

Закрытое акционерное общество
«Калугагазстрой»
(ЗАО «Калугагазстрой»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 359-27022015 от 27.02.2015 г.

**«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС
Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ
№ 1»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3

«Технологические и конструктивные решения линейного объекта.

Искусственные сооружения.

Газопровод высокого давления

$P_p \leq 0,6$ МПа

4-21-ТКР.ГСН

Том 3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Закрытое акционерное общество
«Калугагазстрой»
(ЗАО «Калугагазстрой»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 359-27022015 от 27.02.2015 г.

«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС
Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ
№ 1»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Газопровод высокого давления
 $P_p \leq 0,6$ МПа

4-21-ТКР.ГСН

Том 3

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В. П. Мацокин

Л. А. Барсукова

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
4-21-ТКР.ГСН.С	Содержание тома	Стр.2-3
4-21-СП	Состав проектной документации	Стр.4
4-21- ТКР.ГСН.ПЗ	Пояснительная записка:	
	1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка, на котором будет осуществляться строительство линейного объекта.	Стр.5-6
	2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта.	Стр.6
	3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.	Стр.6-7
	4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.	Стр.7
	5. Сведения о категории и классе линейного объекта.	Стр.7
	6. Сведения о проектной мощности линейного объекта.	Стр.7-10
	7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта.	Стр.10-11
	8. Перечень мероприятий по энергосбережению.	Стр.11-12
	9. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта.	Стр.12
	10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.	Стр.12
	11.Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.	Стр.12
	12.Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта.	Стр.13

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. И дата

Инв. № подл.

4-21-ТКР.ГСН.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Маркина			10.21
Проверил		Аверичева			10.21
Нач.отд.		Барсукова			10.21
ГИП		Барсукова			10.21
Н. контр		Барсукова			10.21

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ЗАО «Калугагазстрой»		

	13.Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.	Стр.13
	14.Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях.	Стр.13
	15.Основные проектные решения.	Стр.14-18
4-21-ТКР.ГСН.РЧ	Расчетная часть	Стр.19-20
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	Стр. 21
4-21 – ТКР.ГСН	<u>Графическая часть</u>	
Лист 1	Ситуационный план б/м	Стр.22
Лист 2	Условные обозначения	Стр. 23
Лист 3-10	План трассы газопровода М 1:500.	Стр.25-32
Лист 11	Установка контрольной трубки на п/э футляре	Стр.33
Лист 12	Установка крана шарового подземно с редуктором	Стр.34
Лист 13	Вывод провода детекционной ленты в колонку с устройством опознавательного знака	Стр.35
Лист 14	Опознавательный столбик	Стр.36
Лист 15	Предупредительный знак "Копать запрещается, охранная зона кабеля".	Стр. 37
	Знак "Закрепление трассы газопровода на местности»	
Лист 16	Узел 1, узел 2	Стр. 38
4-21 – ТКР.ГСН.СО Листы 1-3	Спецификация оборудования, изделий и материалов Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа (3листа)	Стр.39-41
Приложение	Врезка газопровода приспособлением ПВГМ-09 (7листов)	Стр. 42-48

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ТКР.ГСН.С

Лист

2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	4-21-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
Том 2	4-21-ППО	Раздел 2 «Проект полосы отвода»	
Том 3	4-21-ТКР.ГСН	Раздел 3. Книга 1 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Газопровод высокого давления Рр ≤ 0,6 МПа.	
Том 3.1	4-21-ТКР.ГСН	Раздел 3. Книга 2 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Газопровод высокого давления Рр ≤ 0,6 МПа. Пересечение магистрального газопровода	
Том 5	4-21-ПОС	Раздел 5 «Проект организации строительства»	
Том 7	4-21-ООС	Раздел 7 «Мероприятия по охране окружающей среды»	
Том 8	4-21-ПБ	Раздел 8 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
Том 9	4-21-СМ	Смета на строительство	
Том 10	4-21-ГОЧС	Раздел 10 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму»	
	ИИ	Инженерно-геодезические изыскания	ООО «Атлас-Калуга»
		Инженерно-геологические изыскания	ООО «Геокомплекс»
		Инженерно-экологические изыскания	ООО «Геокомплекс»

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
ГИП		Барсукова			10.21	Состав проектной документации ЗАО «Калугагазстрой»		
Н. контр		Барсукова			10.21			

1. Сведения об условиях участка, на котором осуществляется строительство линейного объекта

1.1. Сведения о топографических условиях

Участок, отведенный под строительство объекта-газопровод высокого давления, расположен землях категории: земли населенных пунктов.

