



ООО «СтройГазКомплект»

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»

Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново – дер. Натальинка –
дер. Катилowo – дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами
дер. Стрекалово, дер. Дзержинка – дер. Никитино – дер. Пушкино
– дер. Нефедово Юхновского района Калужской области

код стройки 40/1451-1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные
решения линейного объекта. Искусственные сооружения**

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР

Том 4



ООО «СтройГазКомплект»

Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

Заказчик - ООО «Газпром инвестгазификация»

Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново – дер. Натальинка – дер. Катилowo – дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка – дер. Никитино – дер. Пушкино – дер. Нефедово Юхновского района Калужской области

код стройки 40/1451-1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР

Том 4

№Взам. инв. №	
дата	
подл. Инв. №	

Директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В. В. Михалев



**Общество с ограниченной ответственностью
Проектный институт «Тамбовсельхозтехпроект»**

Свидетельство СРО № П-013-6832008115-11092015-047 от 11 сентября 2015 г.

Заказчик – ООО «СтройГазКомплект»

**Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново – дер. Натальинка –
дер. Катилово – дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами
дер. Стрекалово, дер. Держинка – дер. Никитино – дер. Пушкино
– дер. Нефедово Юхновского района Калужской области**

код стройки 40/1451-1

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3. Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР

Том 4

Главный инженер

Главный инженер проекта



А.В. Иванов

Г.Ф. Малышкина

2019

Инов. № подл.	5888
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР.С	Содержание	2
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-СД	Ведомость «Состав документации»	6
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР.ПЗ	Пояснительная записка	8
	1 Топографические, инженерно-геологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия	8
	2 Категория газопровода	10
	3 Характеристика технологического оборудования и устройств объекта	11
	4 Перечень мероприятий по энергосбережению	17
	5 Количество и типы оборудования (грузоподъемные, транспортные средства и механизмы)	18
	6 Численность и профессионально-квалифицированный состав персонала	19
	7 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации газопровода	20
	8 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	22
	8.1 Общие сведения	22
	8.2 Назначение и цель создания	22
	8.3 Сведения о технологических параметрах	23
	9 Система электроснабжения	26
	10 Молниезащита и заземление	28
	11 Пассивная защита газопровода	30
	12 Решения по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность	31
	13 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях	32
	14 Основные проектные решения	33
	14.1 Газопроводы	33
	14.2 Монтаж стальных газопроводов	39
	14.3 Монтаж полиэтиленовых газопроводов	39
	14.4 Защита газопроводов от коррозии	40
	14.5 Контроль качества сварных стыков и испытание газопроводов	40
	15 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, по предупреждению аварий и локализации их последствий на опасном производственном объекте	43

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Ив. № подл.	5888					01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР -С	Стадия	Лист	Листов		
							П	1	4		
		Разраб.	Березнко		Содержание				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		
		Проверил	Жеребятьева								
		Н. контр.	Десва								

Обозначение	Наименование	Примечание
	16 Эксплуатация газового хозяйства	44
	17 Сокращения	45
	18 Нормативно-технические документы	46
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР.ПЗ	Приложение А.	47
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Схема трассы с установкой технологического оборудования	48
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	ПК0* Место врезки. План. Разрез 1-1	49
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПБ №1 в дер. Кувшиново. Разрез 1-1	50
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №2 в дер. Натальинка. Разрез 1-1	51
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №3 в дер. Стрекалово. Разрез 1-1	52
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-19-ТКР	План обвязки ГРПШ №4 в дер. Катилово. Разрез 1-1	53
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №5 в дер. Крюково. Разрез 1-1	54
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №6 в дер. Пушкино. Разрез 1-1	55
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №7 в дер. Нефедово. Разрез 1-1	56
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №8 в дер. Погореловка. Разрез 1-1	57
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №9 в дер. Дзержинка. Разрез 1-1	58
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План обвязки ГРПШ №10 в дер. Никитино. Разрез 1-1	59
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Установка крана DN150. План. Разрез 1-1	60
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Установка крана DN100. План. Разрез 1-1	61
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Структурная схема АСУ ТП РГ и АСУГ	62
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Схема принципиальная АСУ ТП РГ и АСУГ ГРПБ в д. Кувшиново	63
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Схема принципиальная АСУ ТП РГ и АСУГ ГРПШ	64
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №2 в д. Натальинка	65
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №3 в д. Стрекалово	66
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №4 в д. Катилово	67
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №5 в д. Крюково	68

Изм.	Код Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	5888	Взам. инв. №	Подл. и дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР-С

Лист

		Обозначение	Наименование	Примечание		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №6 в д. Пушкино	69		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №7 в д. Нефедово	70		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №8 Погореловка	71		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №9 в д. Дзержинка	72		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План размещения оборудования ГРПШ №10 в д. Никитино	73		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПБ №1 в дер. Кувшиново)	74		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей (ГРПБ №1 в дер. Кувшиново)	75		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПБ №1 в дер. Кувшиново	76		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №2 дер. Натальинка)	77		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №2 дер. Натальинка)	78		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №2 дер. Натальинка	79		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №3 в дер. Стрекалово)	80		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №3 в дер. Стрекалово)	81		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление (ГРПШ №3 в дер. Стрекалово)	82		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №4 в дер. Катилово)	83		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №4 в дер. Катилово)	84		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление (ГРПШ №4 в дер. Катилово)	85		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	86		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	87		
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	88		
Инд. № подл. 5888	Подп. и дата					Лист
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР-С				
		Изм.	Код Уч.	Лист	№ док.	

Обозначение	Наименование	Примечание
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №6 в дер. Пушкино)	89
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №6 в дер. Пушкино)	90
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №6	91
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №7 в дер. Нефедово)	92
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №7 в дер. Нефедово)	93
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №7	94
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №8 в дер. Погореловка)	95
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №8 в дер. Погореловка)	96
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №8	97
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №9 в дер. Дзержинка)	98
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №9 в дер. Дзержинка)	99
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №9	100
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №10 в дер. Никитино)	101
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №10 в дер. Никитино)	102
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Молниезащита и заземление ГРПШ №10	103

Инд. № подл. 5888	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР-С						
			Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Ведомость «Состав документации»			
1	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ППО	Раздел 2. Часть 1. Проект полосы отвода. Планы газопровода.	
3	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ППО	Раздел 2. Часть 2. Проект полосы отвода. Продольные профили.	
4	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
5	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
6	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
7	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.	Не требуется
8	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
9	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-СМ	Раздел 9. Смета на строительство Сводный сметный расчет.	
11	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ГОЧС	Раздел 10. Часть 1. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	
12	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-РЗ	Раздел 10. Часть 2. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Рекультивация земель.	
13	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ПРБ	Раздел 10. Часть 3. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Промышленная безопасность.	
		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-СД	
		Состав документации	
		ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	
		Стадия Лист Листов П 1 2	
		Н. контр. Десва	

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	5888

14	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ДП	Раздел 10. Часть 4. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Декларация пожарной безопасности.
15	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-РР	Раздел 10. Часть 5. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Расчетная часть (хранится в архиве)
16	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ССО	Раздел 10. Часть 6. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами Сборник спецификаций основного оборудования и материалов.

Инв. № подл.	5888
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-СД

Лист

2

1 Топографические, инженерно-геологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия

Основные материалы для выполнения проекта:

– Лабораторные исследования выполнены в лаборатории ЗАО «Радиян» (Свидетельство об оценке состояния измерений в лаборатории № 147 выдано 10.07.2018г. ФБУ «КЦСМ») в апреле-декабре 2018г.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены по объекту: «Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка – дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области», в масштабе съемки 1: 1000.

Территория Калужской области расположена на северо-западе Средне-Русской возвышенности, на территории Среднерусской физико-географической провинции.

Здесь преобладают эрозионные равнины с долинно-балочным расчленением, сложенные тяжелыми пластичными озерно-ледниковыми суглинками, на которых сформировались светло-серые лесные, нередко глееватые и глеевые почвы. Ландшафт территории работ сформировался в эпоху московского оледенения, и представляет собой пологоволнистую расчлененную равнину с ложбинами стока талых ледниковых вод. Среди эрозионных форм преобладают лощины, переходящие в балки в приречных частях.

Площадка приурочена к моренно-эрозионной равнине, расчлененной долиной реки Угра и ее притоками реками Вережка, Удвянка, Вьюковка, Ветленка и безымянными оврагами. Рельеф в пределах площадки относительно ровный, спланированный.

Климат района умеренно-континентальный с ярко выраженными временами года, холодной зимой и умеренно-теплым летом. Средняя годовая температура воздуха в районе г. Калуги составляет 3,8° С. Средняя температура самого холодного месяца в году (январь) минус 10° С, а самого теплого месяца года (июль) – плюс 17,6° С. Город Калуга находится в зоне достаточного увлажнения. За год выпадает 738 мм осадков, из них – 458 мм приходится на теплый период года и 262 мм – на холодный.

Ветровой режим характеризуется небольшим колебанием повторяемости ветра по различным направлениям. Наибольшую повторяемость в среднем за год имеют юго-западные (19%) и западные (15%) ветры, наименьшую – северо-западные, северные и северо-восточные (9-11%). В зимний период преобладают ветры юго-западного направления, в летний – западные, северные и северо-восточные ветры.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,28 м для суглинков и глин; 1,56 м для песков (п.5.5.3 СП 22.13330.2011).

В геологическом отношении участок сложен современными и среднечетвертичными отложениями.

Современные отложения представлены аллювиальными отложениями (а IV), представленными песками средней крупности.

Среднечетвертичные отложения представлены аллювиально-флювиогляциальными (а, flg II) песками мелкими и флювиогляциальными (flg II) суглинками тугопластичными и полутвердыми.

С поверхности до глубины 0,5 м отложения прикрыты почвенно-растительным слоем.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата		01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР. ПЗ							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилово-дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области. Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
									П	1	40
		ГИП	Мальшкіна	<i>[Подпись]</i>	25.02.19				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
		Нач. отд.	Сучкова	<i>[Подпись]</i>	25.02.19						
		Разраб.	Булгакова	<i>[Подпись]</i>	25.02.19						
		Пров.	Халилова	<i>[Подпись]</i>	25.02.19						
		Н. контр.	Деева	<i>[Подпись]</i>	25.02.19						

Современные аллювиальные отложения (aIV)

Пески коричневые, средней крупности с прослоями мелкозернистых, влажные и водонасыщенные, среднеплотного сложения.

Вскрыты локально в скважинах 8, 10а, 10б, 13, 13а, 37-39, 60-63, 72а и 84 под почвенно-растительным слоем на глубине 0,2-0,5 м (абс. отм. кровли 137,6-158,3 м). Вскрытая мощность песков 1,2-5,8 м.

Среднечетвертичные аллювиально-флювиогляциальные отложения (a, flg II)

Пески от серовато-коричневых до темно-коричневых, мелкозернистые, с прослоями песков средней крупности, с редкими прослоями песков пылеватых, среднеплотного сложения, влажные и водонасыщенные.

Вскрыты практически повсеместно под почвенно-растительным слоем на глубине 0,1-0,5 м (абс. отм. кровли 137,6-180,5 м), под суглинками тугопластичными в скважине №51,52 на глубине 1,5-1,9 м, что соответствует абсолютным отметкам 167,8-170,9 м, под суглинками полутвердыми в скважинах №29а, 35, 36, 50, 53, 54, 77, 78, 80-81 на глубине 1,0-2,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 158,6-178,0 м. Вскрытая мощность песков 0,2-7,6 м.

Среднечетвертичные флювиогляциальные отложения (flg II)

Суглинки светло-коричневые, тугопластичные, с прослоями суглинков мягкопластичных, с прослойками песка.

Вскрыты под почвенно-растительным слоем в скважинах № 7а, 10, 11, 12, 14а, 22-25, 43, 45-46, 49, 55-56а, 64, 78 на глубине 0,2-0,7 м (абс. отм. кровли 150,5-185,0 м), под песками в скважинах № 3 -7, 10а на глубине 1,7-2,2 м, что соответствует абсолютным отметкам 154,9-159,8 м, суглинками полутвердыми в скважинах № 17, 18, 25-26, 40-42, 69 на глубине 1,1-3,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 167,3-184,5 м. Вскрытая мощность суглинков 0,5- 4,4 м.

Суглинки буровато - коричневые, полутвердые, с прослоями суглинков тугопластичных, с прослойками, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы и щебня до 10-15%.

Вскрыты под почвенно-растительным слоем в скважинах №18, 25-26, 29а, 35-36, 40- 42, 44, 66, 67, 68-69 на глубине 0,4-0,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 167,3- 185,9 м, под песками в скважинах № 28, 29, 29а, 32-37, 53-54-56а, 58, 59, 60, 80-81, 87, 88, на глубине 0,8-5,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 138,7-184,5 м, под суглинками тугопластичными в скважинах № 7а, 10, 14а, 55, 56, 56а, 65, 78 на глубине 0,8-2,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 148,9 - 184,5 м. Вскрытая мощность суглинков 0,4-5,6 м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали по удельному электросопротивлению и по плотности катодного тока характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности.

Гидрогеологические условия характеризуются практически повсеместным развитием грунтовых вод в скважинах № 7а-8, 10а-15, 19-39, 47, 52, 61-63, 71-73, 74-84, 94-95 на глубине 0,2-4,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 137,6-173,8 м.

Грунтовые воды приурочены к пескам ИГЭ-1, ИГЭ-2 и прослоям песка и суглинков мягкопластичных в суглинках ИГЭ-2.

Водоупором являются суглинки полутвердые.

Согласно СП 14.13330.2011 район изысканий не относится к сейсмически опасным (сейсмичность менее 6 баллов).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			2

2 Категория газопровода

Согласно СП 62.13330.2011* табл. 1 проектируемый газопровод от точки подключения до входа в ГРПБ №1 (дер. Кувшиново) относится к газопроводу высокого давления 1 технической категории ($P \leq 1,2$ МПа) и прокладывается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR9 по ГОСТ Р 50838-2009, полиэтиленовых труб с защитным покрытием по ТУ 2248-022-54432486-2015, и частично из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* подземно с «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием (обвязка ГРПБ №1).

Проектируемый газопровод от выхода из ГРПБ относится к газопроводу высокого давления 2 технической категории ($P \leq 0,6$ МПа) и прокладывается подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100ГАЗSDR11 по ГОСТ Р 50838-2009, полиэтиленовых труб с защитным покрытием по ТУ 2248-022-54432486-2015, и частично из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с «усиленной» изоляцией и надземно (выход ГРПБ №1, обвязка ГРПШ №2-10) с антикоррозийным покрытием.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ		3	

3 Характеристика технологического оборудования и устройств объекта

Для снижения давления газа с высокого 1-й категории $P \leq 1,2$ МПа до высокого 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменения расхода и входного давления, автоматического прекращения подачи газа при аварийных повышении или понижении входного давления сверх заданных пределов в дер. Кувшиново, в районе точки подключения (ПК0*) предусмотрена установка газорегуляторного блочного пункта ГРПБ №1.

Для снижения давления газа с высокого 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа до низкого давления $P \leq 0,003$ МПа, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменения расхода и входного давления, автоматического прекращения подачи газа при аварийных повышении или понижении входного давления сверх заданных пределов предусмотрены установки газорегуляторных шкафных пунктов: ГРПШ №2 в дер. Натальинка, ГРПШ №3 в дер. Стрекалово, ГРПШ №4 в дер. Катилово, ГРПШ №5 в дер. Крюково, ГРПШ №6 в дер. Пушкино, ГРПШ №7 в дер. Нефедово, ГРПШ №8 в дер. Погореловка, ГРПШ №9 в дер. Дзержинка, ГРПШ №10 в дер. Никитино.

Характеристики ГРПШ приведены в таблицах 1-10, а также на листах ТКР-3-12.

Проектом предусмотрены молниезащита и заземление ПРГ. Вентиляция ПРГ производится через вентиляционные решетки (прорези).

Для исключения свободного доступа и актов вандализма, площадки ПРГ защищаются от доступа посторонних лиц ограждением из металлических решетчатых панелей (см. листы ИЛО).

Таблица 1 - Характеристики ГРПБ №1

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПБ-РДГ-50/30-В-РДСК-50/400Б-РДНК-400-3-Б.2.2214-К-СГ-1696-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования) $P_{\text{вых1}}=0,003$ МПа,	РДСК-50/400Б, РДНК-400
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования) $P_{\text{вых2}}=0,6$ МПа,	РДГ-50/35-В (2 шт.)
Давление газа на входе, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=1,2/ 0,68; 0,3$
Давление газа на выходе 1, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,3; 0,003$
Давление газа на выходе 2, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,6$
Общий расход газа на ГРПБ, м ³ /ч	$Q= 1696,51$
Расход газа на выходе 1, м ³ /ч	$Q= 161,69$
Расход газа на выходе 2, м ³ /ч	$Q= 1534,82$
Максимальная пропускная способность РДСК-50/400Б при $P_{\text{вх.расч.}}=0,68$ МПа, м ³ /час	378
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,3$ МПа, м ³ /час	300
Максимальная пропускная способность РДГ-50/35-В при $P_{\text{вх.расч.}}=0,68$ МПа, м ³ /час	2430
Загрузка регулятора РДСК-50/400Б	42,8
Загрузка регулятора РДНК-400	53,9
Загрузка регулятора РДГ-50/35-В	63,2

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для учета расхода газа в ГРПБ №1 проектом предусмотрена установка измерительных комплексов:

– на выходе №1 - СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G100. Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=160$ м³/ч, $Q_{\min}=3,0$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=164,8$ м³/ч, $Q_{\min}=3,09$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,2$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,08$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

– на выходе №2 - СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-250/1,6 (диапазон измерения 1:130) на базе ротационного счетчика Рабо G160. Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=250$ м³/ч, $Q_{\min}=2,0$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=1950$ м³/ч, $Q_{\min}=15,6$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 2 - Характеристики ГРПШ №2

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-232-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,589$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=231,68$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,589$ МПа, м ³ /час	589
Загрузка регулятора РДНК-400	39,33

Для учета расхода газа в ГРПШ №2 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-40/1,6 (диапазон измерения 1:80) на базе ротационного счетчика Рабо G25.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=40$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=275,6$ м³/ч, $Q_{\min}=3,45$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 3 - Характеристики ГРПШ №3

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-63-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,576$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=63,36$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,576$ МПа, м ³ /час	576
Загрузка регулятора РДНК-400	11

Для учета расхода газа в ГРПШ №3 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=25$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=169$ м³/ч, $Q_{\min}=3,38$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 4 - Характеристики ГРПШ №4

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-133-Г"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,574$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=133,27$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,574$ МПа, м ³ /час	574
Загрузка регулятора РДНК-400	23,2

Для учета расхода газа в ГРПШ №4 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=25$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=168,5$ м³/ч, $Q_{\min}=3,37$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 5 - Характеристики ГРПШ №5

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-82-Г"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,559$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=82,45$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,559$ МПа, м ³ /час	559
Загрузка регулятора РДНК-400	14,7

Для учета расхода газа в ГРПШ №5 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=25$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=164,75$ м³/ч, $Q_{\min}=3,3$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

6

Таблица 6 - Характеристики ГРПШ №6

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-115-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,531$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=115,4$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,531$ МПа, м ³ /час	531
Загрузка регулятора РДНК-400	21,7

Для учета расхода газа в ГРПШ №6 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\text{max}}=25$ м³/ч, $Q_{\text{min}}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\text{max}}=157,75$ м³/ч, $Q_{\text{min}}=3,16$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\text{max абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\text{min абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 7 - Характеристики ГРПШ №7

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-74-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,525$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=74,39$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,525$ МПа, м ³ /час	525
Загрузка регулятора РДНК-400	14,2

Для учета расхода газа в ГРПШ №7 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\text{max}}=25$ м³/ч, $Q_{\text{min}}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\text{max}}=156,3$ м³/ч, $Q_{\text{min}}=3,13$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\text{max абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\text{min абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 8 - Характеристики ГРПШ №8

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-340-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,541$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=340,03$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,541$ МПа, м ³ /час	541
Загрузка регулятора РДНК-400	62,8

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для учета расхода газа в ГРПШ №8 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6 (диапазон измерения 1:130) на базе ротационного счетчика Рабо G40.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=65$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=416,65$ м³/ч, $Q_{\min}=3,21$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 9 - Характеристики ГРПШ №9

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-115-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,540$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=114,91$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,540$ МПа, м ³ /час	540
Загрузка регулятора РДНК-400	21,3

Для учета расхода газа в ГРПШ №9 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=25$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=160$ м³/ч, $Q_{\min}=3,2$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Таблица 10 - Характеристики ГРПШ №10

Пункт газорегуляторный шкафной	"ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-69-Т"
Регулятор давления газа (основная и резервная линии редуцирования)	РДНК-400
Давление газа на входе в ГРПШ фактическое, МПа	$P_{\text{вх.расч.}}=0,541$
Давление газа на выходе, МПа	$P_{\text{вых.}} \leq 0,003$
Расчетный расход газа на ГРПШ, м ³ /ч	$Q=68,91$
Максимальная пропускная способность РДНК-400 при $P_{\text{вх.расч.}}=0,541$ МПа, м ³ /час	541
Загрузка регулятора РДНК-400	12,7

Для учета расхода газа в ГРПШ №10 проектом предусмотрена установка измерительного комплекса СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 (диапазон измерения 1:50) на базе ротационного счетчика Рабо G16.

Пределы измерения объемного расхода при рабочих условиях: $Q_{\max}=25$ м³/ч, $Q_{\min}=0,5$ м³/ч; при стандартных условиях: $Q_{\max}=160,3$ м³/ч, $Q_{\min}=3,21$ м³/ч. Максимальное и минимальное измеряемое давление: $P_{\max \text{ абс.}}=0,75$ МПа; $P_{\min \text{ абс.}}=0,15$ МПа. Погрешность измерения узла учета не более 2,1 %.

Диаметр проектируемого газопровода и давление приняты в проектной документации согласно технических условий №1669/121 от 21.05.2018 г. и изменений к ним № ФКУ-06/2699 от 31.07.2018г., выданных ОА "Газпром газораспределение Калуга" и выполненного расчета

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4 Перечень мероприятий по энергосбережению

Проект разработан в соответствии с Законом №261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При строительстве данного объекта необходимо эффективно использовать энергетические ресурсы. Строительство необходимо вести в светлое время суток в летний период года. Продукцию применять с наивысшим классом энергетической эффективности, характеризуемого интервалом значений показателей экономичности энергопотребления для группы однородной (энергопотребляющей) продукции.

Проектом предусмотрены следующие технические решения и мероприятия, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов:

- применение полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-2009 не требующих электрохимической защиты газопровода от коррозии;

- использование герметичных неразъемных соединений газопровода, для исключения утечек газа;

- применение качественных изоляционных материалов для подземных и надземных стальных трубопроводов;

- прокладка газопровода под автодорогой методом ГНБ, без нарушения капитального покрытия дорог и остановки движения транспорта;

- прокладка газопровода через водные преграды и участки местности методом ГНБ.

Применение данного способа прокладки имеет ряд преимуществ:

- 1) значительное сокращение сроков производства работ за счет использования высокотехнологических буровых комплексов; значительное сокращение количества привлекаемой для прокладки трубопроводов тяжелой техники и рабочей силы;

- 2) уменьшение сметной стоимости строительства трубопроводов за счет сокращения сроков производства работ, затрат на привлечение дополнительной рабочей силы и тяжелой землеройной техники; минимизация затрат на энергообеспечение буровых комплексов вследствие их полной автономности и экономичности используемых агрегатов;

- 3) сокращение эксплуатационных расходов на контроль и ремонт трубопроводов в процессе эксплуатации;

- 4) эффективная схема утилизации используемого бурового раствора на основе экологически чистого бентонита без ущерба для окружающей среды; снижение факторов, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ;

- засыпка траншеи в месте выхода стального участка газопровода (после НС) из земли заменяется на песчаную, на всю глубину траншеи;

- газовое оборудование применено с высоким коэффициентом полезного действия и с наивысшим классом энергетической эффективности.

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

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

10

5 Количество и типы оборудования (грузоподъемные, транспортные средства и механизмы)

В соответствии с физическими объемами строительно-монтажных работ, принятыми методами организации строительства определена потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах и приведена в разделе «ПОС».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

6 Численность и профессионально-квалифицированный состав персонала

Численность и профессионально-квалифицированный состав персонала см. раздел «ПОС».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			12

7 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации газопровода

Эксплуатация и технический надзор за газовым оборудованием осуществляется в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" от 15.11.2013 N 542; с «Правилами технической эксплуатации и требованиями безопасности труда в газовом хозяйстве Российской Федерации».

Во время эксплуатации газового хозяйства необходимо организовать контроль за исправным состоянием газовых сетей и газового оборудования, инструмента, приспособлений, а также за наличием предохранительных устройств и индивидуальных средств, обеспечивающих безопасные условия труда.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на данный вид работ в области промышленной безопасности и соблюдать требования промышленной безопасности в объеме выше указанного Федерального закона, в том числе:

- организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением промышленной безопасности;
- заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;
- заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или создать собственную;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности.

Не допускать эксплуатацию системы газоснабжения, а также выполнения всякого рода ремонтных газоопасных работ, если дальнейшее производство работ сопряжено с опасностью для жизни работающих.

Рабочие, связанные с обслуживанием и ремонтом газового оборудования, выполнением газоопасных работ, должны быть обучены действиям в случае аварии, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способам оказания первой помощи, аттестованы и пройти проверку знаний, в области промышленной безопасности.

Работающие должны обеспечиваться спецодеждой, специальной обувью, средствами индивидуальной защиты, а также им должны предоставляться льготы в соответствии с действующими нормами.

При выполнении работ по прокладке газопровода методом горизонтально-направленного и наклонно-направленного бурения согласно СП 42-101-2003 раздела Л. 8 запрещается:

- посторонним лицам находиться на рабочей площадке;
- прикасаться к вращающейся штанге;
- использовать ручные инструменты для рассоединения штанг;
- оператору покидать установку (маты), рабочим – двигаться с места, касаться находящейся рядом установки, смесителя и других механизмов при повреждении силового электрического кабеля.

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

13

Если при работе на установке произошло повреждение смежных коммуникаций, необходимо сообщить их владельцу о происшедшей аварии и прекратить работу до получения разрешения на производство работ.

В соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии на опасном производственном объекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									14
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

8 Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами

8.1 Общие сведения

Автоматизированная система управления технологическим процессом распределения газа (АСУ ТП РГ) предусматривается для ПРГ расположенных по адресу: Калужская обл., Юхновский район д. Кувшиново, д. Натальинка, д. Катилово, д. Погореловка, д. Крюково, д. Стрекалово, д. Дзержинка, д. Никитино, д. Пушкино и д. Нефедово.

Средства АСУ ТП РГ предусмотрены согласно:

- утвержденному заданию на проектирование;
- техническим условиям №1672/124 от 21.05.2018;
- СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.12–2016 Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа. Функциональные и технические требования;

- Р Газпром 2-1.17-586-2011 «Газораспределительные системы. Типовые технические решения по автоматизации технологического оборудования», разработанные ОАО «Газпром промгаз», Москва 2012;

- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

- Раздел 3, подраздел «Автоматизированные системы управления технологическими процессами распределения газа».

- РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Сокращения, принятые в проекте:

ПРГ – Пункт редуцирования газа

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ДП – диспетчерский пункт;

КСТ – контроллер системы телеметрии;

ПУ – пульт управления;

СИ – средства измерения.

Класс взрывоопасности зон ПРГ по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ): шкафной ПРГ – В-1а, за наружными ограждающими конструкциями ПРГ – В-1г.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009: технологическое отделение ПРГ – А.

8.2 Назначение и цель создания

Система телеметрии 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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

15

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.

8.3 Сведения о технологических параметрах

ПРГ для объекта «Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново – дер. Натальинка – дер. Катилово – дер. Погореловка – дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка – дер. Никитино – дер. Пушкино – дер. Нефедово Юхновского района Калужской области» предусматриваются двух типов:

- блочного типа (ПГБ) – головной ПРГ в деревне Кувшиново;
- шкафного типа (ГРПШ) – ПРГ в остальных населенных пунктах.

8.3.1 На удаленном объекте ПГБ в деревне Кувшиново контролируются следующие параметры:

1) по каналу телеизмерений:

- избыточное давления газа на входе в ПГБ;
- избыточное давления газа на выходе 1 из ПГБ;
- избыточное давления газа на выходе 2 из ПГБ;
- температура газа на входе в ПГБ;
- температуру газа на выходе 1 из ГРПБ;
- объем газа в рабочих условиях по каждому выходу ПГБ;
- объем газа в рабочих условиях на отопление ПГБ;
- объем газа, приведенный к стандартным условиям по каждому выходу на отопление ПГБ;
- объем газа, приведенный к стандартным условиям на отопление ПГБ;
- температура газа на узле учета расхода газа;
- давление газа на узле учета расхода газа;
- перепад давления на счетчике газа;
- температура воздуха в технологическом помещении;
- температура воздуха в помещении телеметрии;
- температура наружного воздуха;
- уровень сигнала связи на КП (в процентах).

2) по каналу телесигнализации:

- перепад давления на каждом фильтре;
- загазованность технологического помещения на метан – CH₄ (ПОРОГ 1);
- загазованность отопительного помещения на метан – CH₄ (ПОРОГ 1);
- загазованность отопительного помещения на оксид углерода – CO (ПОРОГ 1);
- положение ПЗК (выход 1, основная линия) «ОТКРЫТ/ЗАКРЫТ»;
- положение ПЗК (выход 1, резервная линия) «ОТКРЫТ/ЗАКРЫТ»;
- положение ПЗК (выход 2, основная линия) «ОТКРЫТ/ЗАКРЫТ»;
- положение ПЗК (выход 2, резервная линия) «ОТКРЫТ/ЗАКРЫТ»;

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

- положение двери ГРПБ (технологическое помещение) «ОТКРЫТА/ЗАКРЫТА»;
- положение двери ПГБ (помещение телеметрии) «ОТКРЫТА/ЗАКРЫТА»;
- положение двери ПГБ (помещение отопительное) «ОТКРЫТА/ЗАКРЫТА»;
- наличие централизованного электроснабжения ПГБ (~220В);
- охранно-пожарная сигнализация «ТРЕВОГА/ПОЖАР/НЕИСПРАВНОСТЬ»;
- сигнализация санкционированного доступа в ПГБ (помещение телеметрии) – «СВОЙ/ЧУЖОЙ»;
- расход электроэнергии на КП.

Щит телеметрии ЩА1 установлен вне взрывоопасной зоны, в помещении телеметрии. Кабели и кабеленесущие конструкции входят в состав ПГБ, являющегося изделием полной заводской готовности.

8.3.2 На каждом удаленном объекте ГРПШ в д. Натальинка, д. Катилово, д. Погореловка, д. Крюково, д. Стрекалово, д. Дзержинка, д. Никитино, д. Пушкино и д. Нефедово контролируются следующие параметры:

- 1) по каналу телеизмерений:
 - давление газа избыточное на входе в ГРПШ;
 - давление газа избыточное на выходе из ГРПШ;
 - температура газа на входе в ГРПШ;
 - температура воздуха в ГРПШ;
 - температура воздуха в щите телеметрии ЩА1;
 - объем газа в рабочих условиях;
 - объем газа в рабочих условиях на отопление ПГБ;
 - объем газа, приведенный к стандартным условиям;
 - объем газа, приведенный к стандартным условиям на отопление ПГБ;
 - температура газа на узле учета расхода газа;
 - давление газа на узле учета расхода газа;
 - перепад давления на счетчике газа;
 - учет электроэнергии.
- 2) по каналу телесигнализации:
 - положение предохранительно-запорных клапанов (ПЗК);
 - перепад давления на фильтре;
 - положение двери ГРПШ;
 - санкционированный доступ на ГРПШ;
 - санкционированный доступ в щит телеметрии;
 - положение двери щита телеметрии;
 - сигнализация наличия внешнего питания 220 В;
 - состояние аккумуляторной батареи.

Щит телеметрии ЩА1 установлен вне взрывоопасной зоны, в ограждении ГРПШ. Кабели от датчиков, установленных во взрывоопасной зоне, до «ПК 300» проектом предусмотрено проложить в металлическом коробе по опорам.

Для учета потребления электрической энергии предусмотрен счетчик электрической энергии, установленный в щите телеметрии.

Сбор сигналов по каналу телеизмерений и каналу телесигнализации осуществляется КСТ с последующей передачей данных на диспетчерский пункт. В качестве контроллера системы телеметрии проектом предусмотрен комплекс технических средств «ПК-300» производства ООО «МРГТ».

Опрос датчиков измерения физических значений предусмотрен с периодичностью не более 5 секунд.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							17

Опрос датчиков состояния технологического оборудования предусмотрено с периодичностью не более 5 секунд.

Выявление отклонений технологических параметров от регламентированных значений осуществляется программно на уровне КП и ПУ.

Передача на ПУ информации, об аварийных и нештатных ситуациях, предусмотрено за время не более 30 секунд после их возникновения.

Передача данных по каналу телеизмерений происходит через интервал времени, задаваемый с ДП. Каналы телесигнализации находятся на непрерывном контроле. Передача сигналов осуществляется по каналу беспроводной связи стандарта GSM900/1800 в режиме GPRS (основной) с поддержкой аппаратного резервирования модемов и операторов связи. На диспетчерском пункте, оснащенный ПУ с АРМ, отображаются в информационно-программном обеспечении состояния параметров канала телеизмерений, канала сигнализации с оповещением звуковой и световой сигнализацией при выходе их за пределы аварийно-пороговых значений.

В качестве канала передачи данных используется сеть сотовой связи любого оператора в данном регионе.

Выбор оператора связи и режим связи осуществляет пользователь, эксплуатирующий систему, исходя из финансовых или технических соображений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									18
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

9 Система электроснабжения

Проект электрических сетей 0,23 кВ для объекта «Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново – дер. Натальинка – дер. Катилово – дер. Погореловка – дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка – дер. Никитино – дер. Пушкино – дер. Нефедово Юхновского района Калужской области» выполнен на основании технических условий, заданий смежных отделов и согласно действующим техническим регламентам, стандартам и сводам правил.

По надежности электроснабжения электроприемники проектируемых шкафов телеметрии относятся к потребителям I категории в соответствии с СТО Газпром №2-6.2-149-2007 п. 23.1 ЭП, ГОСТ 34011-2016 п. 5.2.

Основное питание предусмотрено от запроектированных опор, расположенных не далее 25 метров от границы балансовой принадлежности ГРПШ и ГРПБ (до опоры электролиния выполняется Сетевой организацией) и от существующих опор ВЛ-0,4 кВ сетевой организации, расположенных на расстоянии не далее 25 метров от границы балансовой принадлежности ГРПШ.

I категория надежности электроснабжения обеспечивается от аккумуляторных батарей, установленных в щитах телеметрии, входящих в комплект поставки шкафа телеметрии.

Учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками шкафов телеметрии, осуществляется электросчетчиками прямого включения, классом точности 1,0, установленными в выносных пунктах учета - щитах ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1 на проектируемых железобетонных опорах и на существующих опорах ВЛ-0,4 кВ сетевой организации. ЩУЭ является изделием полной заводской готовности.

Длина кабельной линии 0,23 кВ, км:

ГРПБ №1 - 38,0 м;

ГРПШ №2 - 29,0 м;

ГРПШ №3 - 39,0 м;

ГРПШ №4 - 37,0 м;

ГРПШ №5 - 30,0 м;

ГРПШ №6 - 40,0 м;

ГРПШ №7 - 27,0 м;

ГРПШ №8 - 45,0 м;

ГРПШ №9 - 39,0 м;

ГРПШ №10 – 27,0 м.

Расчетная мощность (одного шкафа телеметрии) - 1,0 кВт.

Расчетный ток (одного шкафа телеметрии) - 5,1 А.

Общая расчетная мощность (всех потребителей) - 10,0 кВт.

Годовой расход электроэнергии (одного шкафа телеметрии) - 1100 кВт.час.

Мероприятия по фактическому присоединению объекта выполняет Сетевая организация.

Электрические сети 0,23 кВ от щитов ЩУЭ до шкафов телеметрии и щита ГРПБ предусмотрены кабелями с медными жилами марки ВББШв-3х6 в земляной траншее. От существующих ВЛ-0,4 кВ до проектируемых щитов предусмотрены кабели марки ВББШв-2х10.

Прокладка кабелей в траншее предусмотрена на глубине - 0,7 м от поверхности земли и имеет снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем песка. Проектом предусмотрена защита кабелей на всем протяжении от механических повреждений кирпичом, в местах пересечения с инженерными коммуникациями хризотилцементными трубами Дн100.

Кабели уложить с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей, укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается. По опоре от щита ЩУЭ кабель защищен стальным уголком.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.

Система заземления сети по ГОСТ Р 50571.2-94 принята типа TN-C-S. Разделение N и PE проводников выполнено в щите ЩУЭ.

Заземление выполнено из 2 вертикальных заземлителей из круглой оцинкованной стали диаметром 18 мм длиной 3 м, соединенных стальной оцинкованной полосой 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от поверхности земли.

После окончания работы по прокладке кабеля, по трассе в местах поворотов и при пересечении с инженерными коммуникациями установить опознавательные столбики с надписью «Осторожно кабель! Копать запрещается».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									20
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

10 Молниезащита и заземление

Молниезащита ГРПШ и ГРПБ выполняется в соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003. Расчет молниезащиты выполнен по СО 153-34.21.122-2003 для специального объекта (надежность защиты от прямых ударов молнии 0,99 согласно п.6.5.14 СП 62.13330.2011*).

Сброс газа в атмосферу через сбросные газопроводы допускается в исключительных случаях (авария). Сброс газа через продувочные газопроводы осуществляется во время профилактических работ, которые производятся в период отсутствия грозовой деятельности. В расчетах зоны защиты молниеотводов объем выбросов от сбросных и продувочных газопроводов (свечей) не учитывается, т.к. в зону защиты молниеотвода помимо защищаемого объекта включается только объем, заполняемый горючими газовыми выбросами во время нормального технологического цикла.

Климатические условия в районе размещения ГРПШ:

- интенсивность грозовой деятельности – количество гроз от 60 до 80 часов;
- плотность ударов молнии в землю составляет 5,5 /км²год.

Удельное сопротивление грунта: в районе (см.раздел ИГИ):

- ГРПБ №1 – 55 Ом*м;
- ГРПШ 2 – 57 Ом*м;
- ГРПШ 3 – 52 Ом*м;
- ГРПШ 4 – 53 Ом*м;
- ГРПШ 5 – 53 Ом*м;
- ГРПШ 6 – 42 Ом*м;
- ГРПШ 7 – 29 Ом*м;
- ГРПШ 8 – 55 Ом*м;
- ГРПШ 9 – 51 Ом*м;
- ГРПШ 10 – 54 Ом*м.

Защита ГРПШ от прямых ударов молнии выполняется с помощью устройства защиты от прямых ударов молнии, состоящего из:

- молниеприемника;
- токоотводов;
- устройства заземления молниезащиты.

Молниезащита каждого ГРПШ предусмотрена отдельно стоящим стержневым оцинкованным молниеприемником (НФГ-7,0-3(3)-ц), молниезащита ГРПБ предусмотрена отдельно стоящим стержневым оцинкованным молниеприемником (НФГ-10,0-3(3)-ц), соединенным двумя токоотводами с заземляющим устройством. Токоотводы, соединяющие молниеприемник с заземлителем, предусмотрены из круглой оцинкованной стали диаметром 12 мм.

Заземление выполнено в виде замкнутого контура, из стальной оцинкованной полосы 40x5 мм, проложенной на глубине 0,5 м от поверхности земли, которая дополнена вертикальными заземлителями из круглой оцинкованной стали диаметром 18 мм длиной 3 м. Сопротивление заземляющего устройства молниезащиты должно быть не более 10 Ом, сопротивление заземляющего устройства телеметрии (функциональное заземление) должно быть не более 4 Ом. Заземляющее устройство предусмотрено общим для устройства молниезащиты и шкафа телеметрии (функциональное заземление) согласно ПУЭ п. 1.7.55. Сопротивление заземляющего устройства предусмотрено не более 4 Ом. Количество заземлителей и их длина получены в результате расчета.

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

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист 21
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Для защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса ГРПШ и ГРПБ присоединены к устройству заземления молниезащиты стальной полосой 40x5 мм в двух точках (согласно п.2.21 РД 34.21.122-87).

Для защиты от заноса высокого потенциала по инженерным коммуникациям (газопроводам) предусмотрено присоединение их на вводе в ГРПШ к устройству заземления молниезащиты стальной полосой 40x5 мм.

Все электромонтажные работы выполнить в строгом соответствии с ПУЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										22
			Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

11 Пассивная защита газопровода

Согласно РД 153-39.4-091-01 «Инструкции по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» п. 4.3.1 для участков соединения полиэтиленовых газопроводов со стальными (при условии длины стального газопровода не более 10 м) непосредственно перед выходом из земли допускается электрохимзащиту не предусматривать. При этом засыпка траншеи в той ее части, где проложена стальная вставка, по всей глубине заменяется на песчаную.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

12 Решения по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность

Проектируемые газопровод и оборудование будут находиться в эксплуатации АО «Газпром газораспределение Калуга». Обслуживание и ремонт линейной части газопровода входит в обязанность службы ЛЭС, имеющей квалифицированный персонал и необходимое оборудование для ремонта и обслуживания газопровода. Обслуживание и ремонт оборудования КИП и А и телемеханизации, ЭХЗ и электрооборудования входит в обязанность службы КИП и А, службы защиты от коррозии, имеющих квалифицированный персонал и необходимое оборудование для ремонта и обслуживания проектируемой аппаратуры.

Основной задачей функционирования ремонтного хозяйства предприятия является обеспечение бесперебойной эксплуатации оборудования. Служба ремонтного хозяйства в системе управления предприятием подчинена главному инженеру. В ее состав входят: ремонтно-восстановительная база предприятия, склады и отделы ремонтного хозяйства (технологический, оборудования, диспетчерский).

В процессе эксплуатации оборудование подвергается физическому износу, из-за чего снижаются его точность, производительность и т.д. Это становится причиной ухудшения технико-эксплуатационных характеристик оборудования. Для компенсации износа и поддержания оборудования в работоспособном состоянии необходимо своевременно заменять износившиеся части оборудования, восстанавливать их первоначальные свойства, производить настройку отдельных агрегатов и выполнять другие виды работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования на предприятии осуществляет ремонтное хозяйство.

В работе ремонтного хозяйства преобладает профилактический подход, нацеленный на предотвращение отказа оборудования из-за технических неисправностей.

Практической реализацией такого подхода является система планово-предупредительного ремонта (ППР) оборудования.

Выполнению ремонтных работ предшествует техническая, материальная и организационная подготовка.

Техническая подготовка характеризуется выполнением проектных работ по разборке и последующей сборке оборудования, составлением ведомости дефектов, поломок и неисправностей. Их устранение требует соответствующей проработки восстановительных работ и операций. В свою очередь материальная подготовка осуществления ремонтных работ сводится к составлению ведомости материалов, комплектующих деталей, инструментов и приспособлений. Материальная подготовка предполагает наличие достаточного и необходимого запаса сменных деталей, узлов, а также транспортно-подъемных средств.

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

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

24

13 Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

Согласно инженерно-геологических изысканий, трасса газопровода высокого давления прокладывается в грунтах от непучинистых до слабо пучинистых.

Глубина заложения проектируемого газопровода, принята с учетом характеристик геологических элементов в зоне прокладки газопровода и способа прокладки газопровода (открытый, закрытый) и составляет не менее 1,1 м от поверхности земли до верха трубы, футляра.

Для защиты газопровода от механических повреждений, дно траншеи необходимо выровнять и выполнить подсыпку толщиной не менее 10 см над выступающими частями основания. Засыпку газопровода от повреждений после укладки обеспечить путем устройства присыпки на толщину не менее 20 см над верхней образующей трубы, а далее разработанным грунтом.

По трассе для этих целей применять несмерзшийся грунт из отвала, разрабатывая и подавая его в траншею роторным траншеезасыпателем или песок.

Грунт, используемый для создания постели и присыпки, не должен содержать мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике.

При прохождении трассы подземного газопровода высокого давления в водонасыщенных грунтах с высоким уровнем грунтовых вод и в границах ГВВ 2%, для обеспечения проектного положения, предусмотрена балластировка проектируемого газопровода полимерконтейнерами текстильными бескаркасного типа марки ПТБК-ГС - 160 массой 80 кг с расстоянием между пригрузами 2,5 м и ПТБК-ГС - 130 массой 60 кг с расстоянием между пригрузами 3,5 м.

Расстояние от края пригруза до сварного соединения газопровода должно быть не менее 0,5 м.

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения вертикальные участки газопровода: подъем из земли, вывод штока шарового крана, контрольные трубки, вывод провода-спутника засыпать в радиусе 1,0 м песком на всю глубину траншеи с послойным уплотнением.

На участках с высоким уровнем грунтовых вод разработку траншей следует начинать с более низких мест для обеспечения стока воды и осушения вышеуказанных участков.

Согласно п. 5.7, п. 8.4 СП 341.1325800.2017, при строительстве газопровода методом ГНБ в сложных геологических условиях (водонасыщенные грунты) необходимо соблюдать технологические параметры бурения, не допускать перерывы при бурении, расширении и протягивании трубопровода, использовать оптимальный состав бурового раствора. Так же при наличии по трассе бурения скважины таких грунтов, должны предусматриваться дополнительные мероприятия по обеспечению производства буровых работ:

- крепление обсадной трубой;
- предварительное укрепление грунта;
- устройство разгрузочных и наблюдательных пьезометрических скважин.

При прокладке газопровода через водные преграды и автодорогу методом ГНБ, в грунтах с включением гравия (щебня), применена труба из полиэтилена с защитным покрытием по ТУ 2248-022-54432486-2015 и труба техническая по ГОСТ 18599-2001* с защитной оболочкой.

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							25

14 Основные проектные решения

14.1 Газопроводы

На основании технических условий №1669/121 от 21.05.2018 г., выданных АО «Газпром газораспределение Калуга», для газоснабжения населенных пунктов Юхновского района Калужской области: дер. Кувшиново, дер. Натальинка, дер. Стрекалово, дер. Катилово, дер. Крюково, дер. Пушкино, дер. Нефедово, дер. Погореловка, дер. Держинка, дер. Никитино, проектом предусмотрен газопровод высокого давления 1-й категории ($P \leq 1,2$ МПа) с установкой ГРПБ №1 и газопровод высокого давления 2-й категории ($P \leq 0,6$ МПа) с установкой ГРПШ №2- 10.

Протяженность газопровода высокого давления ($P \leq 1,2$ МПа) составляет 273,0 м.

Протяженность газопровода высокого давления ($P \leq 0,6$ МПа) составляет 25499,0 м.

Общая протяженность проектируемого газопровода составляет 25772,0 м.

Точка подключения (ПК 0*) - существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 219х4,5 мм «Газопровод межпоселковый высокого давления г. Юхнов – с. Износки». Врезка в существующий газопровод выполнена без остановки подачи газа с применением приспособления Ravetti (см. лист ТКР-2). На месте врезки на ПК 0*+01,5 предусмотрена установка отключающего шарового крана DN150.

Установленный объем транспортируемого природного газа составляет 1696,51 м³/час, согласно изменениям в ТУ № 1669/121 от 21.05.2018 г., выданным ОА «Газпром газораспределение Калуга» № ФКУ-06/2699 от 31.07.2018г. Гидравлический расчет газопровода от точки подключения до потребителя см. «Приложение А».

Проектом предусматривается:

- прокладка газопровода высокого давления 1-й категории $P \leq 1,2$ МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR9 по ГОСТ Р 50838-2009, а так же частично из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* подземно с «усиленной» изоляцией и надземно с антикоррозийным покрытием (вход в ГРПБ №1);

- для снижения высокого давления 1-й категории ($P \leq 1,2$ МПа) до высокого давления 2-й категории ($P \leq 0,6$ МПа) и до низкого давления ($P \leq 0,003$ МПа) установка ГРПБ №1 блочного типа;

- прокладка газопровода высокого давления 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR11 по ГОСТ Р 50838-2009 диаметром 160х14,6, 110х10,0 и 63х5,8 мм и частично из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159х4,5, 108х4,0 и 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91* с «усиленной» изоляцией и надземно из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159х4,5; 108х4,0 и 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91* с антикоррозийным покрытием (обвязка ГРПБ №1, ГРПШ №2-10);

- прокладка газопровода через водные преграды методом ГНБ, в грунтах с включением гравия (щебня) из полиэтиленовых труб с защитным покрытием по ТУ 2248-022-54432486-2015;

- для снижения высокого давления 2-й категории ($P \leq 0,6$ МПа) до низкого давления ($P \leq 0,003$ МПа) установка ГРПШ №2-№10 в ряде сел Юхновского района, с газовым обогревом;

- прокладка надземного газопровода низкого давления ($P \leq 0,003$ МПа) от выхода из ГРПБ и ГРПШ №2-№10 до заглушки, из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 159х4,5; 108х4,0 и 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91* с антикоррозийным покрытием с установкой изолирующих шаровых кранов (см. листы ТКР-3-12);

- установка линейных шаровых кранов по трассе газопровода.

