборов и средств телеметрии и деталями, входящими в их комплект.

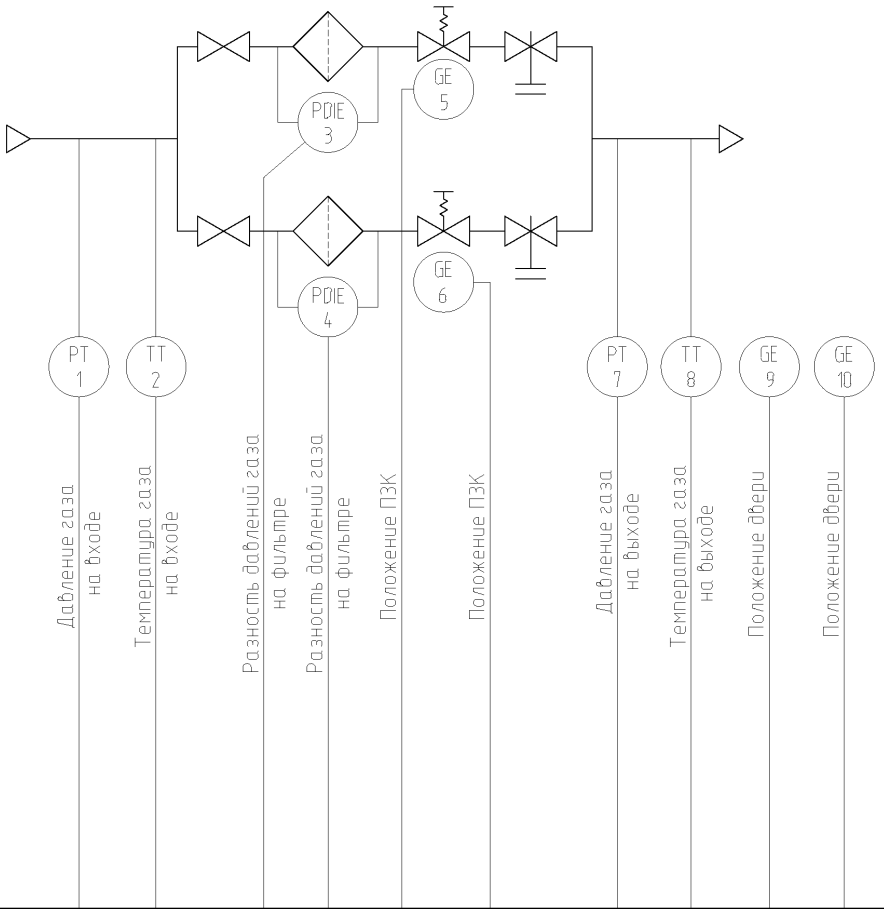
Подключение внешних цепей к приборам осуществляется в соответствии со схемой соединений и подключения внешних проводок 003-АТХ лист 4. На каждый провод для удобства последующего обслуживания и ремонта надеваются маркеры с номерами, соответствующими чертежу 003-АТХ лист 4, 5.

Приборы должны быть заземлены с помощью специальных болтов на корпусах приборов, промаркированных знаком заземления. Заземление датчиков выполнить проводом медным гибким ПВ3 4,0 к шине заземления наконечниками НШВ 4,0-10.

Контроллер КСТ закрепляется на стене технологического отделения в месте удобном для эксплуатации обслуживающим персоналом..

2.5 Энергоснабжение.

Электропитание контроллера КСТ обеспечивается от встроенного источника питания на базе батарей (4x3,6V Li-SOCl2).



