



НОВОПОЛОЦКИЙ ФИЛИАЛ
Областное государственное унитарное проектное предприятие

«Институт Витебскгражданпроект»

Заказ: № 121.19

Заказчик: ПУ «Браславгаз»

Объект: «Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе»

Строительный проект

Раздел **ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ и СИСТЕМЫ**

Шифр 121.19

Подраздел Телеметрия

Марка ТЛМ

Главный инженер

Г.В. Вороньков

Главный инженер проекта

Н.П. Овчинников



НОВОПОЛОЦКИЙ ФИЛИАЛ
Областное государственное унитарное проектное предприятие

«Институт Витебскгражданпроект»

Заказ: № 121.19

Заказчик: ПУ «Браславгаз»

Объект: «Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе»

Стадия: Строительный проект

Раздел: **ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ и СИСТЕМЫ**

Подраздел: Телеметрия

Шифр: 121.19

Марка: ТЛМ

Новополоцк 2020

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Проектом предусматривается решение следующих задач:

- контроль входного и выходного давления;
- контроль срабатывания предохранительно-запорного клапана на всех линиях редуцирования;
- контроль предельной засоренности фильтра;
- контроль доступа во все помещения ГРП;
- контроль напряжения на встроенном аккумуляторе;
- измерение и контроль температуры воздуха в помещении газового оборудования (передача диспетчеру сообщения при снижении температуры ниже +8°C);
- измерение температуры теплоносителя в системе отопления;
- контроль загазованности помещения газового оборудования и помещения мини-котельной;
- контроль уровня защитного потенциала на газопроводе;
- контроль степени одоризации;
- прием и передача данных с газового счетчика (ГРАНД-SPI) на верхний уровень;
- прием и передача данных с электросчетчика (ГРАН-Электро) на верхний уровень;
- прием сигналов "Пожар" и "Неисправность" от системы пожарной сигнализации и передача в диспетчерскую аварийную службу;
- прием сигнала о закрытии клапана на газопроводе подачи топлива в газовый котел и передача в диспетчерскую службу;
- дистанционное управление котлом (вкл./выкл.).

«REGION-rgot» содержит программируемый контроллер Simbi-10, имеющий 17 дискретных и 10 аналоговых каналов ввода/вывода, в том числе универсальных. Это позволяет подключить к Simbi-10 как различные первичные преобразователи аналоговых и дискретных сигналов (датчики давления, термометры, датчики контроля доступа, и др.), так и сформировать управляющие воздействия на регуляторы давления и температуры.

Наличие двух интерфейсов RS-485 и интерфейса Ethernet позволяет подключить и собрать данные со счетчиков и устройств, обладающих различными протоколами передачи данных, а также оперативно осуществлять поддержку нестандартных протоколов обмена.

Электропитание системы телеметрии осуществляется от сущ. сети переменного тока. Резервное питание системы телемеханики осуществляется при помощи источника резервного питания аккумуляторного ИРПА 124, который имеет защиты от замыкания клемм аккумуляторов, от замыканий или перегрузки на выходе, аккумуляторов от глубокого разряда.

Монтаж оборудования, а также его эксплуатация должны выполняться при строгом соблюдении требований "Правил по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь", СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ, изд. 6.

Сварочные и другие строительно-монтажные работы должны производиться в соответствии с инструкциями по охране труда и технике безопасности для работающих (по соответствующим профессиям) в специализированных строительно-монтажных организациях. Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового хозяйства и выполнением газоопасных работ, должны быть обучены безопасным методам работы в газовом хозяйстве.

Электропроводка выполняется медными кабелями, проложенными:

- в кабель-каналах ПВХ по помещению телемеханики и мини-котельной;
- в металлическом коробе и частично в металлорукаве (подводки к оборудованию) по помещению газового оборудования;
- в металлорукаве в ПВХ изоляции в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли.