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

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							26

Согласно п. 5.2.4* СП 62.13330.2011* газопровод высокого давления 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа прокладывается из полиэтиленовых труб ПЭ100GA3SDR11 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 3,2.

При прокладке газопроводов давлением свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно для межпоселковых газопроводов следует применять трубы ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0. Трубы полиэтиленовые и стальные электросварные прямошовные выпускаются отечественными заводами и имеют сертификат качества завода изготовителя, изготовлены в соответствии с требованиями стандартов или технических условий.

Трубы, применяемые при строительстве, должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий на трубы.

Сварное соединение должно быть равнопрочное основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту и технических условий на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.

Наружные газопроводы размещены по отношению к зданиям, сооружениям и сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с Приложением В* СП 62.13330.2011*.

Существующие подземные инженерные коммуникации и глубина их заложения нанесены согласно топосъемки, в натуре возможны отклонения, а так же наличие неуказанных подземных коммуникаций, что должно уточняться при производстве работ шурфованием.

Газопровод высокого давления $P \leq 1,2$ МПа пересекает ручей (ПК2*+06,5) и щебеночную дорогу (ПК 2*+22) методом ГНБ, $L=120$ м.

Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа пересекает ряд дорог:

– автодорога федерального значения А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль - граница с Республикой Белоруссия» на км 202+660 (ПК 169+24). Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, $L=237$ м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11 – 225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001* в защитной оболочке, $L_{\phi}=239$ м, с контрольной трубкой в ковре;

– автодорога федерального значения А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль - граница с Республикой Белоруссия» на км 199+028 (ПК 196+29). Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, $L=102$ м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100 SDR11 – 225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001* в защитной оболочке, $L_{\phi}=210$ м с контрольной трубкой в ковре;

– автодорога федерального значения А-130 «Москва-Малоярославец-Рославль - граница с Республикой Белоруссия» на км 194+930 (ПК 93+35). Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, $L=237$ м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100 SDR11 – 315x28,6 мм технической по ГОСТ 18599-2001* в защитной оболочке, $L_{\phi}=239$ м, с контрольной трубкой в ковре;

– автодорога общего пользования местного значения "Москва-Рославль" - Денисово (ПК 80+79,5). Переход выполнить закрытым способом, методом ГНБ, $L=29$ м, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100 SDR11 – 315x28,6 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, $L_{\phi}=31$ м с контрольной трубкой;

– съезд с автодороги общего пользования местного значения "Москва-Рославль"- Пушкино-Нефедово-Сергиево-Горячкино" к д. Пушкино (ПК 127+05,5), переход выполнить методом ГНБ, $L=17$ м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-225x20,5 мм по ГОСТ 18599-2001*, $L_{\phi}=18$ м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Москва-Рославль" - Пушкино-Нефедово-Сергиево-Горячкино" (ПК 165+59), переход выполнить методом ГНБ, $L=27$ м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-225x20,5 мм по ГОСТ 18599-2001* в защитной оболочке, $L_{\phi}=29$ м, с контрольной трубкой;

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

– автодорога (ПК 215+58), переход выполнить методом ГНБ, L=28 м в футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-225x20,5 мм по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=30 м, с контрольной трубкой;

– автодорога "Крюково-Погореловка" км 1+300 IV технической категории (ПК 247+16). Переход выполнить согласно требованиям согласования № 3243-18 от 03.08.2018 г., выданного ГКУ Калужской области «Калугадорзаказчик», методом ГНБ, L=26 м без разрушения проезжей части, откосов, кюветов и без нарушения непрерывности и безопасности движения, под прямым (или близким к нему) углом к оси автодороги. Переход выполнить в защитном футляре из трубы технической ПЭ100SDR11-160x14,6 мм по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=28 м, с контрольной трубкой. Концы футляра вывести на расстояние не менее 7 м от подошвы насыпи дороги или бровки выемки в одну и другую сторону (длина футляра не менее 28 м), глубина прокладки газопровода при пересечении автодороги методом ГНБ принята не менее 1,5 м от подошвы насыпи до верха футляра. Рабочие котлованы расположить за границами полосы отвода дороги. Концы футляра уплотнить (см. листы ИЛО). На одном конце футляра, в верхней точке уклона устанавливается контрольная трубка, выведенная выше уровня земли. Конец трубки должен быть изогнут на 180°;

– съезд с автодороги общего пользования местного значения "Москва-Рославль"-Пушкино-Нефедово-Сергиево-Горячкино" (ПК 141+39). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=12 м, с контрольной трубкой;

– съезд с автодороги общего пользования местного значения "Москва-Рославль"-Пушкино-Нефедово-Сергиево-Горячкино" (ПК 159+50,5). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=13 м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Погореловка-Дзержинка" (ПК 229+27). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=9 м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Погореловка-Дзержинка" (ПК 233+28,5). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=10 м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Погореловка-Дзержинка"-Никитино (ПК 234+25,5). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=9 м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Погореловка-Дзержинка" (ПК 244+59,5). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=10 м, с контрольной трубкой;

– автодорога общего пользования местного значения "Погореловка-Дзержинка"-Никитино (ПК 255+83). Переход выполнить открытым способом, газопровод проложить в футляре из трубы ПЭ100SDR11-225x20,5 мм технической по ГОСТ 18599-2001*, L_ф=10 м, с контрольной трубкой.

Переходы автомобильных дорог общего пользования местного значения и их съездов выполнить согласно письма №2372-18 от 13.09.2018г от администрации муниципального района «Юхновский район». Переходы выполнить открытым способом с устройством защитных футляров, с восстановлением существующего покрытия.

При пересечении газопроводом дорог открытым способом (в том числе грунтовых дорог), учитывая возможную осадку грунта в процессе строительства, траншею в пределах

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

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		28

дорог засыпать на всю глубину траншеи песком для строительных работ по ГОСТ 8736-2014 с послойным уплотнением.

Переходы через дорогу общего пользования федерального значения А-130 Москва – Малоярославец - Рославль – граница с Республикой Белоруссия, выполнить согласно техническим требованиям и условиям: № 24-ТУ/18 от 12.10.2018 г. на км 194+930; № 25-ТУ/18 от 12.10.2018 г. на км 199+028; № 26-ТУ/18 от 12.10.2018 г. на км 202+660, выданных ФКУ Упрдор Москва – Бобруйск:

– при параллельном следовании, проектируемый газопровод проложить за границей придорожных полос автодороги А-130 Москва – Малоярославец - Рославль – граница с Республикой Белоруссия, с учетом охранной зоны газопровода;

– пересечения автодороги (ПК 93+35; ПК 196+29; ПК 169+24) выполнить под прямым или близким к нему углом методом ГНБ в защитном футляре. Концы футляра вывести на расстояние не менее 95 м в каждую сторону от оси автодороги. Концы футляра уплотнить (см. листы ИЛО). На концах футляра, установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство (ковер);

– глубина прокладки газопровода при пересечении автодороги методом ГНБ принята не менее 6 м от подошвы насыпи до верха футляра.

Для предотвращения размыва грунта над газопроводом (в местах выхода водопропускных труб автодороги) предусмотреть укрепление грунта путем укладки щебня (толщ. 100 мм) на песчаное основание (толщ. 200 мм).

Переходы проектируемого газопровода высокого давления через водные преграды выполнить методом ГНБ:

- р. Вьюковка (ПК 32+15 - ПК 33+26), L=111 м;
- р. Удвянка (ПК 40+53 - ПК 42+03), L=150 м;
- ручей (ПК 47+71 - ПК 48+79), L=108 м;
- р. Ветленка (ПК 76+83 - ПК 77+91), L=108 м;
- ручей (ПК 99+14 – ПК 100+49), L=135 м;
- р. Вережка (ПК118+59 – ПК120+21), L=162 м;
- ручей (ПК139+70 - ПК140+90), L=120 м;
- ручей (ПК177+49,5 - ПК178+09,5), L=60 м;
- р. Ветленка (ПК 223+26,5 - ПК 224+37,5), L=111 м;
- р. Вережка (ПК252+56 – ПК253+64), L=108 м.

Диаметр бурового канала должен превышать диаметр трубы газопровода не менее чем на 30 %. Проектируемый газопровод при переходе через водные преграды проложить не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна на весь срок эксплуатации газопровода. Рабочие котлованы расположить за границами прибрежной защитной полосы на расстоянии не менее 50 м от береговой линии.

Строительство переходов закрытым методом должно осуществляться специализированной организацией, имеющей специальную буровую и другую технику, оборудование и специалистов. Работы выполняются по специальному проекту, выполненному с учетом требований нормативных документов и согласованному с органами Ростехнадзора, охраны природы и другими заинтересованными организациями.

План, продольный профиль перехода с указанием проектного положения и отметок газопровода, углов входа и выхода и др. см. листы ППО.

При пересечении кабеля ПАО «Ростелеком» методом ГНБ, совместно с автодорогой, проектируемый газопровод проложить ниже кабеля с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 1,0 м. Рабочий котлован разместить за пределами охранной зоны кабеля.

При пересечении проектируемого газопровода с кабелями ПАО «Ростелеком», открытым способом, проектируемый газопровод проложить в футляре из трубы технической

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	----------	------	--------	-------	------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

29

ПЭ100SDR11 по ГОСТ 18599-2001* L=4,0 м, ниже кабеля с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,5 м.

Точное расположение и глубину залегания кабеля определить путем обязательного шурфования в присутствии представителей ПАО «Ростелеком» до начала работ по строительству газопровода. Места пересечений до начала работ по строительству обозначить вешками, с оформлением акта уточнения трассы и передачи КЛС под ответственность производителю работ.

Производить планировку и снятие грунта на трассах КЛС ручным способом без применения землеройной техники только в присутствии представителей Калужского филиала ПАО «Ростелеком».

После завершения работ по пересечению, траншею засыпать песком и мягким грунтом с одновременной утрамбовкой. Для предотвращения размыва грунта в зоне пересечения, предусмотреть укрепление грунта путем укладки щебня (толщ. 100 мм) на песчаное основание (толщ. 200 мм).

Производить работы в выходные и праздничные дни запрещается. Складирование материалов, строительной техники, бытовых вагончиков в охранной зоне КЛС запрещается.

Пересечение трассы газопровода с воздушными линиями электропередач ВЛ–0,4; 10; 35 и 110 кВ выполнено согласно ПУЭ.

Работы в охранных зонах ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья», вызов которых осуществляется заблаговременно и после оформления необходимых допусков и разрешений.

Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне ЛЭП, по окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ЛЭП.

Проектируемый газопровод в пределах охранной зоны ВЛ проходит на глубине 1,5 м от поверхности земли до верха трубы для защиты от нагрузок автотранспорта при выполнении ТО и ремонтов ВЛ. При пересечении с ВЛ-110 кВ, проектом предусмотрено устройство постоянных переездов через проектируемый газопровод (см. листы ИЛЮ).

Укладка подземного газопровода высокого давления производится с бровки траншеи.

Газопровод в месте выхода из земли (обвязка ГРПШ) следует заключить в стальной футляре с усиленной изоляцией. Концы футляра уплотнить эластичным материалом.

Пересечение проектируемого газопровода с существующим водопроводом выполнить с соблюдением расстояния по вертикали (в свету) между ними не менее 0,2 м. Земляные работы производить вручную по 2 м в обе стороны от существующего водопровода.

Для предотвращения повреждения полиэтиленовых газопроводов в период эксплуатации, при укладке газопровода по всей трассе необходимо положить полиэтиленовую сигнальную ленту желтого цвета с несмываемой надписью "ГАЗ" шириной 0,2 м на 0,2 м от верха газопровода. При пересечении газопровода с коммуникациями сигнальную ленту уложить дважды. При прокладке газопровода в футляре укладка сигнальной ленты не требуется.

Для межпоселкового полиэтиленового газопровода совместно с сигнальной лентой предусмотрена прокладка вдоль присыпанного (на расстоянии 0,2 - 0,6 м) газопровода контрольного проводника "спутника" (изолированный медный провод - кабель силовой ВВГнг-0,66 сеч. 2x2,5 мм² ГОСТ 31996-2012), с выводом под ковер, для возможности подключения аппаратуры. Вывод провода-спутника предусматривается ориентировочно через 1000 м на линейной части газопровода, в начале и конце трассы газопровода, а так же на границах участков бестраншейной прокладки.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, на границах участков бестраншейной прокладки, а также на прямолинейных участках трассы (через 500 м) устанавливаются опознавательные знаки (таблички-указатели). На табличках

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы (сер. 5.905-25.05).

Таблички устанавливаются на опознавательные столбики высотой не менее 1,5 м, которые располагаются на расстоянии 1 м от оси газопровода справа по ходу газа или другие постоянные ориентиры.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» для газораспределительных сетей устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии:

а) вдоль трассы наружного газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

б) вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб при использовании медного провода «спутника» для обозначения трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 м от газопровода со стороны провода и 2 м - с противоположной стороны;

в) вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб, проходящего по лесам и древесно-кустарниковой растительности в виде просек шириной не менее 6 м, по 3 м с каждой стороны газопровода;

г) для ГРПШ устанавливается охранная зона – 10 м от границ объекта.

В охранной зоне газопроводов запрещается:

а) строить объекты жилищно-гражданского и производственного назначения;

б) перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;

в) устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;

г) огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;

д) разводить огонь и размещать источники огня;

е) рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,6 метра;

ж) открывать калитки и двери газорегуляторных пунктов, станций катодной и дренажной защиты, люки подземных колодцев, включать или отключать электроснабжение средств связи, освещения и систем телемеханики;

з) самовольно подключаться к газораспределительным сетям.

Согласно п.42 постановления Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. №878 собственники инженерных коммуникаций, проложенных в охранных зонах газораспределительных сетей, или уполномоченные ими лица обязаны обеспечить обозначение этих коммуникаций на местности опознавательными и предупреждающими знаками.

Выполнить герметизацию подземных вводов и выпусков инженерных коммуникаций в подвальных помещениях зданий любого назначения, расположенных в зоне 50 м от проектируемого подземного газопровода, согласно серии 5.905-26.08 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций, зданий и сооружений в газифицируемых городских и населенных пунктах», а также просверлить отверстия диаметром 25 мм в крышках колодцев подземных коммуникаций.

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

Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ

Лист

31

14.2 Монтаж стальных газопроводов

Монтаж газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб».

Способ присоединения вновь построенного газопровода к действующему определяется газораспределительной организацией в соответствии с п.144 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Врезка проектируемого газопровода в существующий производится по специальному плану, утвержденному техническим руководителем газораспределительной организации.

Трубы, поступающие на монтаж, рекомендуется защищать от попадания в их полость грязи, снега и других посторонних предметов.

Укладку газопровода в грунт производить на плотное и ровное основание, предохраняющее газопровод от просадки и, а изоляцию – от повреждения. Вскрытую траншею следует защищать от механических повреждений и попадания в нее поверхностных вод.

Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80* и рекомендациям СП 42-102-2004.

На сварочных стыках подземных газопроводов должна быть нанесена маркировка (клеймо сварщика), выполнившего сварку. Способ маркировки должен обеспечить ее сохранность в течение эксплуатации газопровода. При заварке стыка несколькими сварщиками клейма проставляются на границах свариваемых участков.

Повороты стального газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости осуществляются установкой отводов по ГОСТ 17375-2001*.

Компенсация температурных удлинений стальной надземной трубы газопровода производится за счет естественных изгибов.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении трубами, соединительными деталями и после выполнения строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР) на основе данного проекта с учетом нормативных документов.

14.3 Монтаж полиэтиленовых газопроводов

Монтаж газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов».

Соединение полиэтиленовых труб со стальными предусматривается с помощью неразъемных соединений (полиэтилен – сталь), расположенных на горизонтальном участке в земле. Под неразъемное соединение на горизонтальном участке выполнить подсыпку из песка $L=2,0$ м (по 1 м в каждую сторону) толщиной не менее 10 см, засыпку произвести песком на высоту не менее 20 см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										32
			Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ							Лист			

Соединения длинномерных полиэтиленовых труб между собой, а также присоединение соединительных деталей трубопровода выполнять муфтами с закладными электронагревателями, согласно СП 42-103-2003 п. 6.47 и п. 6.68.

Сварочные работы производить при температуре окружающего воздуха от минус 15° С до плюс 45°С, при более низкой температуре окружающего воздуха сварку производить в специальных укрытиях, обеспечивающих соблюдение температурного режима.

При укладке газопроводов в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации при температуре труб (окружающего воздуха) выше плюс 10°С производится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой»), а засыпка – в более холодное время суток; при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10°С возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи, а засыпку газопровода производят в самое теплое время.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны выполняться с использованием литых отводов из полиэтилена, заводского изготовления. При отсутствии полиэтиленовых отводов, повороты допускается выполнять упругим или естественным изгибом с радиусом не менее двадцати пяти диаметров трубы.

Полиэтиленовые трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений. Не допускается использовать для строительства газопровода трубы сплюснутые, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5% от номинального, и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0,7 мм.

К строительству газопровода можно приступать при полном обеспечении трубами и соединительными деталями, после выполнения строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР) на основе данного проекта и с учетом норм и требований нормативной документации.

14.4 Защита газопроводов от коррозии

Изоляцию надземных металлических частей выполнить антикоррозийным покрытием, включенным в реестр ООО «Газпром газораспределение», подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016.

14.5 Контроль качества сварных стыков и испытание газопроводов

Заизолированный трубопровод подвергается визуальному контролю, контролю на сплошность изоляционного покрытия, прилипаемость изоляционных материалов, контролю методом катодной поляризации. Все сварные соединения подлежат визуальному контролю с целью выявления наружных дефектов всех видов и контролю физическими методами.

Контроль стыков стальных газопроводов производят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым по ГОСТ Р 55724-2013.

Контроль стыков полиэтиленовых газопроводов производят ультразвуковым методом по ГОСТ Р 55724-2013.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							33

Сварные соединения надземного газопровода высокого давления $P \leq 1,2$ МПа и давления $P \leq 0,6$ МПа подвергаются 5% контролю качества сварных стыков физическими методами, но не менее 1 стыка.

Сварные соединения вновь уложенного подземного стального газопровода высокого давления $P \leq 1,2$ МПа и $P \leq 0,6$ МПа подвергаются 100% контролю качества сварных стыков физическими методами (см. СП 62.13330.2011* табл.14*).

Сварные соединения вновь уложенного подземного полиэтиленового газопровода высокого давления $P \leq 1,2$ МПа и $P \leq 0,6$ МПа подвергаются 20 и 100% контролю качества сварных стыков физическими методами (см. СП 62.13330.2011* табл.14*).

Сварные соединения подземных полиэтиленовых труб, выполненные с помощью деталей с закладными нагревателями, подлежат только визуальному контролю (внешнему осмотру) в соответствии с п. 8.16 и п. 8.17 СП 42-103-2003.

Законченные строительством участки трубопровода испытываются на герметичность внутренним давлением воздуха в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* и СП 42-101-2003.

Испытания подземного газопровода проводят после монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи, установки арматуры, оборудования, контрольно-измерительных приборов.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Подача воздуха для проведения испытаний газопровода должна предусматривать скорость подъема давления от компрессора не более 0,6 МПа/ч.

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

Для проведения испытания газопровод разделяют на участки при использовании манометров класса точности 0,15. Максимальная длина газопровода высокого давления при проведении испытаний на герметичность принимается согласно табл. 30, 31 СП 42-101-2003.

Испытания газопровода должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ и выполнена строительно-монтажной организацией.

Очистку полости газопровода выполняют продувкой воздухом. Продувка осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему. Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин.

Диаметр выходного патрубка и полнопроходного крана на нем должен составлять не менее 0,6 диаметра продуваемого участка.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя сухого незагрязненного воздуха. Во время продувки участки газопровода, где возможна задержка грязи (тройники, отводы и т.п.), простучать неметаллическими предметами (дерево, пластмасса), не повреждающими поверхность трубы.

Надземные участки длиной до 10 м на подземных газопроводах испытываются по нормам подземных газопроводов.

Испытание подземного стального и полиэтиленового газопровода ($P \leq 1,2$ МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 1,5 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Испытание подземного стального газопровода ($P \leq 0,6$ МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 0,75 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Испытание подземного полиэтиленового газопровода ($P \leq 0,6$ МПа) на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления равного 0,75 МПа, продолжительностью испытания 24 часа.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания падение давления в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы по манометру класса точности 0,15.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

15 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, по предупреждению аварий и локализации их последствий на опасном производственном объекте

Проект выполнен с соблюдением всех требований нормативных документов, что обеспечивает промышленную безопасность, в том числе требований ФЗ №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 28.11.2002 г. Это является гарантией безопасности эксплуатации опасного производственного объекта, предупреждения аварии, случаев травматизма, обеспечения локализации последствия аварии.

Промышленная безопасность, предупреждение аварий в рабочем проекте обеспечены следующими мероприятиями:

- запорная арматура предусмотрена для газовой среды, герметичность затвора соответствует классу А по ГОСТ 9544-2015;

- для защиты участков стального подземного газопровода от почвенной коррозии предусмотрена усиленная изоляция;

- молниезащита и заземление ПРГ.

Локализация и ликвидация аварийных ситуаций на данном объекте осуществляется выездными бригадами с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

Для локализации последствий аварий по трассе газопровода, атакже до и после ПРГ предусмотрена установка отключающих устройств.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение пяти минут.

Аварийная бригада должна выезжать на специализированной машине, оборудованной радиостанцией, сиреной, проблесковым маячком и укомплектованной инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации аварийных ситуаций.

При выезде по заявке для ликвидации аварий на наружных газопроводах бригада АДС должна иметь исполнительно-техническую документацию или планшеты (маршрутные карты).

Сварные стыки и участки полиэтиленовых газопроводов, имеющих дефекты и повреждения, должны вырезаться и заменяться врезкой катушек с применением муфт с закладными нагревателями. Допускается сварка встык при сто процентном контроле ультразвуковым методом.

Узлы неразъемных соединений и соединительные детали, не обеспечивающие герметичность, должны вырезаться и заменяться новыми.

Допускается ремонтировать точечные повреждения полиэтиленовых газопроводов при помощи специальных полумуфт с закладными нагревателями.

Работы по окончательному устранению утечек газа могут передаваться эксплуатационными службами после того, как АДС будут приняты меры по локализации аварии и временному устранению утечки газа.

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

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							36
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

16 Эксплуатация газового хозяйства

Эксплуатация газового хозяйства, техническое обслуживание, ремонт газопроводов и газового оборудования: должны осуществляться в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" №542 от 15.11.2013, «Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», зарегистрированных в Минюсте РФ 28 ноября 2002 года № 3968, а так же согласно инструкциям заводов-изготовителей и производственных инструкций, обеспечивающих безопасное проведение работ, согласованных с Ростехнадзором России.

Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, должна иметь лицензию Ростехнадзора на данный вид работ в области промышленной безопасности и соблюдать требования промышленной безопасности в объеме выше указанного Федерального закона и «Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов», в том числе:

–организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

–заключить договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

–планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий;

–заключить договор с профессиональной аварийно-спасательной службой на обслуживание или создать собственную;

–принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии.

Опасный производственный объект подлежит регистрации в Государственном реестре в установленном порядке.

Срок эксплуатации для полиэтиленового газопровода составляет 50 лет, для участков стального газопровода – 40 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ		37	

17 Сокращения

АДС - аварийно-диспетчерская служба;
 ВЛ - воздушная линия электропередачи;
 ГВВ - горизонт высоких вод;
 ГНБ - горизонтально-направленное бурение;
 ГРПБ – газорегуляторный пункт блочный;
 ГРПШ - газорегуляторные пункты шкафные;
 ИГЭ - инженерно-геологический элемент;
 КИП и А - контрольно-измерительные приборы и автоматика;
 КЛС - кабельная линия связи;
 ЛЭС - линейная эксплуатационная служба;
 НС - неразъемное соединение;
 ПК - пикет трассы газопровода;
 ПОС - проект организации строительства;
 ПРГ – пункт редуцирования газа.

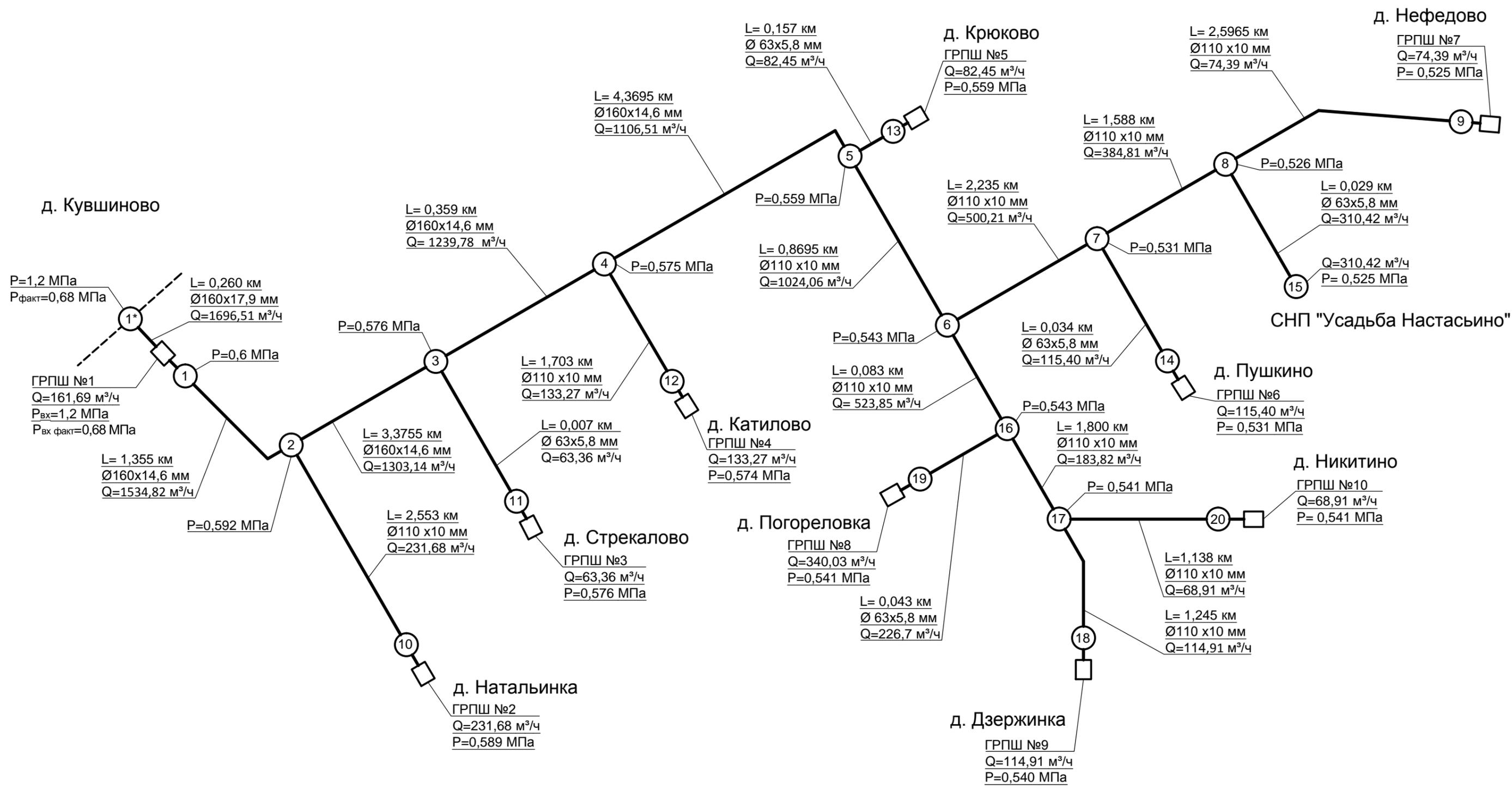
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									38
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ			

18 Нормативно-технические документы

- Федеральный закон N 116-ФЗ от 21.07.1997 О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 7 марта 2017 года) (редакция, действующая с 25 марта 2017 года);
- Федеральный закон N 384-ФЗ от 30.12.2009 Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года);
- Федеральный закон N 123-ФЗ от 22.07.2008 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 3 июля 2016 года);
- Постановление Правительства РФ N 878 от 20.11.2000 об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей (с изменениями на 17 мая 2016 года)
- Постановление Правительства РФ N 870 от 29.10.2010 Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (с изменениями на 20 января 2017 года);
- Постановление Правительства РФ N 390 от 25.04.2012 О противопожарном режиме (с изменениями на 21 марта 2017 года);
- ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание седьмое);
- ГОСТ Р 55473-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы;
- ГОСТ Р 55474-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 2. Стальные газопроводы;
- ГОСТ Р 55472-2013 Системы газораспределительные. Требования к сетям газораспределения. Часть 0. Общие положения;
- ГОСТ Р 56019-2014 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования;
- ГОСТ 34011-2016 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования;
- СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы»;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;
- СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2);
- СТО Газпром 2-1.11-170-2007 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций ОАО «Газпром»»;
- СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011 Освоение подземного пространства. Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения.

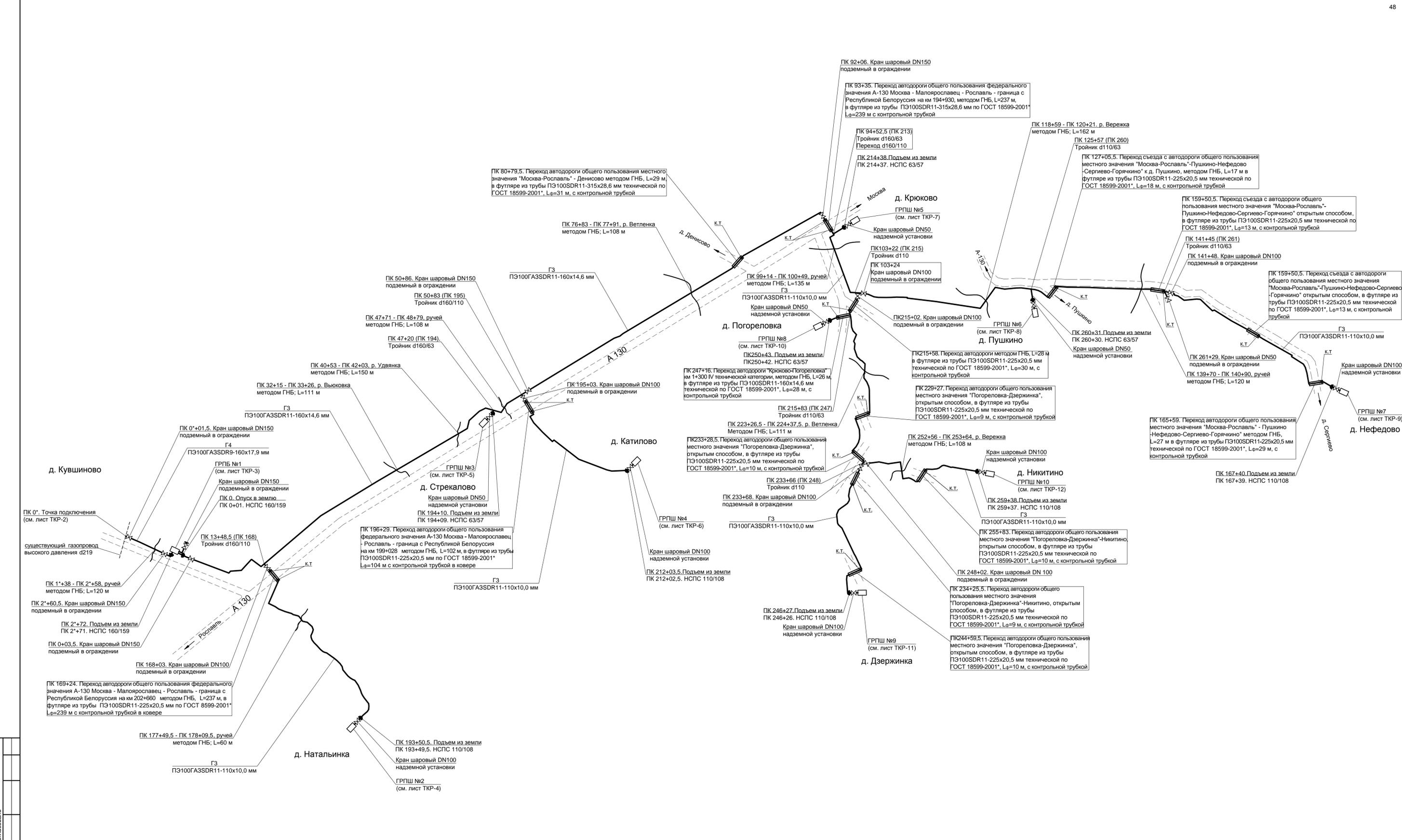
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1- ТКР. ПЗ	Лист
							39
Изм.	Кол. Уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР. ПЗ						
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	29.11.18	
Нач. отд.		Сучкова		<i>[Signature]</i>	28.11.18	
Разраб.		Богерт		<i>[Signature]</i>	28.11.18	
Проверил		Булгакова		<i>[Signature]</i>	28.11.18	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	28.11.18	
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист	Листов
Приложение А				П	40	
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Формат А3						



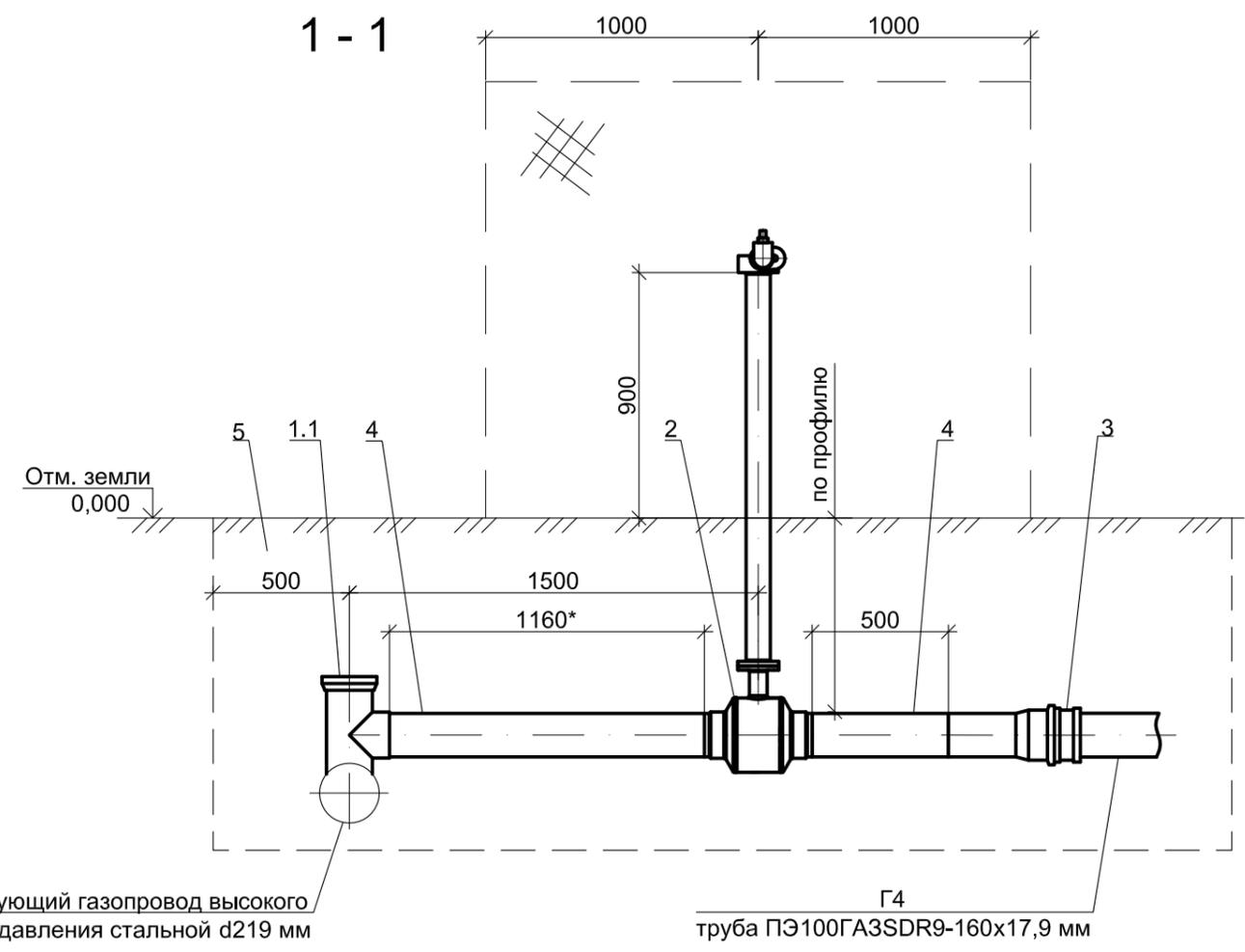
1. Точка подключения (ПК 0*) - существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 219x4,5 мм "Газопровод межселовский высокого давления г. Юхнов - с. Износки".

Согласовано

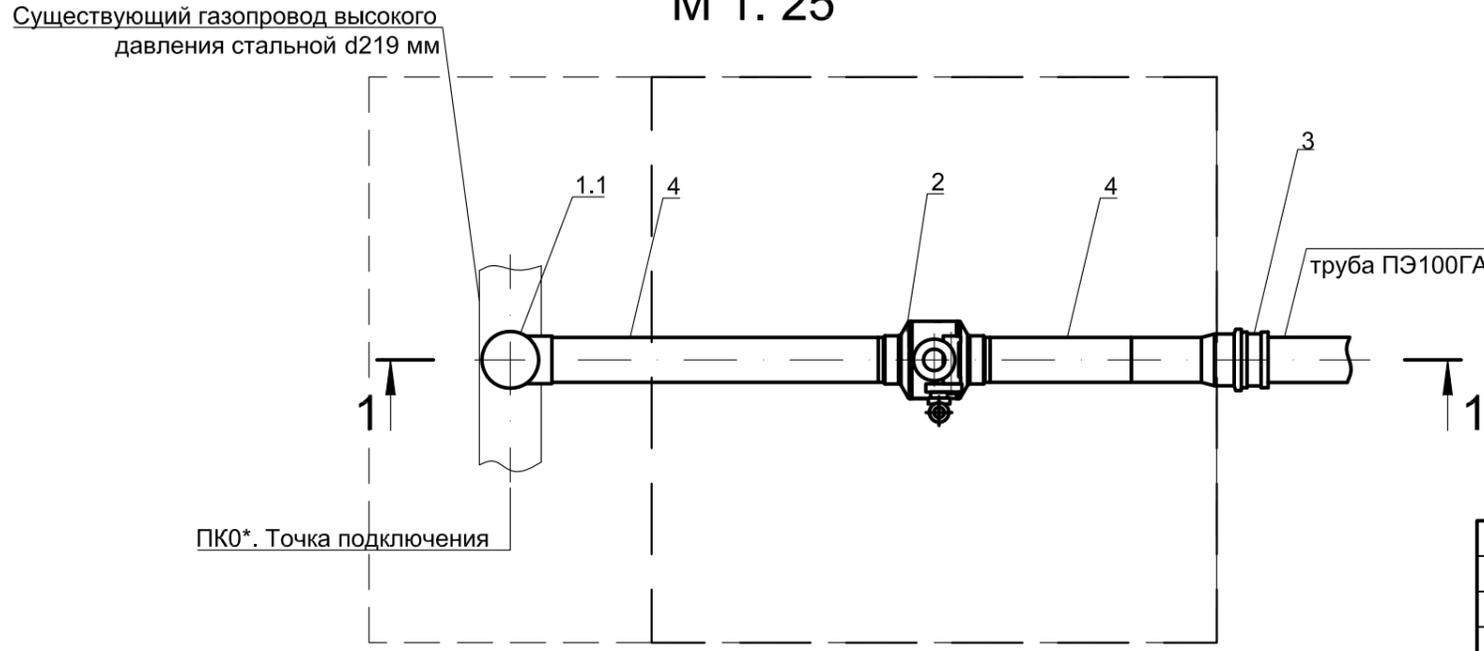
					01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР				
					Газопровод межселовский дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Кроково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Мальшикина				25.12.18				
Нач. отд.	Сучкова				24.12.18				
Разраб.	Халилова				24.12.18				
Проверил	Булгакова				24.12.18				
Н. контр.	Деева				24.12.18	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»			

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г4: Газопровод высокого давления P≤1,2 МПа					
1		Врезка установкой Ravetti			
1.1		Тройник ФТ Г 159-1,2-Сталь 20-У	1		шт.
2	NEON 150.2.1.1 X2C	Кран шаровый газовый стальной DN150,		115*	
	ТУ 3742-004-96849591-2012	PN 16, с удлиненным штоком,			
		редуктором с вертикальным выходом			
		вала, полный проход, класс			
		герметичности "А"			
3		Неразъемное соединение НСПС -160/159	1		шт.
		с закладным нагревателем			
4		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91*; усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	0,5	17,15	м
5	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	8,5		м³



План
М 1: 25

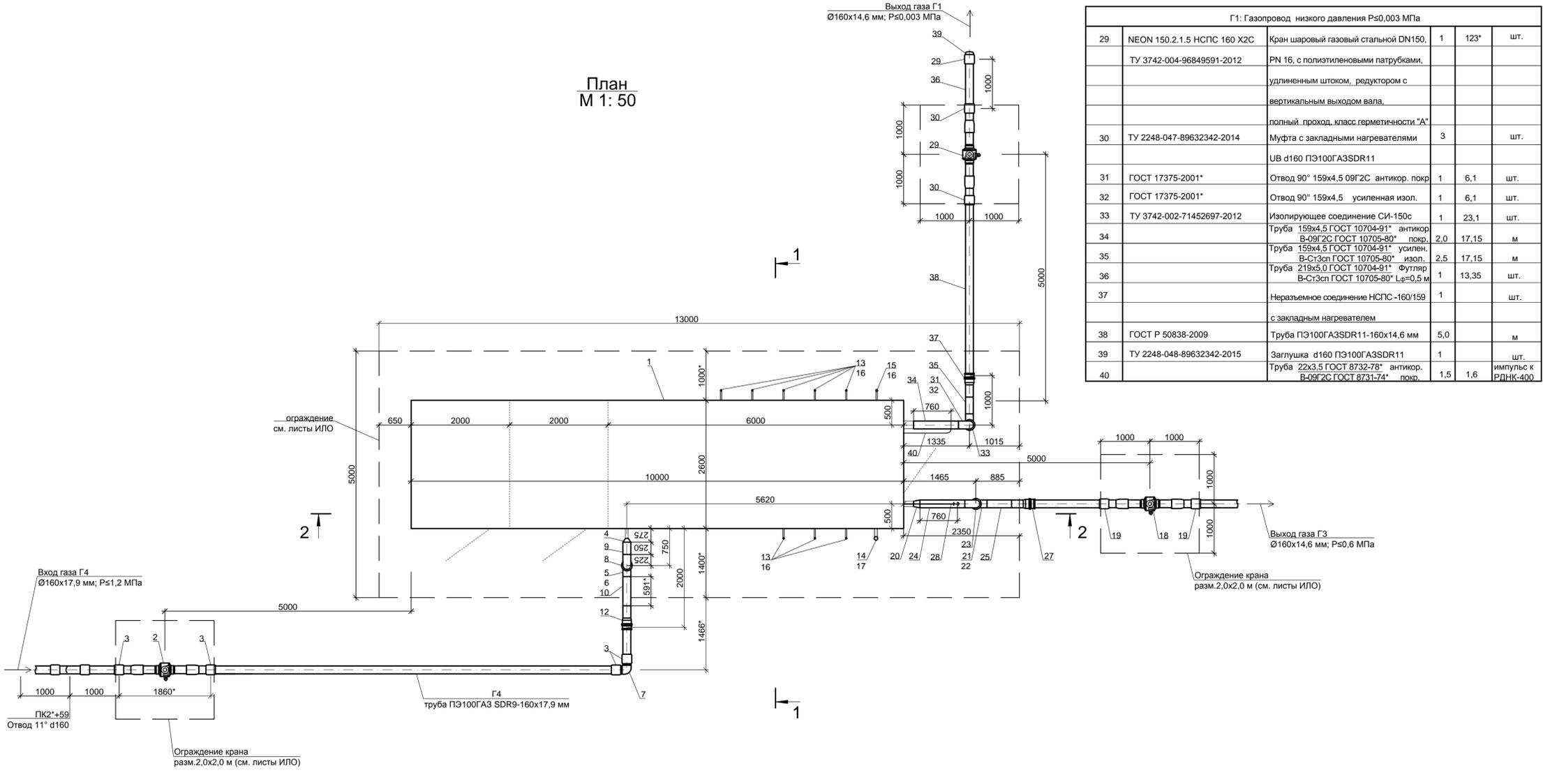


1. Точка подключения (ПК 0*) - существующий подземный газопровод высокого давления 1-й категории диаметром 219x4,5 мм "Газопровод межпоселковый высокого давления г. Юхнов - с. Износки";
2. Данный лист читать совместно с листом ППО -2;
3. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
4. Изоляцию надземных металлических частей выполнить антикоррозийным покрытием, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
5. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
6. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением;
7. *Размер уточнить при монтаже.