КСТ	Измерение Сигнализация
ДП ГРО	Контроль

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-13П-Вн-У2-0,5/1,6МПА-01-М20-УБ	1	
2, 8	Термозонд ТС 1187/4БГ/100М/(-50...100)/2/80/ф8/0.5	3	
	Корпус головки с измерительным преобразователем ТСМУ 0104Exd/АГ-02Exd9/(-50...100)/t5070/05		
3, 4	Датчик разности давлений (0- 16) кПа Метран-150CD2-2-2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-Q4-SC-PC	2	
5, 6	Датчик конечных положений герконовый ДКПГ-1-10	2	
7	Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-13П-Вн-У2-0,25/0,4МПа-01-М20-УБ	1	
9, 10	Выключатель путевой взрывозащищенный ВПВ-1А-21 ХЛ1	2	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

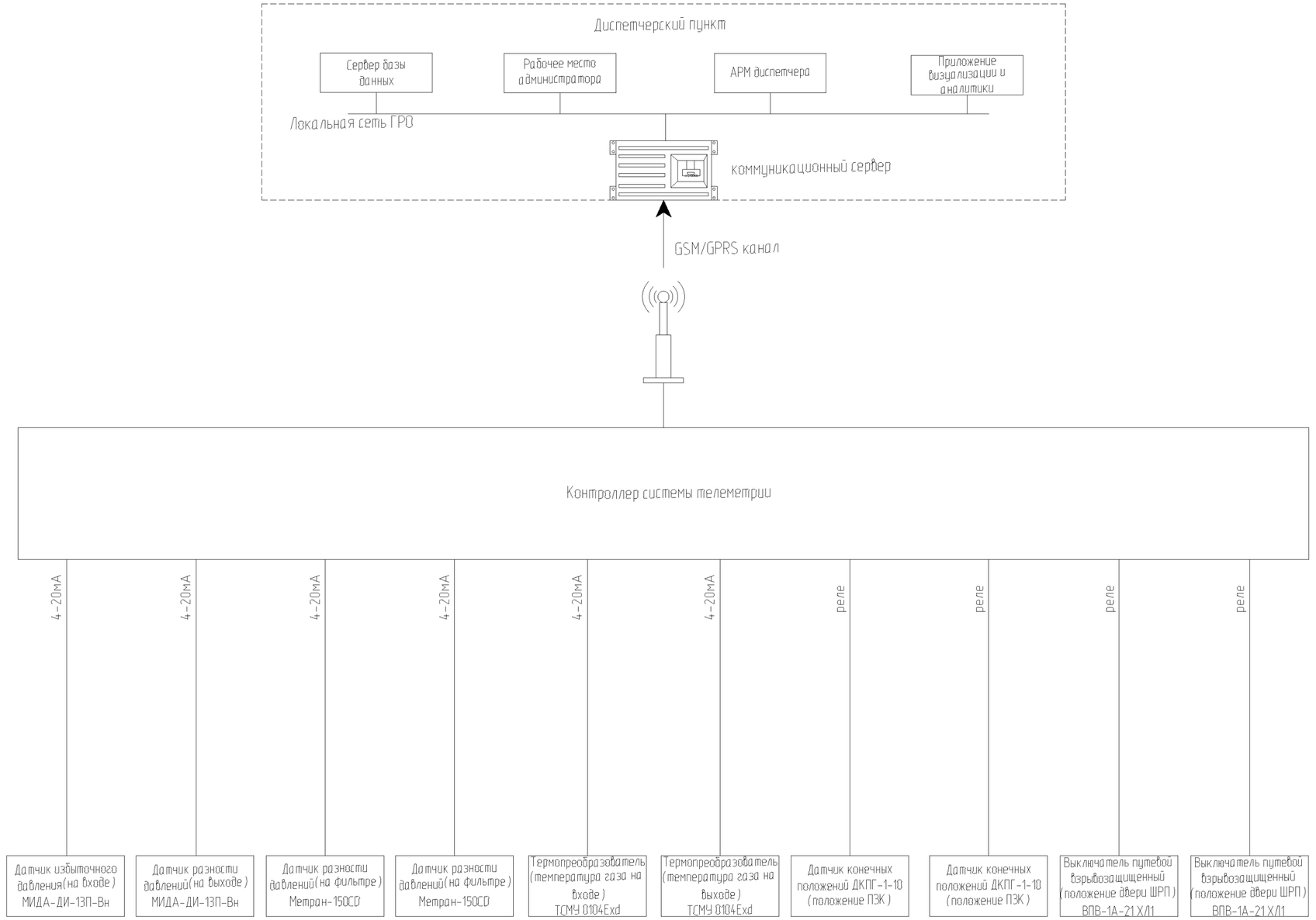
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Слепченко			
ГИП					
Н.контр.					