Взам. инв. N									
Подпись и дата							121.19 Т/М.ТЧ		
							Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе		
Инв. Nподл.	Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Обчинников			12.02.20			
	Гл. инж.		Вороньков			12.02.20	С	1	1
	Разработ.		Пакшинцева			12.02.20			
	Проверил		Красько			12.02.20			
	Н. контр.		Лысевич			12.02.20			
	Утвердил		Вороньков			12.02.20	Текстовая часть		Новополоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ"

Инв. №подл.		Подпись и дата	Взам. инв. №
22.19-5		20-4.03.20	
		Согласовано Изм. №1	
ГИП	Общинников	С.В.С.	9.08.2020
Зав.сект.	Краьсько	М.В.С.	20.08.2020
Н.контр.	Краьсько	М.В.С.	20.08.2020
		Согласовано Изм. №2	
ГИП	Общинников	С.В.С.	9.08.2020
Зав.сект.	Краьсько	М.В.С.	20.08.2020
Н.контр.	Краьсько	М.В.С.	20.08.2020

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1, 2
2	Схема телеметрии	Изм. 1, 2 (Зак)
3	Схема соединений внешних проводок	Изм. 2
4	План расположения оборудования. Ведомость объема работ	Изм. 2

Настоящий раздел проекта выполнен на основании ТУ на проектирование, выданных УП "Витебскоблгаз", №04/4571 от 08.10.2019г. в соответствии с ГОСТ 21408-2013 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов", РМ4-2-96 "Системы автоматизации. Схемы автоматизации. Указания по выполнению", РМ4-6-92 "Системы автоматизации технологических процессов. Проектирование электрических и трубопроводов. Часть 3. Указания по выполнению документации".

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

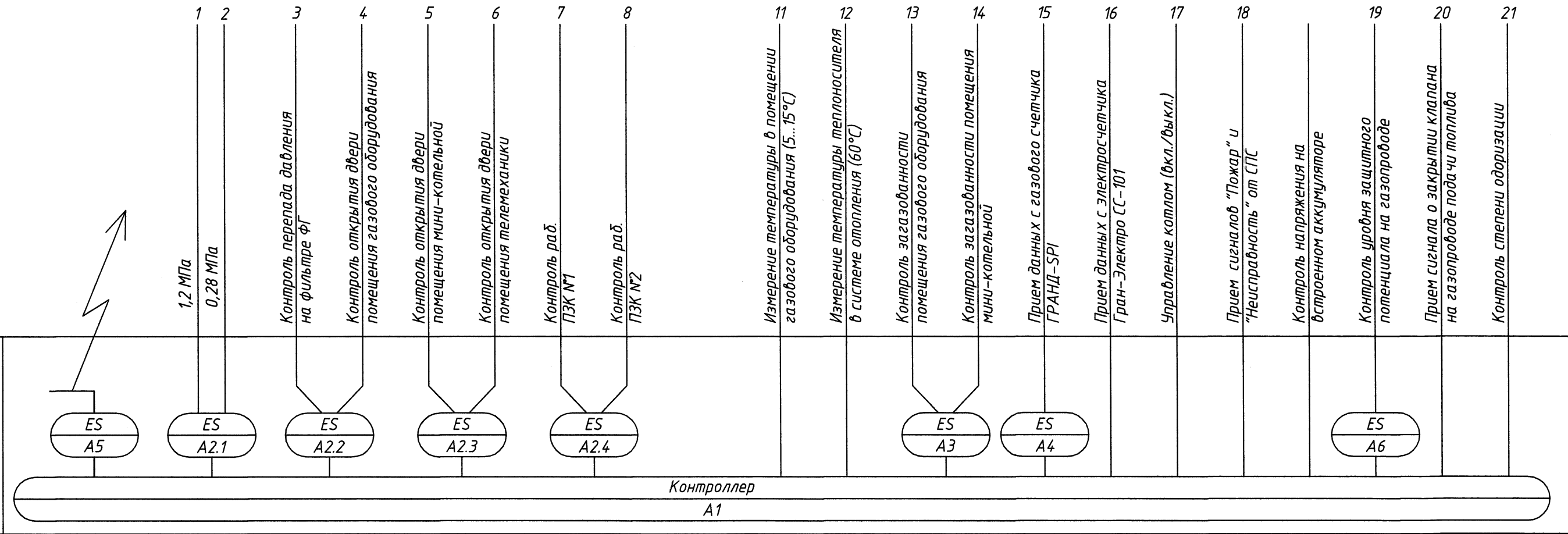
Обозначение	Наименование	Примечание
<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>		Изм. 1-л. 2
121.19 ТЛМ.СО	Спецификация оборудования	Изм. 2-л. 1, 2 Листов: 3
121.19 ТЛМ.ВР	Ведомость пусконаладочных и демонтажных работ	Листов: 1
121.19 ТЛМ.Т4	Текстовая часть	Листов: 1
Ведомость основных комплектов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Смотри Пояснительную записку	