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

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов		
ГИП		Мальшина		<i>[Signature]</i>	13.12.18		П	2			
Нач. отд.		Сучкова		<i>[Signature]</i>	12.12.18						
Разраб.		Корабельников		<i>[Signature]</i>	12.12.18						
Проверил		Булгакова		<i>[Signature]</i>	12.12.18	ПК0* Место врезки. План. Разрез 1-1		ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»			
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	12.12.18						

План
М 1: 50



Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа						
29	NEON 150.2.1.5 НСПС 160 Х2С	Кран шаровый газовый стальной DN150,	1	123*	шт.	
	ТУ 3742-004-96849591-2012	PN 16, с полиэтиленовыми патрубками, удлиненным штоком, редуктором с вертикальным выходом вала,				
30	ТУ 2248-047-89632342-2014	Муфта с закладными нагревателями UB d160 ПЭ100ГАЗSDR11	3		шт.	
31	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 09Г2С антикор. покр.	1	6,1	шт.	
32	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 усиленная изол.	1	6,1	шт.	
33	ТУ 3742-002-71452697-2012	Изолирующее соединение СИ-150с	1	23,1	шт.	
34		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	17,15	м	
35		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* усилен. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изол.	2,5	17,15	м	
36		Труба 219x5,0 ГОСТ 10704-91* Фуллер В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _ф =0,5 м	1	13,35	шт.	
37		Неразъемное соединение НСПС -160/159 с закладным нагревателем	1		шт.	
38	ГОСТ Р 50838-2009	Труба ПЭ100ГАЗSDR11-160x14,6 мм	5,0		м	
39	ТУ 2248-048-89632342-2015	Заглушка d160 ПЭ100ГАЗSDR11	1		шт.	
40		Труба 22x3,5 ГОСТ 8732-78* антикор. В-09Г2С ГОСТ 8731-74* покр.	1,5	1,6	шт.	импульс к РДНК-400

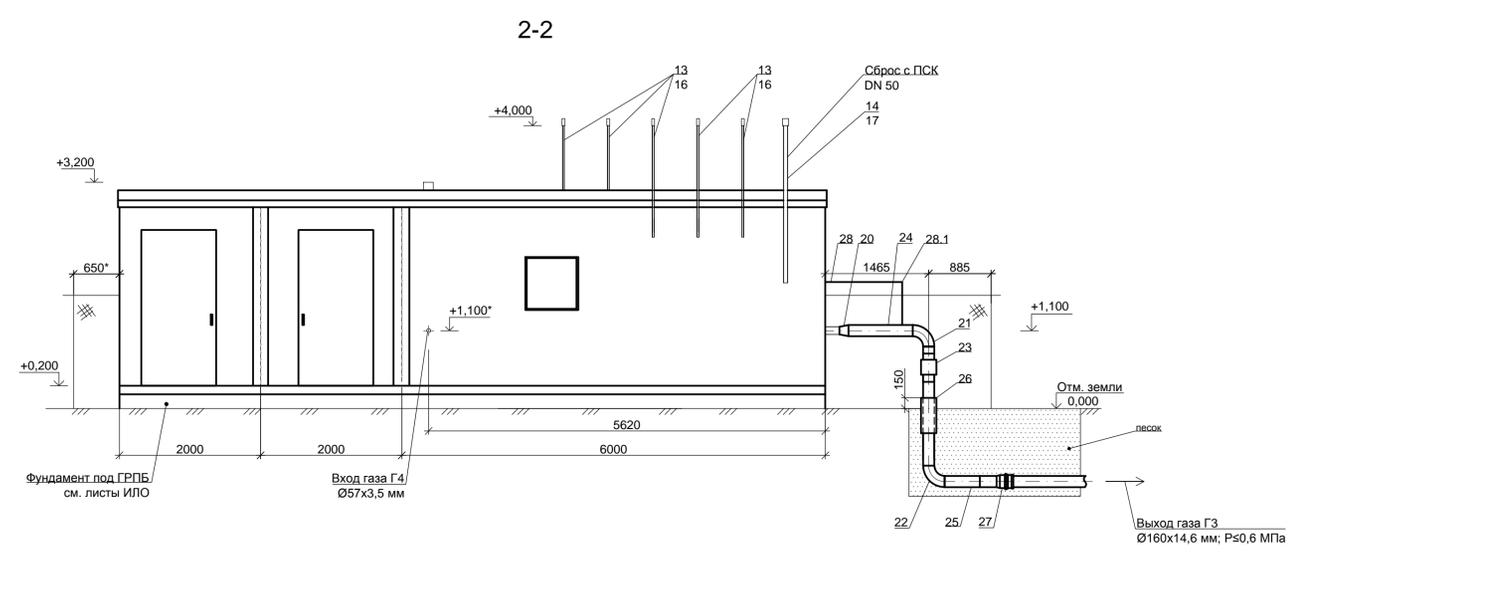
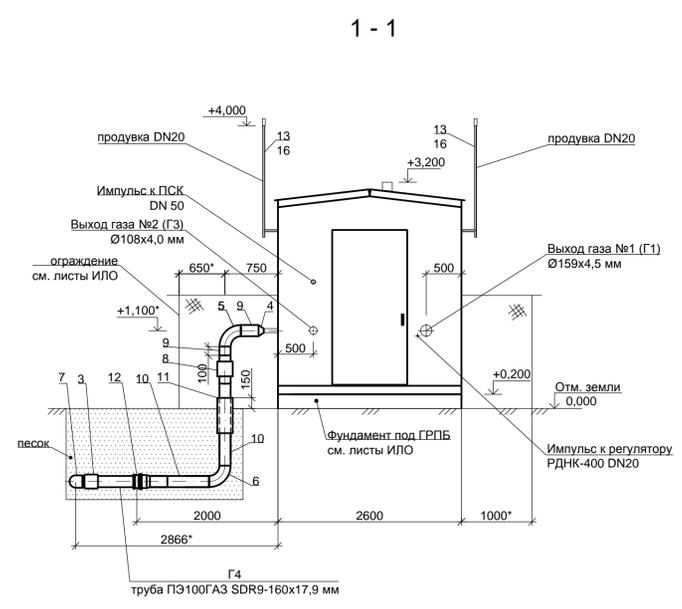


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПБ №1 по выходу №1 при Rфакт=0,68 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДСК-50/400Б, РДНК-400	161,69	1,2/ 0,68; 0,3	0,3; 0,003	670/378; 300	42,8/ 53,9	—	двухступенчатое последовательное регулирование
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	—

ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПБ №1 по выходу №2 при Rфакт=0,68 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДГ-50/35-В	1534,82	1,2/ 0,68	0,6	4050/ 2430	63,2	—	—
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,75	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,69	—

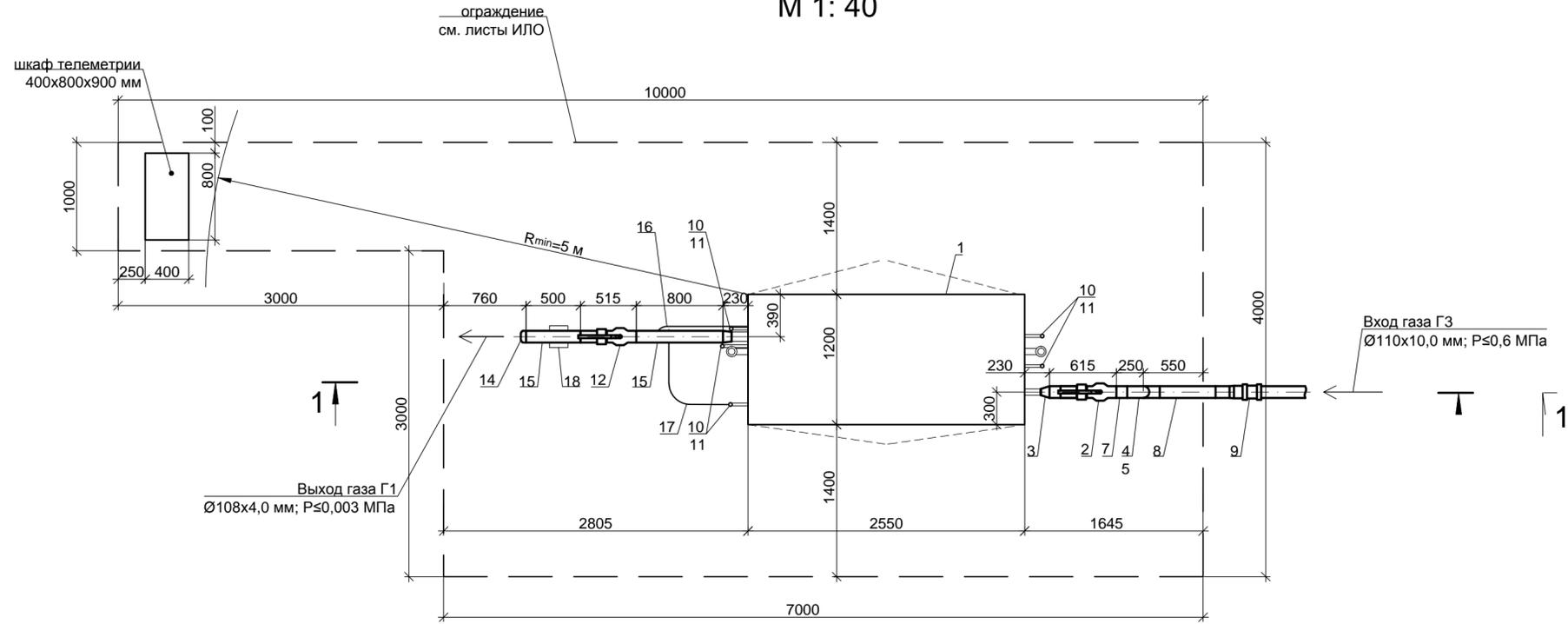
Спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	50
Г4: Газопровод высокого давления P≤1,2 МПа						
1	АО "Газаппарат" г. Саратов	Газорегуляторный пункт блочный ТРПБ-РДГ-50/35-В-РДСК-50/400Б-РДНК-400-345.2.2214-К-СТ-1696-1* с двумя выходами: R _{вх1} =0,003 МПа, R _{вх2} =0,6 МПа, с регуляторами давления на выходе №1: РДСК-50/400Б, РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), с измерительным комплектом СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6 на базе РАВО G100 (1: 50); с регуляторами давления на выходе №2: РДГ-50/35-В (основная и резервная линии редуцирования), с измерительным комплектом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-250/1,6 на базе РАВО G160 (1: 130), с системой телеметрии согласно ОЛ1	1	не более 10000 кг	Q=161,69 м³/ч Q=1534,82 м³/ч	к-т
2	NEON 150.2.1.5 НСПС 160 Х2С	Кран шаровый газовый стальной DN150, PN 16, с полиэтиленовыми патрубками, удлиненным штоком (H=2,1 м), редуктором с вертикальным выходом вала, полный проход, класс герметичности "А"	1	123*	шт.	
3	ТУ 2248-047-89632342-2014	Муфта с закладными нагревателями UB d160 ПЭ100ГАЗSDR11	4		шт.	
4	ГОСТ 17378-2001*	Переход 159x4,5-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	1,5	шт.	
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 09Г2С антикор. покр.	1	6,1	шт.	
6	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 усиленная изол.	1	6,1	шт.	
7	ТУ 2248-048-89632342-2015	Отвод 90° d160 ПЭ100ГАЗSDR11	1		шт.	
8	ТУ 3742-002-71452697-2012	Изолирующее соединение СИ-150с	1	23,1	шт.	
9		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	17,15	м	
10		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* усилен. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изол.	2,5	17,15	м	
11		Труба 219x5,0 ГОСТ 10704-91* Фуллер В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _ф =0,5 м	1	13,35	шт.	
12		Неразъемное соединение НСПС -160/159 с закладным нагревателем	1		шт.	
13		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	16,0	1,39	м	сброс с ПСК
14		Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	4,62	шт.	сброс с ПСК
15		Труба 28x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,57	шт.	сброс с ПСК
16	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	9	0,76	шт.	
17	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00-01	Насадка для свечи DN50	1	1,47	шт.	

Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа						
18	NEON 150.2.1.5 НСПС 160 Х2С	Кран шаровый газовый стальной DN150, PN 16, с полиэтиленовыми патрубками, удлиненным штоком (H=2,1 м), редуктором с вертикальным выходом вала, полный проход, класс герметичности "А"	1	123*	шт.	
19	ТУ 2248-047-89632342-2014	Муфта с закладными нагревателями UB d160 ПЭ100ГАЗSDR11	2		шт.	
20	ГОСТ 17378-2001*	Переход 159x4,5-108x4 09Г2С антикор. покр.	1	2,4	шт.	
21	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 09Г2С антикор. покр.	1	6,1	шт.	
22	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 159x4,5 усиленная изол.	1	6,1	шт.	
23	ТУ 3742-002-71452697-2012	Изолирующее соединение СИ-150с	1	23,1	шт.	
24		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	17,15	м	
25		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* усилен. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изол.	2,5	17,15	м	
26		Труба 219x5,0 ГОСТ 10704-91* Фуллер В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _ф =0,5 м	1	13,35	шт.	
27		Неразъемное соединение НСПС -160/159 с закладным нагревателем	1		шт.	
28		Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	4,62	шт.	импульс к ПСК
28.1	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57x3,5 09Г2С антикор. покр.	1	0,6	шт.	

- Фундамент под ГРПБ, ограждение ГРПБ и шаровых кранов - см. листы ИЛО;
- Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
- Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозийного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
- Типы конструктивных элементов и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
- Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=14 м³;
- Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Наталинка - дер.Катигино - дер.Погореловка - дер.Крюково с отводами дер.Стрелково, дер.Давыркина - дер.Никитино - дер.Пушкино - дер.Нефедово Южного района Калужской области						
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГМП	Малышкина				15.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Нач. отд.	Сучкова				14.01.19	Искусственные сооружения
Разраб.	Богерт				14.01.19	
Проверил	Булакова				14.01.19	
Н. контр.	Деева				14.01.19	

План
М 1: 40



1 - 1

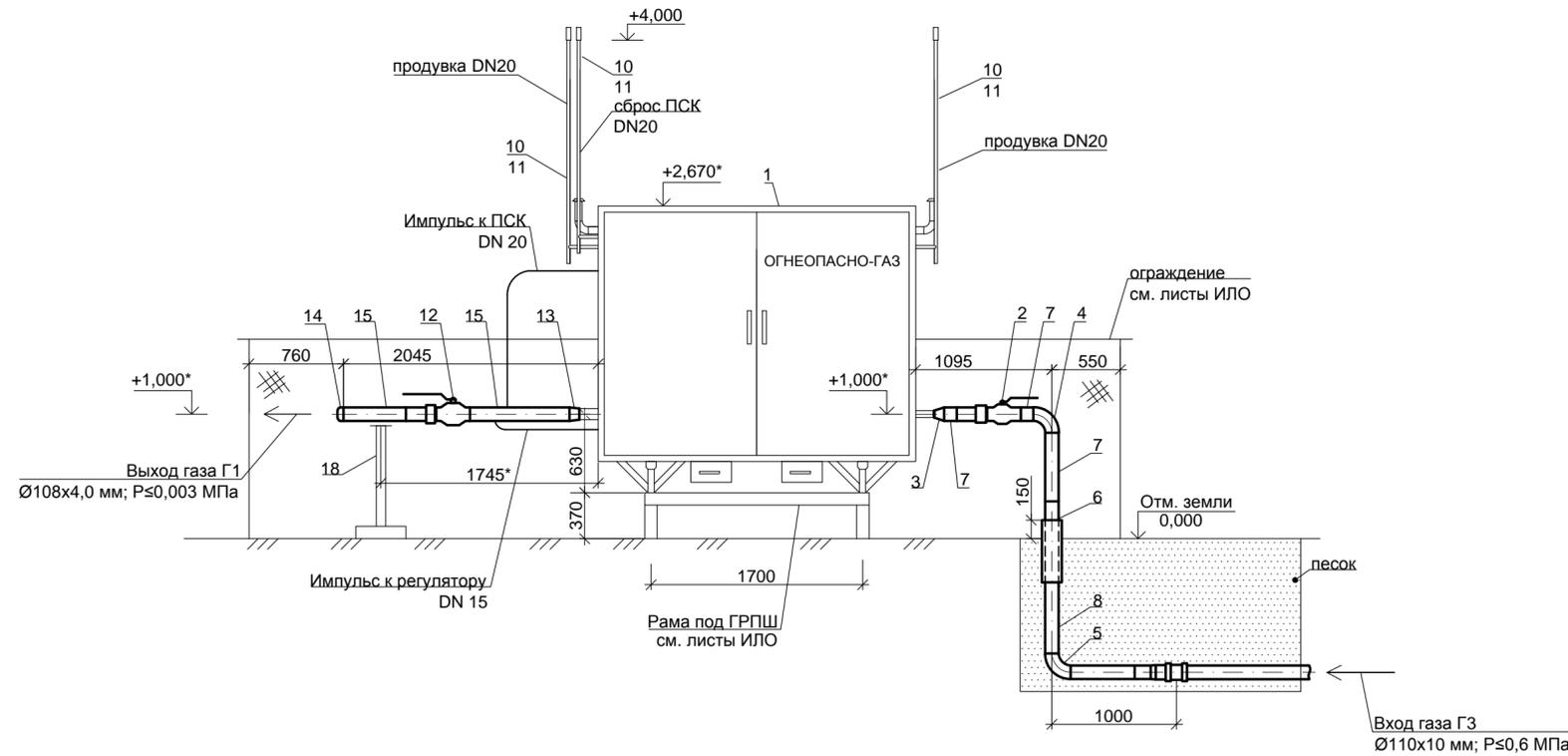


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №2 при P_{факт}=0,589 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	231,68	0,6/ 0,589	0,003	600/ 589	39,33	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

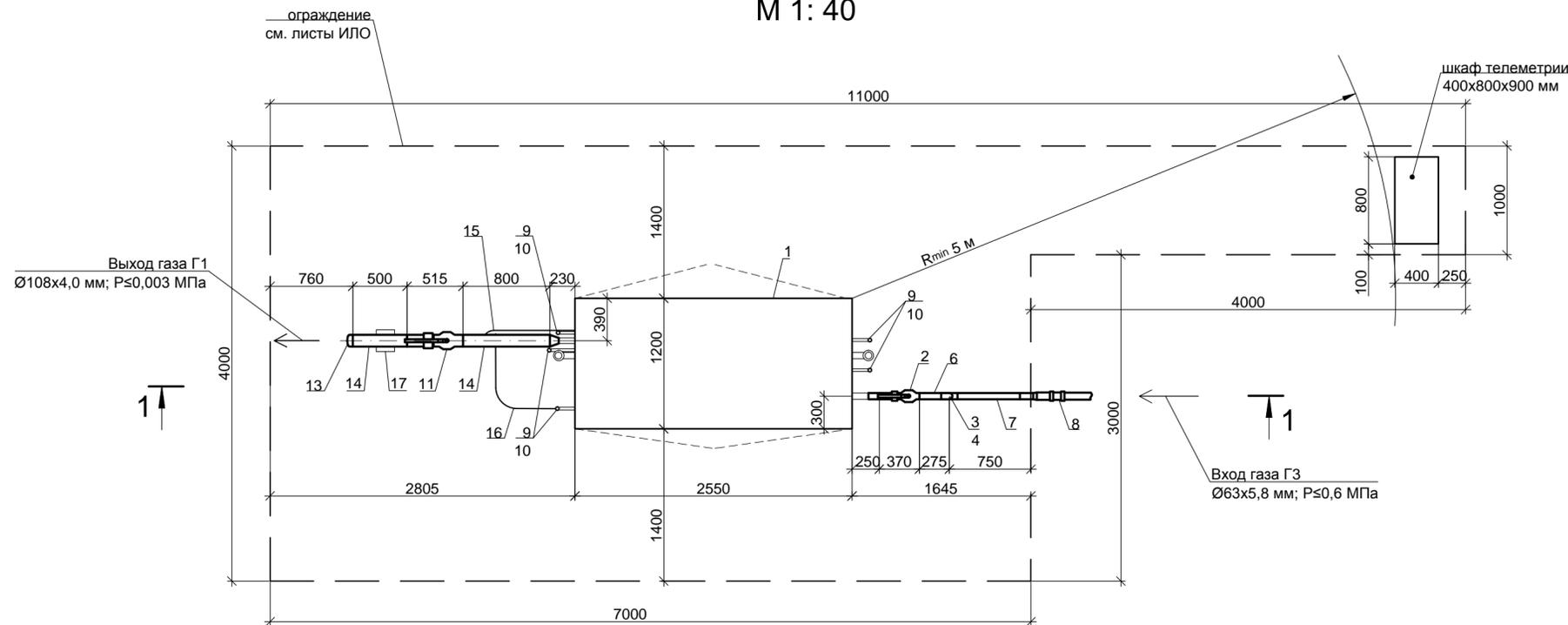
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат"	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-232-Т"	1	не более 650 кг	к-т
	г. Саратов	с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), P _{факт} =0,589 МПа, P _{вых} ≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-40/1,6 на базе RABO G25 (1: 80) с системой телеметрии согласно ОП2			Q=231,68 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16,	1	20,2	шт.
	ТУ 3742-002-71452697-2012	полный проход, сварка/сварка			
3	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	2,5	шт.
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 усил. изоляция	1	2,5	шт.
6		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* Фулляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _{из} =0,5 м	1	8,6	шт.
7		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	10,26	м
8		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	10,26	м
9		Неразъемное соединение НСПС -110/108 с закладным нагревателем	1		шт.
Г5: Продувочный и сбросной газопровод					
10		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
11	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
12	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16,	1	20,2	шт.
	ТУ 3742-002-71452697-2012	полный проход, сварка/сварка			
13	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-89x3,5 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
14	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
15		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
16		Труба 20x2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
17		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
18	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозийного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновожского района Калужской области			
						Технологические и конструктивные решения линейного объекта.			
						Искусственные сооружения	П	4	
						План обвязки ГРПШ №2 в дер. Натальинка. Разрез 1-1			
						ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»			

План
М 1: 40



1 - 1

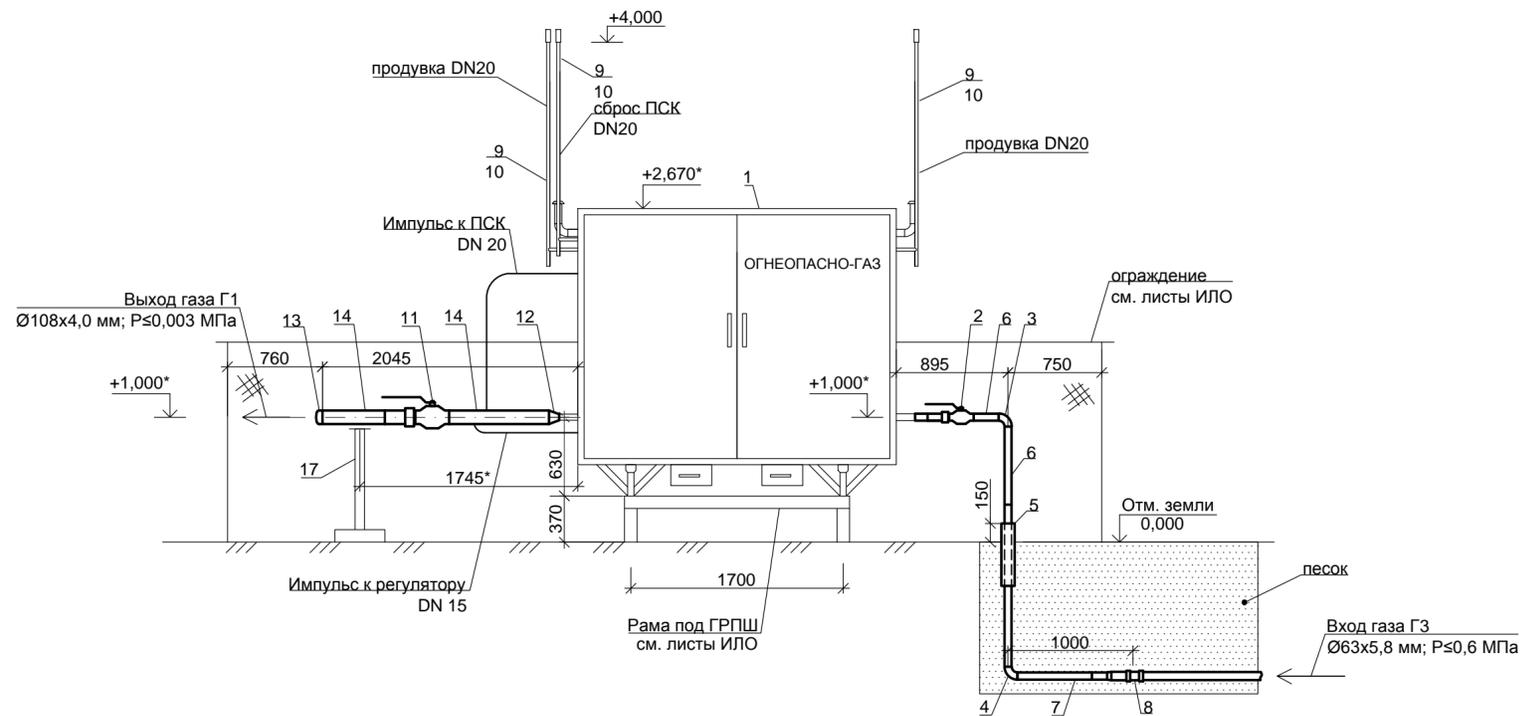


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №3 при Pфакт=0,576 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	63,36	0,6/ 0,576	0,003	600/ 576	11	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

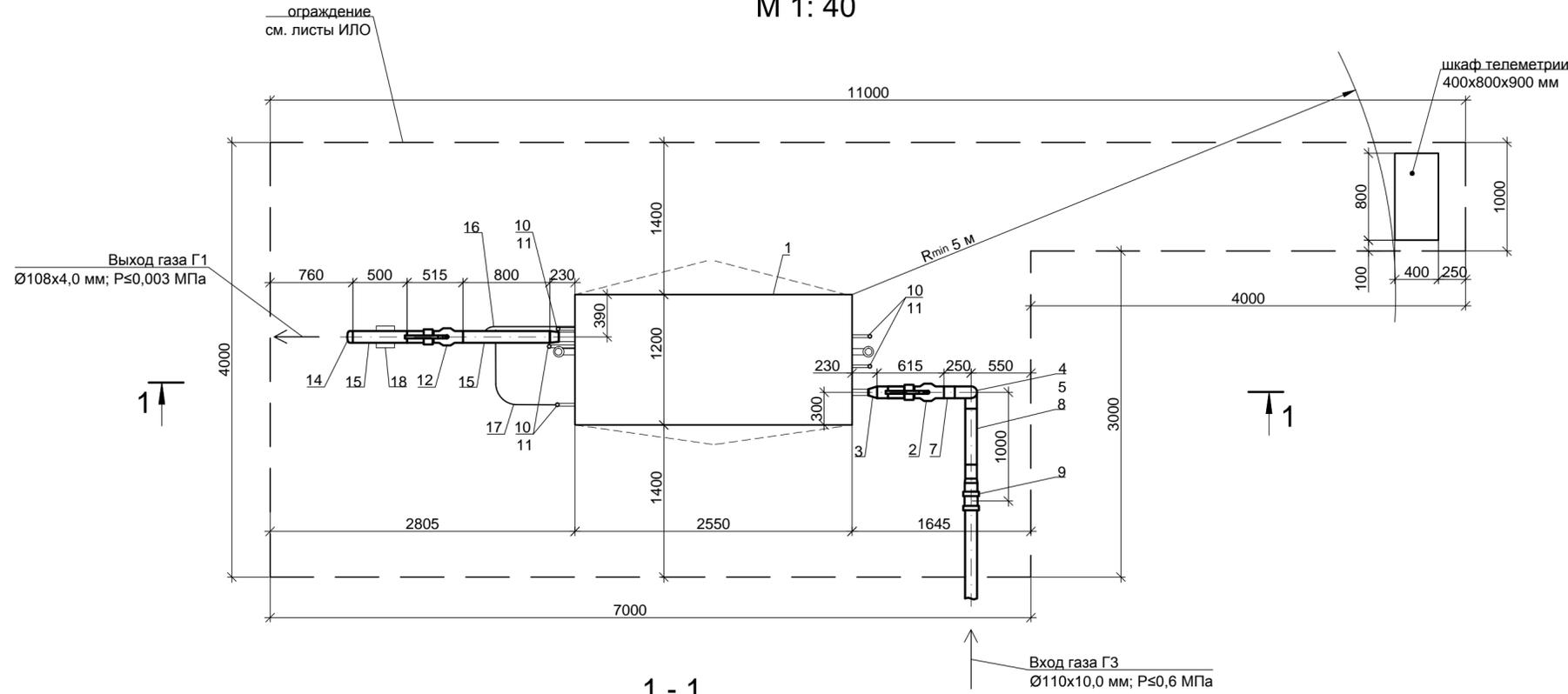
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат" г. Саратов	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-63-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Pфакт=0,576 МПа, Pвых≤0,003 МПа; с газовым обгоном, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОЛЗ	1	не более 650 кг	к-т Q=63,36 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-50с DN50, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	6,8	шт.
3	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57х3 09Г2С антикорр. покр.	1	0,5	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57х3 усил. изоляция	1	0,5	шт.
5		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* Футляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lф=0,5 м	1	5,13	шт.
6		Труба 57х3,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	4,00	м
7		Труба 57х3,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	4,00	м
8		Неразъемное соединение НСПС - 63/57 с закладным нагревателем	1		шт.
9		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
10	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
11	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
12	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108х4-57х3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
13	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108х4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
14		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
15		Труба 20х2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
16		Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
17	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозионного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катиллово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
		Малышкина			15.01.19	Искусственные сооружения
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19	
Разраб.		Богерт			14.01.19	
Проверил		Булгакова			14.01.19	
Н. контр.		Деева			14.01.19	
План обвязки ГРПШ №3 в дер. Стрекалово. Разрез 1-1					ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

План
М 1: 40



1 - 1

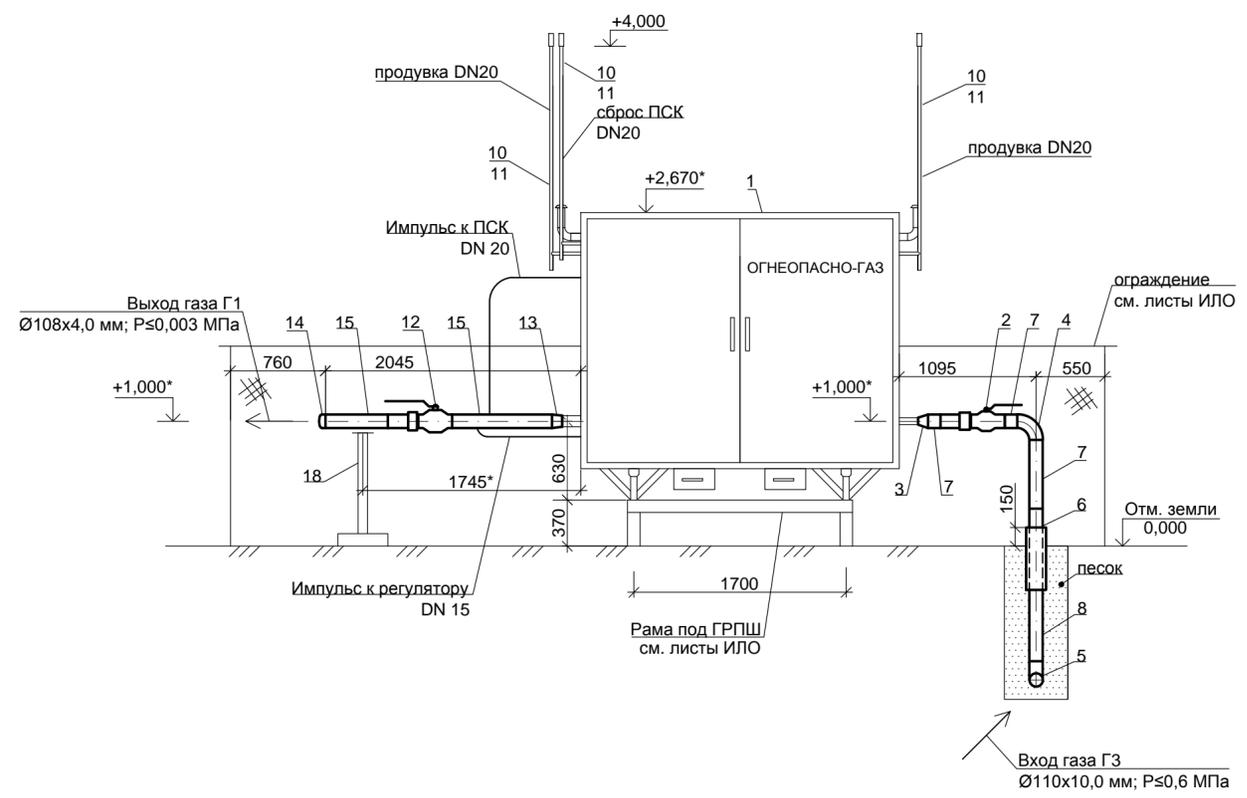


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №4 при Pфакт=0,574 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	133,27	0,6/ 0,574	0,003	600/ 574	23,2	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат"	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-133-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Pфакт=0,574 МПа, Pвых≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОП4	1	не более 650 кг	к-т Q=133,27 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
3	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108х4-57х3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108х4 09Г2С антикор. покр.	1	2,5	шт.
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108х4 усил. изоляция	1	2,5	шт.
6		Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91* Фулляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lэф=0,5 м	1	8,6	шт.
7		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	10,26	м
8		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	10,26	м
9		Неразъемное соединение НСПС -110/108 с закладным нагревателем	1		шт.
10		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
11	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

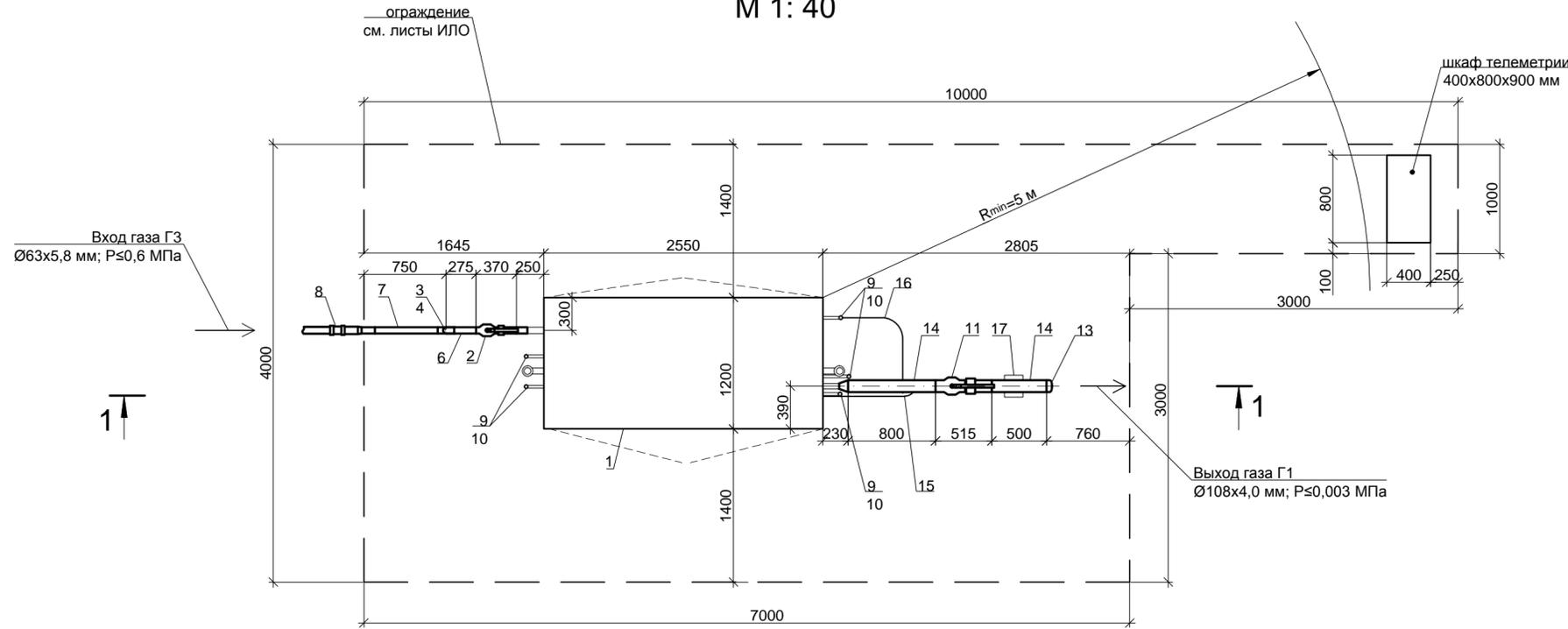
Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
12	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
13	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108х4-89х3,5 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
14	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108х4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
15		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
16		Труба 20х2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
17		Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
18	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозийного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер.Катилово - дер.Погореловка - дер.Крюково с отводами дер.Стрекалово, дер.Дзержинка - дер.Никитино - дер.Пушкино - дер.Нефедово Южновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Малышкина				15.01.19
Нач. отд.	Сучкова				14.01.19
Разраб.	Богерт				14.01.19
Проверил	Булгакова				14.01.19
Н. контр.	Деева				14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №4 в дер. Катилово. Разрез 1-1				П	6
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

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

План
М 1: 40



1 - 1

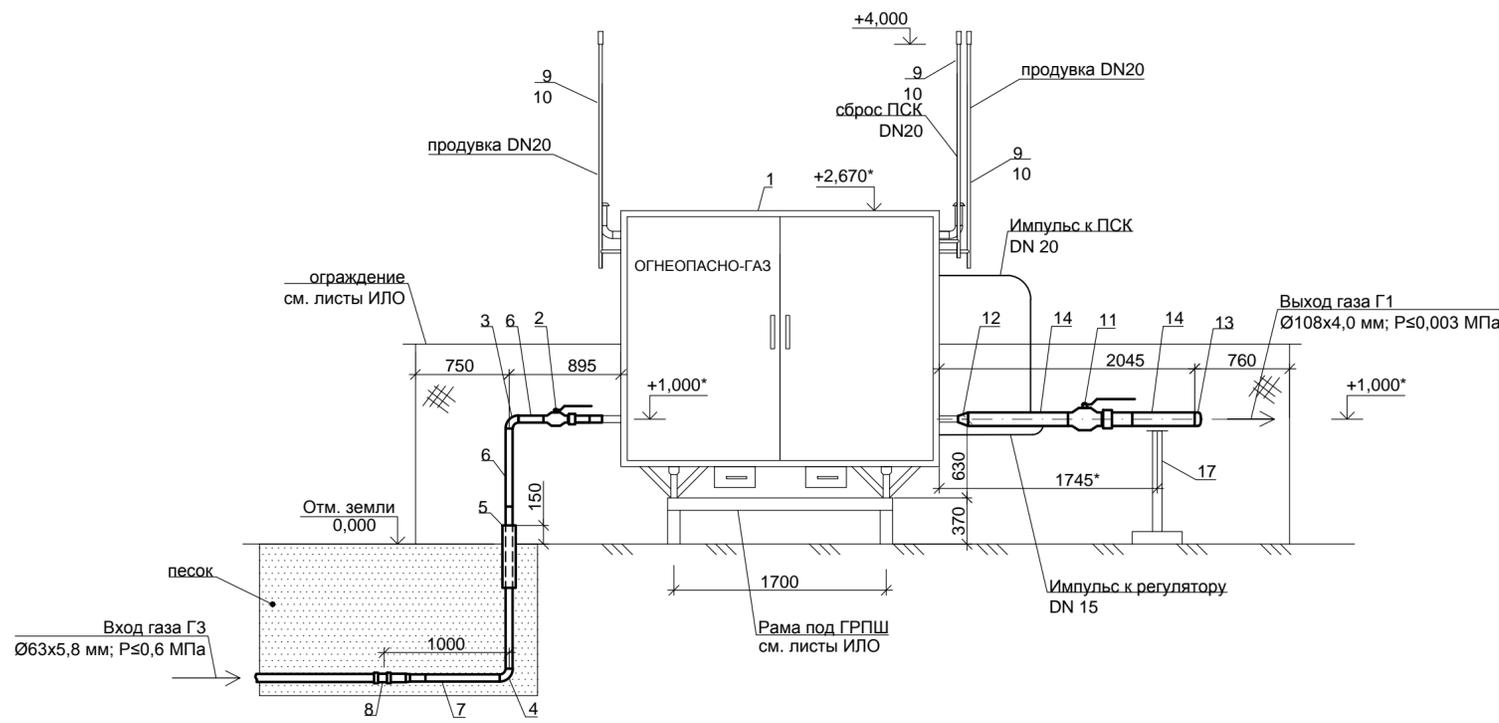


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №5 при Pфакт=0,559 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	82,45	0,6 / 0,559	0,003	600 / 559	14,7	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат" г. Саратов	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-82-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Pфакт=0,559 МПа, Pвых≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе РАВО G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОП5	1	не более 650 кг	к-т Q=82,45 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-50с DN50, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	6,8	шт.
3	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57x3 09Г2С антикорр. покр.	1	0,5	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57x3 усил. изоляция	1	0,5	шт.
5		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* Футляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lф=0,5 м	1	5,13	шт.
6		Труба 57x3,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	4,00	м
7		Труба 57x3,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	4,00	м
8		Неразъемное соединение НСПС - 63/57 с закладным нагревателем	1		шт.
9		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
10	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
11	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
12	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
13	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
14		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
15		Труба 20x2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
16		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
17	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозионного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер.Катилово - дер.Погореловка - дер.Крюково с отводами дер.Стрекалово, дер.Дзержинка - дер.Никитино - дер.Пушкино - дер.Нефедово Южновожского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Малышкина			15.01.19
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19
Разраб.		Богерт			14.01.19
Проверил		Булгакова			14.01.19
Н. контр.		Деева			14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №5 в дер. Крюково. Разрез 1-1				П	7
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

Согласовано
 Имя, инв. №
 Подп. и дата
 Имя, № подл.

План
М 1: 40

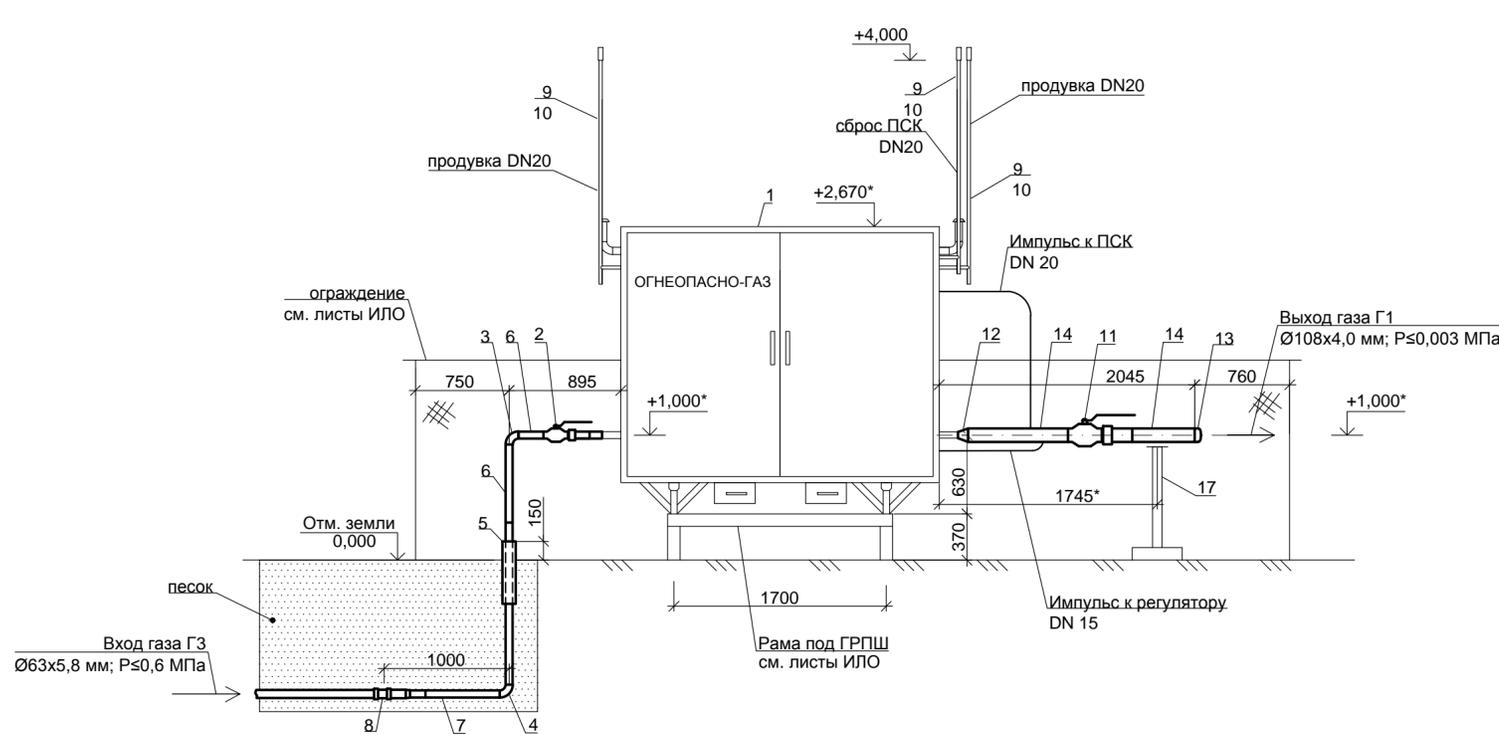
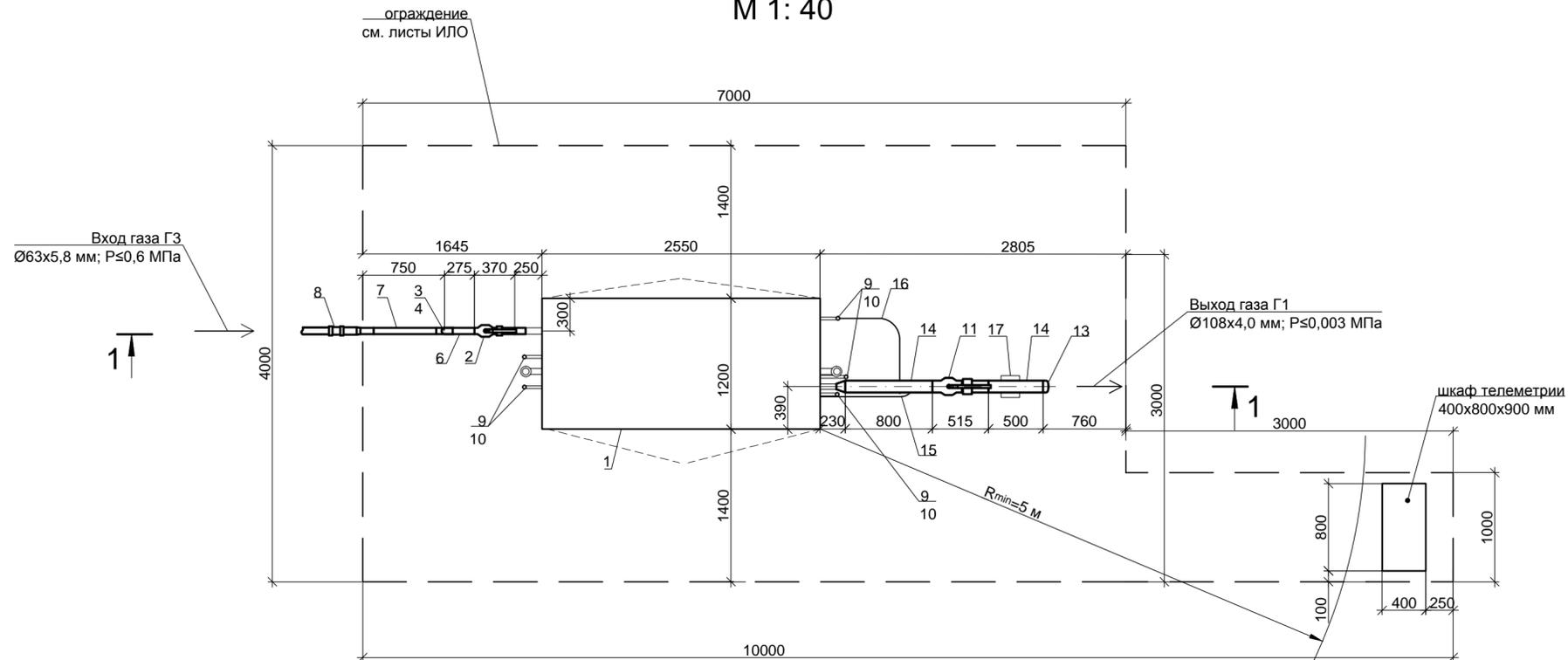


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №6 при P_{факт}=0,531 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	115,40	0,6/ 0,531	0,003	600/ 531	21,7	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат" г. Саратов	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-115-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), P _{факт} =0,531 МПа, P _{вых} ≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОЛ6	1	не более 650 кг	к-т Q=115,4 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-50с DN50, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	6,8	шт.
3	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57x3 09Г2С антикорр. покр.	1	0,5	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57x3 усил. изоляция	1	0,5	шт.
5		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* Фуфляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _д =0,5 м	1	5,13	шт.
6		Труба 57x3,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	4,00	м
7		Труба 57x3,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	4,00	м
8		Неразъемное соединение НСПС - 63/57 с закладным нагревателем	1		шт.
9		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
10	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

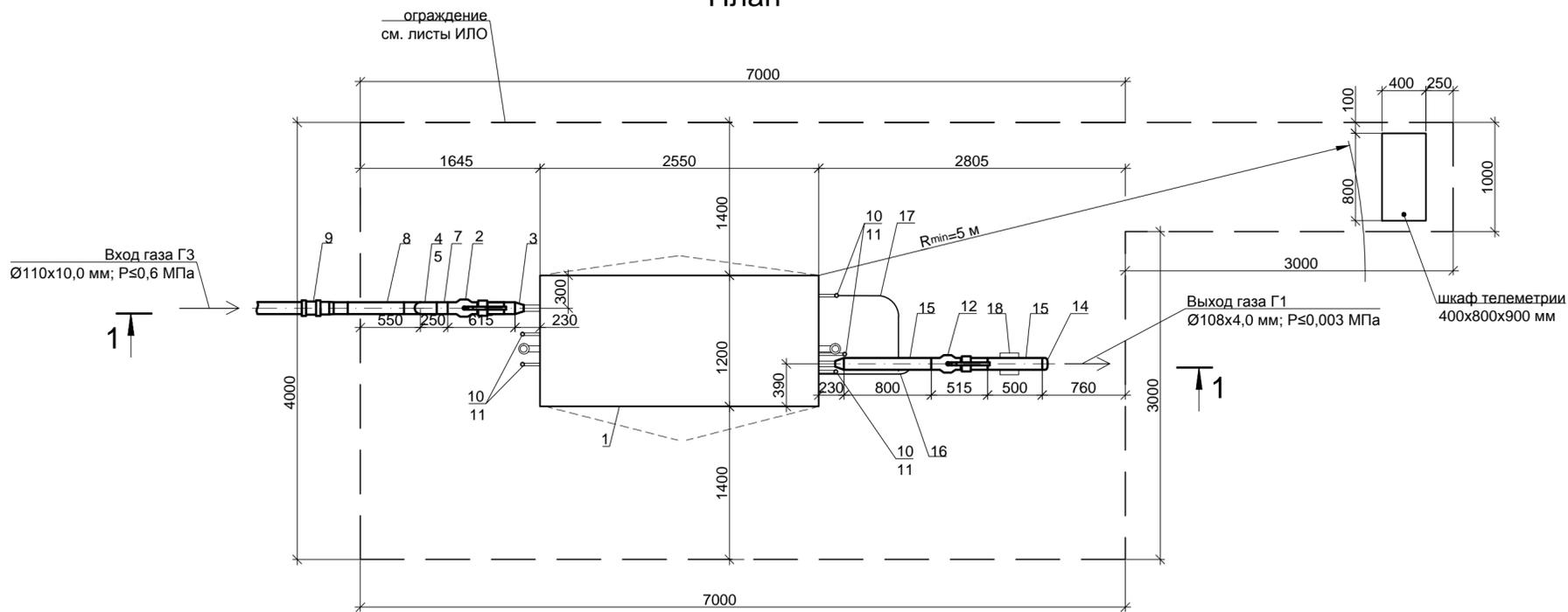
Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
11	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
12	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
13	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
14		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
15		Труба 20x2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
16		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
17	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозионного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновожского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина			15.01.19
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19
Разраб.		Богерт			14.01.19
Проверил		Булгакова			14.01.19
Н. контр.		Деева			14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Стадия	Лист	Листов
План обвязки ГРПШ №6 в дер. Пушкино. Разрез 1-1			П	8	
			ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		

