

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. №

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

Инв. № табл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм.	Кол. уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата
Н.контр	

003-АТХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система телеметрии ШРП	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Слепченко					ОАО "Газпромрегионгаз"		1.1	6
ГИП									
Н.контр									

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
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	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
003-АТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003-АТХ

Лист

12

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.

$P_{вх} \leq 0,6$ МПа;

$P_{вых} = 0,3$ МПа;

Узел 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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003-АТХ

Лист

13

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, оснащенный 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.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003-АТХ

Лист

1.4

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–150СD, 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 предусмотрены добышки 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 проводов по установленным конструкциям, установку щитов, приборов и средств телеметрии, подключение к ним электрических проводов, 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.).

Инв. № подл.	Подп. и дата.	Взам. инв. №
Изм.	Кол. уч.	Лист

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003–АТХ

Лист

15

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 ПВЗ 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.

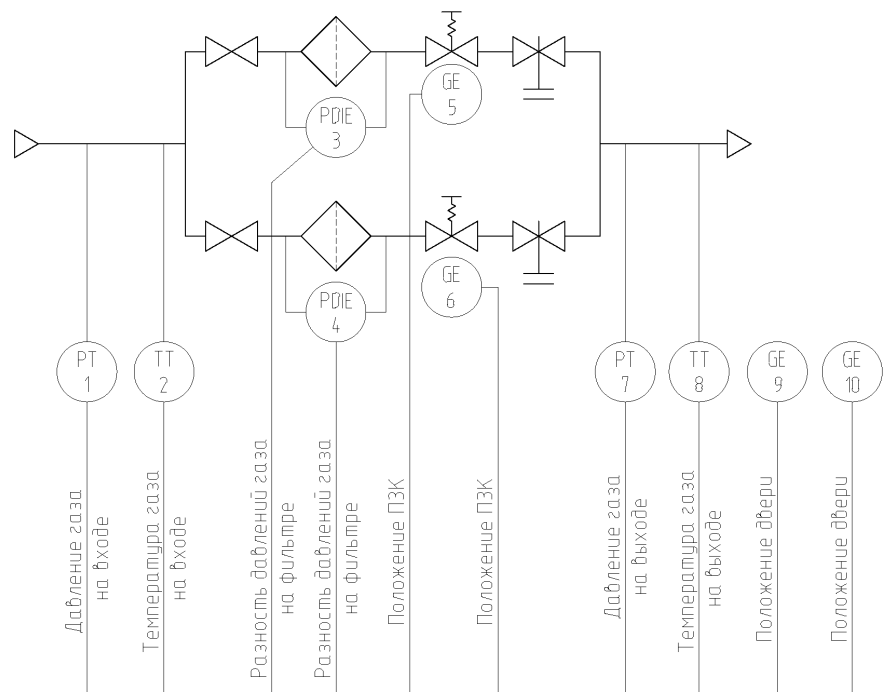
Электропитание контроллера КСТ обеспечивается от встроенного источника питания на базе батарей (4x3,6V Li-SOCl2).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

003-АТХ

Лист
16



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/φ8/0.5	3	
3, 4	Корпус головки с измерительным преобразователем ТСМЧ 0104Ехd/АГ-02Ехd9/(-50...100)/t5070/05	2	
5, 6	Датчик разности давлений (0-16) кПа Метран-150СD2-2-2-1-1-L3-A-M5-EM-S5-Q4-SC-PC	2	
7	Датчик конечных положений герконовый ДКПГ-1-10	1	
9, 10	Датчик избыточного давления МИДА-ДИ-13П-Вн-У2-0,25/0,4МПа-01-М20-УБ	2	
	Выключатель путевой взрывозащищенный ВПВ-1А-21Х/11		