003-АТХ

Система телеметрии ШРП	Стадия	Лист	Листов
		2	
Схема автоматизации	ОАО "Газпромрегионгаз"		

Копировал

А3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

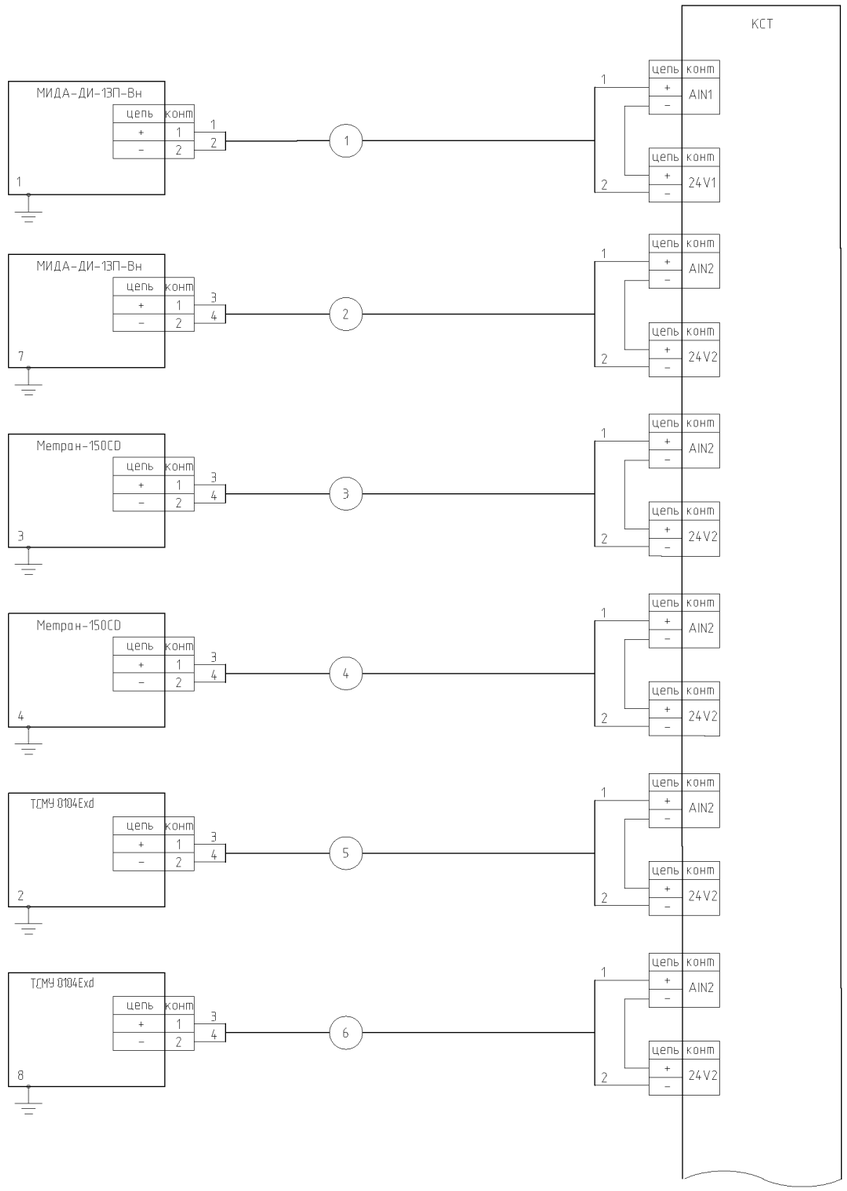
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Слепченко			
ГИП					
Н.контр.					