Согласовано
 Подп. и дата
 Имя, инв. №
 Ваим. инв. №

М 1: 40
План



1 - 1

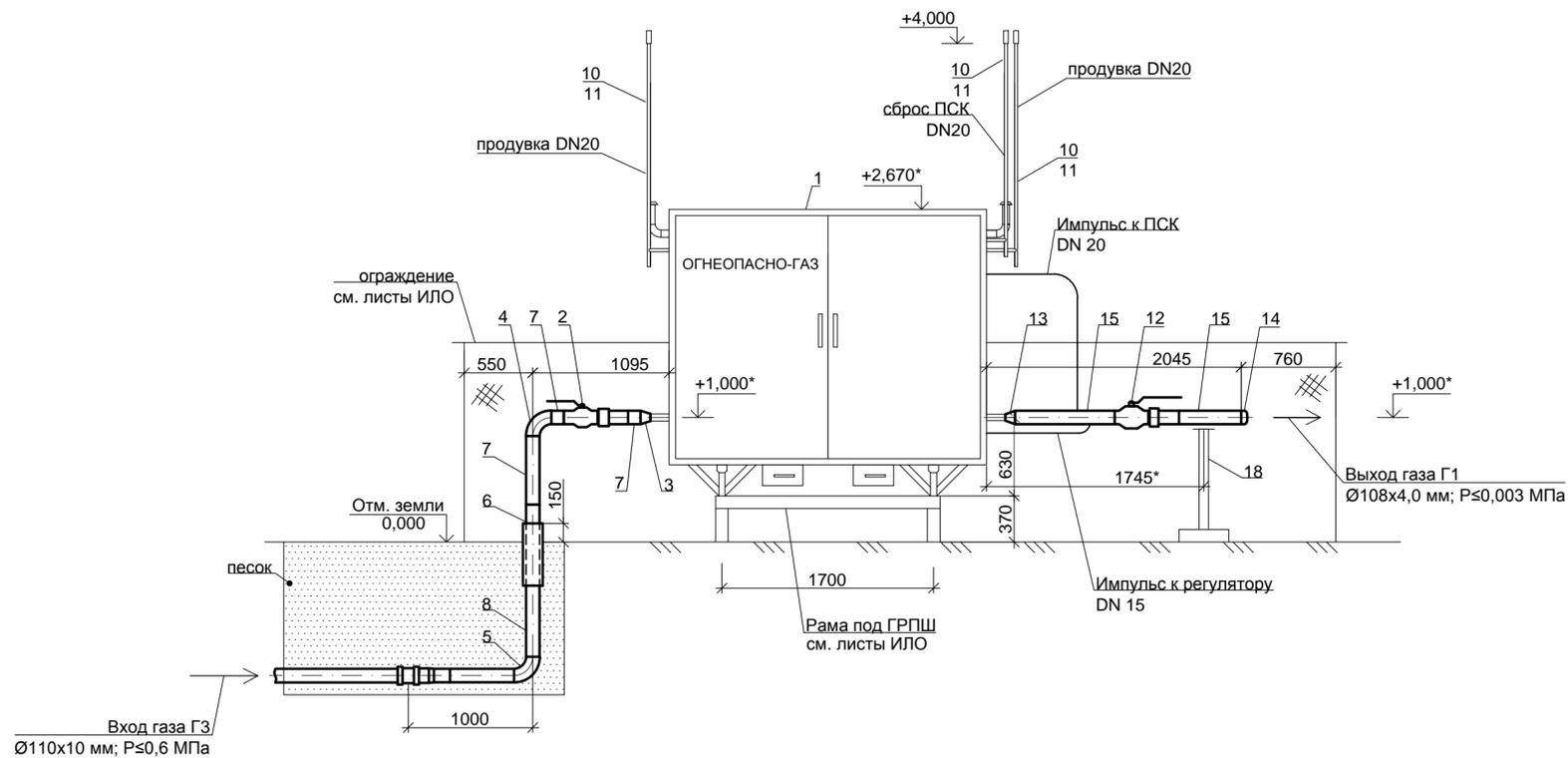


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №7 при P_{факт}=0,525 МПа

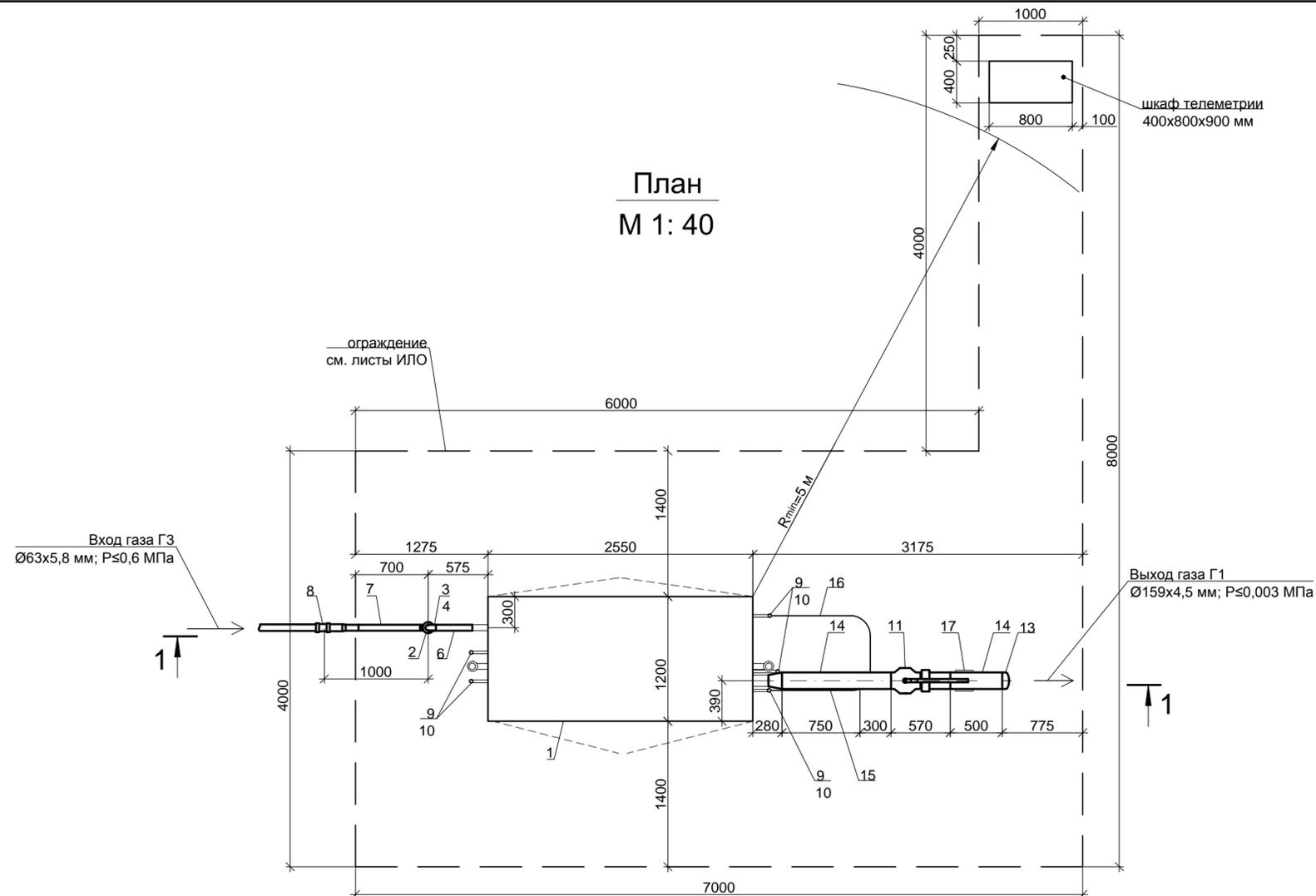
Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	74,39	0,6/ 0,525	0,003	600/ 525	14,2	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P ≤ 0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат"	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-74-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), P _{факт} =0,525 МПа, P _{вых} ≤ 0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОП7	1	не более 650 кг	к-т Q=74,39 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
3	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	2,5	шт.
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 усил. изоляция	1	2,5	шт.
6		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* Фуллера В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* L _{из} =0,5 м	1	8,6	шт.
7		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	10,26	м
8		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	10,26	м
9		Неразъемное соединение НСПС -110/108 с закладным нагревателем	1		шт.
Г5: Продувочный и сбросной газопровод					
10		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
11	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

Г1: Газопровод низкого давления P ≤ 0,003 МПа					
12	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
13	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3,0 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
14	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
15		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
16		Труба 20x2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
17		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
18	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозионного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Малышкина				15.01.19
Нач. отд.	Сучкова				14.01.19
Разраб.	Богерт				14.01.19
Проверил	Булгакова				14.01.19
Н. контр.	Деева				14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №7 в дер. Нефедово. Разрез 1-1				П	9
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»					



План
М 1: 40

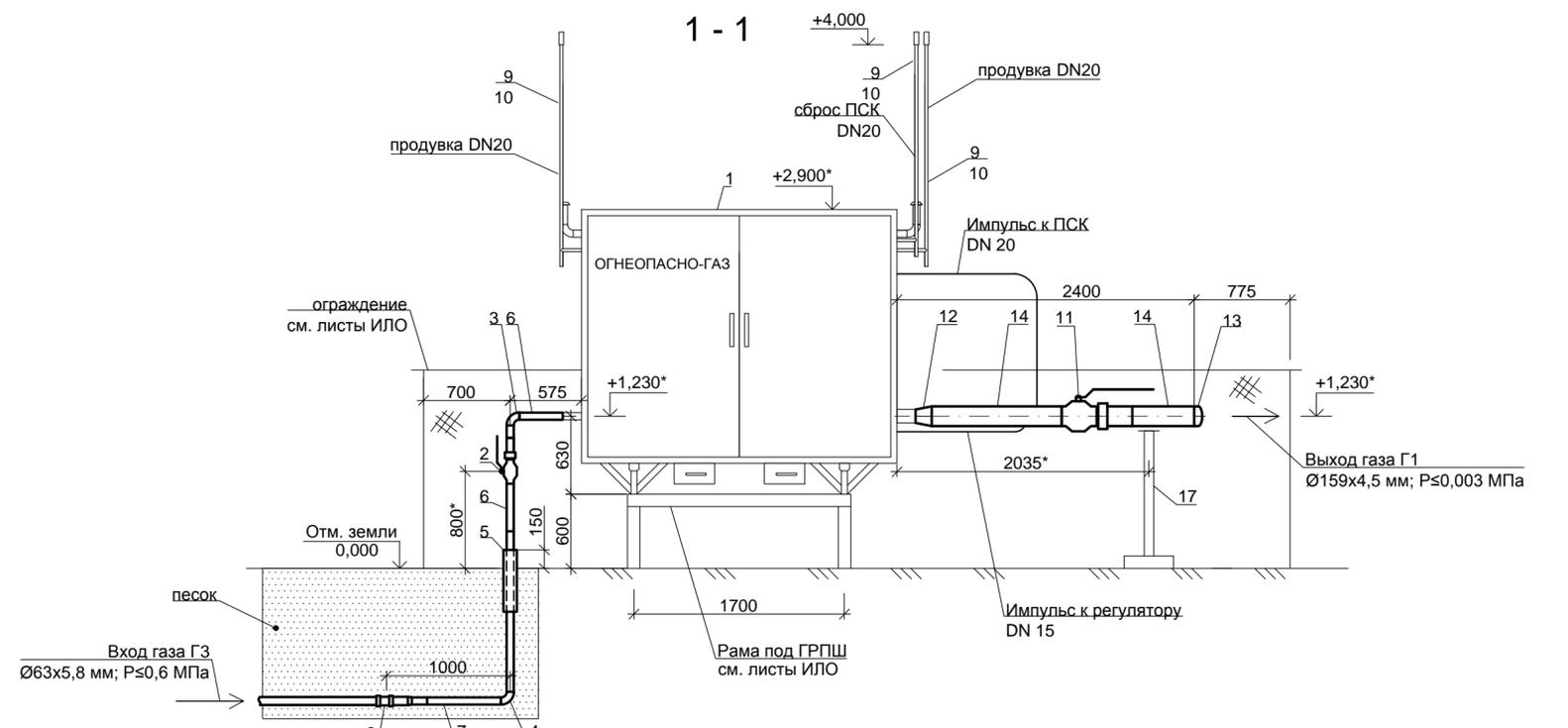


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №8 при Pфакт=0,541 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	340,03	0,6/ 0,541	0,003	600/ 541	62,8	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат"	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-340-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Pфакт=0,541 МПа, Pвых≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-65/1,6 на базе RABO G40 (1: 130) с системой телеметрии согласно ОП8	1	не более 650 кг	к-т Q=340,03 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-50с DN50, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	6,8	шт.
3	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57х3 09Г2С антикорр. покр.	1	0,5	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 57х3 усил. изоляция	1	0,5	шт.
5		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* Футляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lф=0,5 м	1	5,13	шт.
6		Труба 57х3,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	4,00	м
7		Труба 57х3,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	4,00	м
8		Неразъемное соединение НСПС - 63/57 с закладным нагревателем	1		шт.
9		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
10	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.
Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
11	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-150с DN150, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	54,0	шт.
12	ГОСТ 17378-2001*	Переход 159х4,5-108х4 09Г2С антикор. покр.	1	2,4	шт.
13	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 159х4,5 09Г2С антикор. покр.	1	1,5	шт.
14		Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	17,15	м
15		Труба 20х2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
16		Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
17	см. листы ИЛО	Опора ОП-159-1,23*-т	1	17,5*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозионного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катиллово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновожского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Малышкина			15.01.19
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19
Разраб.		Богерт			14.01.19
Проверил		Булгакова			14.01.19
Н. контр.		Деева			14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №8 в дер. Погореловка. Разрез 1-1				П	10
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

План
М 1:40

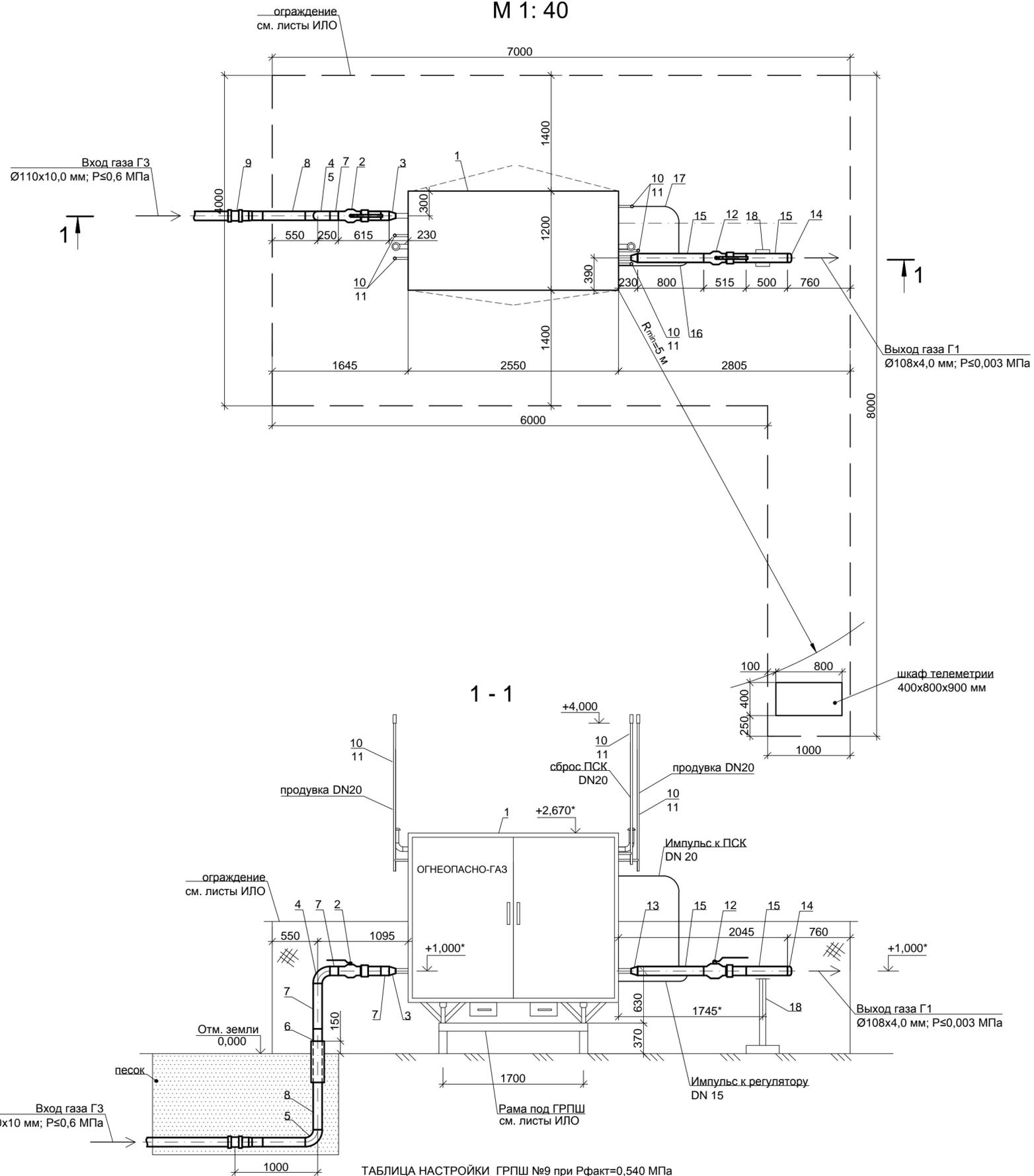


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №9 при Rфакт=0,540 МПа

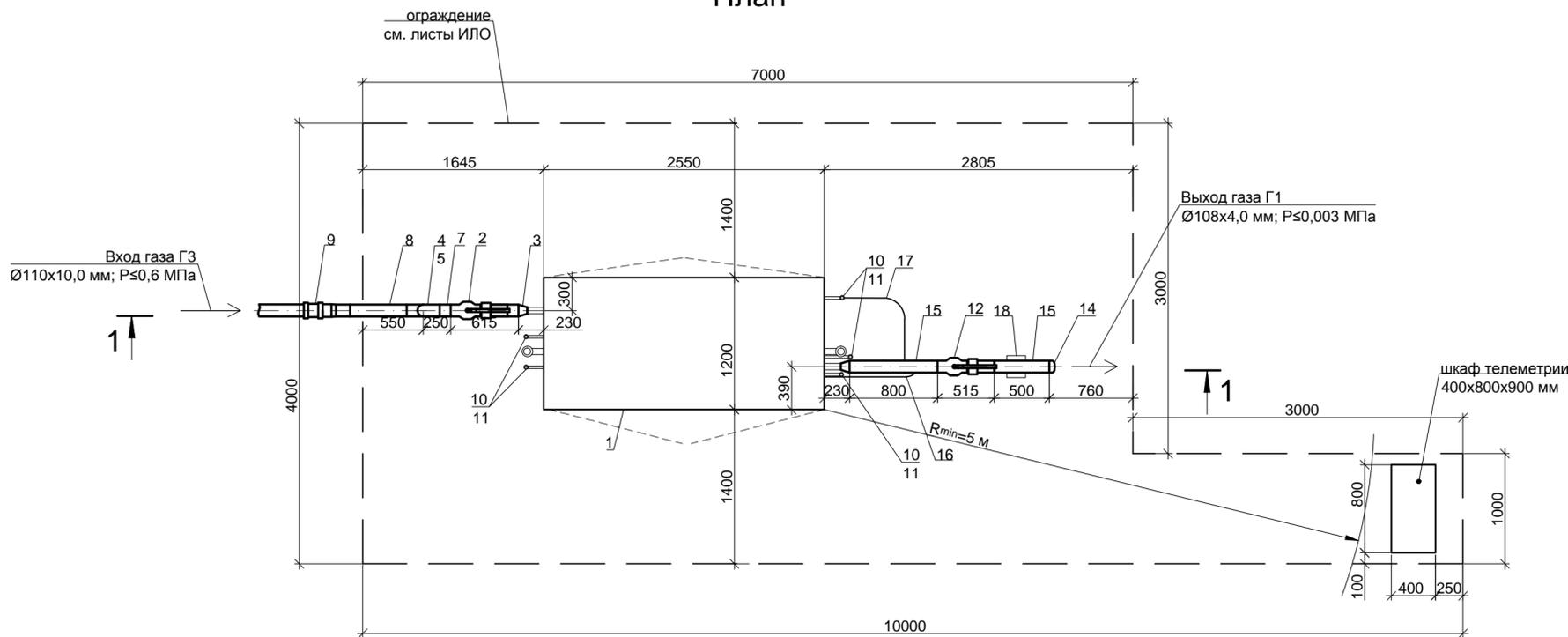
Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	114,91	0,6/ 0,540	0,003	600/ 540	21,3	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат" г. Саратов	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-115-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Rфакт=0,540 МПа, Pвых≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1: 50) с системой телеметрии согласно ОЛ9	1	не более 650 кг	к-т Q=114,91 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
3	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108х4-57х3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108х4 09Г2С антикор. покр.	1	2,5	шт.
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108х4 усил. изоляция	1	2,5	шт.
6		Труба 159х4,5 ГОСТ 10704-91* Фуллера В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lэф=0,5 м	1	8,6	шт.
7		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	10,26	м
8		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	10,26	м
9		Неразъемное соединение НСПС -110/108 с закладным нагревателем	1		шт.
10		Продувочный и сбросной газопровод Г5 Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
11	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.
Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
12	ООО "Вектор-Р" ТУ 3742-002-71452697-2012	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
13	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108х4-57х3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
14	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108х4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
15		Труба 108х4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
16		Труба 20х2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
17		Труба 25х2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
18	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозийного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина			15.01.19
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19
Разраб.		Богерт			14.01.19
Проверил		Булгакова			14.01.19
Н. контр.		Деева			14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №9 в дер. Держинка. Разрез 1-1				П	11
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

М 1: 40
План



1 - 1

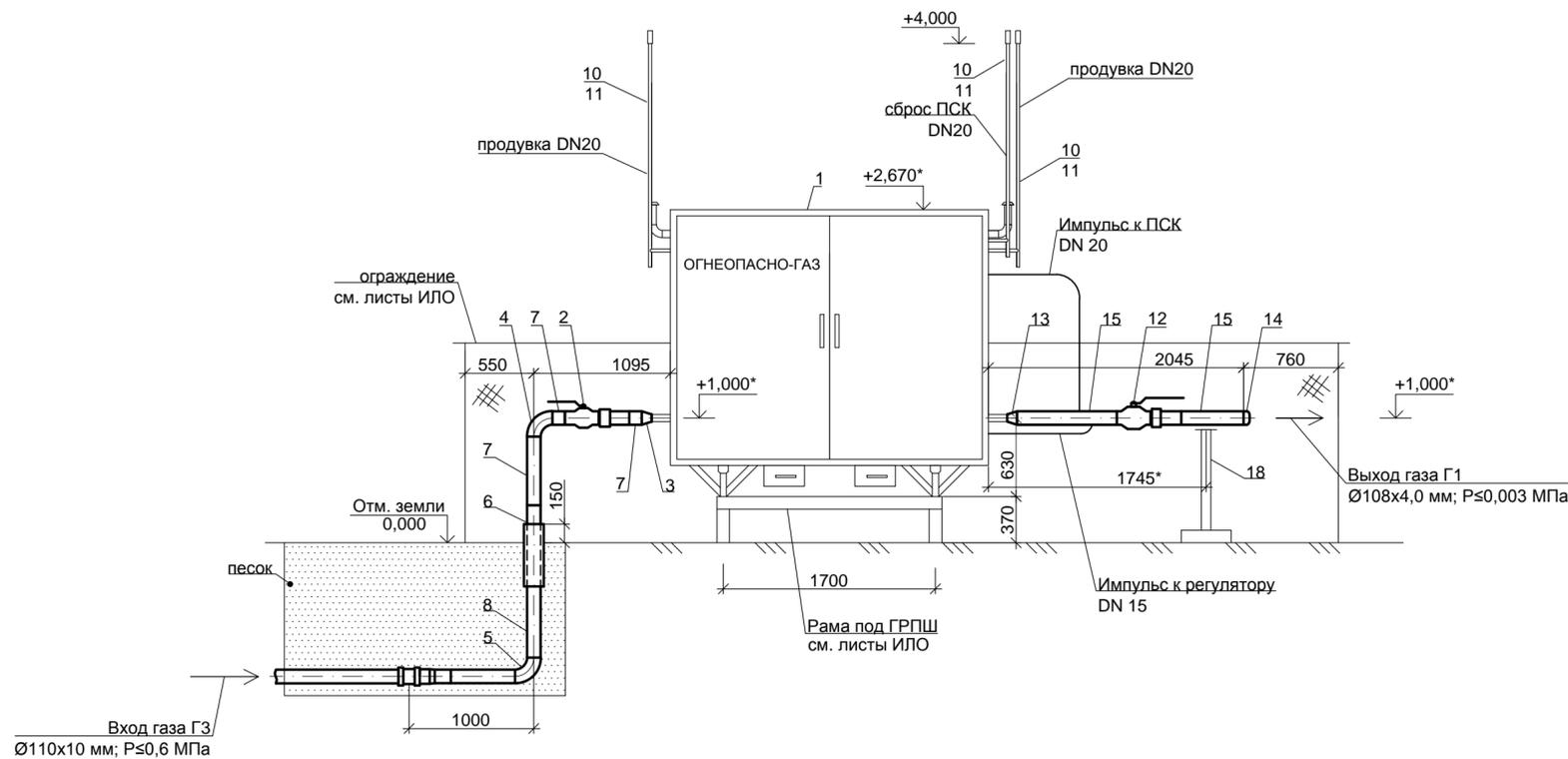


ТАБЛИЦА НАСТРОЙКИ ГРПШ №10 при Rфакт=0,541 МПа

Наименование	Расход газа, м³/ч	Входное давление газа, МПа	Выходное давление газа, МПа	Пропускная способность регулятора, м³/ч	Загрузка регулятора, %	Верхний предел срабатывания клапана, МПа	Примечание
Регулятор давления газа РДНК - 400	68,91	0,6/ 0,541	0,003	600/ 541	12,7	—	
Предохранительный запорный клапан	—	—	—	—	—	0,00375	встроенный
Предохранительный сбросной клапан	—	—	—	—	—	0,00345	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Г3: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	АО "Газаппарат"	Газорегуляторный пункт шкафной "ГРПШ-РДНК-400-1-Б.2.2414-ОГ-СГ-69-Т" с регуляторами давления РДНК-400 (основная и резервная линии редуцирования), Rфакт=0,541 МПа, Rвых≤0,003 МПа; с газовым обогревом, с измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,75-25/1,6 на базе RABO G16 (1:50) с системой телеметрии согласно ОП10	1	не более 650 кг	к-т Q=68,91 м³/ч
2	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
3	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
4	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	2,5	шт.
5	ГОСТ 17375-2001*	Отвод 90° 108x4 усил. изоляция	1	2,5	шт.
6		Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91* Фуфляр В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* Lф=0,5 м	1	8,6	шт.
7		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	10,26	м
8		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* усил. В-Ст3сп ГОСТ 10705-80* изоляция	2,5	10,26	м
9		Неразъемное соединение НСПС -110/108 с закладным нагревателем	1		шт.
Г5: Продувочный и сбросной газопровод					
10		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	10,0	1,39	м
11	с.5.905-11 в.2 ШРП 2.20.01.00	Насадка для свечи DN20	5	0,76	шт.

Г1: Газопровод низкого давления P≤0,003 МПа					
12	ООО "Вектор-Р"	Кран шаровый изолирующий стальной марки КШИ-100с DN100, PN 16, полный проход, сварка/сварка	1	20,2	шт.
13	ГОСТ 17378-2001*	Переход 108x4-57x3 09Г2С антикор. покр.	1	0,9	шт.
14	ГОСТ 17379-2001*	Заглушка 108x4 09Г2С антикор. покр.	1	0,7	шт.
15		Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,5	10,26	м
16		Труба 20x2,0 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	1,0	0,89	импульс м
17		Труба 25x2,5 ГОСТ 10704-91* антикор. В-09Г2С ГОСТ 10705-80* покр.	2,0	1,39	ПСК м
18	см. листы ИЛО	Опора ОП-108-1,0-т	1	15,0*	шт.

1. Рама под ГРПШ, ограждение ГРПШ, опора - см. листы ИЛО
2. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
3. Надземные металлические части покрыть системой защитного антикоррозийного покрытия, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
4. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
5. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением V=3,5 м³;
6. *Размер уточнить при монтаже.

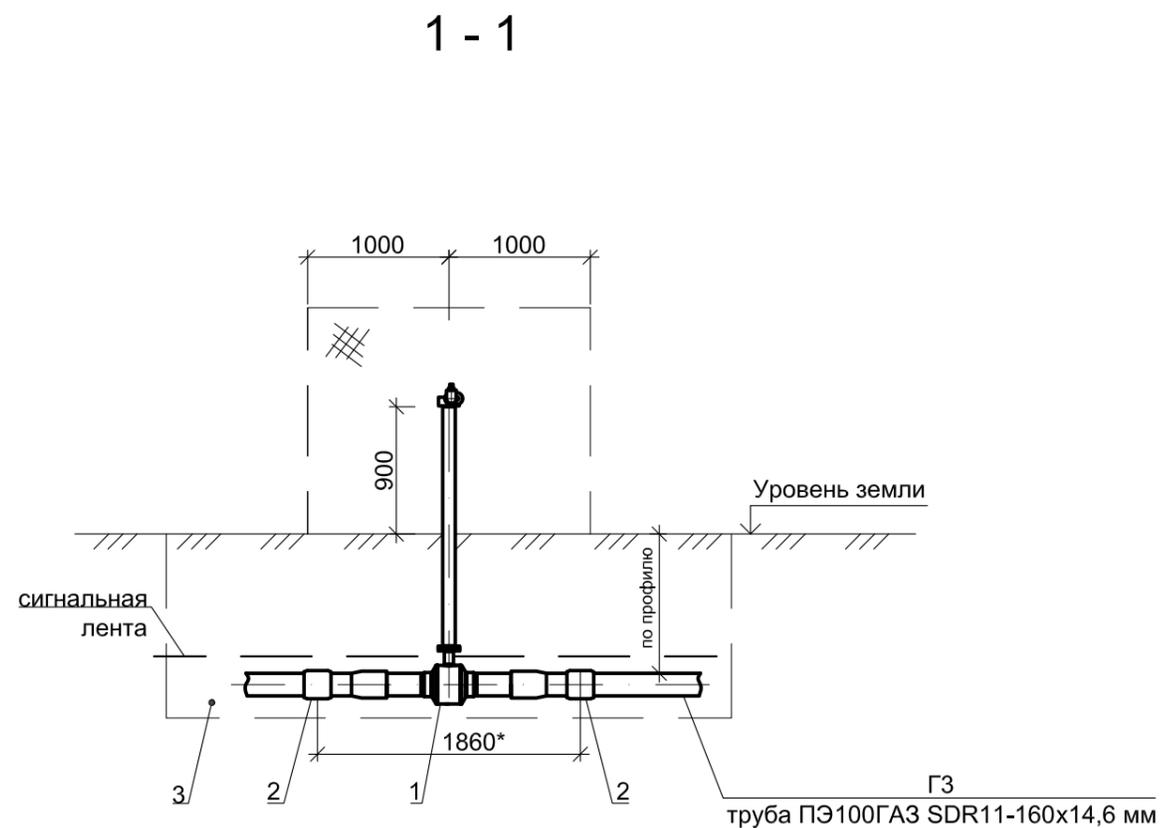
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрелово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина			15.01.19
Нач. отд.		Сучкова			14.01.19
Разраб.		Богерт			14.01.19
Проверил		Булгакова			14.01.19
Н. контр.		Деева			14.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План обвязки ГРПШ №10 в дер. Никитино. Разрез 1-1				П	12
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

Согласовано

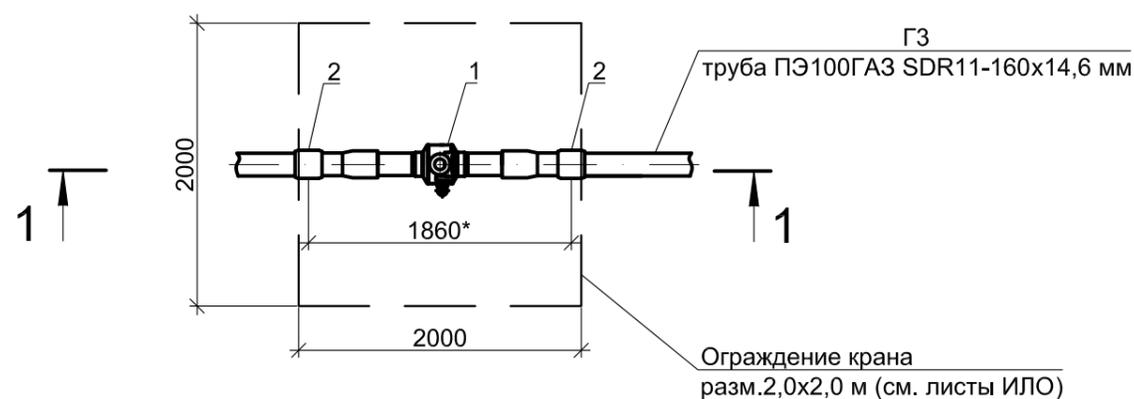
Взам. инв. №

Подп. и дата

Иное № подл.



План
М 1: 50

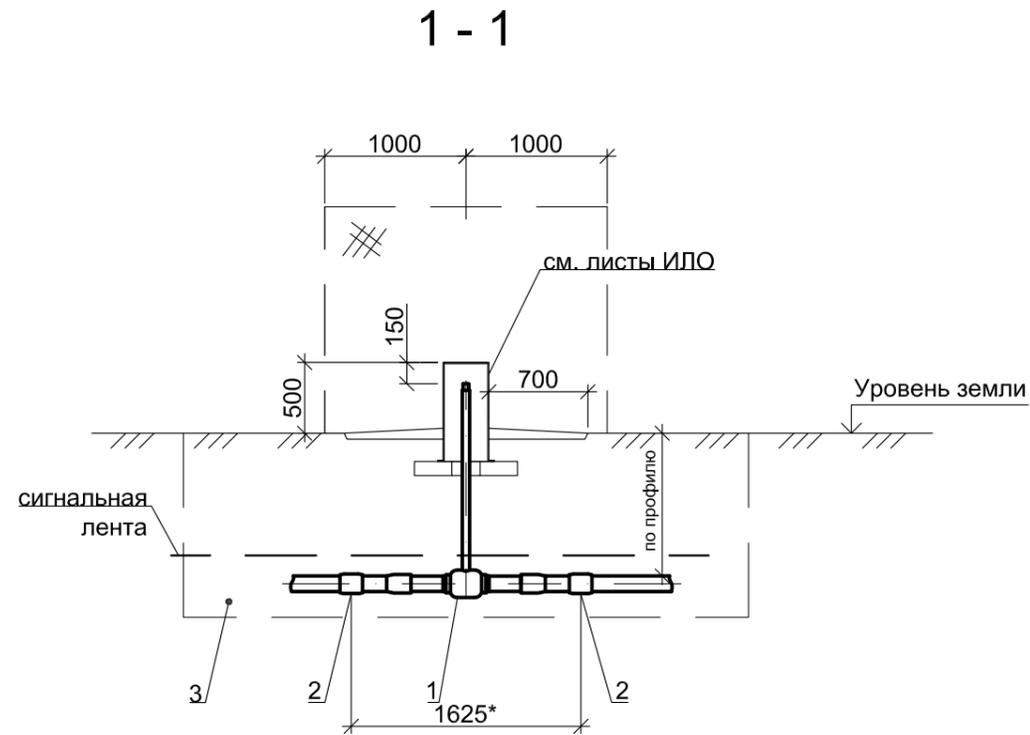


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ГЗ: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	NEON 150.2.1.5 НСПС 160 X2C ТУ 3742-004-96849591-2012	Кран шаровый газовый стальной DN150, PN 16, с полиэтиленовыми патрубками, удлиненным штоком, редуктором с вертикальным выходом вала, полный проход, класс герметичности "А"	1	125*/ 135*	шт. ПК0+03,5; ПК50+86; ПК2*+60,5 - H=2,10 м ПК92+06 - H=2,60 м
2	ТУ 2248-047-89632342-2014	Муфта с закладными нагревателями UB d160 ПЭ100ГА3SDR11	2		шт.
3	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	3,5		м³

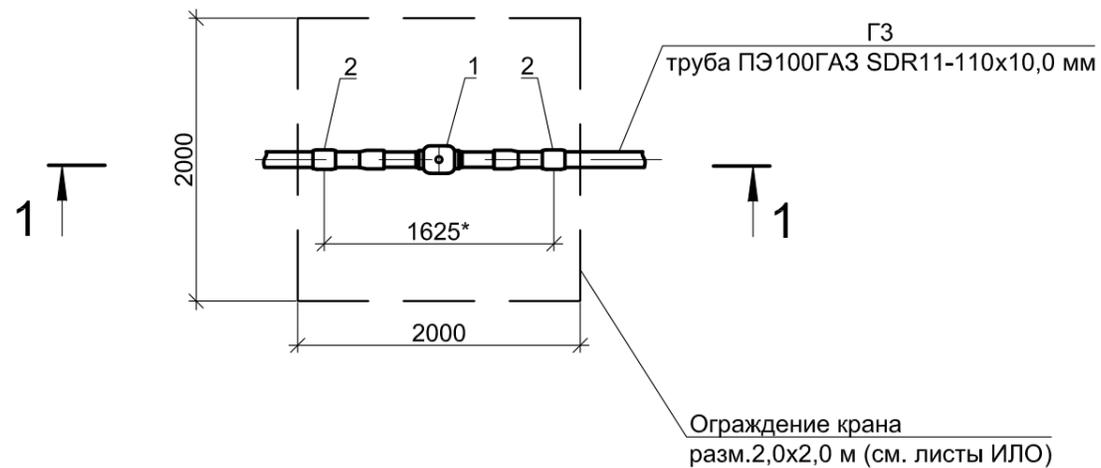
1. На ПК 0+03,5; ПК 50+86; ПК 92+06 установить подземный стальной полнопроходной шаровый кран DN150, PN16 с полиэтиленовыми патрубками. Кран установить в ограждении размером 2,0x2,0 м;
2. Данный лист читать совместно с листами ППО-2, 12; 20;
3. Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
4. Изоляцию надземных металлических частей выполнить антикоррозийным покрытием, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа;
5. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
6. Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением;
7. *Размер уточнить при монтаже;
8. Установку крана DN150 на ПК 2*+60,5 выполнить аналогично.

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

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Магьшина		<i>[Signature]</i>	13.12.18
Нач. отд.		Сучкова		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Разраб.		Корабельников		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Проверил		Булгакова		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Установка крана DN150. План. Разрез 1-1			Стадия	Лист	Листов
			П	13	
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»					



План
М 1: 50



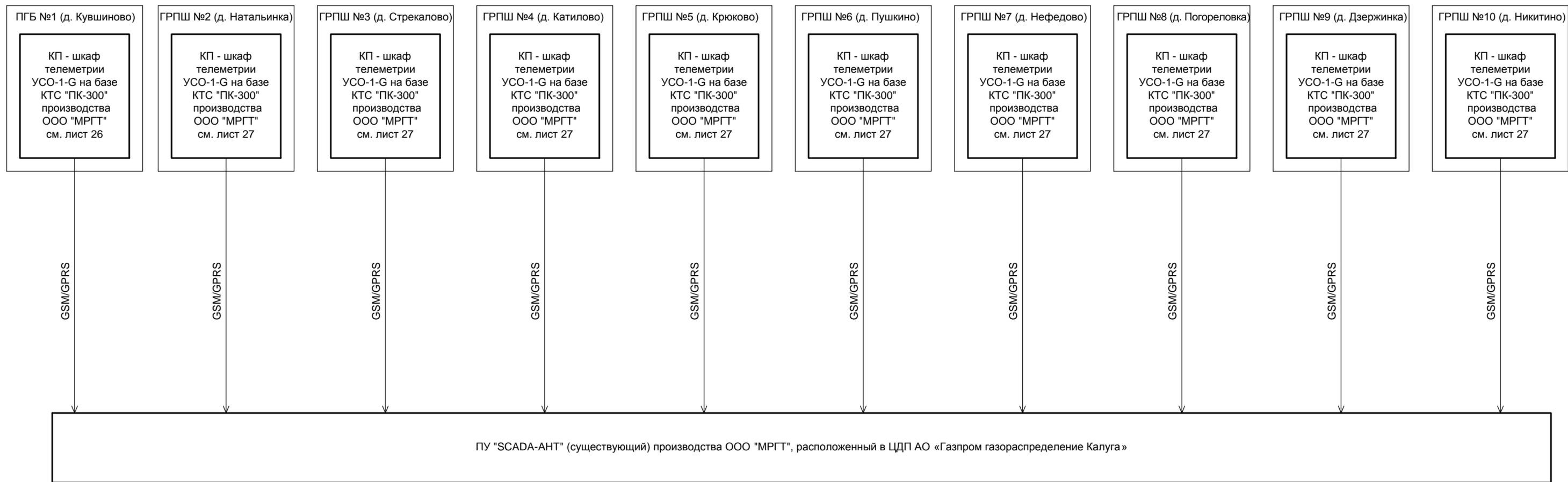
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
ГЗ: Газопровод высокого давления P≤0,6 МПа					
1	NEON 100.2.1.5 НСПС 110 X2С ТУ 3742-004-96849591-2012	Кран шаровый газовый стальной DN100, PN 16, с полиэтиленовыми патрубками, с удлиненным штоком, с ручным управлением под Т-ключ, полный проход, класс герметичности "А"	1	55*/25*	шт. H=1,6 м
2	ТУ 2248-047-89632342-2014	Муфта с закладными нагревателями UB d110 ПЭ100ГА3SDR11	2		шт.
3	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	3,5		м³

- На ПК 103+24; ПК 141+48; ПК168+03; ПК 195+03; ПК 215+02; ПК 233+68; ПК 248+02 установить подземный стальной полнопроходной шаровый кран DN100, PN16 с полиэтиленовыми патрубками. Кран установить в ограждении размером 2,0x2,0 м;
- Данный лист читать совместно с листом ППО-5, 12, 22, 30, 47;
- Изделия и материалы данной спецификации включены в "Сборник спецификации основного оборудования, изделий и материалов" - ССО;
- Изоляцию надземных металлических частей выполнить антикоррозийным покрытием, подземные стальные неизолированные участки покрыть изоляцией усиленного типа ;
- Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать ГОСТ 16037-80*;
- Обратную засыпку производить песком с послойным уплотнением ;
- *Размер уточнить при монтаже;
- Установку крана DN50 на ПК 261+29 выполнить аналогично.

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

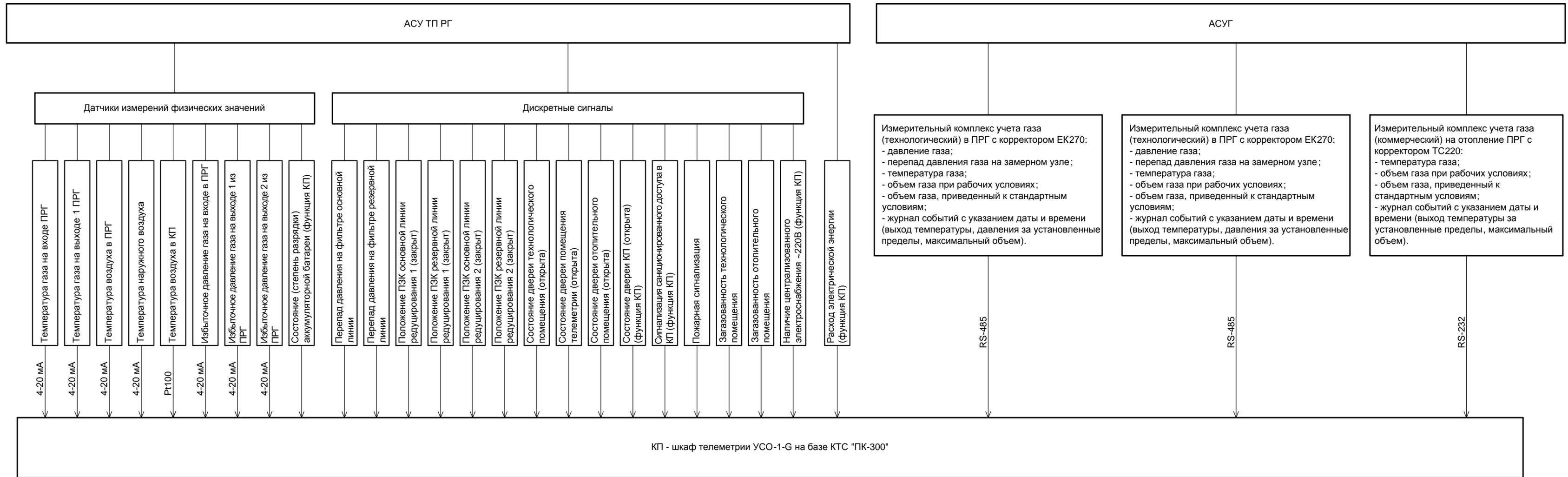
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катиллово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Магшиина		<i>[Signature]</i>	13.12.18
Нач. отд.		Сучкова		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Разраб.		Корабельников		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Проверил		Булгакова		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	12.12.18
Установка крана DN100. План. Разрез 1-1			Стадия	Лист	Листов
			П	14	
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»					

АСУ ТП РГ и АСУГ



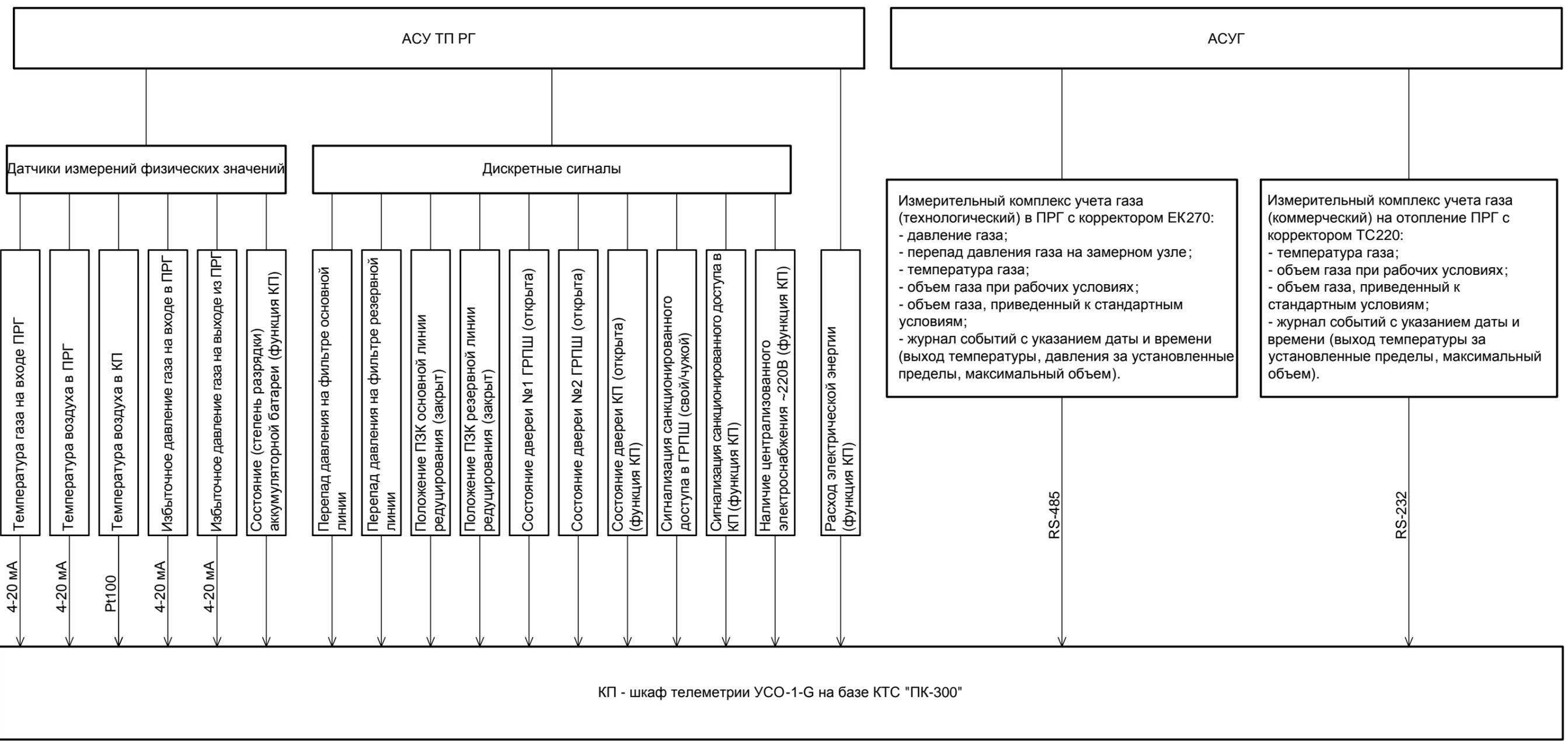
Инд. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

						4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южного района Калужской области			
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>ММ</i>	21.12.18		П	15	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>СМ</i>	21.12.18				
Разраб.		Тихомирова		<i>ММ</i>	21.12.18				
Проверил		Лысов		<i>СМ</i>	21.12.18	Структурная схема АСУ ТП РГ и АСУГ	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		
Н. контр.		Деева		<i>СМ</i>	21.12.18				



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

						4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катиллово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южного района Калужской области			
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>ММ</i>	21.12.18		П	16	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>СМ</i>	21.12.18				
Разраб.		Тихомирова		<i>ММ</i>	21.12.18				
Проверил		Лысов		<i>СМ</i>	21.12.18	Схема принципиальная АСУ ТП РГ и АСУГ ГРПБ в д. Кувшиново		ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	
Н. контр.		Деева		<i>СМ</i>	21.12.18				



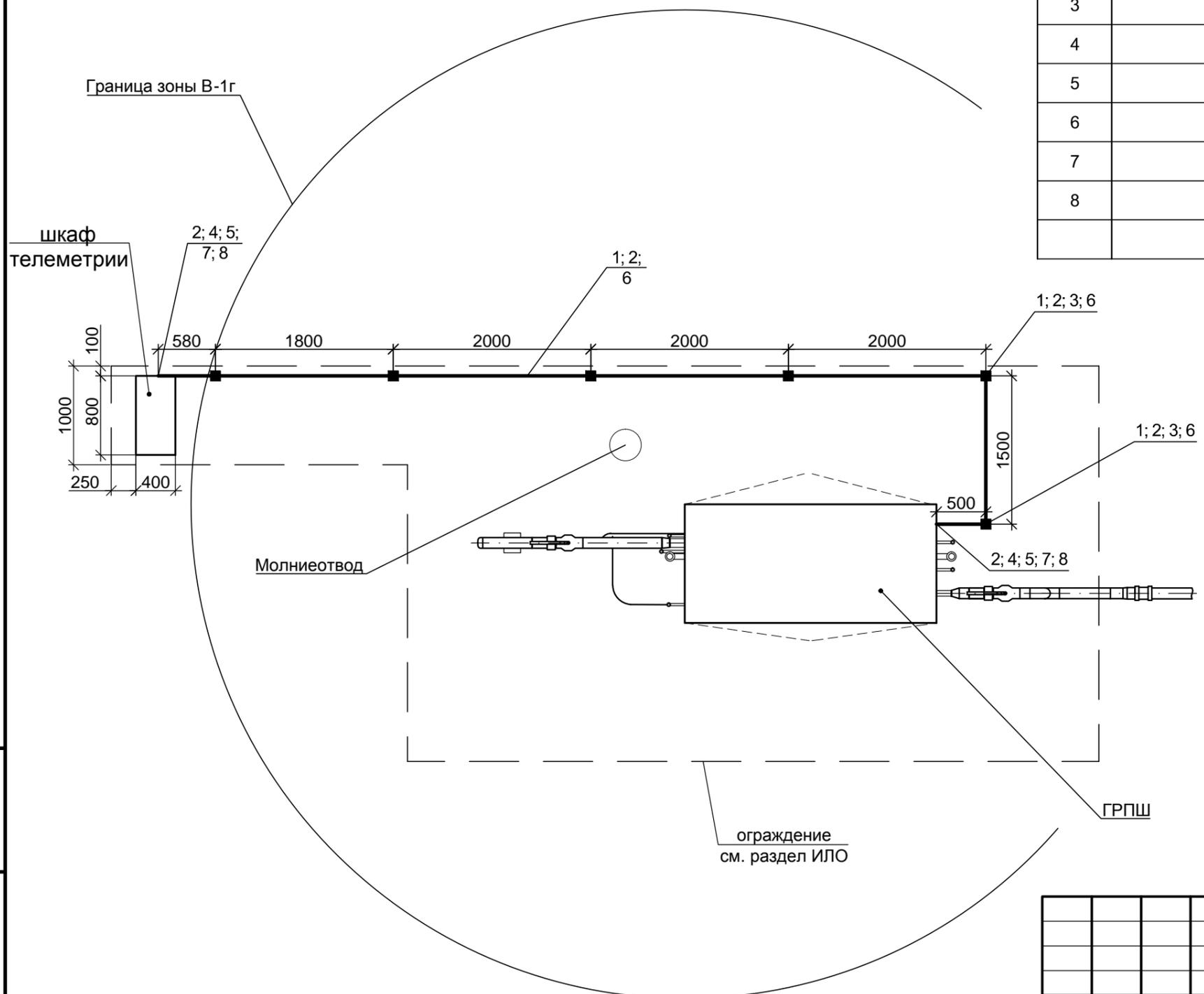
Измерительный комплекс учета газа (технологический) в ПРГ с корректором ЕК270:
 - давление газа;
 - перепад давления газа на замерном узле;
 - температура газа;
 - объем газа при рабочих условиях;
 - объем газа, приведенный к стандартным условиям;
 - журнал событий с указанием даты и времени (выход температуры, давления за установленные пределы, максимальный объем).