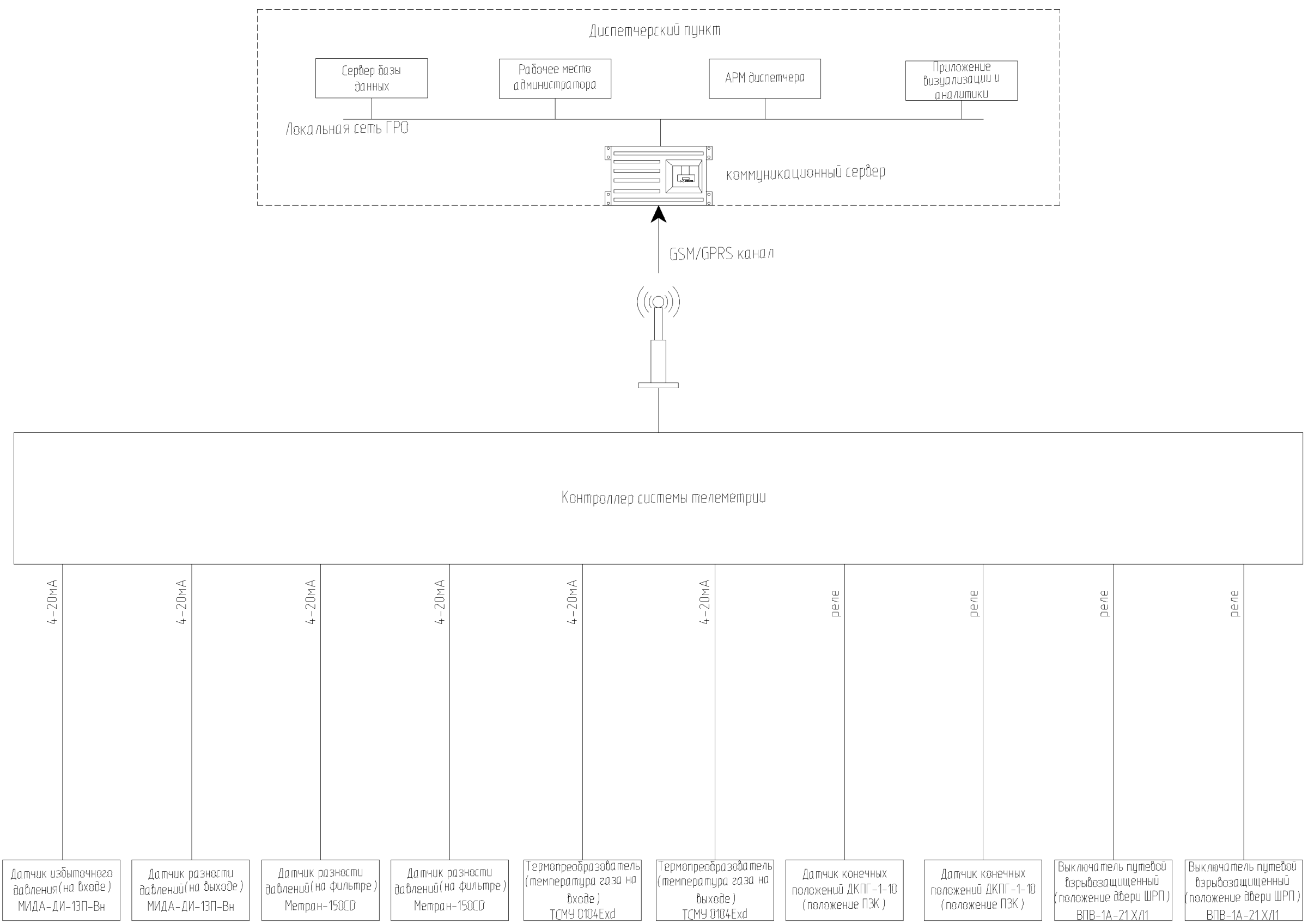
КСТ	Измерение	PT 1, TT 2, PDIЕ 3, PDIЕ 4, PT 7, TT 8
	Сигнализация	GE 5, GE 6, GE 9, GE 10
ДП ГРО	Контроль	GE 5, GE 6, GE 9, GE 10

Согласовано	
Изм. №	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

003-ATX					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Слепченко				
ГИП					
Н.контр.					
Система телеметрии ШРП				Стадия	Лист
					2
Схема автоматизации				ОАО "Газпромрегионгаз"	