Изм. 1 внесены по письму заказчика 04.09.2020 № 04/1926. 1.1

ИЗМ.2 Внесены по письму заказчика от 16.01.2022 №04/472. 2.1.1



						121.19 Т/ЛМ			
2	1	—	101.21	Мещеряков	13.02.21	Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе			
1	1	—	132.20	Мещеряков	8.09.2020				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
ГИП		Обвинников		Мещеряков	05.02.20	Стадия		Лист	Листов
Гл. инж.		Вороньков		Мещеряков	05.02.20	С		1	4
Разработ.		Пакшинцева		Мещеряков	05.02.20				
Проверил		Красько		Мещеряков	05.02.20	Новополоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ			
Н. контр.		Лысевич		Мещеряков	05.02.20				
Утвердил		Вороньков		Мещеряков	05.02.20				
Общие данные									

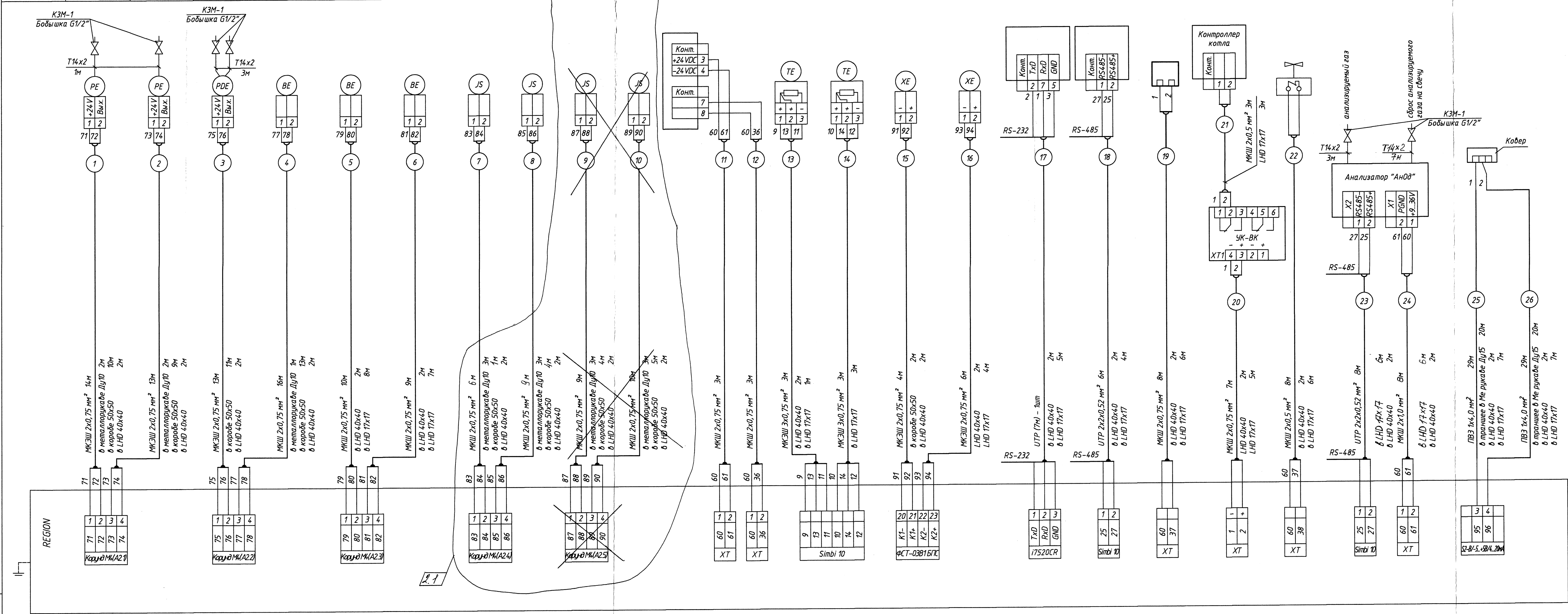


Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Измерительный преобразователь давления РС-28		
PE1	диапазон измерения – 0...1,6 МПа	1	Aplisens
PE2	диапазон измерения – 0...0,4 МПа	1	Aplisens
	Преобразователь разности давления PR-28		
PE3	диапазон измерения – 0...10,0 кПа	1	Aplisens
A1	ПЛК Simbol-100-Simbi-10	1	Европрибор
A2.1-A2.4	Барьер искрозащиты (маркировка взрывозащиты ExiaIIc) Корунд М4	4	Стэнли
4	Извещатель охранной точечный магнитоконтактный, ИО 102-B3	2	
B1-B3	Извещатель охранной точечный магнитоконтактный, ИО 102-26/B	3	
TE1	Преобразователь температуры CTR-6/L=350 мм	1	Aplisens
TE2	Преобразователь температуры CTR-6/L=120 мм	1	Aplisens
A3	Газоанализатор ФСТ-03B1 (БПС 24В)	1	Фармэк
XE1, XE2	Блок датчика БД (CH ₄)	2	в составе с А3
A4	Преобразователь интерфейсов RS232-RS485 icrcon i7520CR	1	icr-das
A5	Маршрутизатор RUT955 с I/O, GPS, RS232/RS485 и двумя SIM-картами для резервирования передачи данных	1	Teltonika
U1	Источник резервного питания аккумуляторный ИРПА 124/2-12	1	
	Аккумуляторная батарея 12V, 28Ач	2	
W1	Направленная внешняя антенна GSM, коэффициент усиления – 12,5 дБ	1	