Измерительный комплекс учета газа (коммерческий) на отопление ПРГ с корректором ТС220:
 - температура газа;
 - объем газа при рабочих условиях;
 - объем газа, приведенный к стандартным условиям;
 - журнал событий с указанием даты и времени (выход температуры за установленные пределы, максимальный объем).

Схема выполнена для ГРПШ в д. Натальинка и применима к:
 - ГРПШ в деревне Катилово;
 - ГРПШ в деревне Погореловка;
 - ГРПШ в деревне Крюково;
 - ГРПШ в деревне Стрекалово;
 - ГРПШ в деревне Дзержинка;
 - ГРПШ в деревне Никитино;
 - ГРПШ в деревне Пушкино;
 - ГРПШ в деревне Нефедово.

						4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18		П	17	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18	Схема принципиальная АСУ ТП РГ и АСУГ ГРПШ		ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18				

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



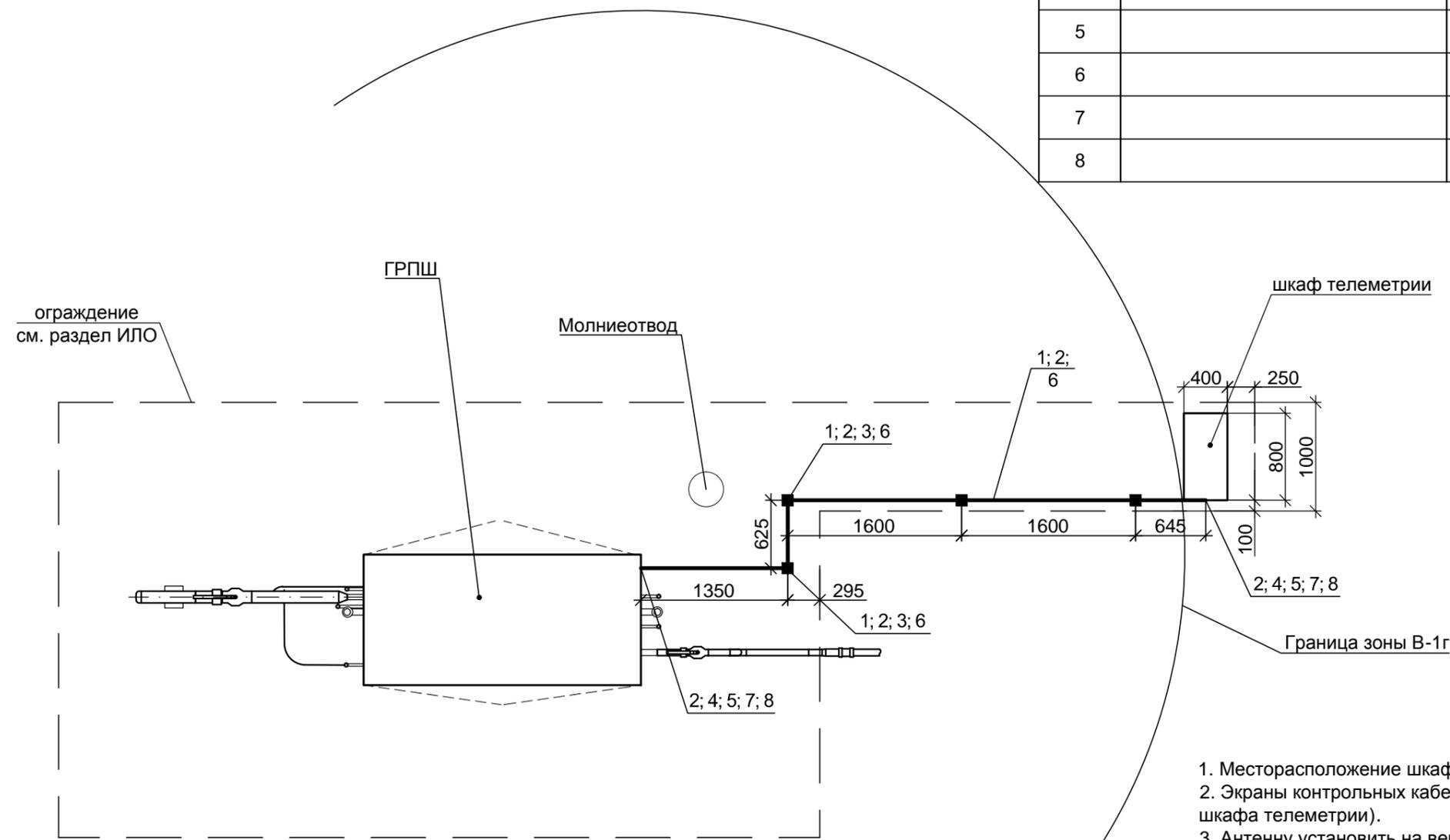
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	6		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	8		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	12		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

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

1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
				П	18
План размещения оборудования ГРПШ №2 в д. Натальинка				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	4		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	6		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	11		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

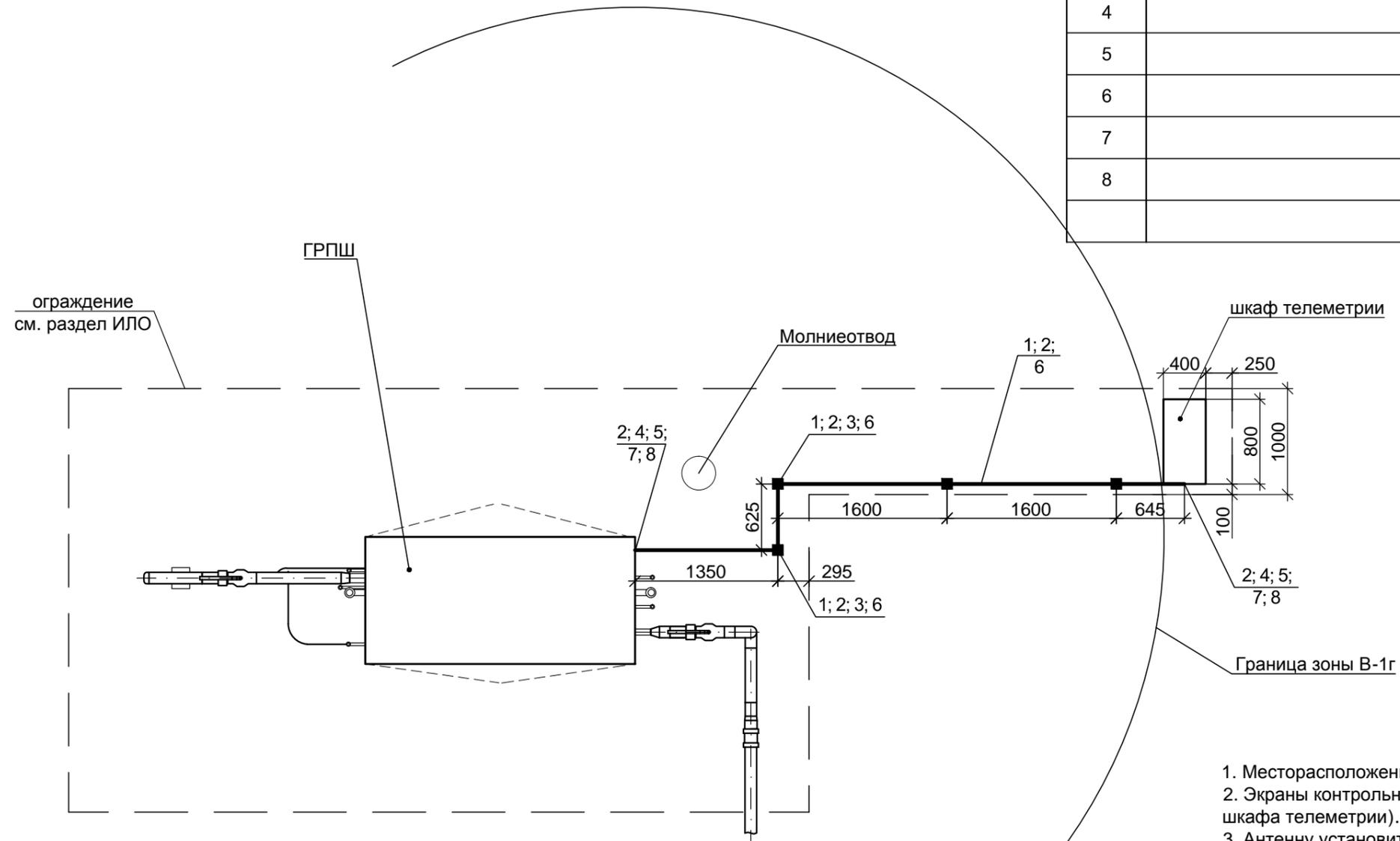


1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист	Листов
План размещения оборудования ГРПШ №3 в д. Стрекалово				П	19	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"						

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	4		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	6		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	11		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

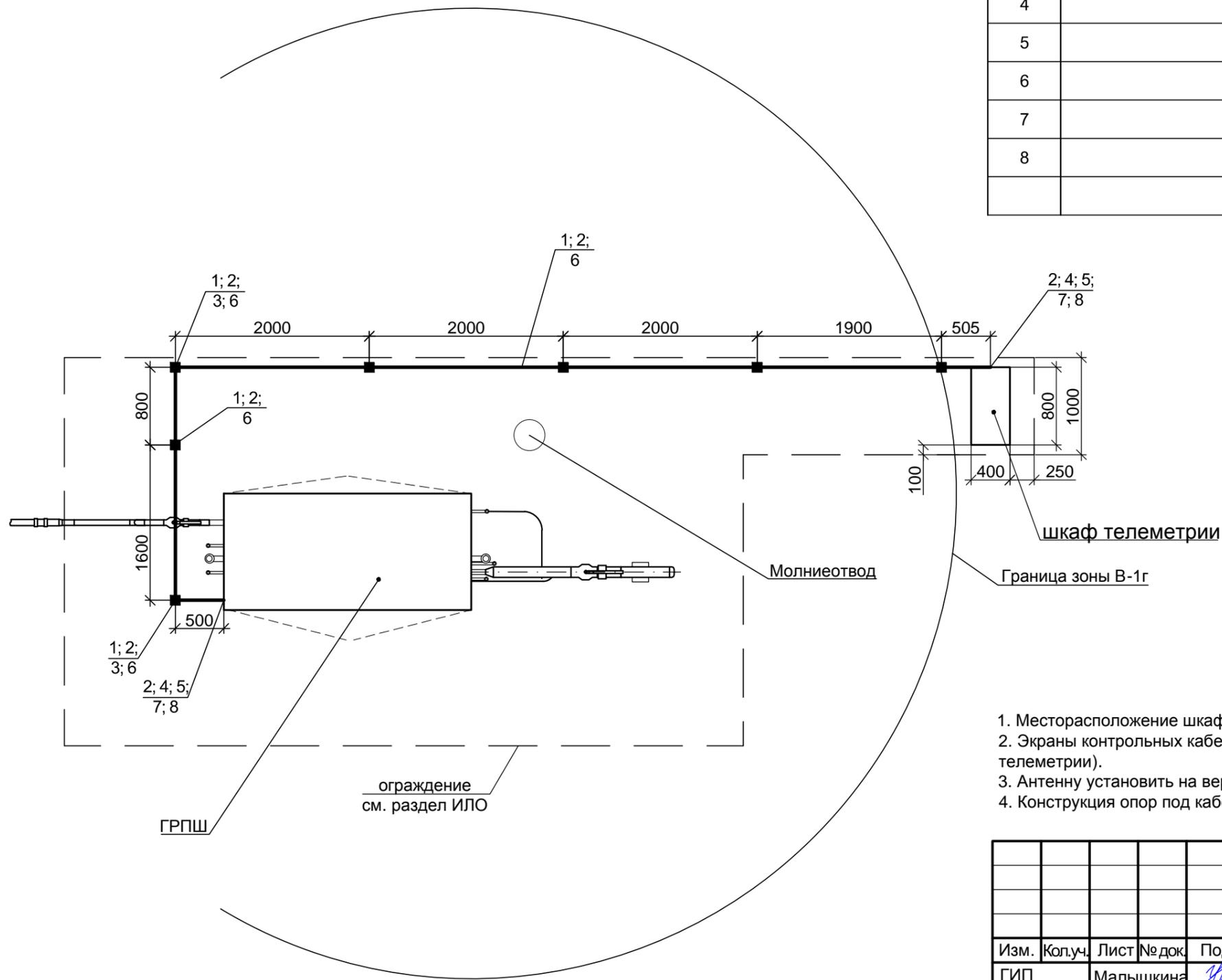


1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
				П	20
План размещения оборудования ГРПШ №4 в д. Катилово				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

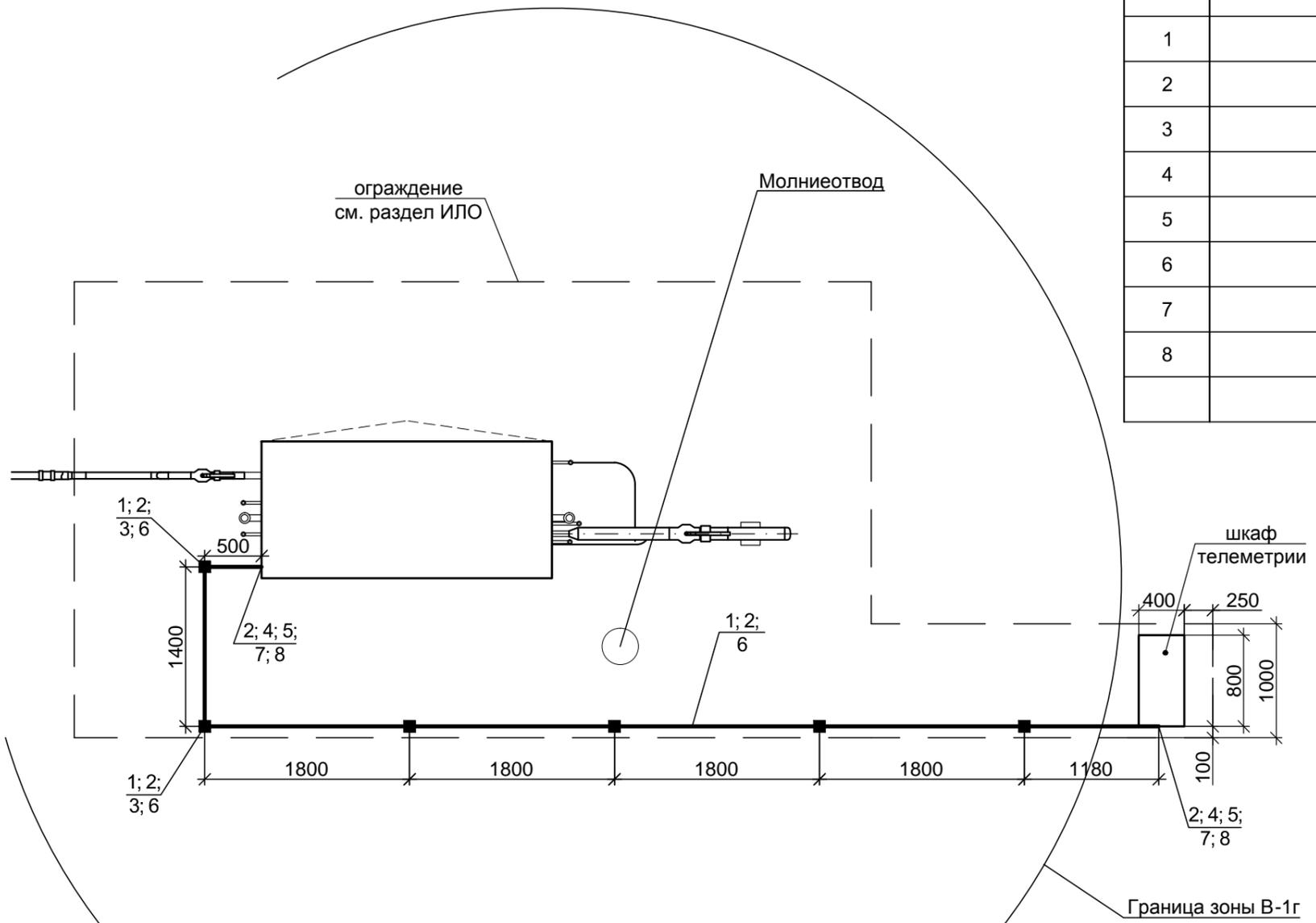
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	7		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	9		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	16		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		



1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

						4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18		П	21	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18	План размещения оборудования ГРПШ №5 в д. Крюково		ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	



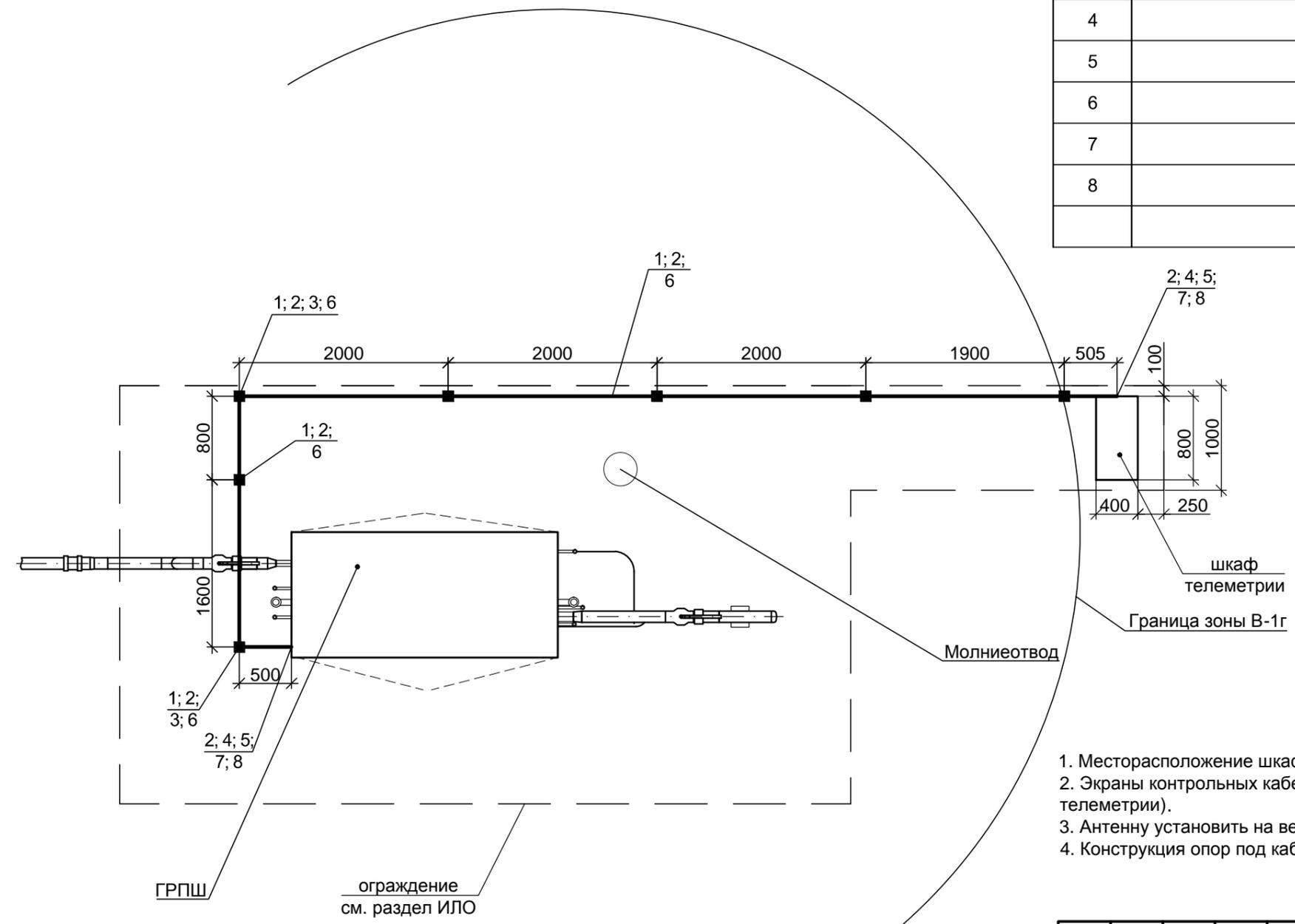
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	6		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	8		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	12		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
				П	22
План размещения оборудования ГРПШ №6 в д. Пушкино				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

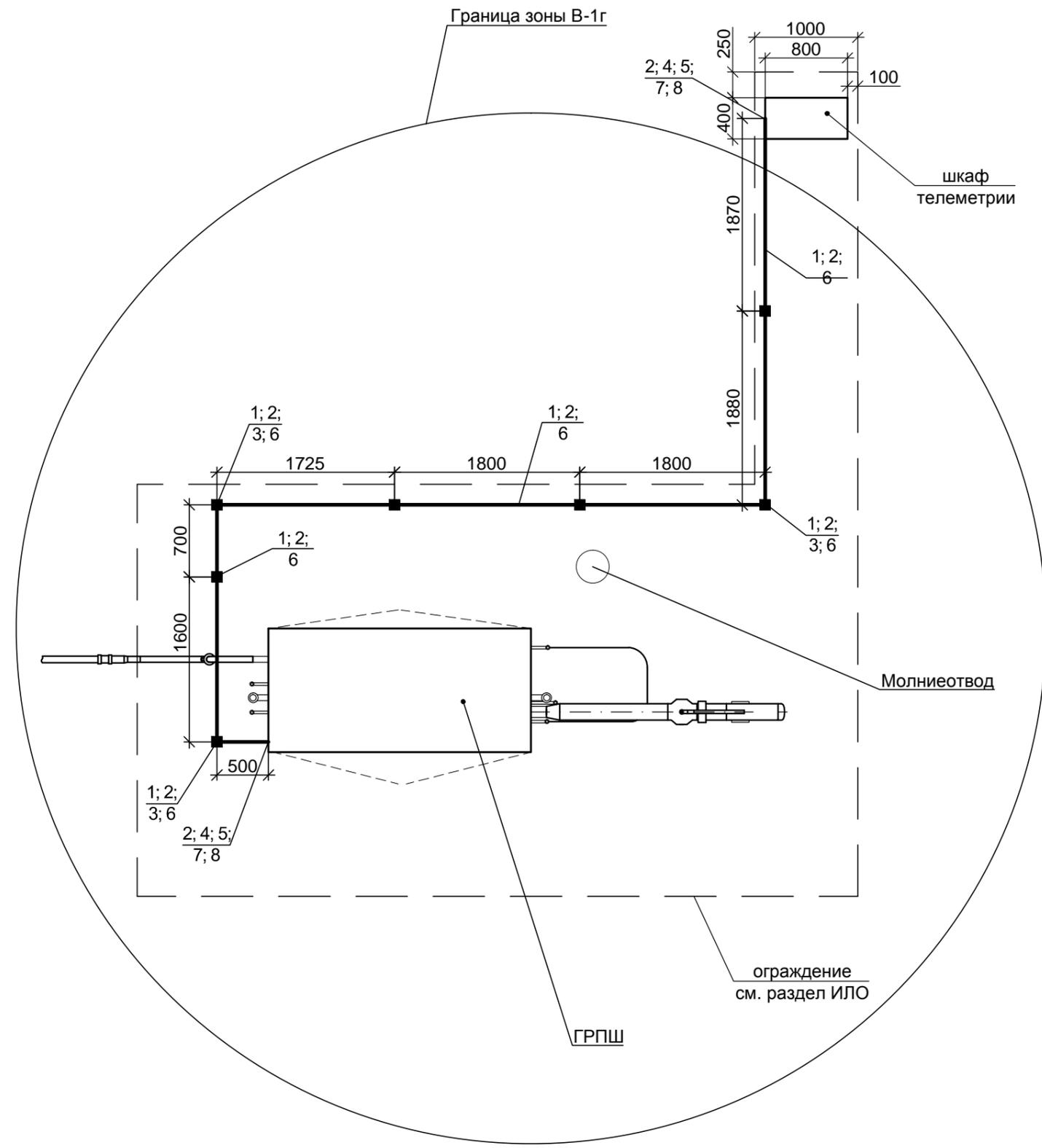
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	7		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	9		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	16		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		



1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
				П	23
План размещения оборудования ГРПШ №7 в д. Нефедово				ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"	

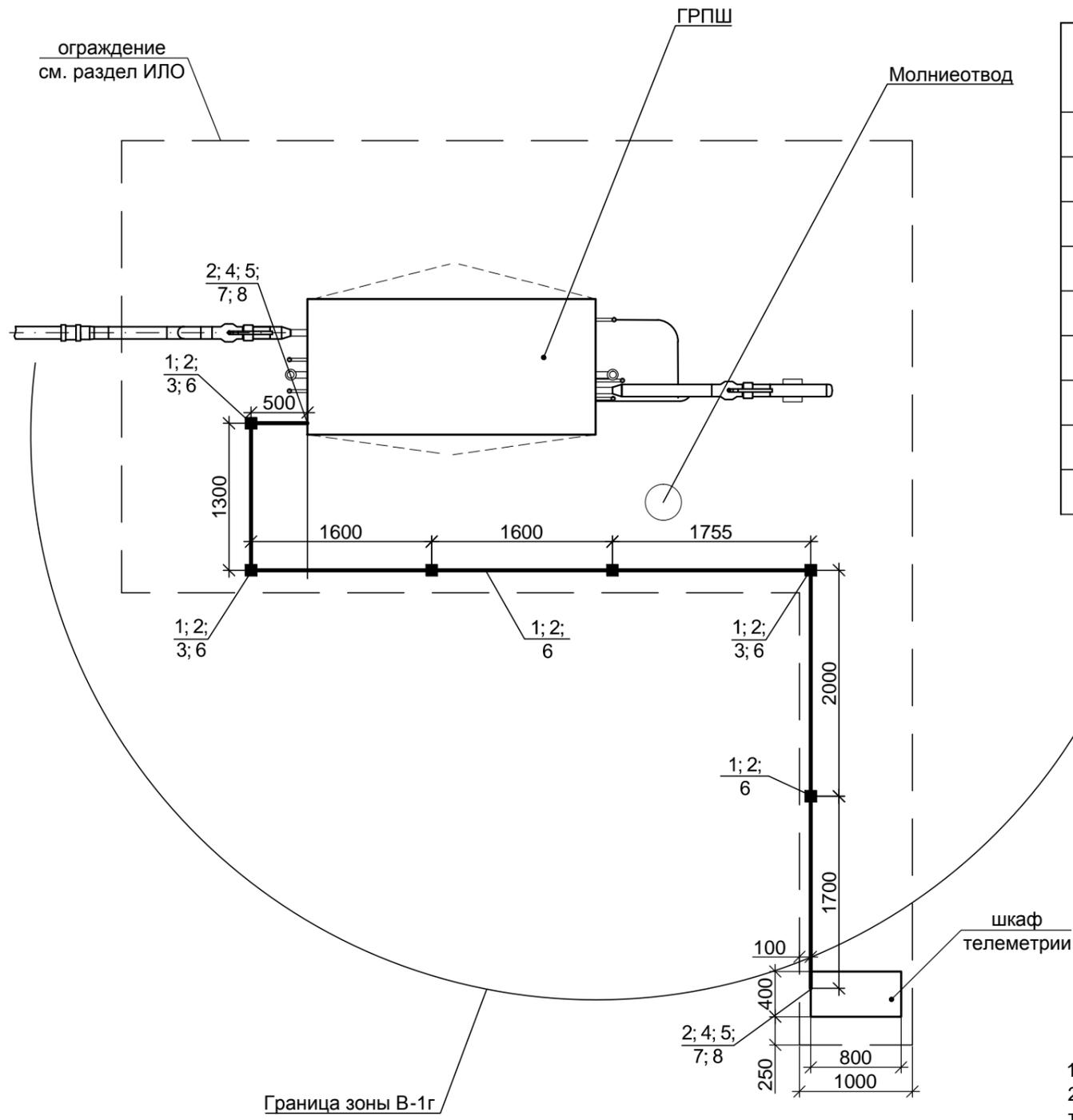


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	7		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	9		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	3		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	16		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

						4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18		П	24	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18				
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18	План размещения оборудования ГРПШ №8 Погореловка	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18		Формат А3		

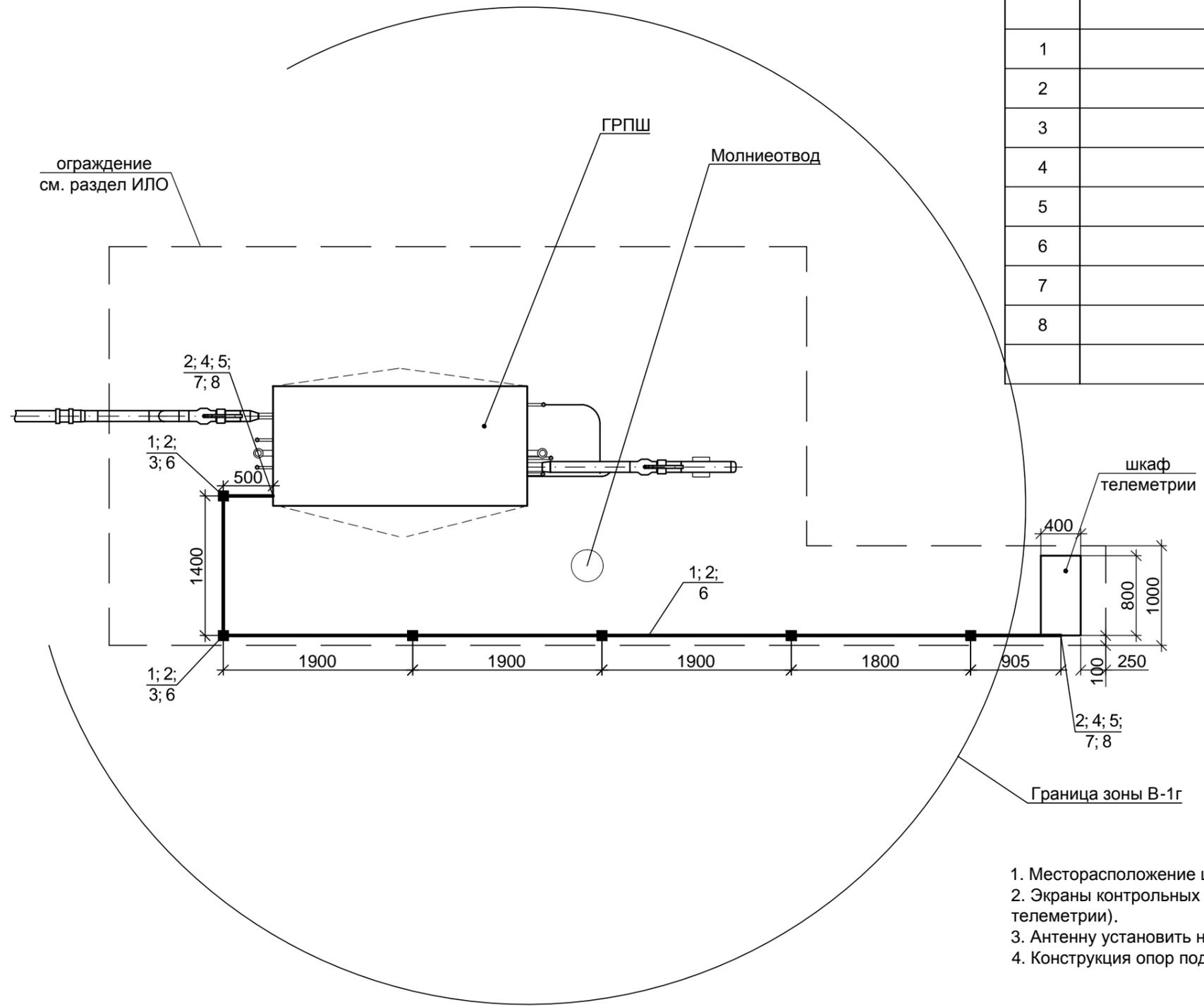


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	6		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	8		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	3		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	13		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист
План размещения оборудования ГРПШ №9 в д. Дзержинка				П	25
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"				Листов	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Опора под кабельный короб	6		
2		Короб кабельный КЗП2 70x50	9		
3		Секция угловая горизонтальная КЗУг90°	2		
4		Секция угловая вверх КЗУв 90°	2		
5		Секция угловая вниз КЗУн 90°	2		
6		Соединитель короба Сд2	12		
7		Замок торцевой проходной Змп	2		
8		z-образный профиль	1		

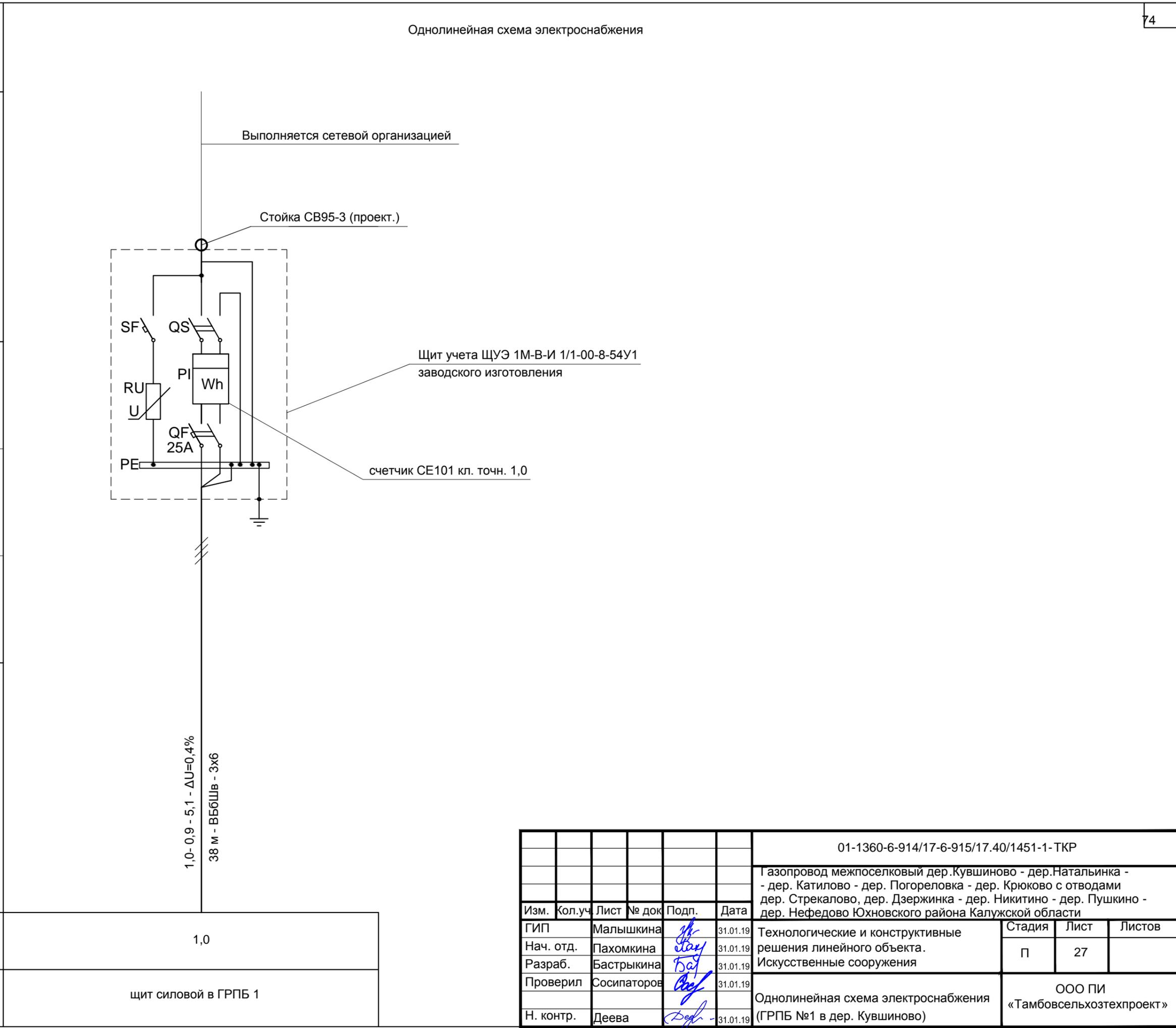
1. Месторасположение шкафа телеметрии уточнить по месту, но не ближе 5 м от ПРГ.
2. Экраны контрольных кабелей соединить с шиной заземления в одной точке (со стороны шкафа телеметрии).
3. Антенну установить на верхней наружной стенке шкафа телеметрии.
4. Конструкция опор под кабельный короб предусмотрена в разделе ИЛО.