Согласовано

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



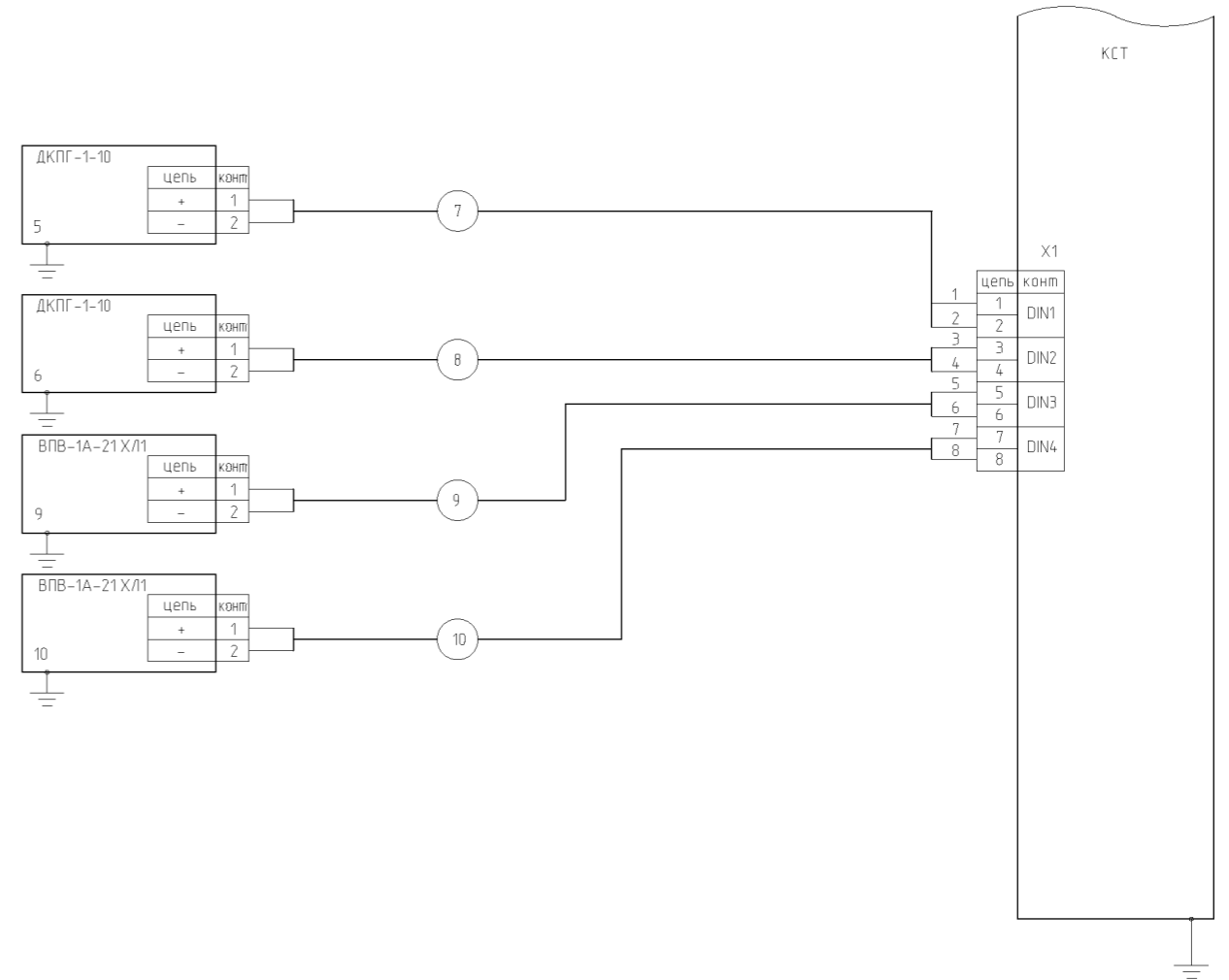
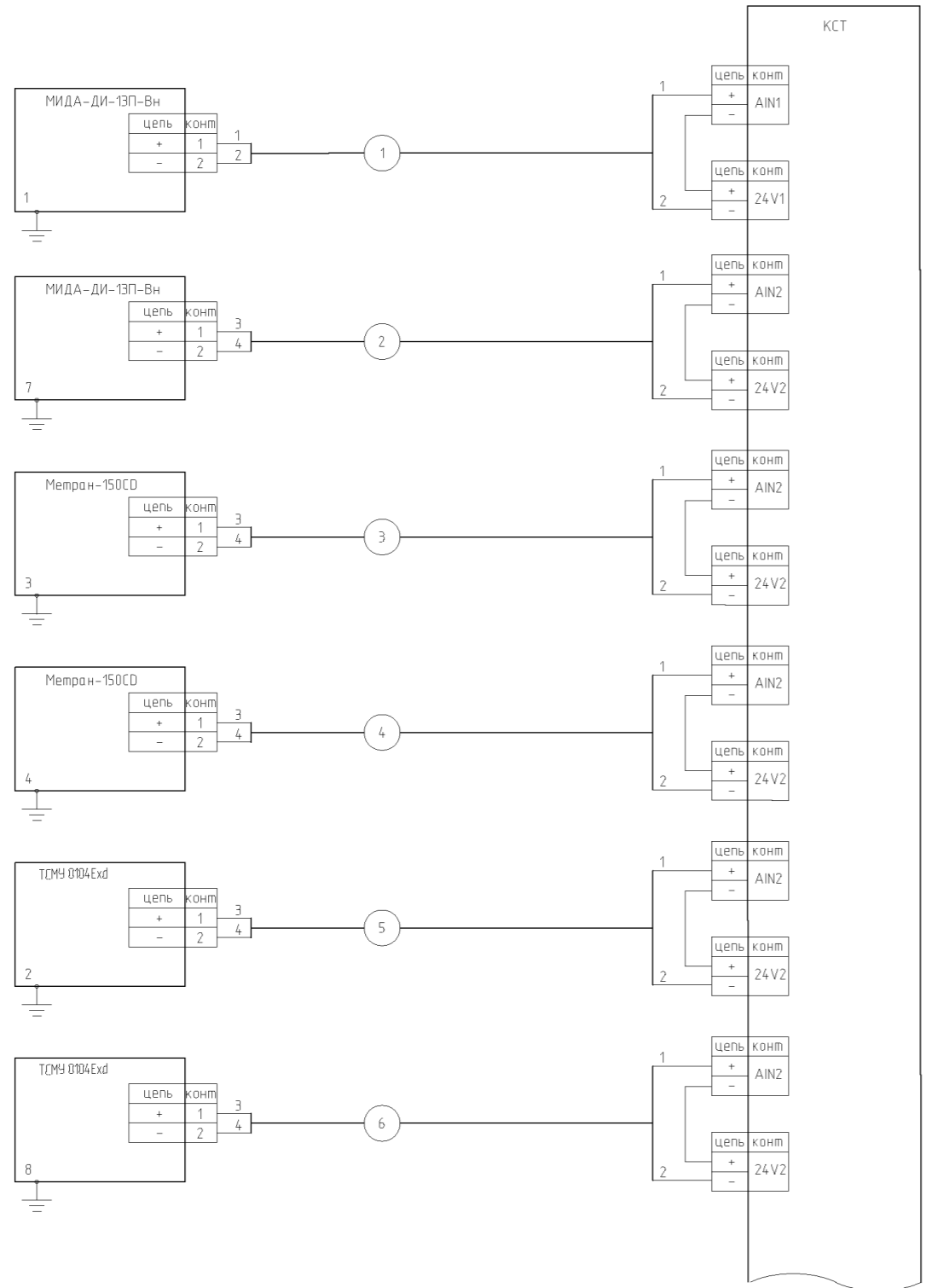
003-АТХ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Слепченко				
ГИП					
Н.контр.					
Система телеметрии ШРП				Стадия	Лист
Структурная схема					3
САО "Газпромрегионгаз"					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