A6	Преобразователь-разделитель сигналов S2-B/-5...+5В/4...20мА	1	
	Анализатор степени одоризации "АнОд Трансмисстер" 24В	1	
FE1	Газовый счетчик "Гранд-SPI"	1	
FE2	Электросчетчик "Гран-Электро СС-101"	1	
YA*	Клапан электромагнитный отсечки газа	1	

Примечание.
1. Оборудование, отмеченное *, в данном разделе не учитывается.

						121.19 Т/ИМ		
2	-	Зам.	И.И.И.	И.И.И.	22.02.21	Модернизация телеметрии ГРП №1 в Миорском районе		
Изм.	Кол.	Лист	Издок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист
Разработ.	Пакшинцева	И.И.И.	22.02.21				С	2
Проверил	Красько	И.И.И.	22.02.21					
Н.контр.	Красько	И.И.И.	22.02.21					
Утвердил	Афанасенко	И.И.И.	22.02.21			Схема телеметрии	Новоролоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ"	

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление газа		Перепад давления	Выключатель пусковой (пом. газового оборудования)	Извещатель охранной (миникотельная)	Извещатель охранный (пом. телемеханики)	Положение ПЗК №1	Положение ПЗК №2	Положение ПЗК №3	Положение ПЗК №4	Источник резервного питания аккумуляторный		Температура		Загазованность		Газовый счетчик	Счетчик учета электроэнергии	Прибор пожарный приемно-контрольный	Дистанционное управление котлом (вкл./выкл.)	Контроль закрытия электромагнитного клапана на газопроводе подачи топлива	Анализатор степени одоризации	Контроль защитного потенциала на газопроводе
Обозначение чертежа установки	Трубопровод ввода газа	Трубопровод вывода газа	Фильтр на газопроводе (Основная линия)								Электропитание	Контроль КИП	Помещение газового оборудования	Прибор отопления в помещении телемеханики	Блок датчика (СН4) на стене помещения газового оборудования	Блок датчика (СН4) на стене миникотельной							
Позиция	PE1	PE2	PE3	B1	B2	B3	S1	S2	S3	S4	U1		TE1	TE2	XE1	XE2	FE1	FE2			YA		E1