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

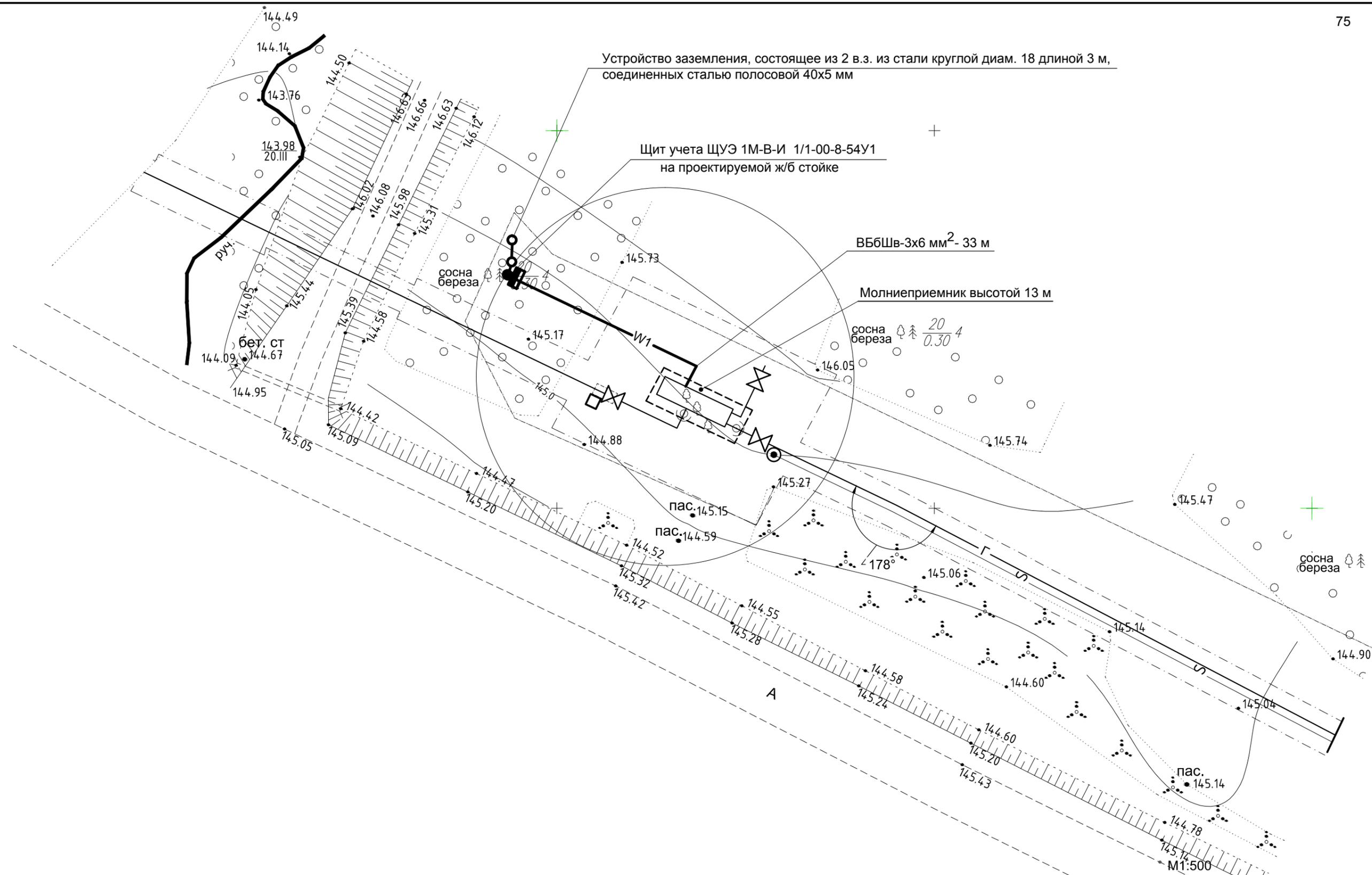
4839/4840/376/322/1-сп. 37/642-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер. Кувшиново - дер. Натальинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Гушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Разраб.		Тихомирова		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Проверил		Лысов		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	21.12.18	
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист	Листов
План размещения оборудования ГРПШ №10 в д. Никитино				П	26	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"				Формат А3		

Однолинейная схема электроснабжения

Источник питания	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А		Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А		
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А		
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А		
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %	Длина участка, м - марка и сечение проводника			
	Установленная мощность, кВт			
Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.	Назначение линии	
			щит силовой в ГРПБ 1	



01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР							
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19		
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19		
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19		
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19		
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19		
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					Стадия	Лист	Листов
Однолинейная схема электроснабжения (ГРПБ №1 в дер. Кувшиново)					П	27	
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»							



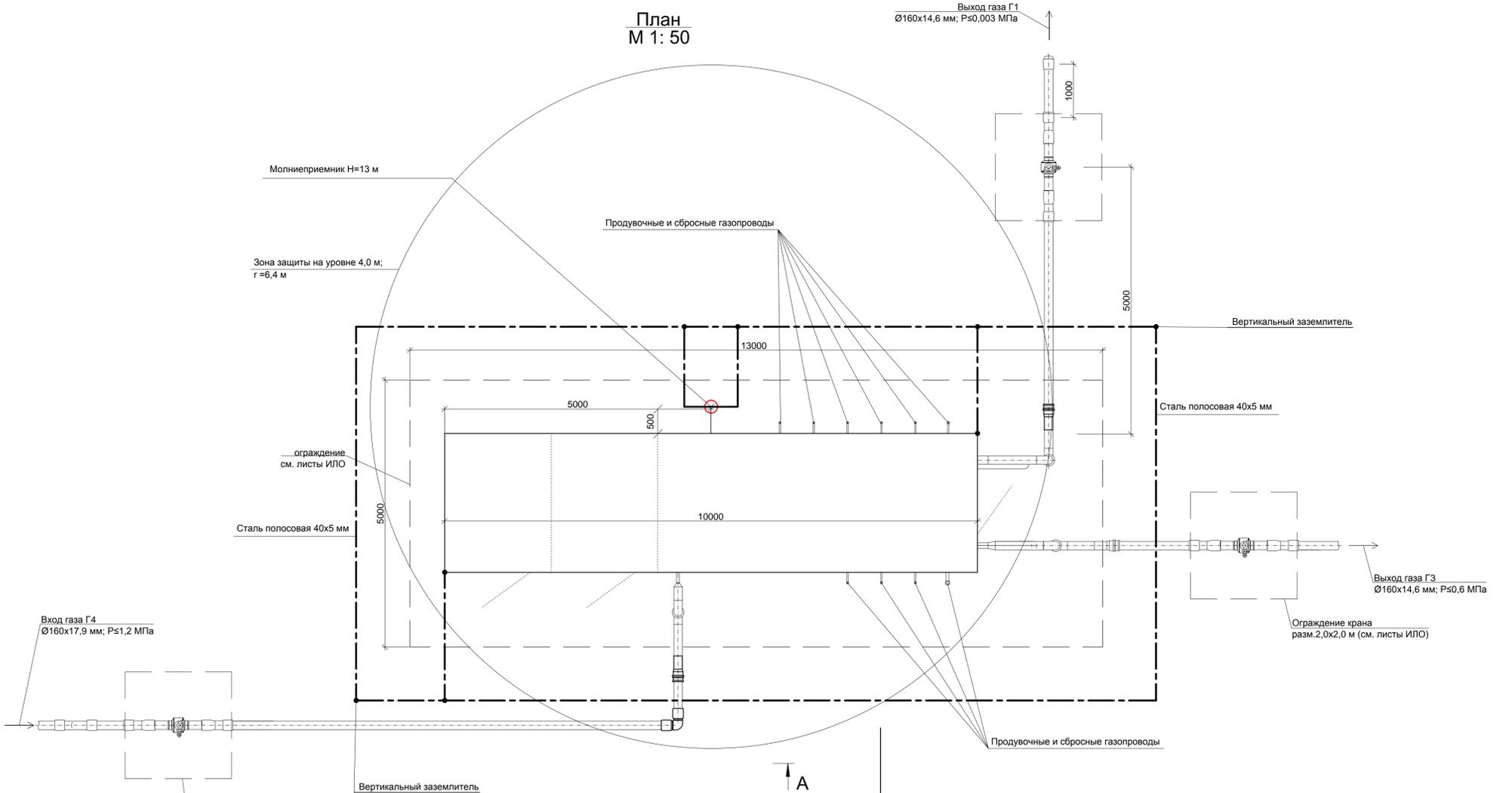
Условные обозначения

-  - проектируемый щит учета
-  W1 - проектируемый кабель электроснабжения
-  Г - проектируемый газопровод
-  - проектируемый вертикальный заземлитель
-  - проектируемый горизонтальный заземлитель
-  - проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)

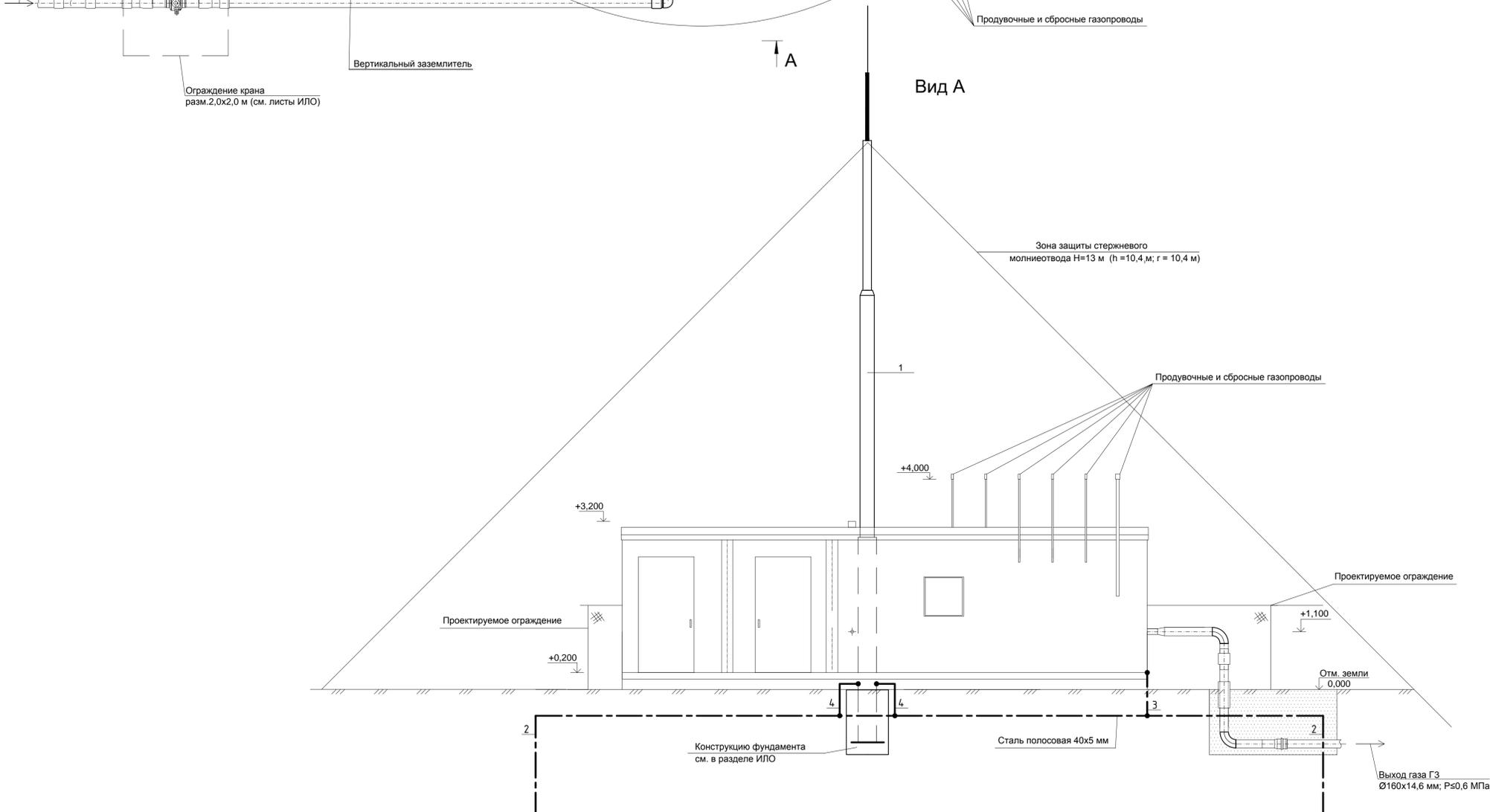
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилowo - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>Малышкина</i>	31.01.19		П	28	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19				
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19				
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19	План электрических сетей (ГРПБ №1 в дер. Кувшиново)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19		Формат А3		

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

План
М 1:50



Вид А



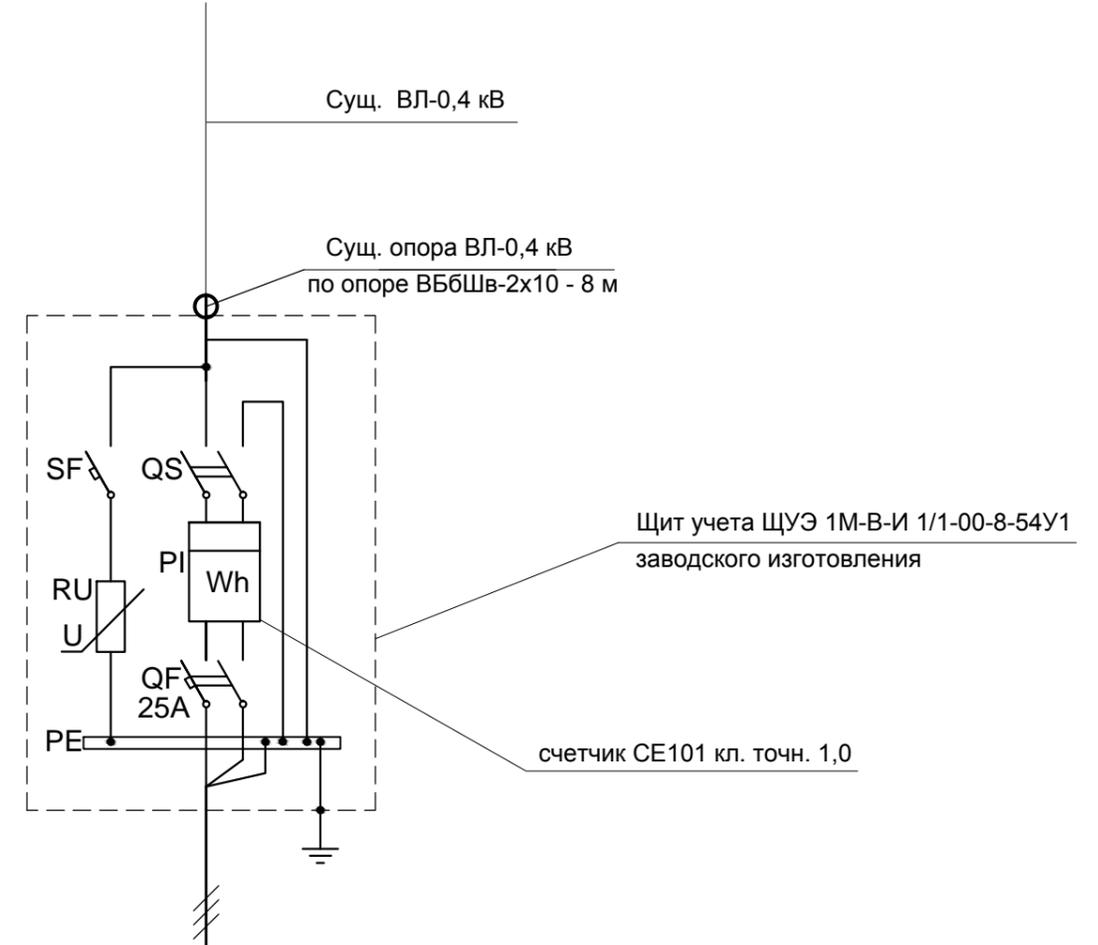
Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	76 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-10,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	1	6,0	
3	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	55	1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

- Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
- Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
- Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
- Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
- Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
- Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_c , м $h_c(m)=0,8 \times h$	Зона защиты на уровне земли $r_0(m)=0,8 \times h$	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра $r_c = \frac{r_0(h_c - h_s)}{h_c}$
h (м)	h_c (м)	r_0 (м)	h_s (м)	r_c (м)
13,0	10,4	10,4	4 м	6,4

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР				
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Наталяинка - дер. Катилково - дер. Погореловка - дер. Кроково с отводами дер. Стрелково, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Южного района Калужской области.				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подр.
ГИП	Мальшикина	31.01.19		
Нач. отд.	Пахомкина	31.01.19		
Разраб.	Бастрыкина	31.01.19		
Проверил	Сосипаторов	31.01.19		
Н. контр.	Деева	31.01.19		
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Стадия	Лист
Молниезащита и заземление ГРПБ №1 в дер. Кувшиново			П	29
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»				

Однолинейная схема электроснабжения

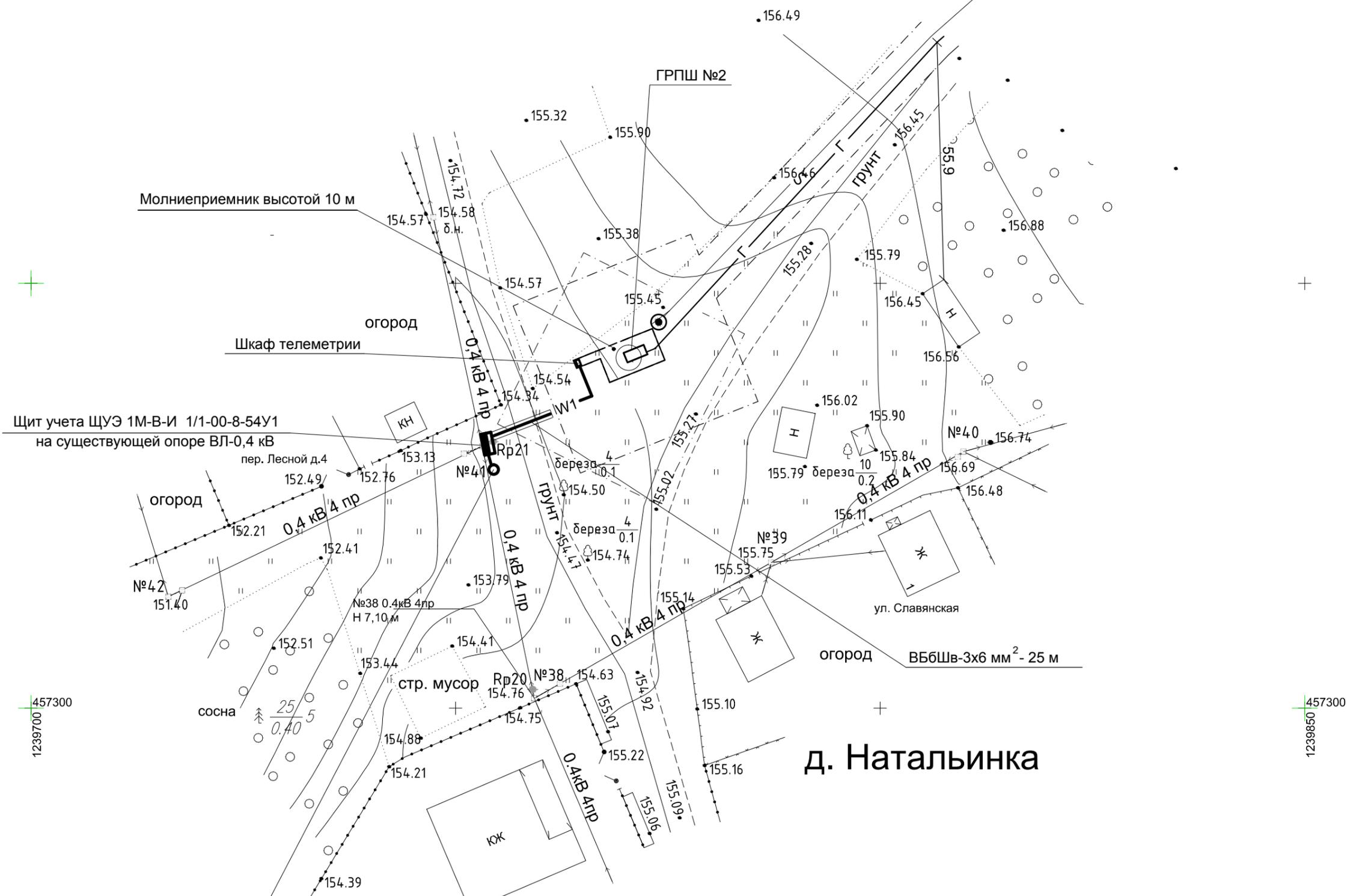


Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

Источник питания	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	
Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода
Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %	Длина участка, м - марка и сечение проводника
Установленная мощность, кВт	1,0
Назначение линии	Шкаф телеметрии

1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,35%	
29 м - ВБбШв - 3х6	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР								
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подр.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>YM</i>	31.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	П	30
Нач. отд.		Пахомкина		<i>ЕА</i>	31.01.19			
Разраб.		Бастрыкина		<i>BA</i>	31.01.19			
Проверил		Сосипаторов		<i>CS</i>	31.01.19	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №2 дер. Натальинка)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>DE</i>	31.01.19			



д. Натальинка

Условные обозначения

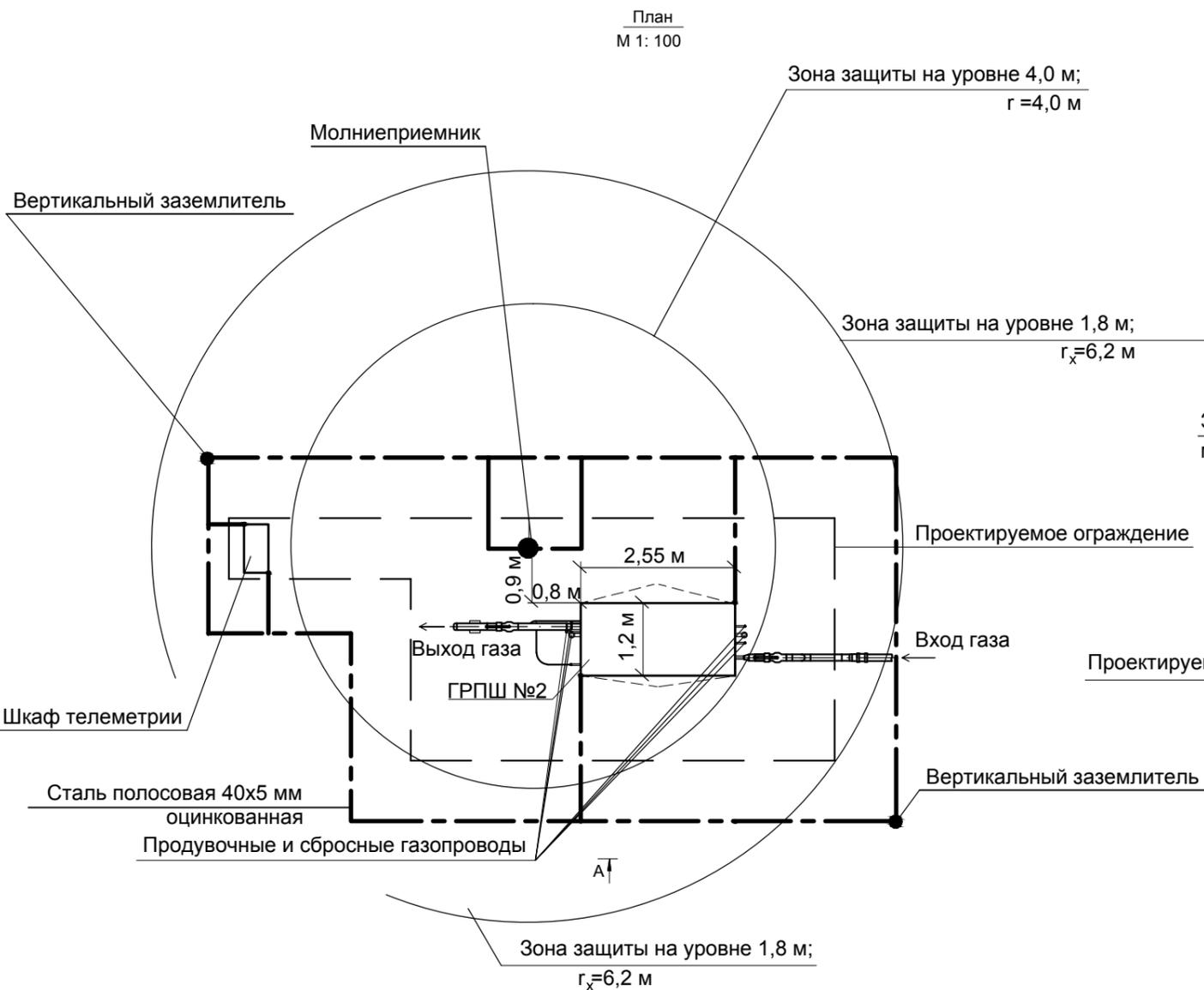
- проектируемый щит учета
- проектируемый кабель электроснабжения
- проектируемый кабель электроснабжения в трубе
- шкаф телеметрии
- существующая опора ВЛ-0,4 кВ
- проектируемый газопровод
- проектируемый вертикальный заземлитель
- проектируемый горизонтальный заземлитель

Устройство заземления, состоящее из 2 в.з. из стали круглой диам. 18 длиной 3 м, соединенных сталью полосовой 40x5 мм

M1:500

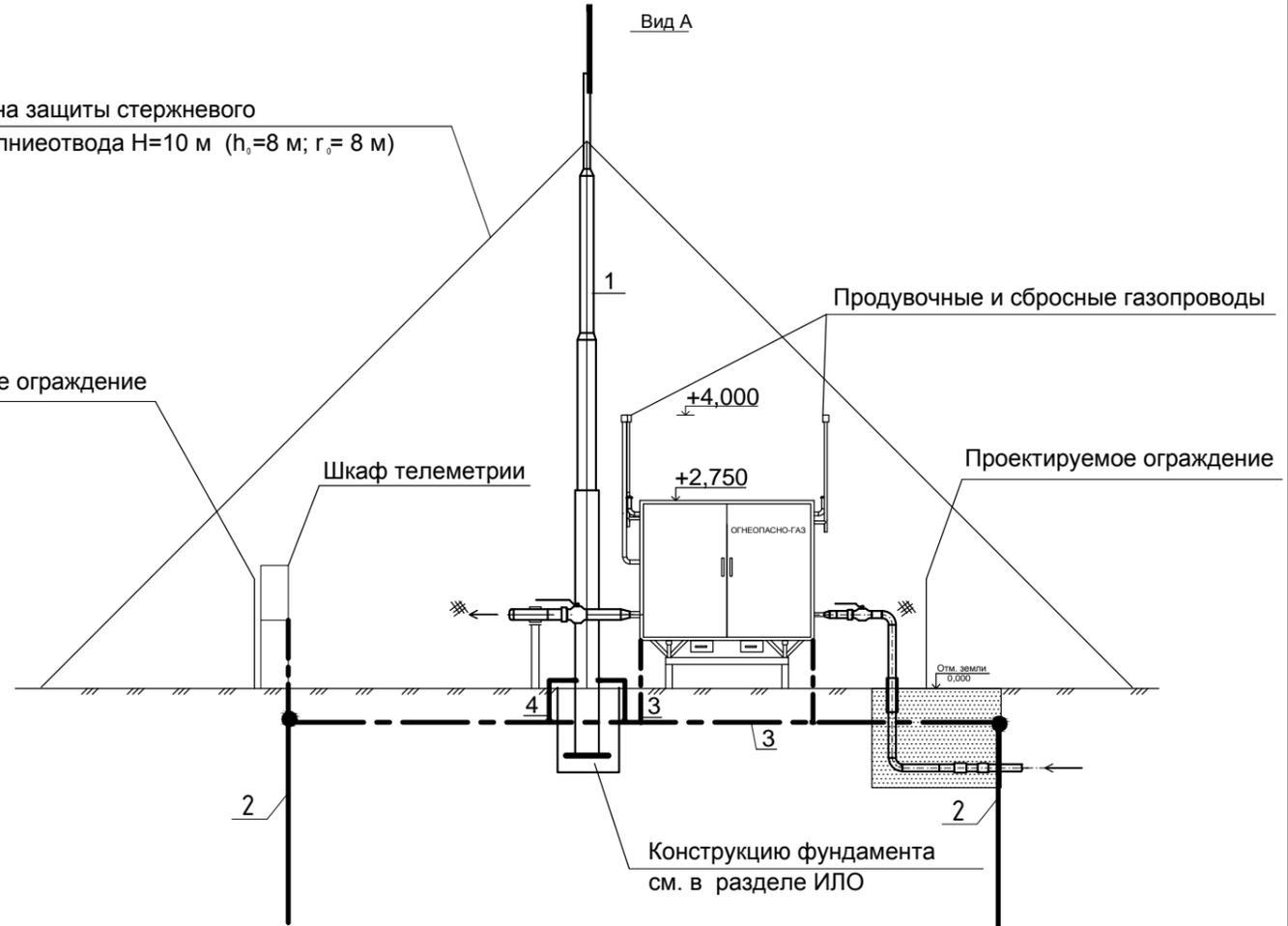
Инв. Н. подл. | Подпись и дата | Взам. инв. Н.

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19		П	31	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19				
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19				
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №2 дер. Натальинка)		ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19			Формат А3	



1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89 Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованная по ГОСТ 9.307-89	2 50	6,0 1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

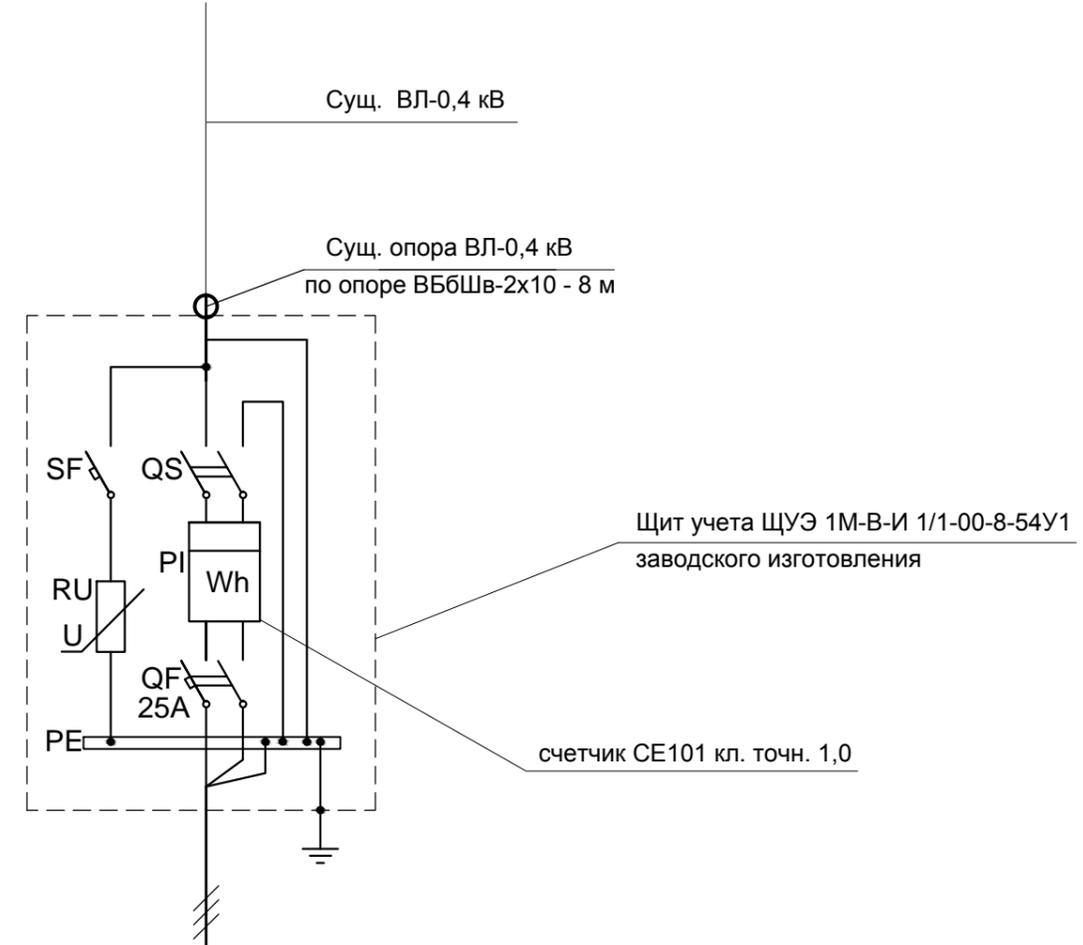


Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_0 , м $h_0(m)=0,8 \times h$	Зона защиты на уровне земли $r_0(m)=0,8 \times h$	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра $r_x = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$
h (м)	h_0 (м)	r_0 (м)	h_x (м)	r_x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
				дер. Натальинка	
		Стадия	Лист	Листов	
		П	32		

Инв. N. подл. Подпись и дата. Взам. инв. N.

Однолинейная схема электроснабжения



1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,46%
39 м - ВБбШв - 3х6

Источник питания	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А		Длина участка, м - марка и сечение проводника		
	Питающий пункт: номер по плану, тип				
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %	Длина участка, м - марка и сечение проводника	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
		Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А		
Установленная мощность, кВт	1,0				
Назначение линии	Шкаф телеметрии				

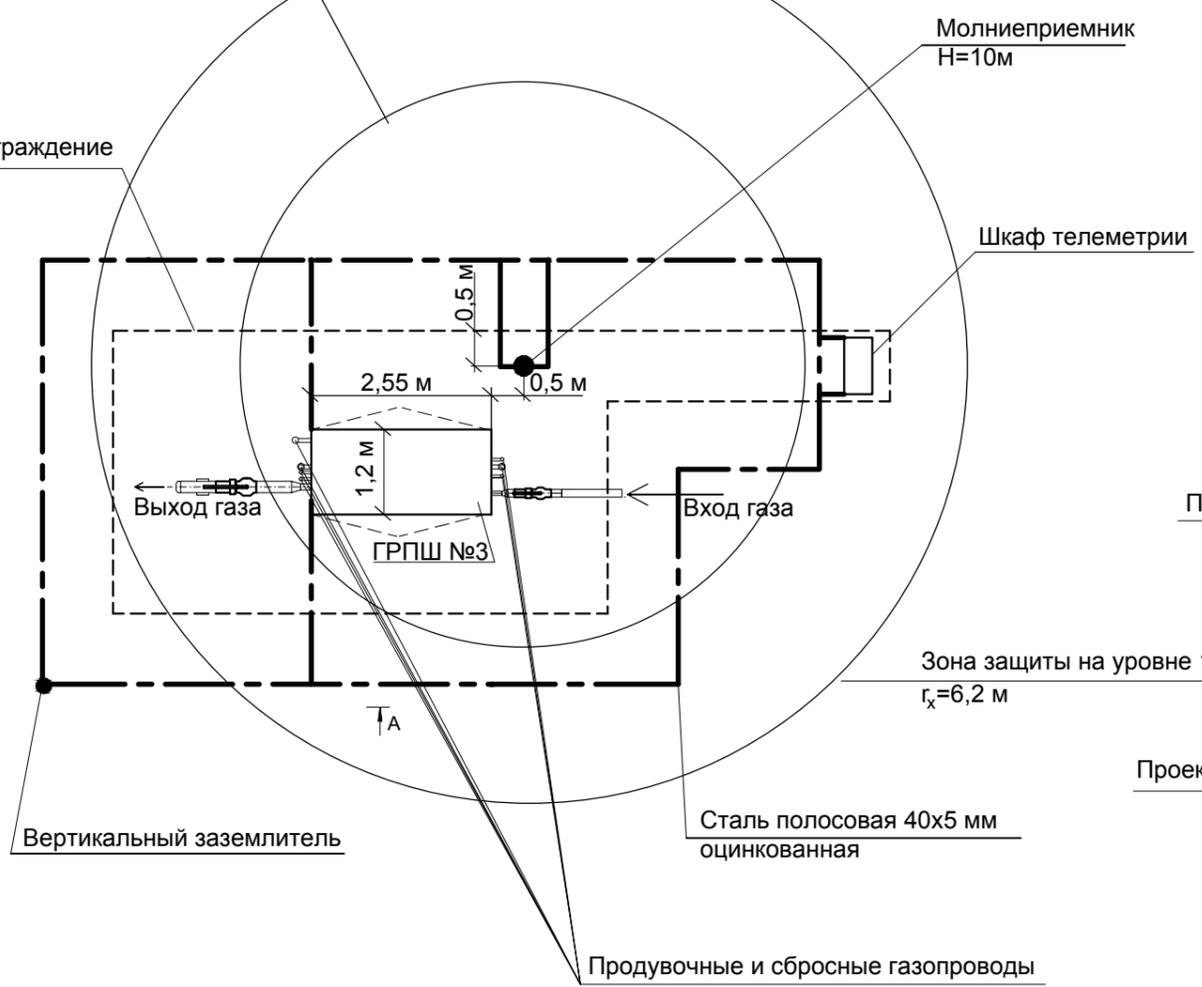
Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	05.02.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	05.02.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	05.02.19
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	05.02.19
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	05.02.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					
			Стадия	Лист	Листов
			П	33	
Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №3 в дер. Стрекалово)					
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

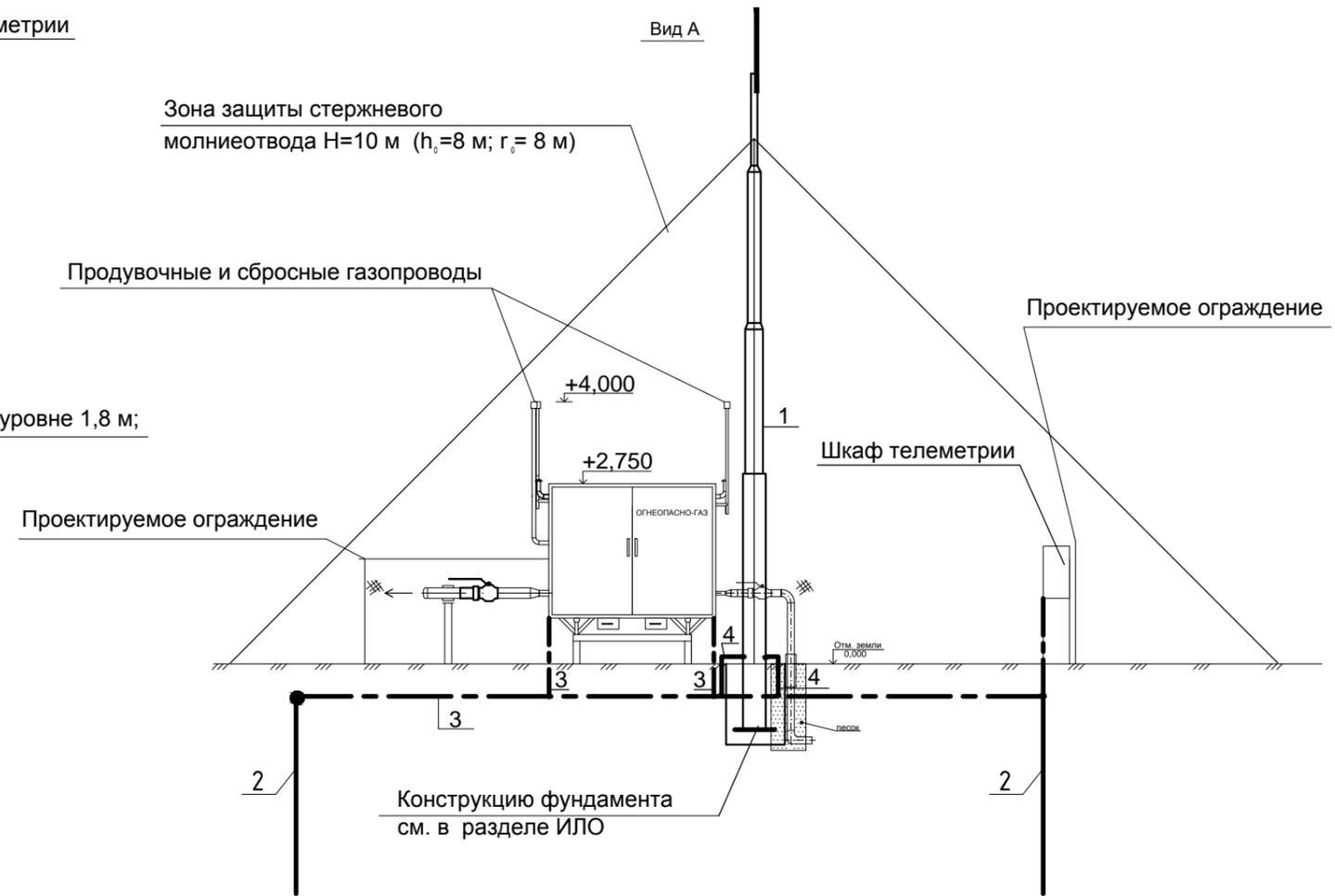
Зона защиты на уровне 4,0 м;
r = 4,0 м

План
М 1: 100

Проектируемое ограждение



Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	82 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
3	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	



1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

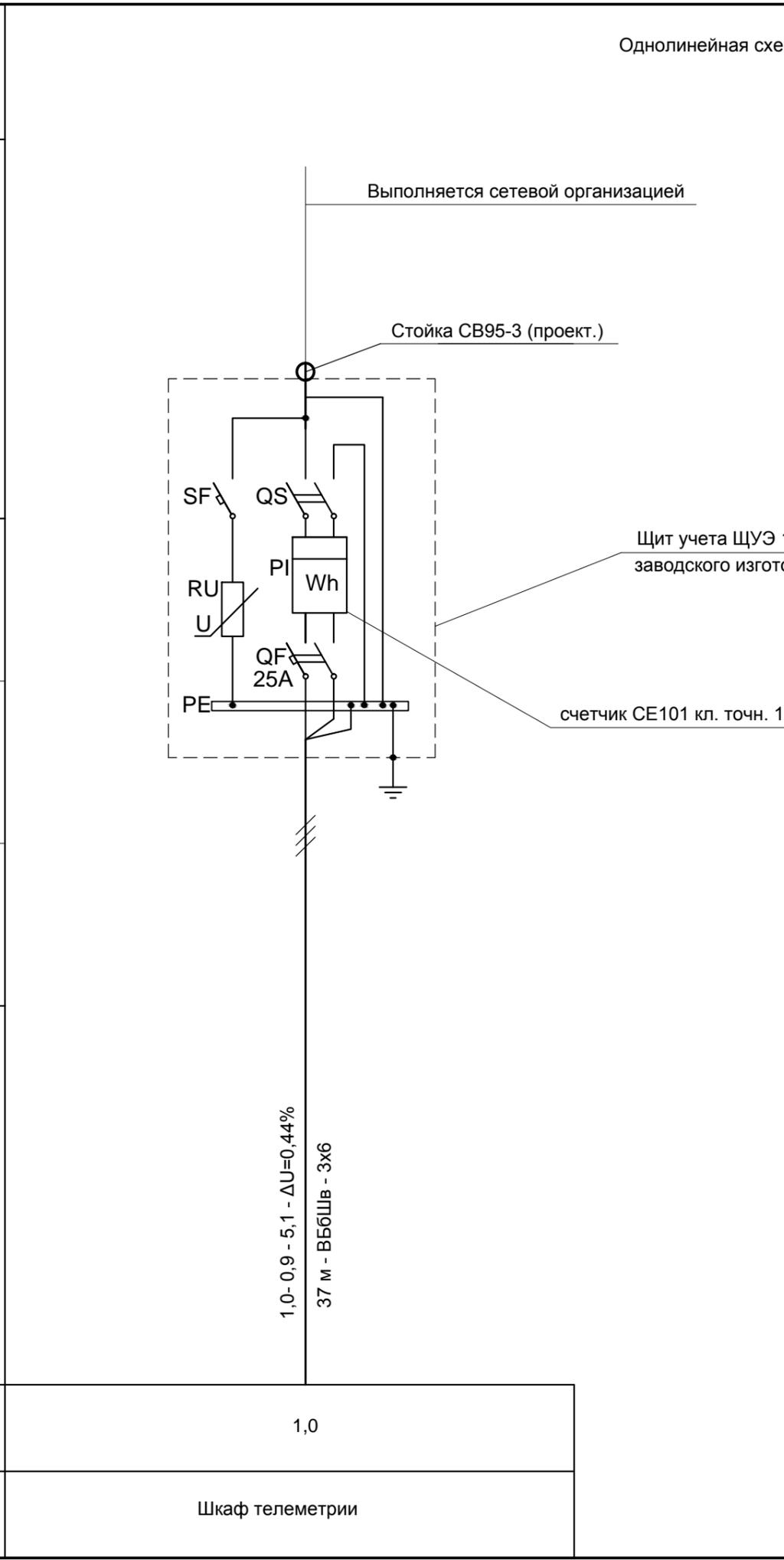
Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h ₀ , м h ₀ (м)=0,8 x h	Зона защиты на уровне земли r ₀ (м)=0,8 x h	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра r _x = $\frac{r_0(h_0-h_x)}{h_0}$
h (м)	h ₀ (м)	r ₀ (м)	h _x (м)	r _x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкіна		<i>Мальшкіна</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкіна		<i>Пахомкіна</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкіна		<i>Бастрыкіна</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				Молниезащита и заземление (ГРПШ №3 в дер. Стрекалово)	
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
		Стадия		Лист	Листов
		П		35	

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

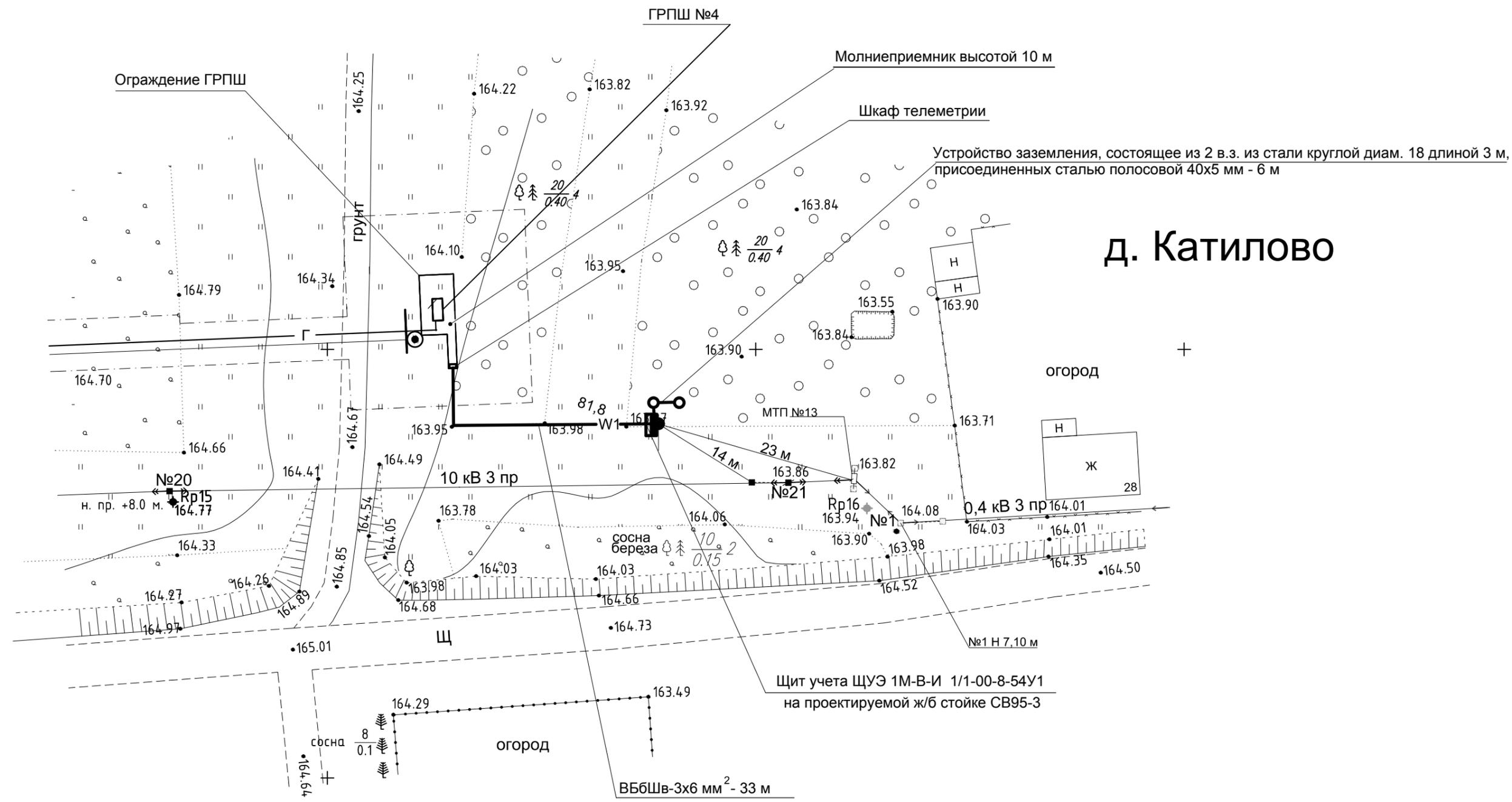
Однолинейная схема электроснабжения

Источник питания	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	Длина участка, м - марка и сечение проводника
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU , %	Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Установленная мощность, кВт	1,0	
Назначение линии	Шкаф телеметрии	



01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					
Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №4 в дер. Катилово)			Стадия	Лист	Листов
			П	36	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"					

План электрических сетей 0,23 кВ



Условные обозначения

-  - проектируемый щит учета
-  - проектируемый кабель электроснабжения
-  - шкаф телеметрии
-  - проектируемый газопровод
-  - проектируемый вертикальный заземлитель
-  - проектируемый горизонтальный заземлитель
-  - проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)

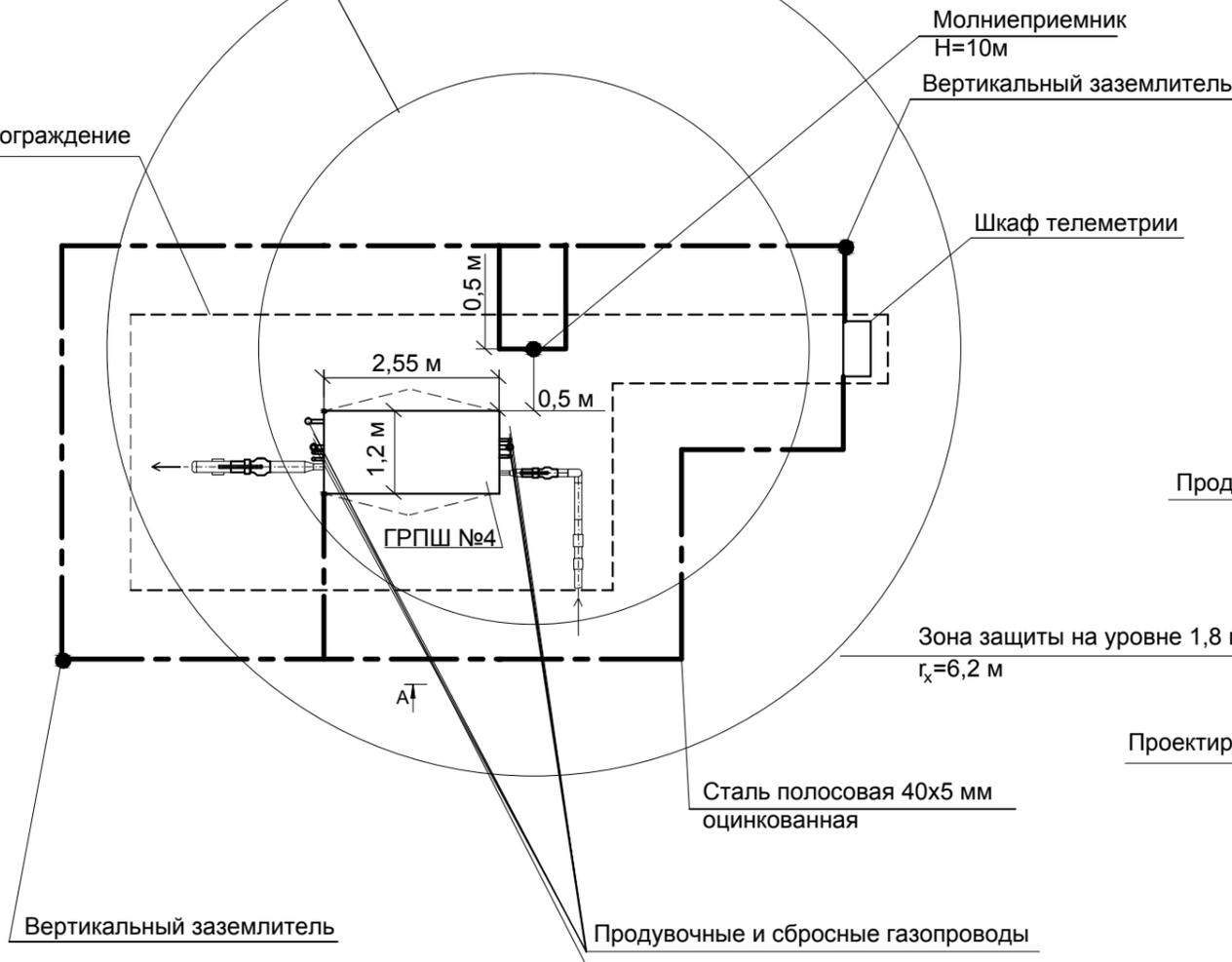
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР							
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19		
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19		
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19		
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19		
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19		
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					Стадия	Лист	Листов
План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №4 в дер. Катилово)					П	37	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"							

Инв. N. подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N.