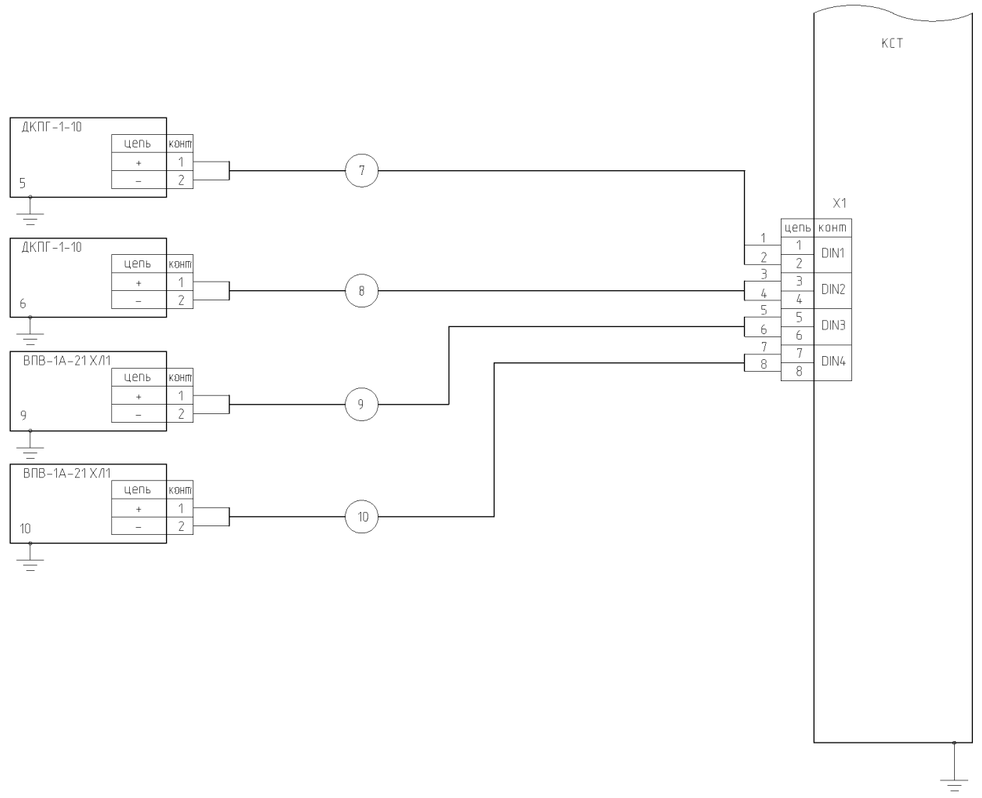
003-АТХ

Система телеметрии ШРП	Стадия	Лист	Листов
		3	
Структурная схема	ОАО "Газпромрегионгаз"		

Копировал

А3





Примечания

1. Обозначение оборудования согласно перечня оборудования (см. лист 2).
2. Обозначение кабелей согласно таблице соединений (см. лист 5).

						003-АТХ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Слепченко				Система телеметрии ШРП	Стадия: — / Лист: 4 / Листов: —
ГИП							
Н.контр.						Схема соединений и подключения внешних проводок	ОАО "Газпромрегионгаз"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Направление по чертежам расположения	Кабель, провод			Труба		Измерительная цепь	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проектируемая	фактическая				
1	МИДА-ДИ-13П-Вн	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	1,65	1,5				.
2	МИДА-ДИ-13П-Вн	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	1,65	1,5				
3	Метран-150CD	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	5,5	5				
4	Метран-150CD	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	6,6	6				
5	ТСМУ 0104Exd	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	1,65	1,5				
6	ТСМУ 0104Exd	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	1,65	1,5				
7	ДКПГ-1-10	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	5,5	5				
8	ДКПГ-1-10	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	6,6	6				
9	ВПВ-1А-21 Х/Л1	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	3,3	3				
10	ВПВ-1А-21 Х/Л1	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	3,3	3				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Слепченко			
ГИП					
Н.контр.					