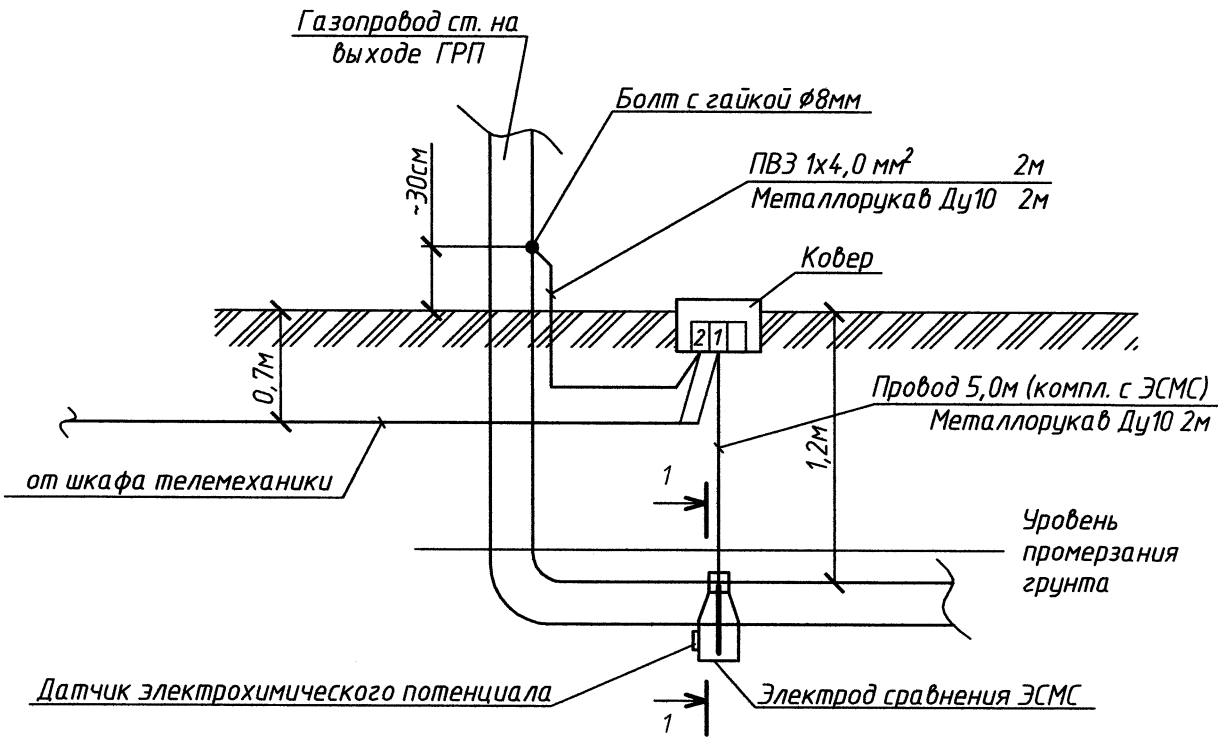
Примечания.
1. Длины кабелей и проводов уточнить до нарезки, при монтаже.
2. Подключение датчиков к щиту телемеханики производить по технической документации фирмы производителя щита.
3. Заземление выполнить проводом ПВЗ 1х4,0 мм² желто-зеленого цвета.

121.19 Т/М						Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Муорском районе		
Изм.	Кол.	Лист	Над.	Подпись	Дата	Стация	Лист	Листов
Разработ.	Пакшидзе	Ильин	25.02.20			С	3	
Проверил	Красько	Ильин	25.02.20			Схема соединений внешних проводов		
Н.контр.	Красько	Ильин	25.02.20					
Утвердил	Афанасенко	Ильин	25.02.20			Новоропоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ"		