Зона защиты на уровне 4,0 м;
r = 4,0 м

План
М 1: 100

Проектируемое ограждение



Зона защиты на уровне 1,8 м;
r_x = 6,2 м

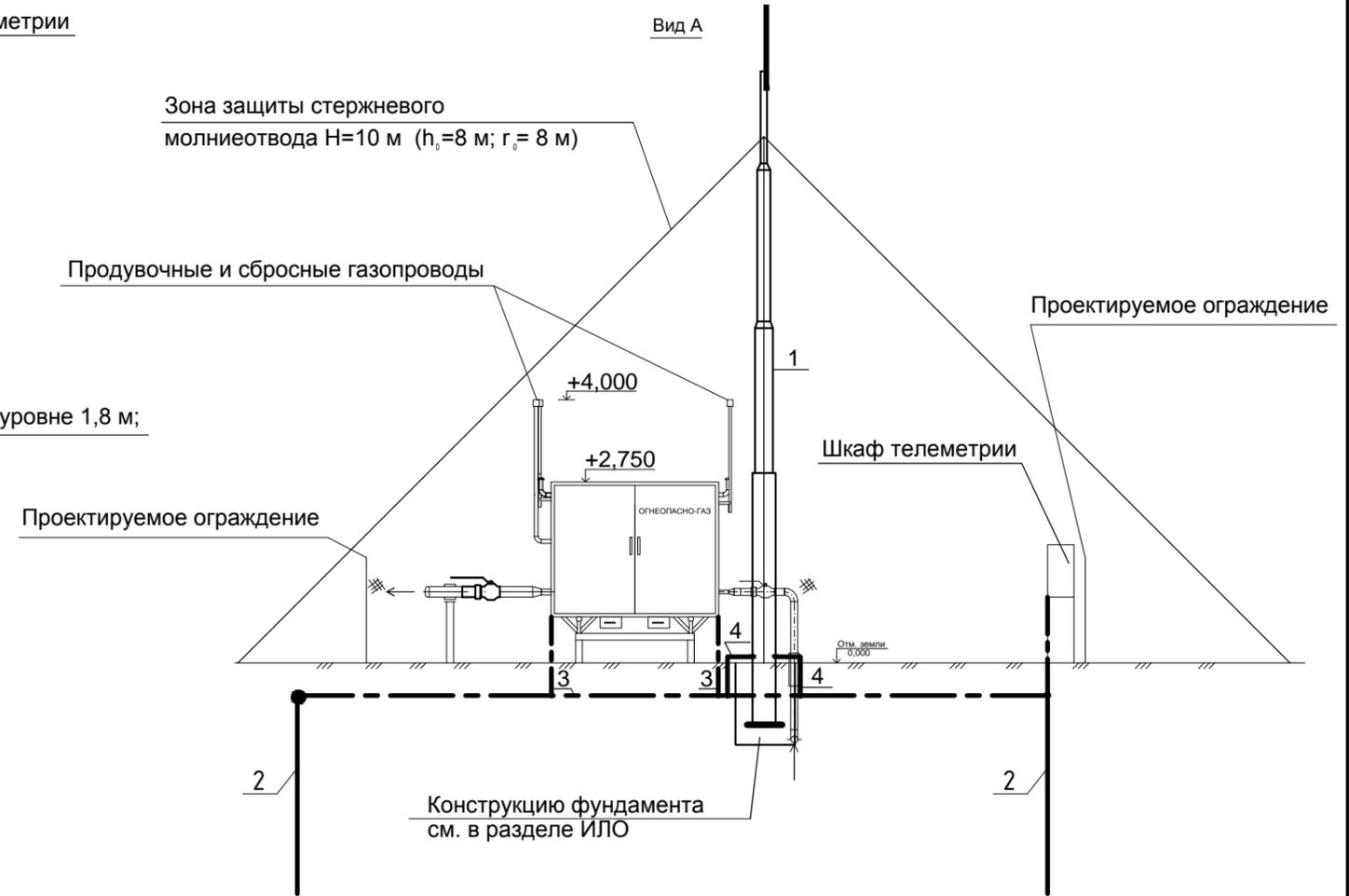
Сталь полосовая 40x5 мм
оцинкованная

Вертикальный заземлитель

Продувочные и сбросные газопроводы

Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	85 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
4	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

Вид А



Зона защиты стержневого молниеотвода Н=10 м (h₀=8 м; r₀= 8 м)

Продувочные и сбросные газопроводы

Проектируемое ограждение

Шкаф телеметрии

Проектируемое ограждение

Конструкцию фундамента см. в разделе ИЛО

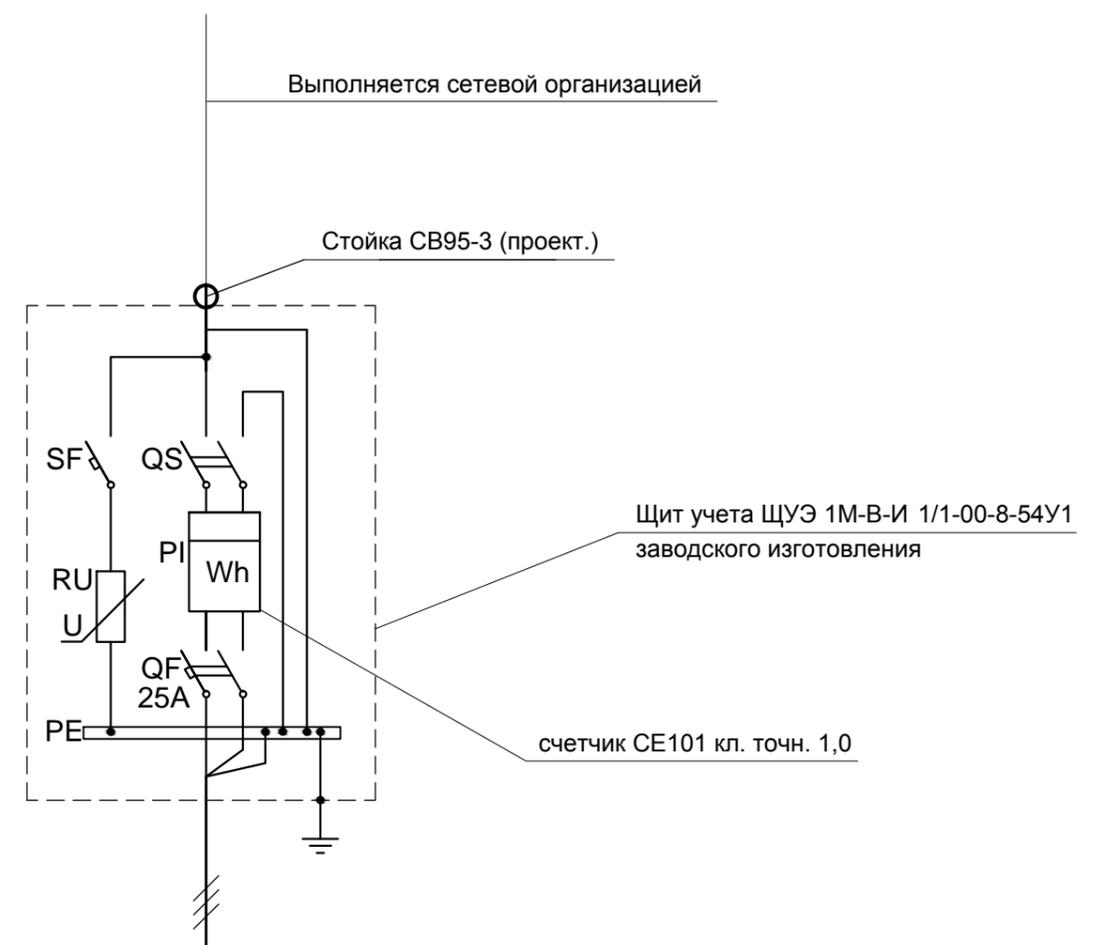
- Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
- Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
- Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
- Сварные швы выполнены надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
- Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
- Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h ₀ , м h ₀ (м)=0,8 x h	Зона защиты на уровне земли r ₀ (м)=0,8 x h	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра r _x = $\frac{r_0(h_0-h_x)}{h_0}$
h (м)	h ₀ (м)	r ₀ (м)	h _x (м)	r _x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
				Формат А3	

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

Однолинейная схема электроснабжения



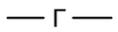
Иув. N. подл.	Подпись и дата	Взам. иув. N.						
<p>Источник питания</p> <p>Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А</p> <p>Длина участка, м - марка и сечение проводника</p>								
<p>Питающий пункт: номер по плану, тип</p> <table border="1"> <tr> <td>Аппарат ввода</td> <td>Тип - Ток расцепителя, А</td> </tr> <tr> <td>Выключатель автоматический</td> <td>Тип - Ток расцепителя, А</td> </tr> <tr> <td>Пускатель магнитный</td> <td>Тип - Ток нагревательного элемента, А</td> </tr> </table>			Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А
Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А							
Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А							
Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А							
<p>Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %</p> <p>Длина участка, м - марка и сечение проводника</p> <p>1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,36% 30 м - ВБбШв - 3х6</p>								
Установленная мощность, кВт	1,0							
Назначение линии	Шкаф телеметрии							

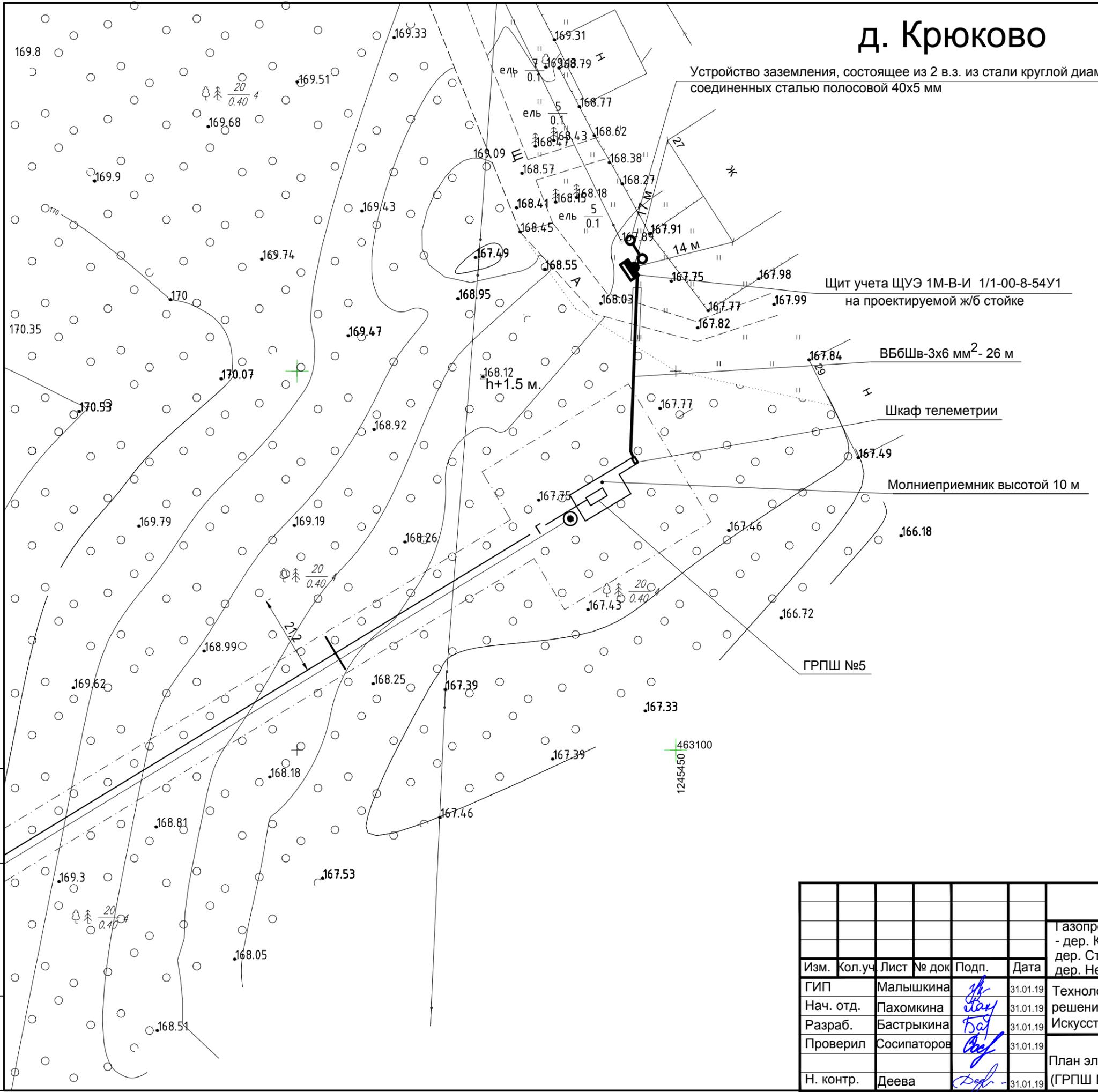
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР								
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	П	39
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19			
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19			
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19		Формат А3	

д. Крюково

Устройство заземления, состоящее из 2 в.з. из стали круглой диам. 18 длиной 3 м, соединенных сталью полосовой 40x5 мм

Условные обозначения

-  - проектируемый щит учета
-  - проектируемый кабель электроснабжения
-  - шкаф телеметрии
-  - проектируемый газопровод
-  - проектируемый вертикальный заземлитель
-  - проектируемый горизонтальный заземлитель
-  - проектируемый кабель электроснабжения, проложенный в трубе
-  - проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)



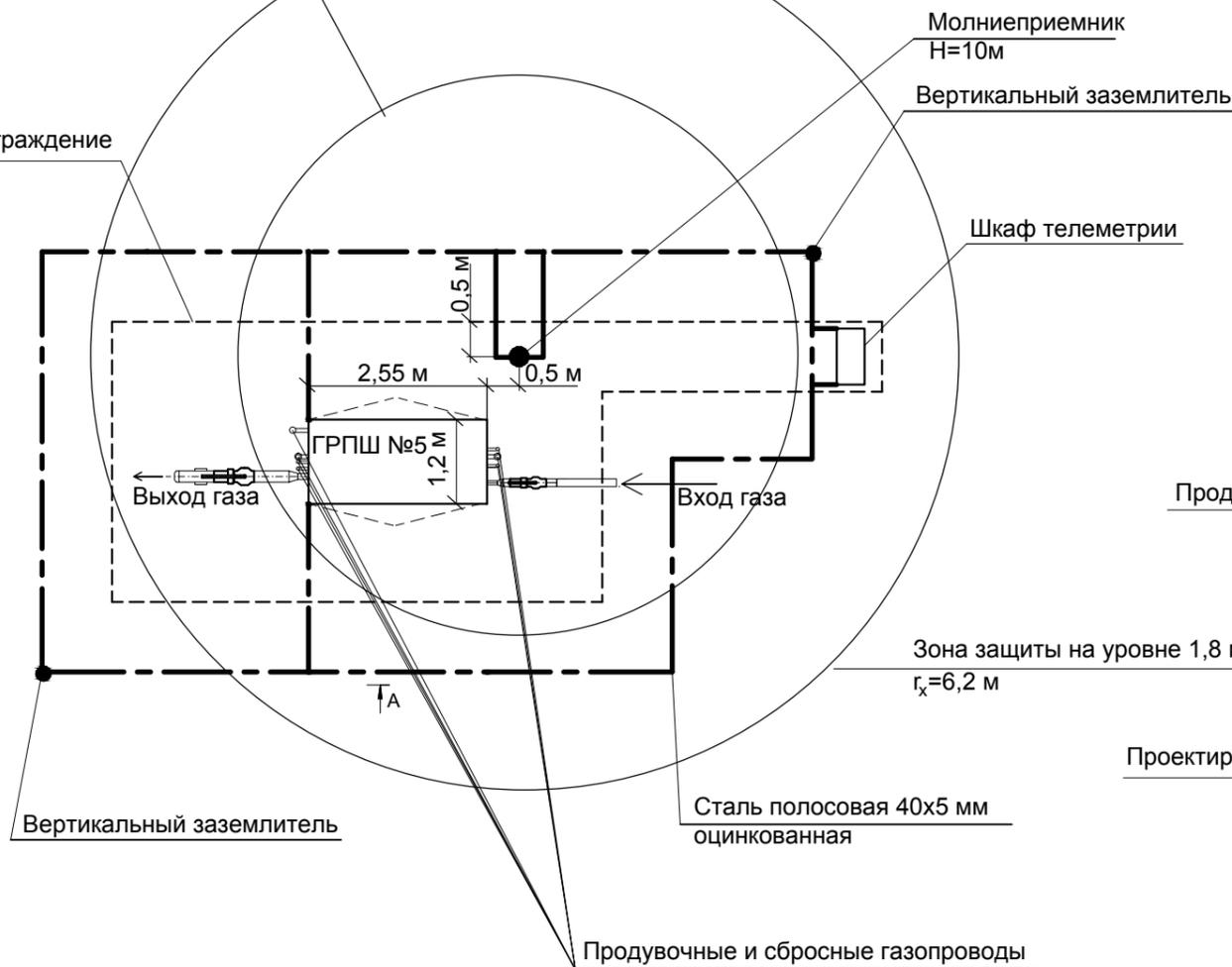
Инов. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР								
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>Malshkina</i>	31.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	П	40
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Paхомкина</i>	31.01.19			
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19			
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19			

Зона защиты на уровне 4,0 м;
r = 4,0 м

План
М 1: 100

Проектируемое ограждение



Молниеприемник
H=10м

Вертикальный заземлитель

Шкаф телеметрии

Зона защиты на уровне 1,8 м;
r_x = 6,2 м

Вертикальный заземлитель

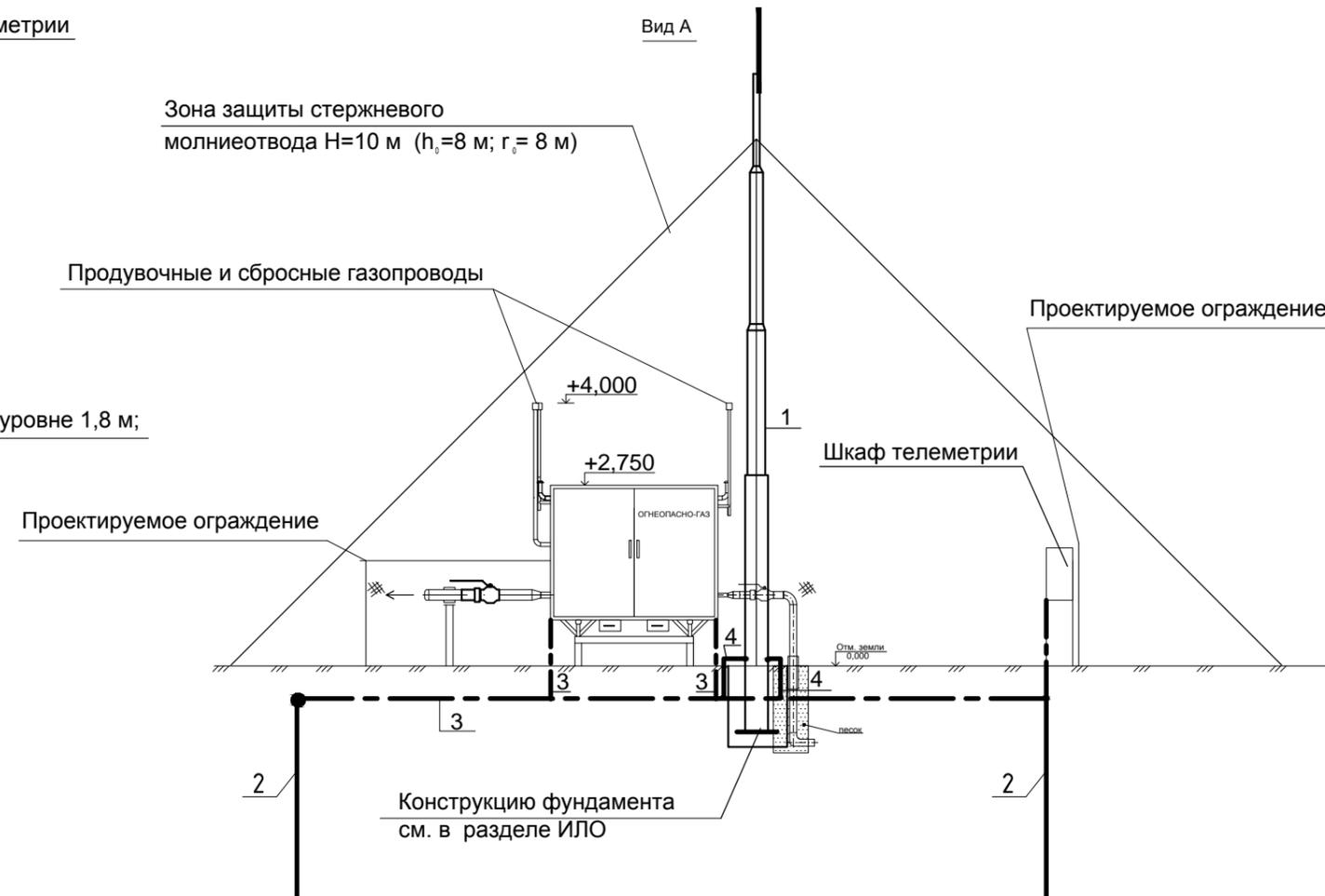
Сталь полосовая 40x5 мм
оцинкованная

Продувочные и сбросные газопроводы

1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	88 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
4	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

Вид А



Зона защиты стержневого молниеотвода H=10 м (h₀=8 м; r₀= 8 м)

Продувочные и сбросные газопроводы

Проектируемое ограждение

Шкаф телеметрии

Конструкцию фундамента см. в разделе ИЛО

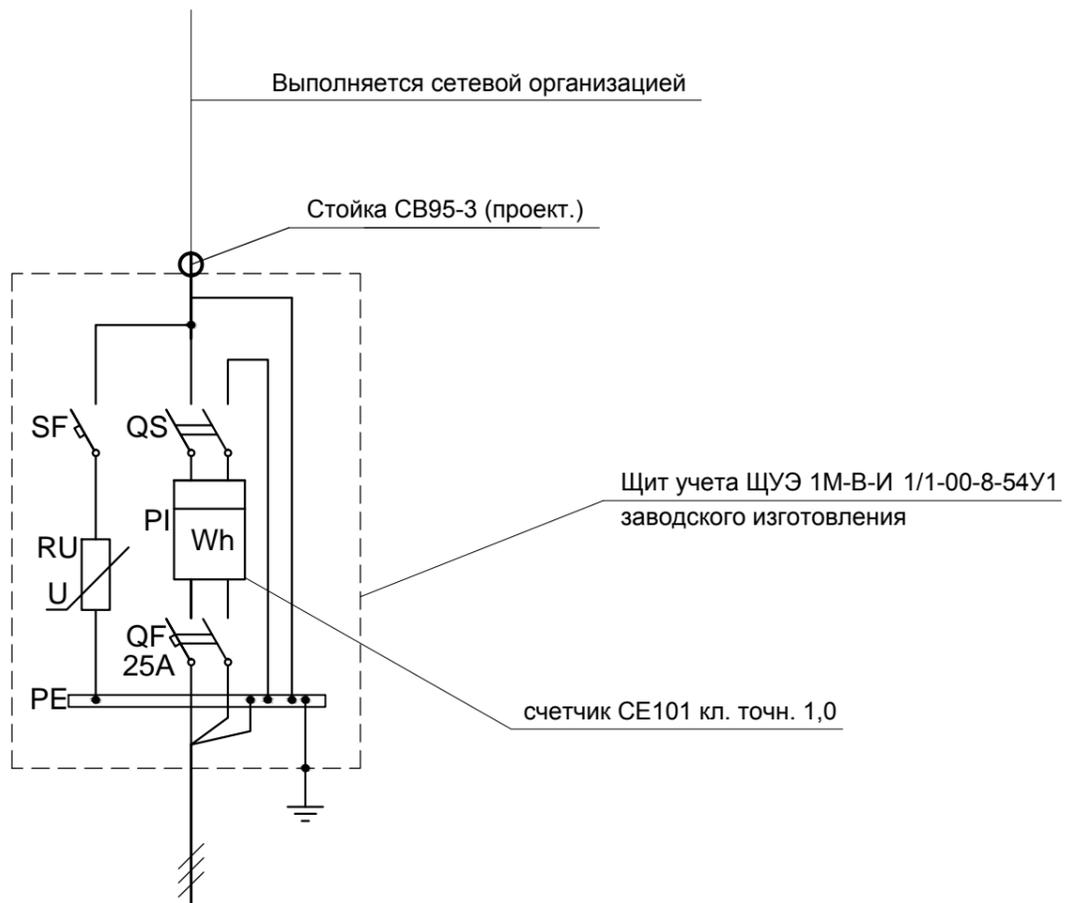
Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h ₀ , м h ₀ (м)=0,8 x h	Зона защиты на уровне земли r ₀ (м)=0,8 x h	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра r _x = $\frac{r_0(h_0-h_x)}{h_0}$
h (м)	h ₀ (м)	r ₀ (м)	h _x (м)	r _x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				Молниезащита и заземление (ГРПШ №5 в дер. Крюково)	
			Стадия	Лист	Листов
			П	41	
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

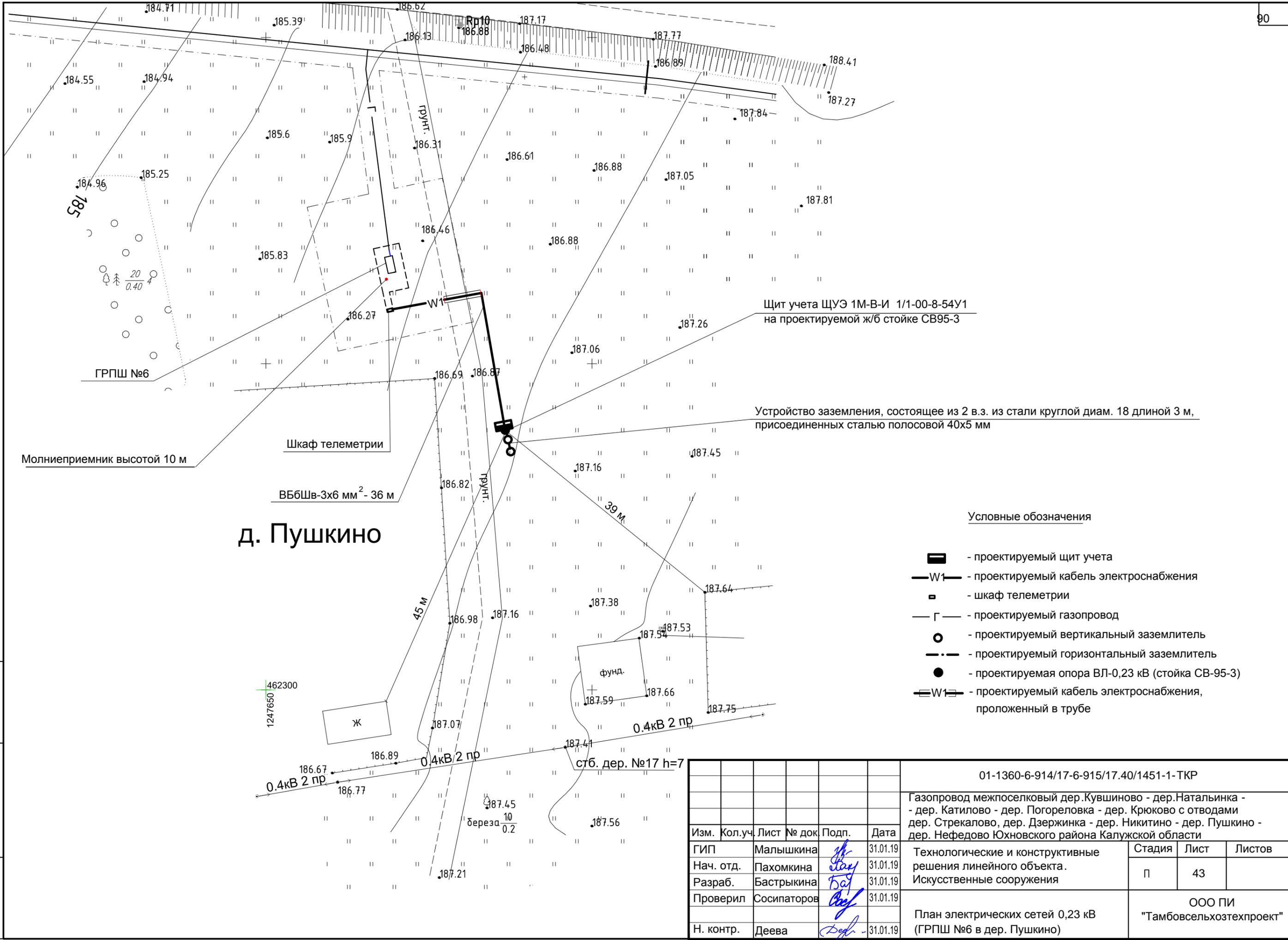
Ивл. N. подл. Подпись и дата. Взам. инв. N.

Однолинейная схема электроснабжения

Источник питания	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU , % Длина участка, м - марка и сечение проводника	1,0-0,9 - 5,1 - $\Delta U=0,48\%$ 40 м - ВБбШв - 3х6	
Установленная мощность, кВт	1,0	
Назначение линии	Шкаф телеметрии	



						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19		П	42	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19				
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19				
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19				
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №6 в дер. Пушкино)	ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"		



д. Пушкино

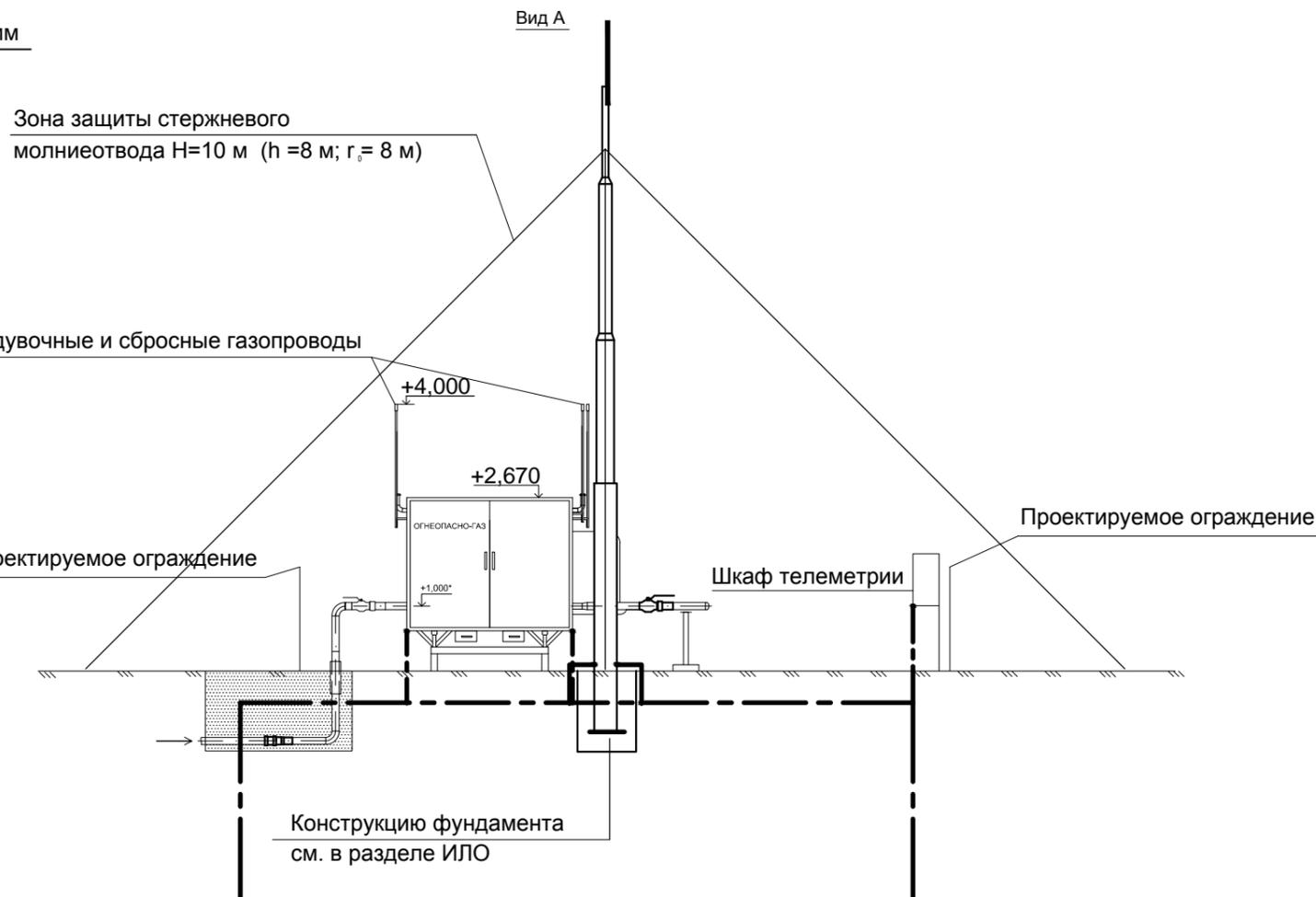
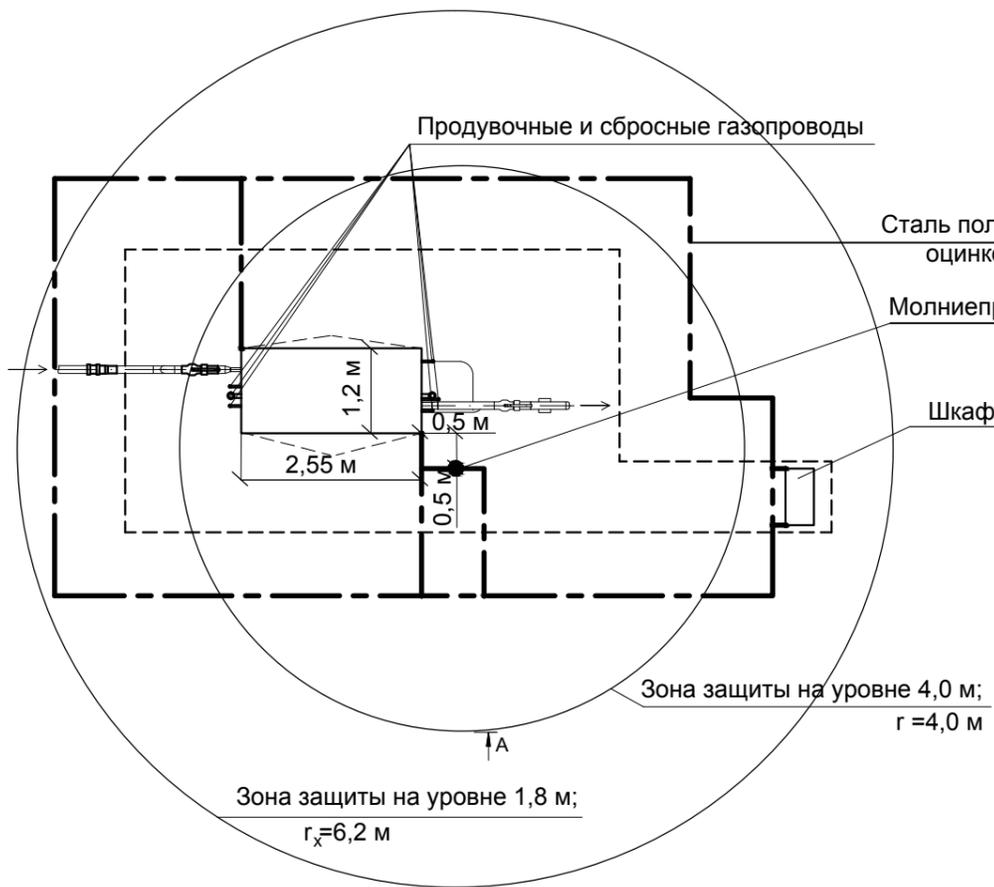
Условные обозначения

- проектируемый щит учета
- проектируемый кабель электроснабжения
- шкаф телеметрии
- проектируемый газопровод
- проектируемый вертикальный заземлитель
- проектируемый горизонтальный заземлитель
- проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)
- проектируемый кабель электроснабжения, проложенный в трубе

Инов. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР							
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
ГИП		Мальшкіна		<i>Malshkina</i>	31.01.19		
Нач. отд.		Пахомкіна		<i>Pakhomkina</i>	31.01.19		
Разраб.		Бастрыкіна		<i>Bastrykina</i>	31.01.19		
Проверил		Сосипаторов		<i>Sosipatov</i>	31.01.19		
Н. контр.		Деева		<i>Deeva</i>	31.01.19		
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					Стадия	Лист	Листов
План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №6 в дер. Пушкино)					П	43	
ООО ПИ "Тамбовсельхозтехпроект"							

План
М 1: 100



Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	91 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
4	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

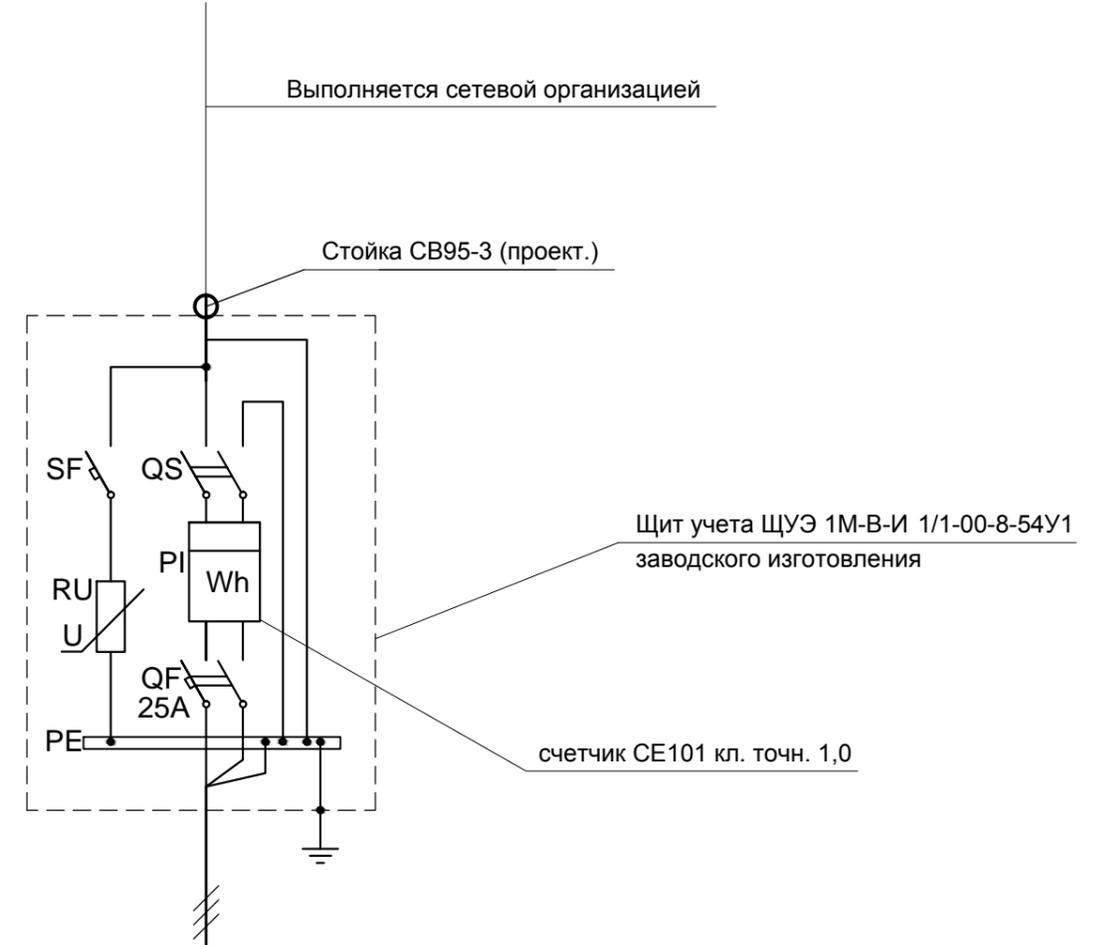
- Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
- Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
- Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
- Сварные швы выполнены надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
- Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
- Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_0 , м $h_0(m) = 0,8 \times h$	Зона защиты на уровне земли $r_0(m) = 0,8 \times h$	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра $r_x = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$
h (м)	h_0 (м)	r_0 (м)	h_x (м)	r_x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшикина		<i>Мальшикина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

Инва. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Однолинейная схема электроснабжения



Источник питания

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А

Длина участка, м - марка и сечение проводника

Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %

Длина участка, м - марка и сечение проводника

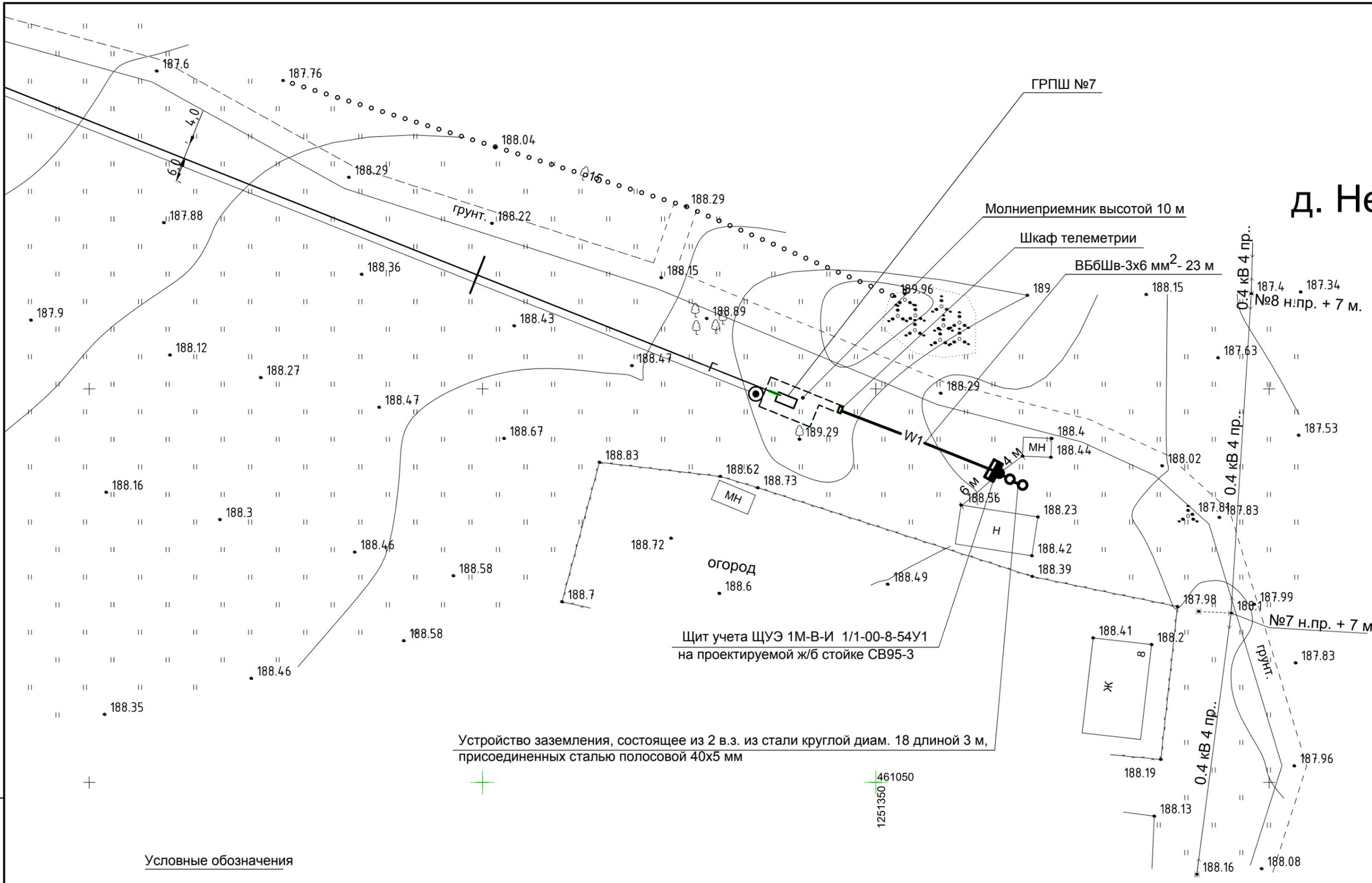
1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,32%
27 м - В56Шв - 3x6

Установленная мощность, кВт	1,0
Назначение линии	Шкаф телеметрии

Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.
---------------	----------------	---------------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения					
Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №7 в дер. Нефедово)					
Стадия	Лист	Листов			
П	45				
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»					

д. Нефедово



Условные обозначения

- проектируемый щит учета
- проектируемый кабель электроснабжения
- шкаф телеметрии
- проектируемый газопровод
- проектируемый вертикальный заземлитель
- проектируемый горизонтальный заземлитель
- проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)

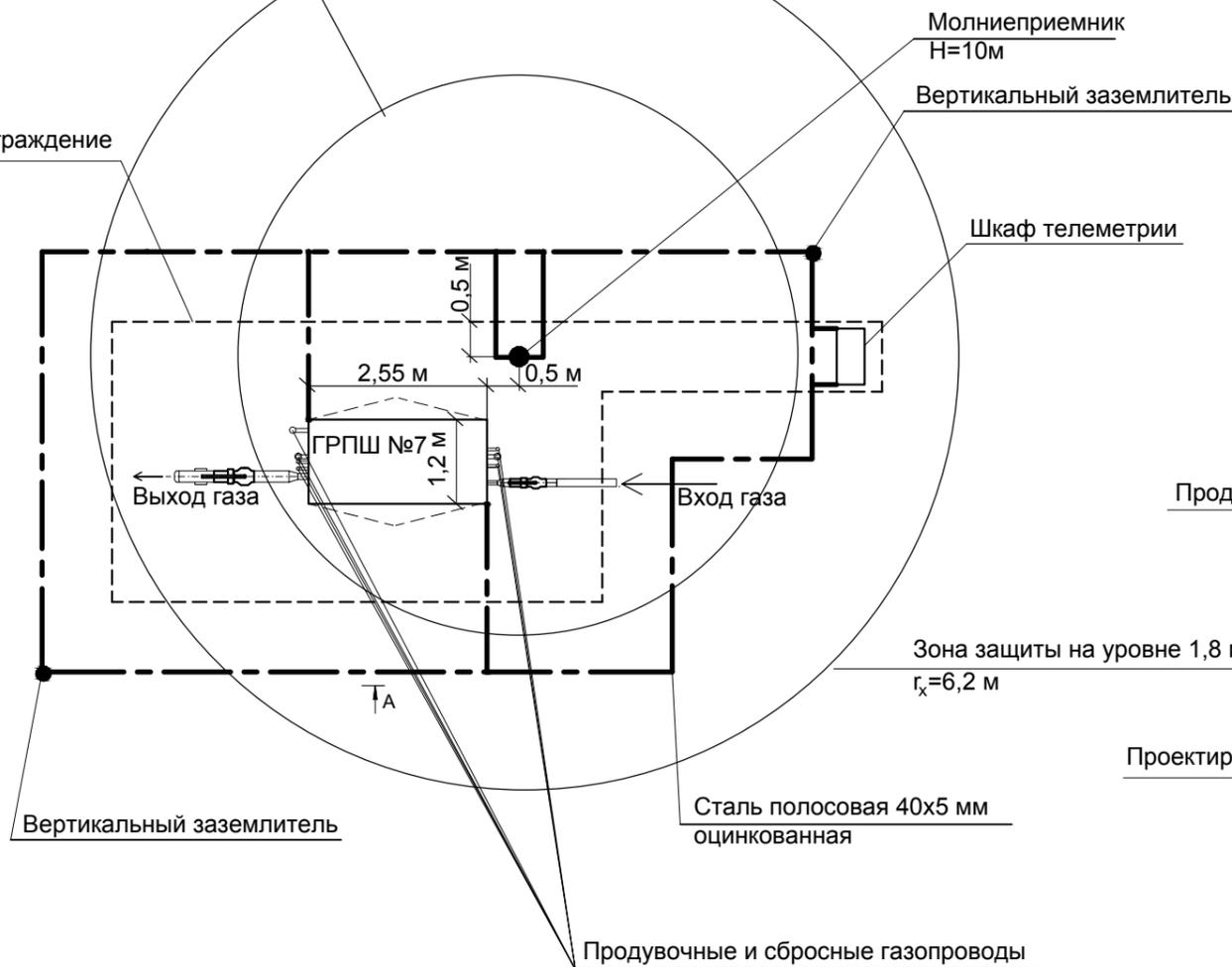
						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>И.В. Дева</i>	31.01.19		П	46	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>И.В. Дева</i>	31.01.19				
Разраб.		Бастрыкина		<i>И.В. Дева</i>	31.01.19				
Проверил		Сосипаторов		<i>И.В. Дева</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №7 в дер. Нефедово)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Н. контр.		Деева		<i>И.В. Дева</i>	31.01.19				

И.В. Дева
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

Зона защиты на уровне 4,0 м;
r = 4,0 м

План
М 1: 100

Проектируемое ограждение



Зона защиты на уровне 1,8 м;
r_x = 6,2 м

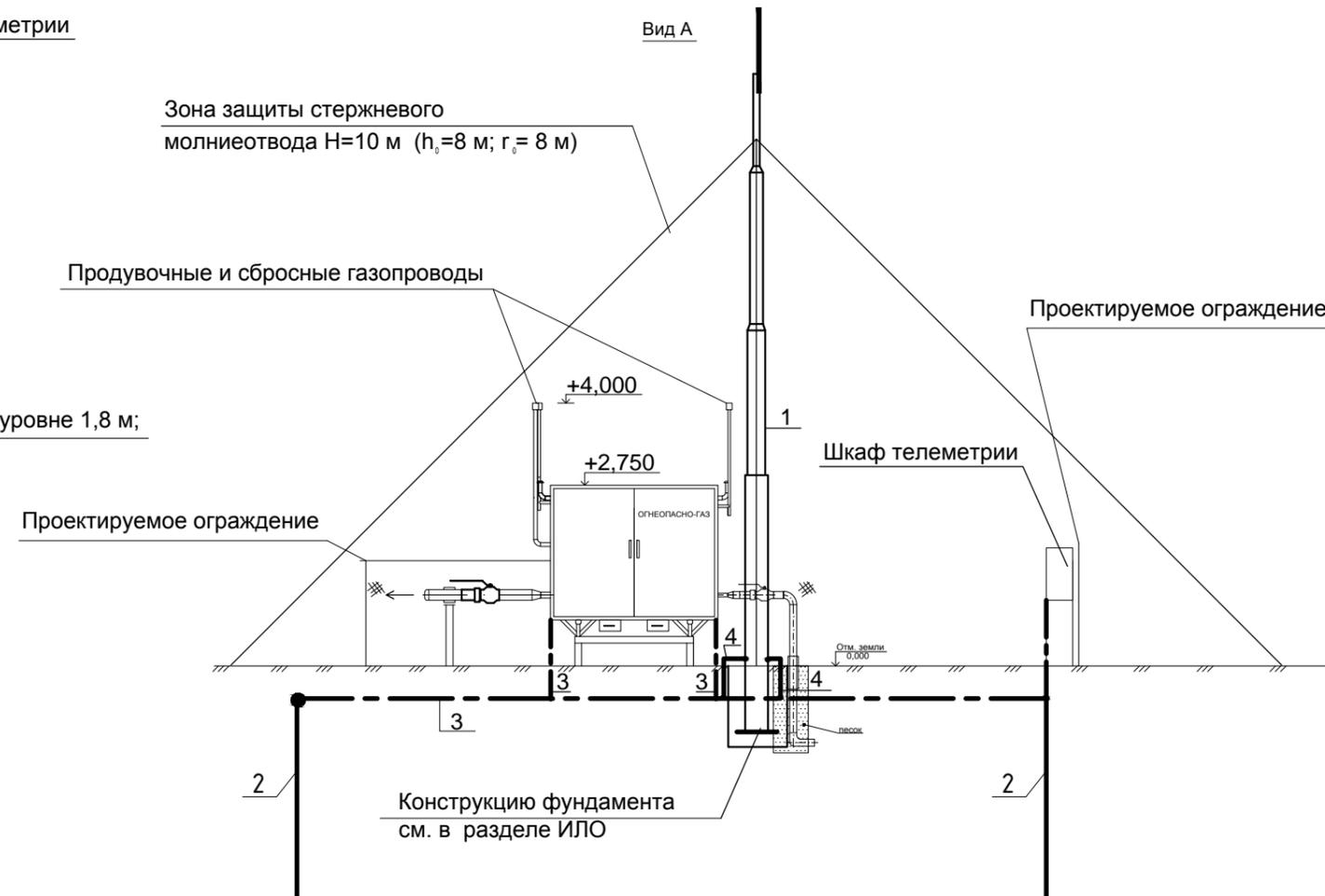
Вертикальный заземлитель

Сталь полосовая 40x5 мм оцинкованная

Продувочные и сбросные газопроводы

1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполнены надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	94 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
4	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	

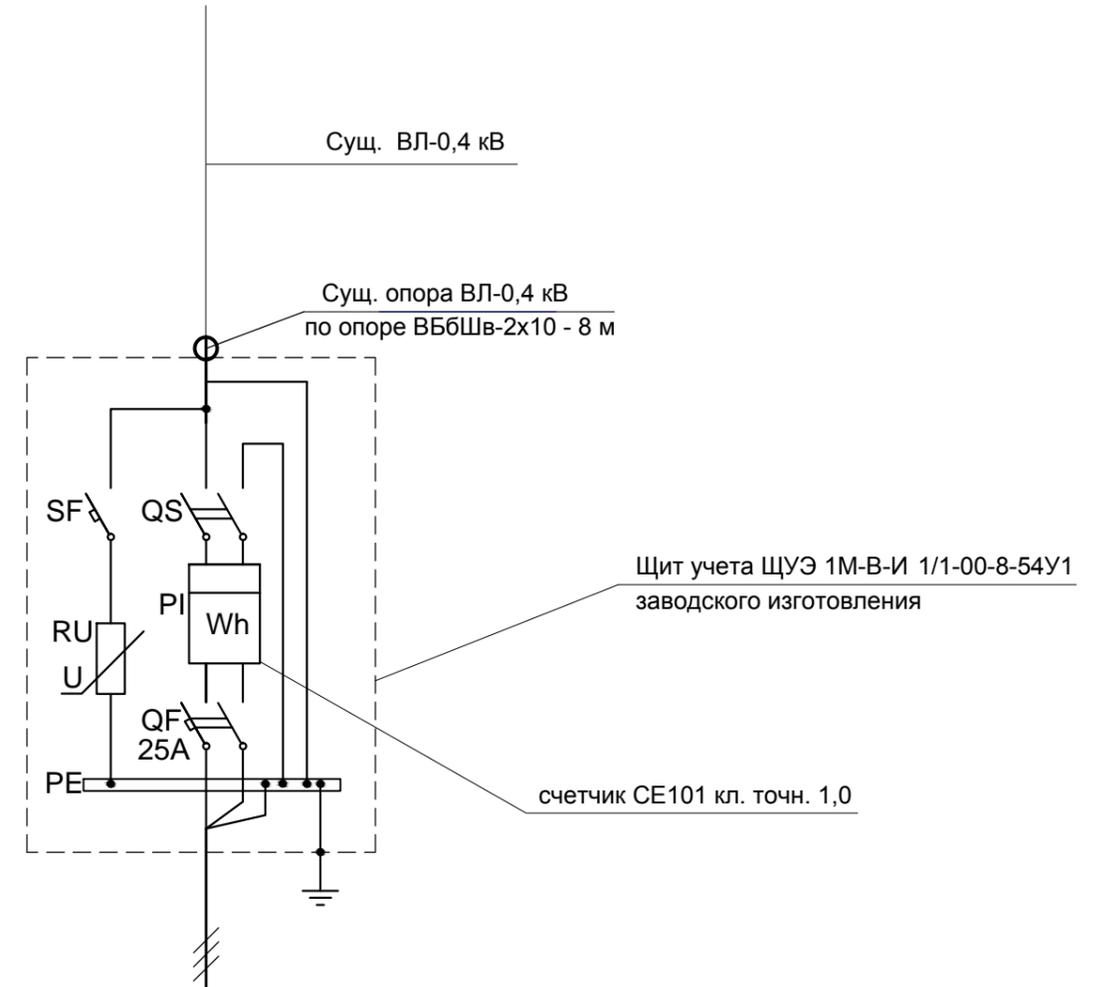


Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h ₀ , м h ₀ (м)=0,8 x h	Зона защиты на уровне земли r ₀ (м)=0,8 x h	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра r _x = $\frac{r_0(h_0-h_x)}{h_0}$
h (м)	h ₀ (м)	r ₀ (м)	h _x (м)	r _x (м)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

Инв. N. подл. Подпись и дата. Взам. инв. N.