003-АТХ

Система телеметрии ШРП

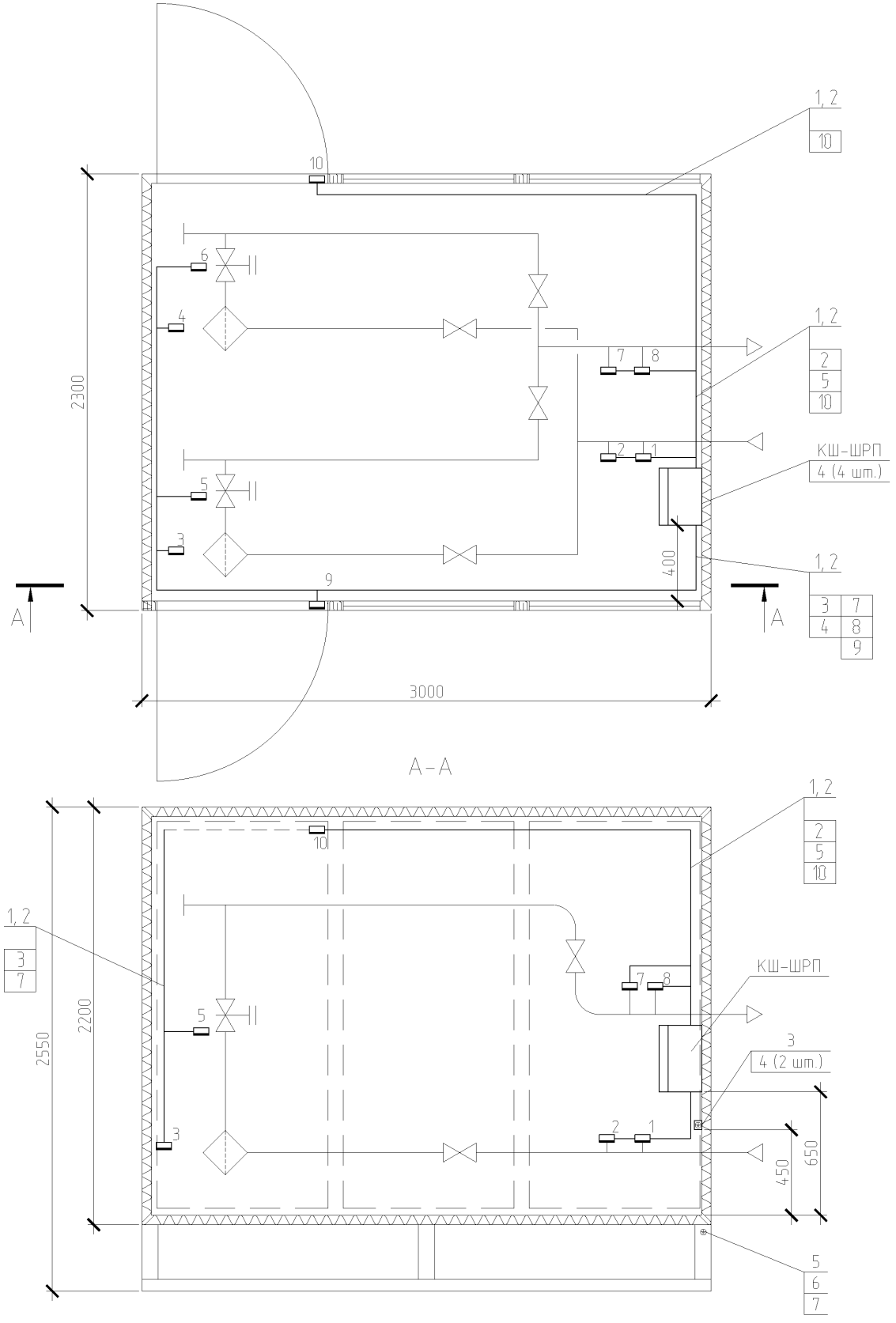
Стадия	Лист	Листов
	5	

Таблица соединений

ОАО "Газпромрегионгаз"

Копировал

А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
1		Хомут гибкий с отверстием под винт TCV205	80		
2		Шуруп со сверлом 3,5х25	80		
3		Шина PE14 150A	1		
4		Анкер MOLA 4/13	6		
5		Болт М6-8gх20.35.019 ОСТ 26-2037-96	1		
6		Шайба А.6.04.20.019 ГОСТ 11371-78	1		
7		Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	1		