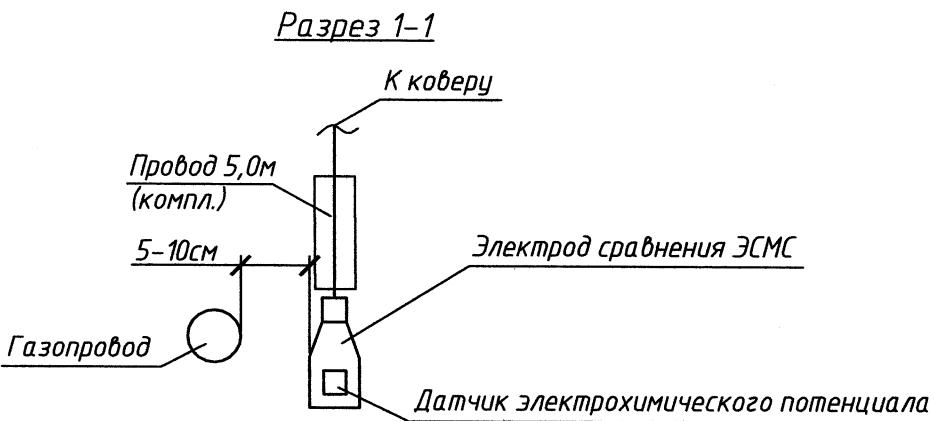
Ведомость объема работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Рытье/засыпка траншеи Т-1 ручн. способом	м³	3,6/3,6
2	Прокладка 2 кабеля в траншее Т-1	м	20
3	Устройство шурфа для установки электрода сравнения ЭСМС диам. 20см на глубину 1,2м	шт	1
4	Разборка и восстановление тротуарной плитки	м²	0,2
5	Пробивка отв. диам. до 30 мм в кирпичной наружной стене L=430 мм	шт	2

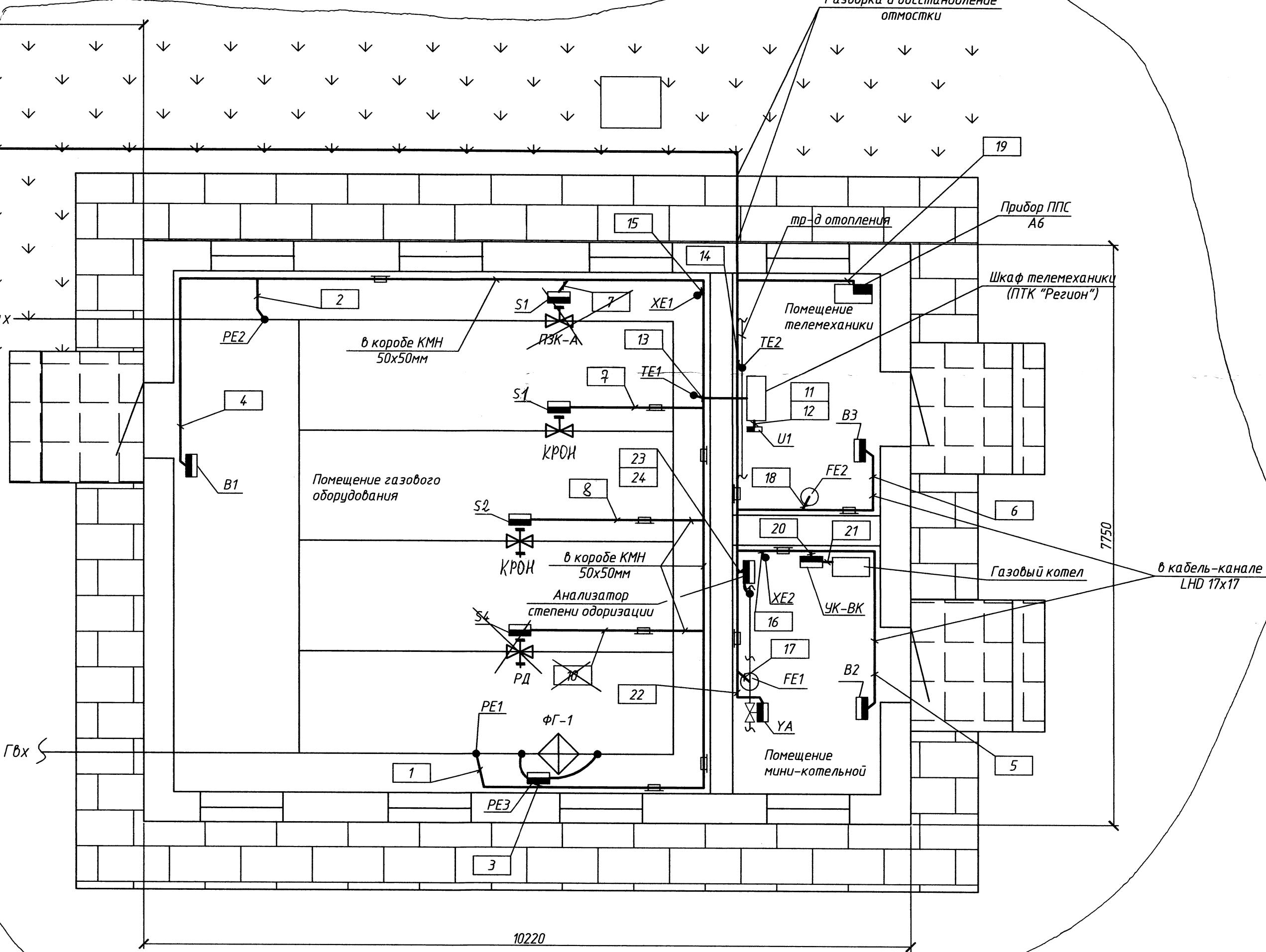
Схема установки электрода сравнения ЭСМС