Однолинейная схема электроснабжения



Источник питания
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А
Длина участка, м - марка и сечение проводника

Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %	Длина участка, м - марка и сечение проводника
--	---

Установленная мощность, кВт	1,0
Назначение линии	Шкаф телеметрии

1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,54%	45 м - ВБбШв - 3х6
--------------------------	--------------------

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ГИП		Мальшкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>		
				Стадия	Лист	Листов
				П	48	
				ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
				(ГРПШ №8 в дер. Погореловка)		

Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

Устройство заземления, состоящее из 2 в.з. из стали круглой, диам. 18 длиной, 3 м, присоединенных сталью полосовой 40x5 мм

Щит учета ЩУЭ 1М-В-И 1/1-00-8-54У1 на существующей опоре

бет. стб №4

ВБбШв-3х6 мм² - 41 м

пер. Луговой

№16 87

166.78 н. пр. +7.8 м.

ГРПШ №8

10 кв 3 пр.

Молниеприемник высотой 10 м

недействующий КСПП г.п. 0.7

Шкаф телеметрии

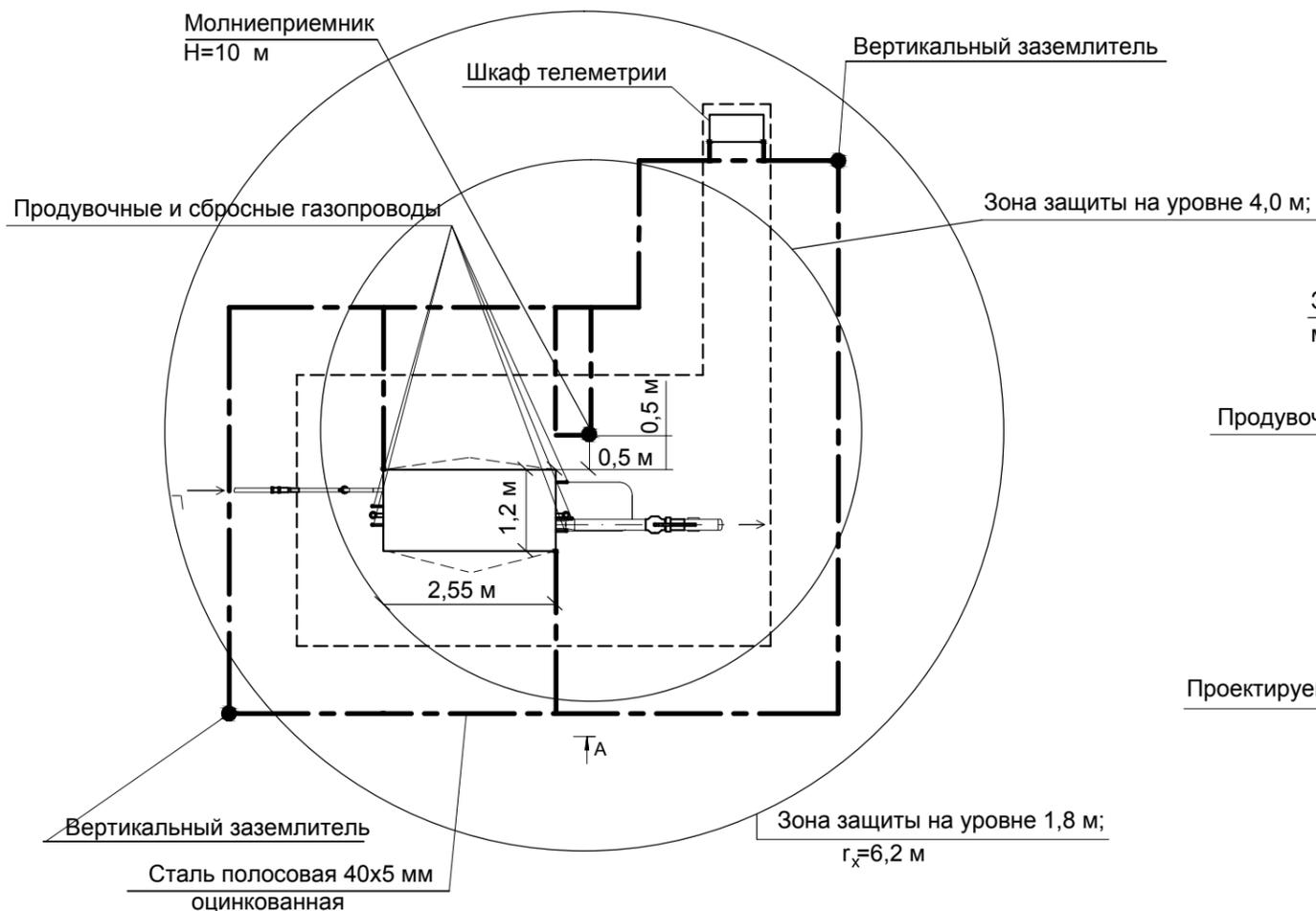
д. Погореловка

Условные обозначения

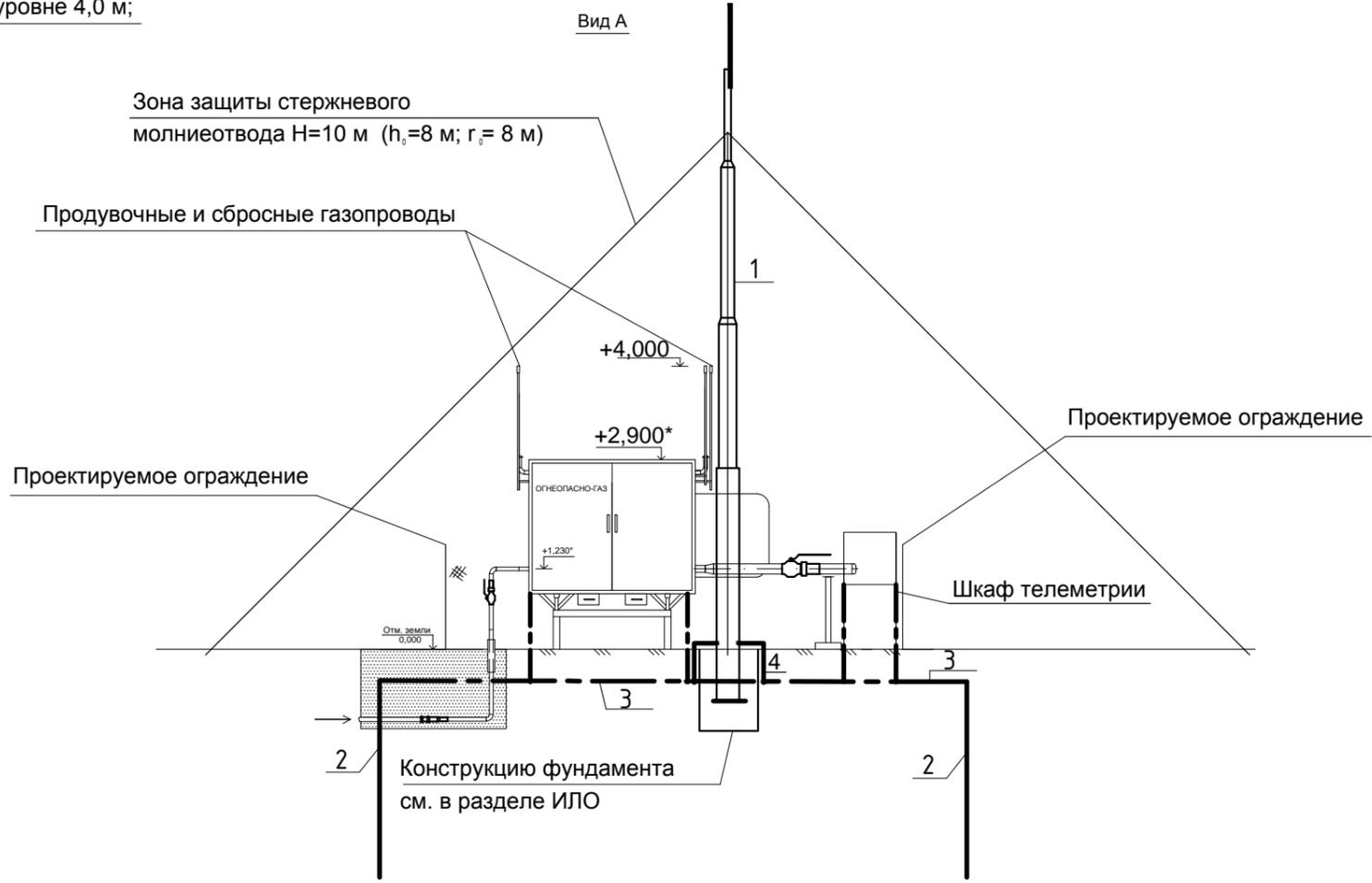
-  - проектируемый щит учета
-  - проектируемый кабель электроснабжения
-  - шкаф телеметрии
-  - опора сущ.
-  - проектируемый газопровод
-  - проектируемый вертикальный заземлитель
-  - проектируемый горизонтальный заземлитель

						01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР			
						Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>Malshkina</i>	31.01.19		П	49	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Paхомкина</i>	31.01.19				
Разраб.		Бастрыкина		<i>Bastrykina</i>	31.01.19				
Проверил		Сосипаторов		<i>Sosipatov</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №8 в дер. Погореловка)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Н. контр.		Деева		<i>Deeva</i>					

План
М 1: 100



Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	97 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
3	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	



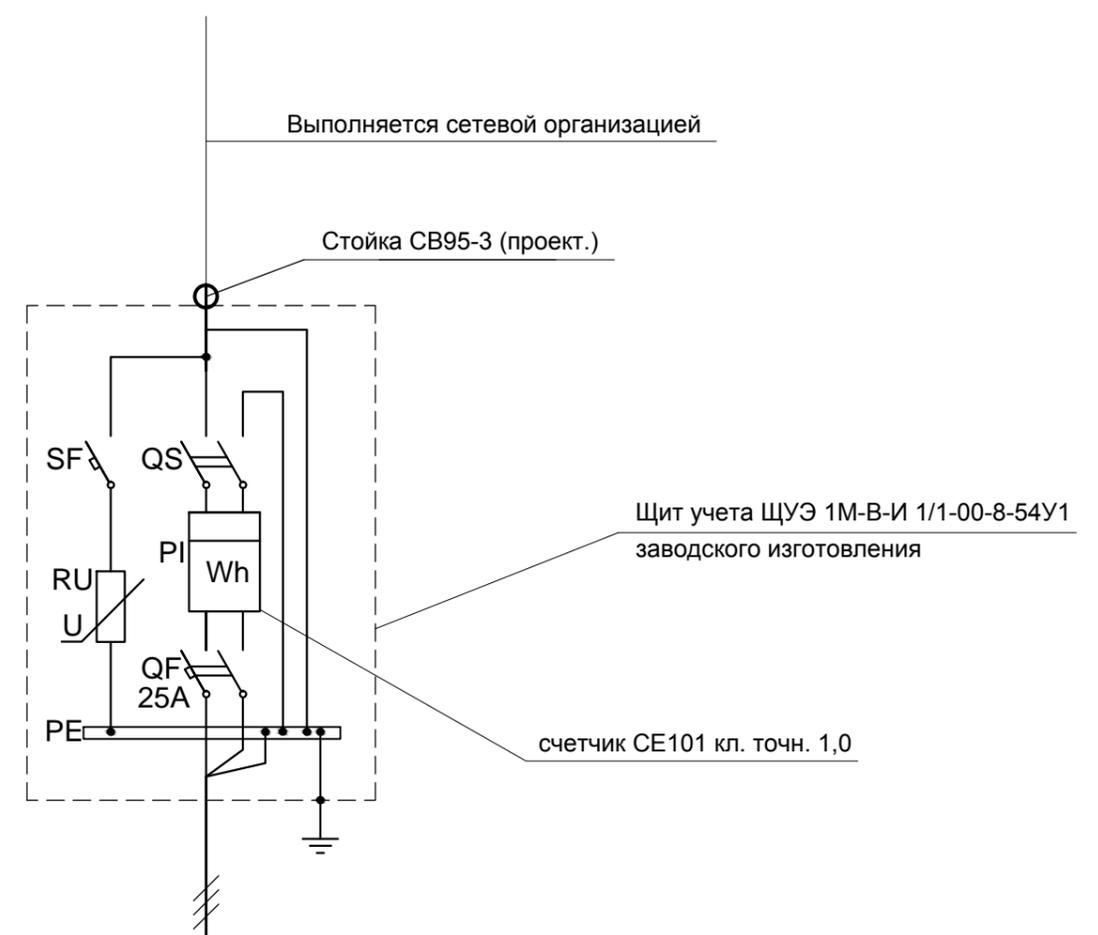
1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_0, м h_0(m)=0,8 x h	Зона защиты на уровне земли r_0(m)=0,8 x h	Высота защищаемого сооружения	4,0 метра r_x = \frac{r_0(h_0-h)}{h_0}
h (м)	h_0(m)	r_0(m)	h_x(m)	r_x(m)
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшикина		<i>Мальшикина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
				000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	

Инв. N. подл. Подпись и дата Взам. инв. N.

Однолинейная схема электроснабжения

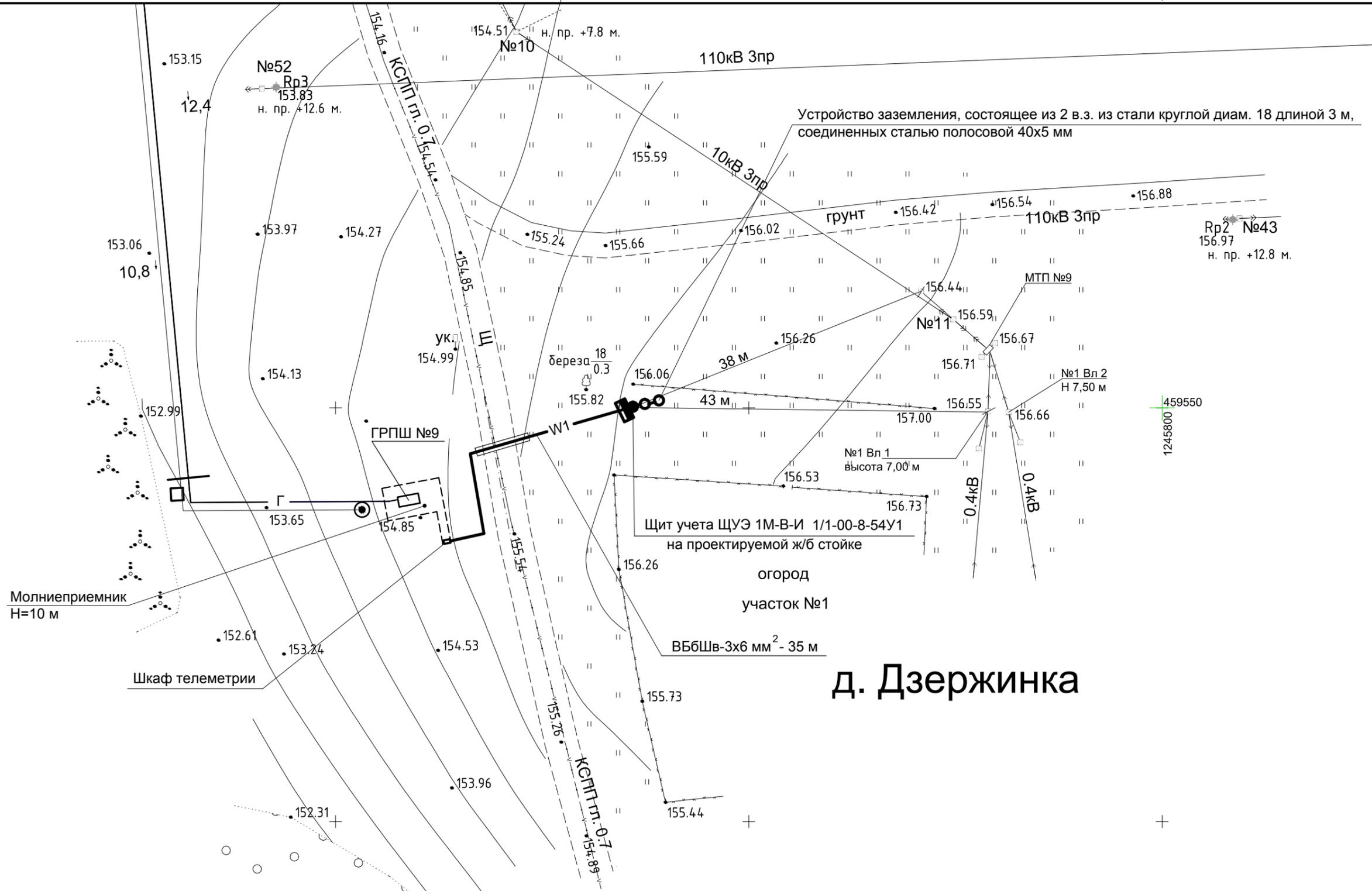


Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

Источник питания	
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А	
Длина участка, м - марка и сечение проводника	
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода
Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %	Длина участка, м - марка и сечение проводника
Установленная мощность, кВт	1,0
Назначение линии	Шкаф телеметрии

1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,46%	
39 м - ВБбШв - 3х6	

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР								
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	П	51
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19			
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19			
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19	Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №9 в дер. Дзержинка)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19			



д. Держинка

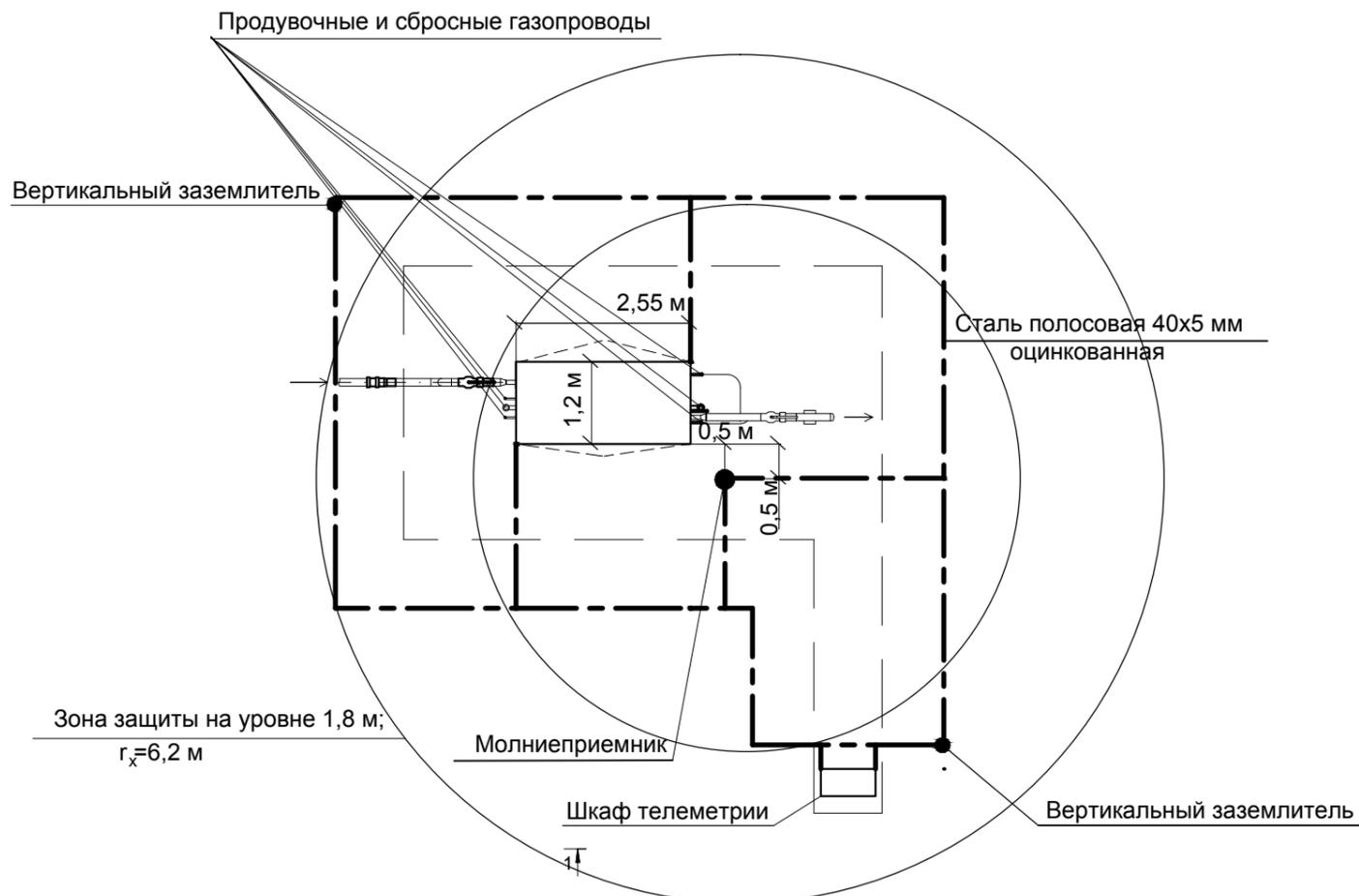
Условные обозначения

- проектируемый щит учета
- проектируемый кабель электроснабжения
- шкаф телеметрии
- проектируемый газопровод
- проектируемый вертикальный заземлитель
- проектируемый горизонтальный заземлитель
- проектируемая опора ВЛ-0,23 кВ (стойка СВ-95-3)

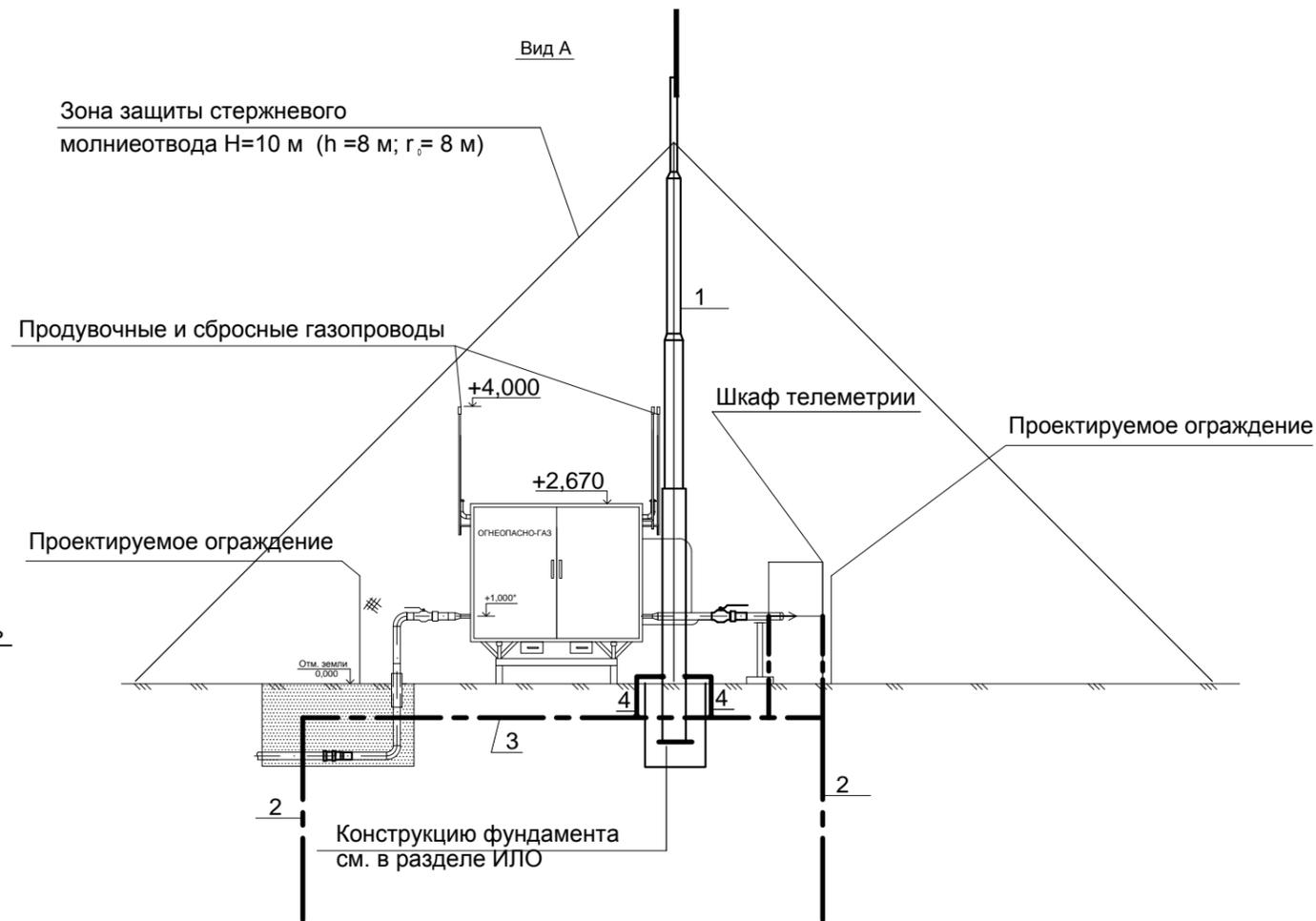
01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР								
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Держинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	П	52
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19			
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19			
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №9 в дер. Держинка)	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19			

Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

План
М 1: 100



Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	100 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
3	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
4	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	



- Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
- Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
- Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
- Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
- Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
- Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

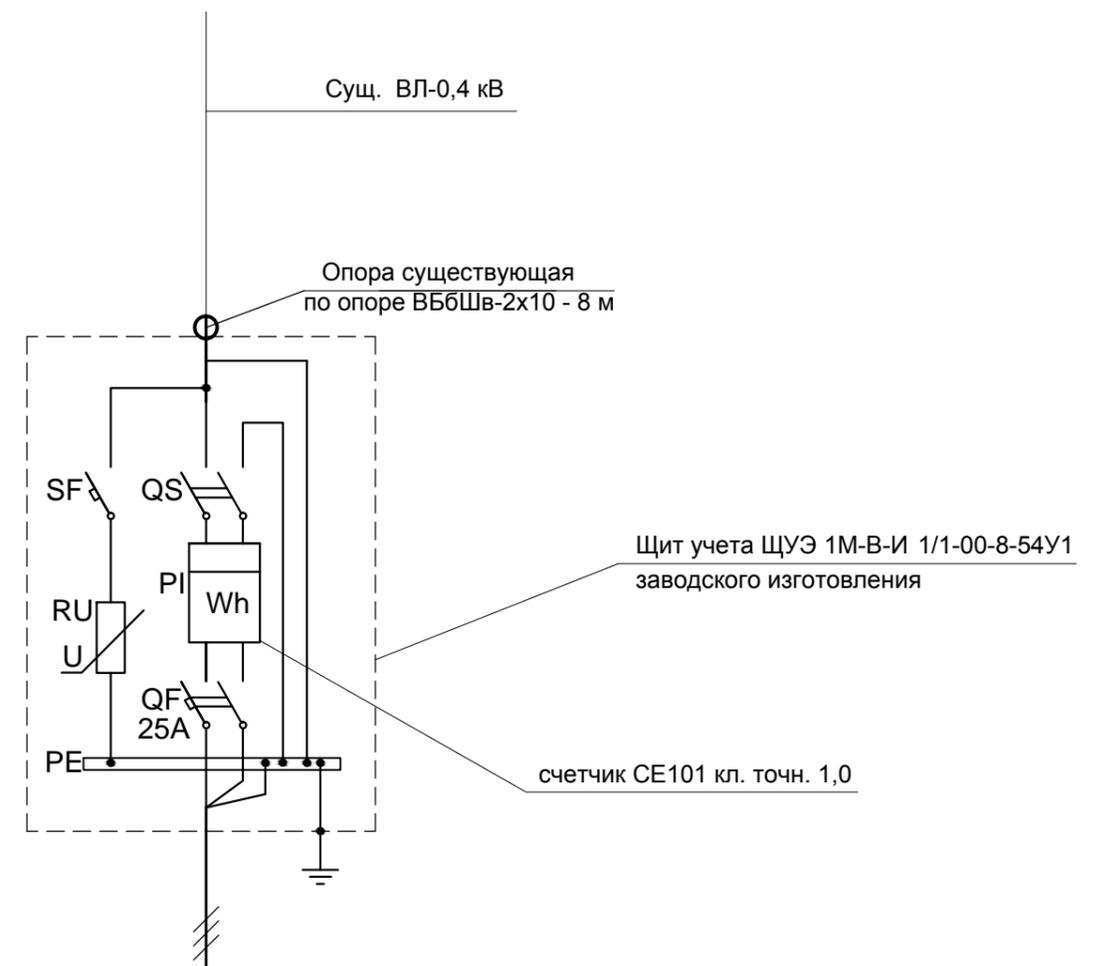
Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_0 , м $h_0(m)=0,8 \times h$	Зона защиты на уровне земли $r_0(m)=0,8 \times h$	Высота защищаемого сооружения	4,0 метра $r_x = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$
h (м)	$h_0(m)$	$r_0(m)$	$h_x(m)$	$r_x(m)$
10,0	8	8	4 м	4,0

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подр. Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
ГИП		Мальшикина		<i>Мальшикина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подр.	Дата
ГИП		Мальшикина		<i>Мальшикина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»					

Однолинейная схема электроснабжения



Источник питания
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А
Длина участка, м - марка и сечение проводника

Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат ввода	Тип - Ток расцепителя, А
	Выключатель автоматический	Тип - Ток расцепителя, А
	Пускатель магнитный	Тип - Ток нагревательного элемента, А

Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - ΔU, %
Длина участка, м - марка и сечение проводника

1,0-0,9 - 5,1 - ΔU=0,32%
27 м - ВБбШв - 3х6

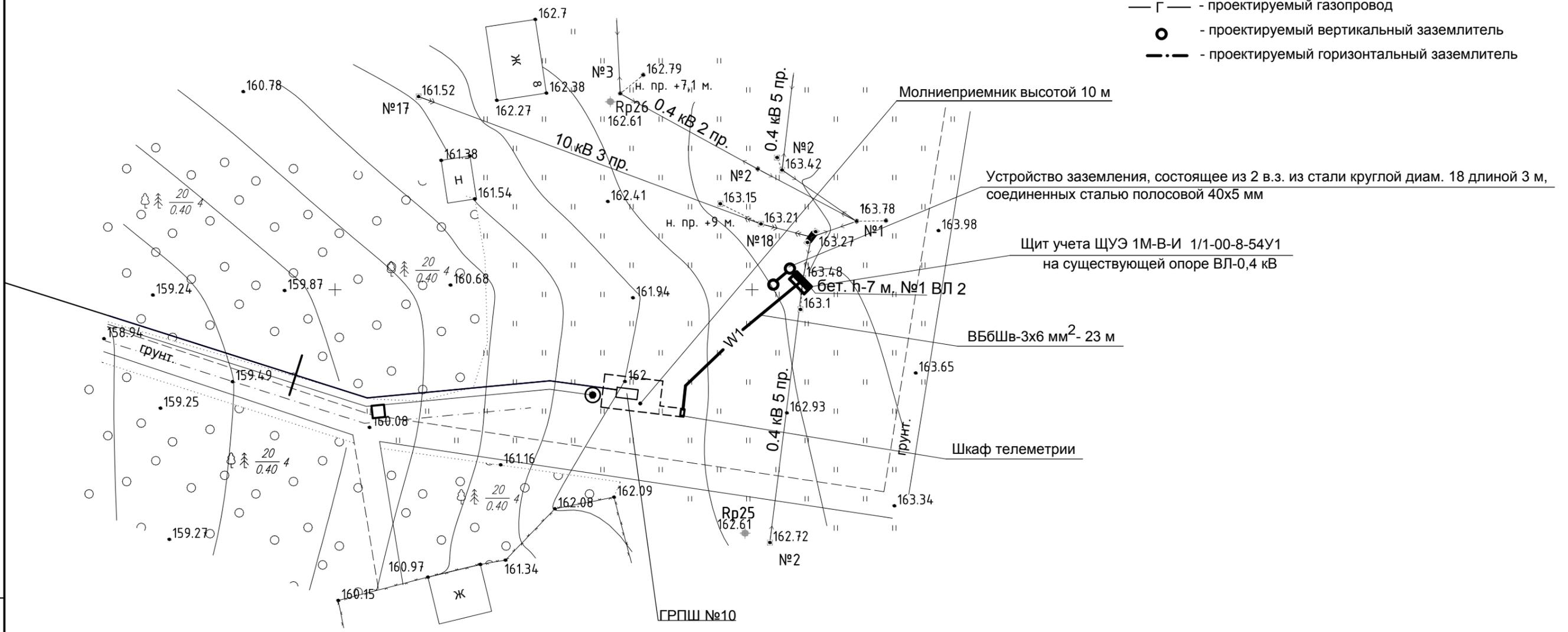
Установленная мощность, кВт	1,0
Назначение линии	Шкаф телеметрии

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР						
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19	
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения				Стадия	Лист	Листов
Однолинейная схема электроснабжения (ГРПШ №10 в дер. Никитино)				П	54	
ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»						

д. НИКИТИНО

Условные обозначения

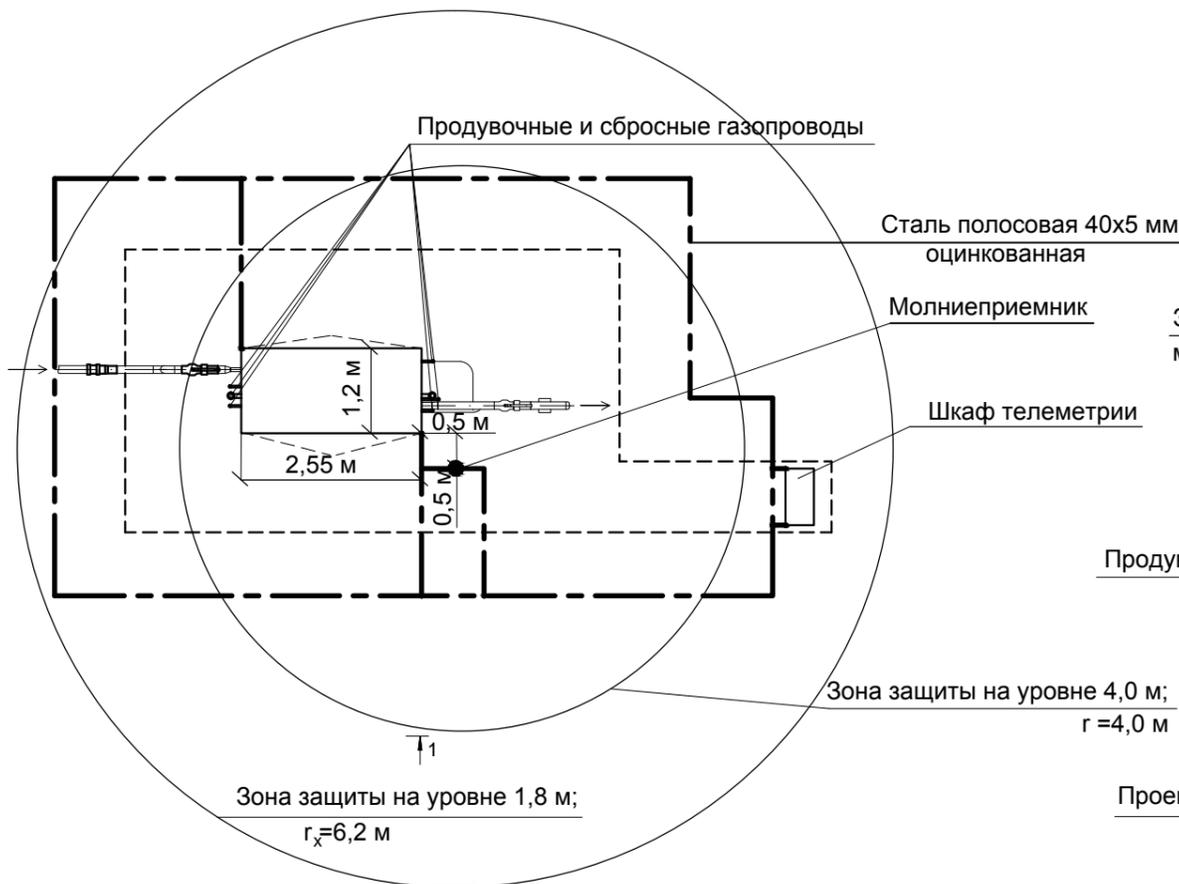
-  - проектируемый щит учета
-  - проектируемый кабель электроснабжения
-  - шкаф телеметрии
-  - опора сущ.
-  - проектируемый газопровод
-  - проектируемый вертикальный заземлитель
-  - проектируемый горизонтальный заземлитель



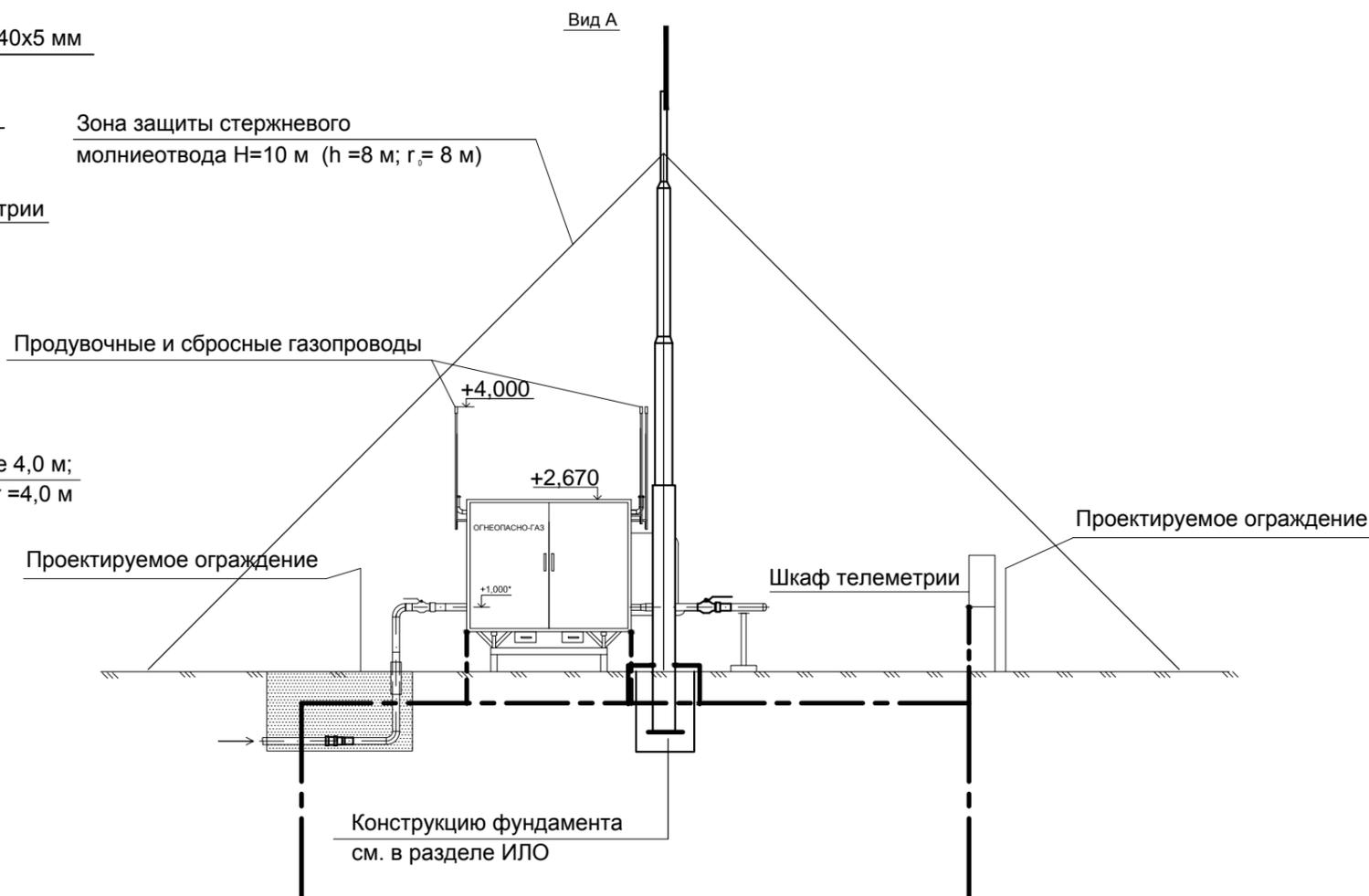
Инв. N. подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N.

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР						Технологические и конструктивные решения линейного объекта.		
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области						Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	П	55	
ГИП		Малышкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	ООО ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»		
Нач. отд.		Пахомкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	План электрических сетей 0,23 кВ (ГРПШ №10 в дер. Никитино)		
Разраб.		Бастрыкина		<i>[Signature]</i>	31.01.19	Формат А3		
Проверил		Сосипаторов		<i>[Signature]</i>	31.01.19			
Н. контр.		Деева		<i>[Signature]</i>	31.01.19			

План
М 1: 100



Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	103 Примеч.
1	Молниеприемник НФГ-7,0-3(3)-ц	1		компл.
2	Вертикальный заземлитель			
3	Круг В18 L=3000 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	2	6,0	
4	Полоса 40x5,0 ГОСТ 103-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	50	1,57	
	Круг В12 ГОСТ 2590-2006 оцинкованный по ГОСТ 9.307-89	6	0,888	



1. Молниезащита выполнена в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87.
2. Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящим стержневым молниеотводом. Молниеотвод соединить двумя токоотводами с заземляющим устройством, величина импульсного сопротивления которого должна быть не более 10 Ом. Заземляющее устройство шкафа телеметрии (функциональное заземление) - не более 4 Ом. В соответствии с ПУЭ проектом предусмотрено общее заземление для устройства молниезащиты и функционального заземления шкафа телеметрии не более 4 Ом.
3. Все соединения в сети молниезащиты выполнить электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-80* электродами Э-42 ГОСТ 9467-75*.
4. Сварные швы выполненные надземно, а также сварные швы соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями эпоксидной эмали ЭП-140 по ГОСТ 24709-81* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* общей толщиной покрытия надземно - 110 мкм, подземно - 190 мкм.
5. Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, РД 34.21.122-87, СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы".
6. Для защиты наружных установок от вторичных проявлений молнии металлический корпус оборудования ГРПШ должен быть присоединен к заземлителю защиты от прямых ударов молнии (РД 34.21.122-87 п.2.21).

Высота одиночного стержневого молниеотвода	Высота конуса h_0 , м $h_0(m)=0,8 \times h$	Зона защиты на уровне земли $r_0(m)=0,8 \times h$	Высота защищаемого сооружения	Зона защиты на высоте 4,0 метра $r_x = \frac{r_0(h_0 - h_x)}{h_0}$
h (м)	$h_0(m)$	$r_0(m)$	$h_x(m)$	$r_x(m)$
10,0	8	8	4 м	4,0

01-1360-6-914/17-6-915/17.40/1451-1-ТКР					
Газопровод межпоселковый дер.Кувшиново - дер.Натальинка - дер. Катилово - дер. Погореловка - дер. Крюково с отводами дер. Стрекалово, дер. Дзержинка - дер. Никитино - дер. Пушкино - дер. Нефедово Юхновского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Мальшкина		<i>Мальшкина</i>	31.01.19
Нач. отд.		Пахомкина		<i>Пахомкина</i>	31.01.19
Разраб.		Бастрыкина		<i>Бастрыкина</i>	31.01.19
Проверил		Сосипаторов		<i>Сосипаторов</i>	31.01.19
Н. контр.		Деева		<i>Деева</i>	31.01.19
					000 ПИ «Тамбовсельхозтехпроект»

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