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	Листов
ГИП									4	
Н.контр.						Схема соединений и подключения внешних проводов		ОАО "Газпромрегионгаз"		

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-150СД	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	5,5	5				
4	Метран-150СД	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	6,6	6				
5	ТСМУ 0104Ехд	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	1,65	1,5				
6	ТСМУ 0104Ехд	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 ХЛ1	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	3,3	3				
10	ВПВ-1А-21 ХЛ1	КСТ		Герда-КВК 2х2х1.5	3,3	3				

Согласовано

Инв. № год.	Подп. и дата.	Взам. инв. №

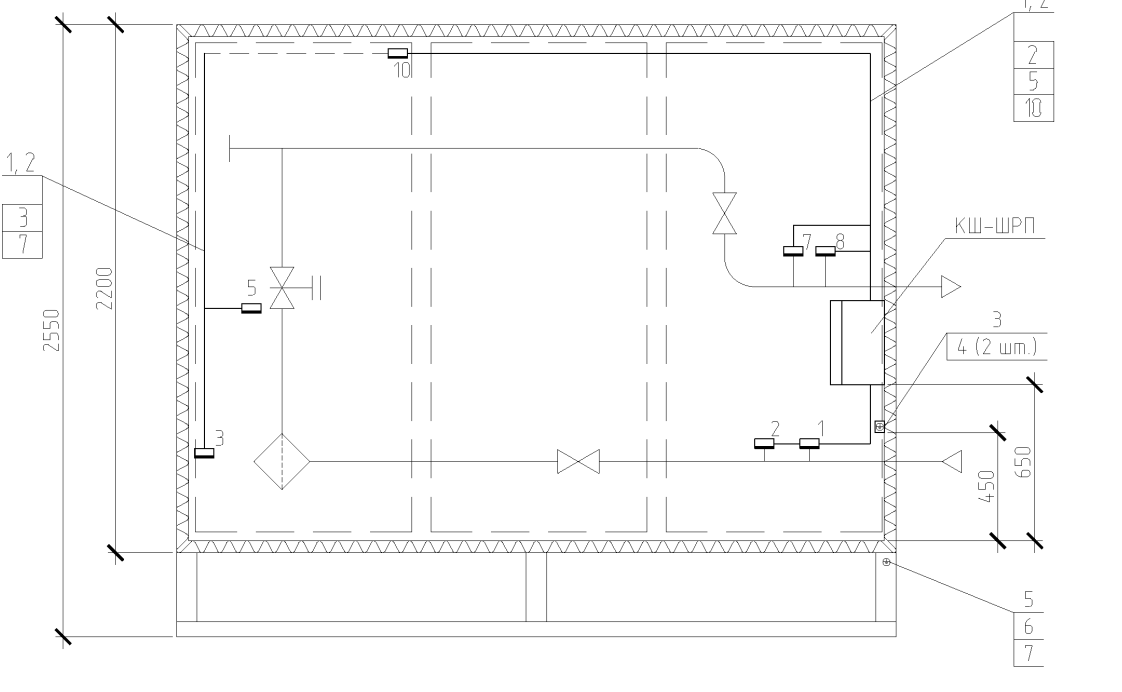
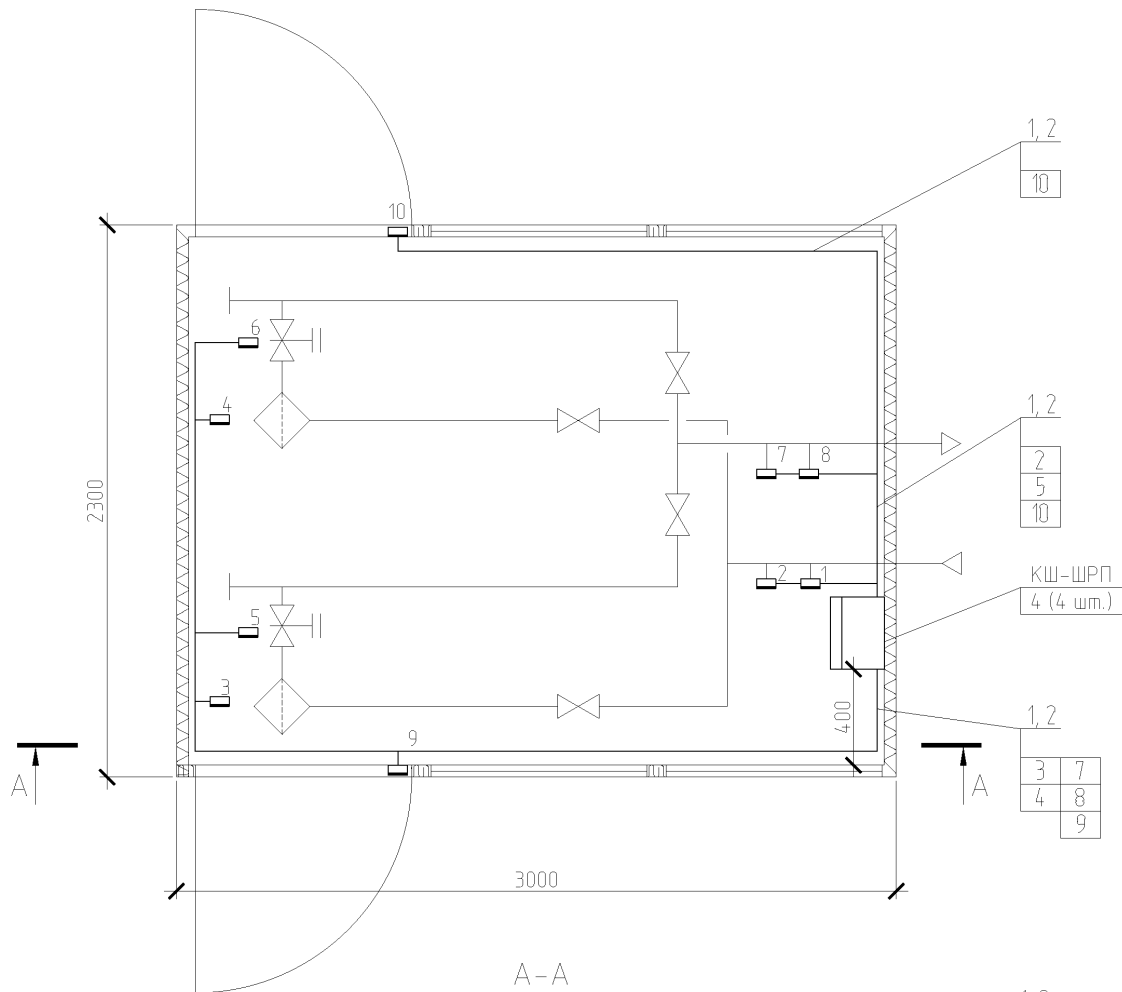
						003-АТХ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Слепченко								
ГИП						Система телеметрии ШРП		Стадия	Лист	Листов
									5	
Н.контр.						Таблица соединений		ОАО "Газпромнефтегаз"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1		Хомут гибкий с отверстием под винт ТCV205	80		
2		Шуруп со сверлом 3,5x25	80		
3		Шина PE14 150A	1		
4		Анкер MOLA 4/13	6		
5		Болт М6-8gx20.35.019 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 РЕ проводом ПВЗ (4.0мм) через наконечники НШВ 4,0-10.
4. Шину РЕ заземлить на раму ШРП проводом ПВЗ (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).

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

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
<u>Приборы</u>								
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-150СД2-2-2-1-1-Л3-А-М5-ЕМ-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/φ8/0,5			НПП "Элемер"	шт.	2		
6	Корпус головки с измерительным преобразователем ТСМУ 0104Ехd/АГ-02Ехd9/(-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		
<u>Кабели и провода</u>								
11	ГЕРДА КВК 2x2x1,5			НПП "ГЕРДА"	м	38		
12	Провод монтажный гибкий ПВЗ 4.0 мм желто-зеленый	ГОСТ 6323-79		ОАО "СЕВКАБЕЛЬ"	м	29		
<u>Изделия и материалы</u>								
13	Шуруп со сверлом 3,5x25				шт.	80		
14	Хомут гибкий с отверстием под винт ТСV205				шт.	80		
15	Кабельный ввод FL1KB	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 М6-8gx20.35.019 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

Стандия	Лист	Листов
	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов
ОАО "Газпромрегионгаз"