* - Глубина расположения газопровода уточняется при монтаже.



План ПГРП №2
(М1:50)



Примечания.
1. Электрод должен быть установлен на специальную подушку из хорошо увлажненной глины толщиной не менее 10 см. Глина также должна покрыть датчик потенциала. Корпус электрода полностью засыпать песком, увлажнить 3-4 ведрами воды и осторожно утрамбовать.
2. Антенну установить на крыше ПГРП.
3. Расположение оборудования уточнить при монтаже.
4. В прямоугольниках указаны номера трасс, над полками-выносами позиции приборов.
5. Переходы кабеля через перегородки выполнять в гильзах.
6. Кабель к ЭСМС прокладывается в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли в металлолукке в ПВХ изоляции.

						121.19 ТЛМ				
2	1	-	№2/1	Лист	120220	Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Разработ.	Пакшинцева		Лист	120220	С			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Красько		Лист	120220				4		
Н.контр.	Красько		Лист	120220	План расположения оборудования. Ведомость объема работ			Новополоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ"		
Утвердил	Афанасенко		Лист	120220						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерен.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
	Комплекс программно-технический в составе:	REGION-prom		Европрибор (г.Витебск)	шт	1		
	- Щит металлический 1000х600х250мм с монтажной панелью, RAL 7035, IP55 CB1090910				шт	1		
A1	- Контроллер нижнего уровня	Simbol-100-Simbi-10		Европрибор (г.Витебск)	шт	1		
A4	- Преобразователь интерфейсов RS232-RS485	icrcon i7520CR		icp-das	шт	1		
A3	- Газоанализатор	ФСТ-03В1 (БПС 24В)		Фармэк	шт	1		
XE1, XE2	Блок датчика БД (CH ₄), интерфейс 4-20мА, питание 12В	ВСТ-03В1 0 _м Ex CH4		Фармэк	шт	2		в составе с А3
A2.1-A2.4	- Барьер искрозащиты (маркировка взрывозащиты ExiaIIc)	Корунд М4		Стэнли	шт	4	22	
A5	- Маршрутизатор с I/O, GPS, RS232/RS485 и двумя SIM-картами	RUT955		Teltonika	шт	1		
A12	- Преобразователь-разделитель сигналов	S2-B/-5...+5В/4...20мА		Европрибор (г.Витебск)	шт	1		
	- Преобразователь напряжения DC24В - DC12В	DDR-15G-12		Mean Well	шт	1		
	- Преобразователь напряжения DC24В - DC24В	DDR-15G-24		Mean Well	шт	1		
PE1	Измерительный преобразователь давления 0...1,6 МПа, номинальное напряжение питания +24 В, вых. сигнал 4...20мА, климатич. исп.УХЛ3.1	РС-28/Ex/4...20мА/1,6 МПа		Aplisens	шт	1		
	(-40...+80)°С, степень защиты IP65, искробезопасное исполнение OExiaIICT6 X							
PE2	Измерительный преобразователь давления 0...0,4 МПа, номинальное напряжение питания +24 В, вых. сигнал 4...20мА, климатич. исп.УХЛ3.1	РС-28/Ex/4...20мА/0,4 МПа		Aplisens	шт	1		
	(-40...+80)°С, степень защиты IP65, искробезопасное исполнение OExiaIICT6 X							
PE3	Измерительный преобразователь разности давления 0...10,0 кПа, номинальное напряжение питания +24 В, вых. сигнал 4...20мА, климатич. исп.УХЛ3.1	PR-28/Ex/4...20мА/0...10,0 кПа		Aplisens	шт	1		с комплектом крепежных
	(-40...+80)°С, степень защиты IP65, искробезопасное исполнение OExiaIICT6 X							
Примечания. 1. Вместо оборудования, изделий и материалов, указанных в спецификации (чертежах) могут быть использованы аналогичные при условии соответствия их технических характеристик и параметров проектным данным.				121.19 ТЛМ.СО				
				Модернизация телеметрии ПГРП №1 в Миорском районе				
				2	3	-	№21	Мякиш
				Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись
				Дата				
				Разработ.	Пакшинцева	Мякиш	05.02.20	Стадия
				Проверил	Красько	Мякиш	05.02.20	Лист
				Н.контр.	Красько	Мякиш	05.02.20	Листов
				Утвердил	Афанасенко	Мякиш	05.02.20	С
				Спецификация оборудования				1
								3
								Новополоцкий филиал УП "Институт ВИТЕБСКГРАЖДАНПРОЕКТ"

Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
5		

121.19 TLM.CO

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерен.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провод с медной жилой с изоляцией из ПВХ пластика, повышенной гибкости, желто-зеленый ГОСТ 6323-79 сеч. 1х4,0 мм ²	ПВЗ			м	70		в т.ч. 10м для заземления
	Радиочастотный кабель	RG-58C/U			м	10		
	Кабель UTP (7м), вилка-вилка, RJ45				шт	1		
	3. Монтажные материалы и изделия							
	Бобышка G1/2"				шт	6		
	Труба стальная бесшовная 14х2-20 ГОСТ 8734-75	ГОСТ 8734-75			м	18		
	Клапан запорный	K3M-1		Белгазтехника	шт	6		
	Вентиль	VM-3		Aplisens	шт	1		для установки РЕЗ
	Крепление APLISENS PC				шт	1		для установки ТЕ1
	Разъем для коаксиального кабеля RG-58				шт	2		
	Гильза SLRS 25 AISI 316				шт	19		
	Металлорукав РЗ-ЦХ 10	ТУ 4833-001-07393008-2007			м	21		
	Металлорукав РЗ-Ц-П-15 в ПВХ-изоляции, IP65	ТУ 488-001-12016868-2002			м	40		
	Металлоизделия				кг	5		
	Кабель-канал LHD 17х17 HD, L=2000мм				шт	37		
	Кабель-канал LH 40х40 HA, L=3000мм				шт	1		
	Короб металлический неперфорированный КМН 50х50мм, L=2500мм				шт	4		
	Раствор глинистый				м ³	0,01		
	Песок				м ³	0,01		
	Болт М8х30мм с шайбой и контргайкой				шт	1		
	Наконечник под болт медный луженый М8 под опрессовку				шт	1		для ПВЗ 1х5,0 мм ²

Изм.

Кол.

Лист

Ндок.

Подпись

Дата

121.19 Т/М.СО

Лист
3

Ведомость пусконаладочных работ			
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Автоматизированная система управления II категории технической сложности	система	1
	с количеством каналов (Кобщ) равным 20		
2	за каждый канал свыше 20 до 39	канал	6

Ведомость демонтажных работ			
-----------------------------	--	--	--

<i>N п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Количество</i>
1	Демонтаж шкафа телеметрии	шт	1
2	Демонтаж антенно-фидерного тракта	шт	1
3	Демонтаж дверных датчиков системы	шт	3
4	Демонтаж преобразователя давления РС-28	шт	2
5	Демонтаж блока датчика БД (СН ₄)	шт	2
6	Демонтаж преобразователя температуры	шт	2
7	Демонтаж электрического счетчика	шт	1
8	Демонтаж газового счетчика	шт	1
9	Демонтаж электрода сравнения ЭСМС	шт	1

[illegible]