Примечания

1. Место расположение датчиков поз. 9, 10 уточнить по месту.
2. Датчики поз. 1-4, 7, 8 присоединить к существующим штуцерам.
3. Датчики поз. 1-10 присоединить к шине PE проводом ПВ3 (4.0мм) через наконечники НШВ 4,0-10.
4. Шину PE заземлить на раму ШРП проводом ПВ3 (4.0мм) через наконечник ТМЛ 6-6-4.
5. Обозначение оборудования согласно перечня оборудования (см. лист 2).
6. Обозначение кабелей согласно таблице соединений (см. лист 5).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	003-АТХ			
Разраб.		Слепченко				Система телеметрии ШРП	Стадия	Лист	Листов
ГИП								6	
Н.контр.						План расположения оборудования	ОАО "Газпромрегионгаз"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
1	Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-13П-ВН-У2-0,25/1,0МПа-01-М20-УБ	ТУ4212-044-18004487-2003		ООО "МИДА-САМАРА"	шт.	1		
2	Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-13П-Вн-У2-0,25/0,4МПа-01-М20-УБ	ТУ4212-044-18004487-2003		ООО "МИДА-САМАРА"	шт.	1		
3	Датчик разности давлений (0- 16) кПа Метран-150CD2-2-2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-Q4-SC-PC			ООО "Метран"	шт.	2		
4	Клапанный блок Е-1-1-5-0-02-М20У-Т-СК			ООО "Метран"	шт.	2		
5	Термозонд ТС 1187/4БГ/100М/(-50...100)/2/80/ø8/0.5			НПП "Элемер"	шт.	2		
6	Корпус головки с измерительным преобразователем ТСМУ 0104Exd/АГ-02Exd9/(-50...100)/t5070/05			НПП "Элемер"	шт.	2		
7	Контроллер системы телеметрии				шт.	1		
8	Датчик конечных положений герконовый			ООО "Форум-Р"	шт.	2		
9	Выключатель путевой взрывозащищенный ВПВ-1А-21 ХЛ1	ТУ16-91 ИМШБ.642236.003ТУ		ОАО "ВЭЛАН"	шт.	2		
	Кабели и провода							
11	ГЕРДА КВК 2х2х1,5			НПП "ГЕРДА"	м	38		
12	Провод монтажный гибкий ПВ3 4.0 мм желто-зеленый	ГОСТ 6323-79		ОАО "СЕВКАБЕЛЬ"	м	29		
	Изделия и материалы							
13	Шуруп со сверлом 3,5х25				шт.	80		
14	Хомут гибкий с отверстием под винт TCV205				шт.	80		
15	Кабельный ввод FL1IKB	ТУ 3400-007-72453807-07		ООО "КОРТЕМ-ГОРЭЛТЕХ"	шт.	7		для дооборудования КСТ
16	Шина РЕ14 150А			ООО "ВРК"	шт.	1		
17	Анкер MOLA 4/13			SORMAT	шт.	6		
18	Болт М6-8gх20.35.019 ОСТ 26-2037-96	ОСТ 26-2037-96			шт.	1		
19	Шайба А.6.04.20.019 ГОСТ 11371-78	ГОСТ 11371-78			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Слепченко			
ГИП					
Н.контр.					

003-АТХ.С

Система телеметрии ШРП

Стадия	Лист	Листов
	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ОАО "Газпромрегионгаз"

Копировал

А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	ГОСТ 6402-70			шт.	1		
21	Наконечник ТМЛ 6-6-4	ГОСТ 7386-80		ООО "Техэлектро"	шт.	1		
22	Наконечник НШВ 4,0-10	DIN 46228		ООО "Техэлектро"	шт.	5		
23	Маркер РТ-30021			Partex	шт.	20		
24	Бобышка БП			НПП "Элемер"	шт.	2		для ГЗ-015
25	Гильза защитная ГЗ-015-8-80			НПП "Элемер"	шт.	2		для термозонда ТС 1187

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № п

gost.e-ecolog.ru

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	003-АТХ.С	Лист 2