1.2. Сведения об инженерно-геологических условиях

В административном отношении объект расположен на территории Российской Федерации в Калужской области, Боровском районе, в северо-восточной части г. Обнинска.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах слабо расчлененной пологоволнистой морено-эрозионной равнины. Естественный рельеф слабопологий с общим уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности земли на площадке изысканий изменяются от 181,3м до 189,2м. Перепад по устьям скважин составляет 7,9м

Геологическое строение площадки на глубине укладки газопровода представлено: глины тугопластичные (flgIIms), суглинки тугопластичные (flgIIms), глины полутвердые (flgIIms).

Согласно СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» среднегодовая температура воздуха положительная (+4,4°C). Средняя температура наиболее холодного месяца (января) составляет минус 10,1°C, наиболее тёплого (июль) – плюс 18,0°C. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 224 дней. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 27°C.

Преобладающее направление ветра в зимний период – южное, в летнее – северо-западное. Среднемесячная скорость ветра изменяется в диапазоне 2,6÷3,9 м/с, среднегодовая равна 3,4 м/с. По количеству атмосферных осадков район относится к нормальной зоне влажности. При нормальном распределении наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (с апреля по октябрь) – 441 мм, в холодный период года (с ноября по март) – 213 мм. Суточный максимум осадков теплого периода года составляет 89 мм. Согласно положениям СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» по строительно-климатическому районированию, район строительства относится к местности IIВ.

Инженерно-геологические изыскания площадки строительства газопровода высокого давления выполнены ООО «Геокомплекс» г. Калуга в 2021 г.

Согласно СП 14.13330.2014 район изысканий не относится к сейсмически опасным.

Опасные гидрометеорологические процессы и явления, влияющие на работоспособность сооружения, отсутствуют.

С учетом возможного изменения гидрогеологических условий площадки по степени морозного пучения глины ИГЭ 1 и суглинки ИГЭ 2 характеризуются как слабопучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков составляет 1,16 м, для песков - 1,41м.

1.3. Сведения о гидрогеологических условиях

На момент проведения изысканий на глубине прокладки газопроводов грунтовые воды не обнаружены.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разработал	Маркина				10.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Аверичева				10.21		П	1	34
ГИП	Барсукова				10.21				
Н. контр.	Барсукова				10.21				
							ЗАО «Калугагазстрой»		

1.4. Сведения о метеорологических и климатических условиях

Согласно СП 131.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» Калужская область находится в климатическом районе II В.

Климат района работ умеренно-континентальный и характеризуется следующими основными показателями:

- средняя годовая температура воздуха - плюс 4,4 °С;
- абсолютный минимум - минус 46 °С;
- абсолютный максимум - плюс 38 °С;
- количество осадков за год - 441 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (декабрь-февраль) – южное;
- летом (июль-август) – северо-западное;

Среднегодовая скорость ветра 3,4м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе.

2. Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка

Климат района умеренно-континентальный с короткой весной, теплым летом и сравнительно мягкой зимой.

Сейсмичность - не отмечена.

Мерзлые грунты – отсутствуют.

Сведения о наличии опасных природных и техногенных процессов в районе работ отсутствуют. Опасные геологические процессы - не наблюдаются.

Обнаружены блуждающие токи опасные для металлических конструкций.

3. Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

В результате изысканий в толще грунтов до разведанной глубины 10,0 м выделяются три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Инженерно - геологический элемент 1 – глины тугопластичные (flgllms).

Глина коричневая, пятнами серая, тугопластичная, с редкими прослоями мягкопластичной, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка;

Инженерно - геологический элемент 2 – суглинки тугопластичные (flgllms).

Суглинок коричневый тугопластичный, с прослоями мягкопластичного, с прослоями, гнездами и линзами песка, с вкл. дресвы 5-10%.

Инженерно - геологический элемент 3 – глины полутвердые (flgllms).

Глина коричневая полутвердая, с прослоями тугопластичной, с прослойками и гнездами песка.

Расчетные характеристики для грунтов с естественной структурой и влажностью для расчета по деформациям по данным лабораторных исследований и в соответствии со СНиП 2.02.01 – 83 приведены в таблице:

	Удельное сцепление (C'') МПа	Угол внутреннего трения (φ'')°	Модуль деформации (E) МПа	Плотность грунта $\left(\frac{\rho''}{\rho'}\right)$ г/см ³
ИГЭ 1 (flgllms) Глины	0,056	18	21	1,98/1,98

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

тугопластичные				
ИГЭ 2 (fлgllms) Суглинки тугопластичные	0,031	22	25	2,00/2,01
ИГЭ 3 (fлgllms) Глины полутвердые	0,068	20	27	1,99/1,98

4. Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта.

На момент проведения изысканий до изученной глубины грунтовые воды не обнаружены.

5. Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектируемый газопровод по рабочему давлению транспортируемого газа относится к газопроводу высокого давления ГЗ $P \leq 0,6$ МПа второй категории согласно СП 62.13330 с изм.1,2,3 Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

6. Сведения о проектной мощности линейного объекта

Наименование	Протяженность, м по пикетам/по спецификации			Марка	Кол-во, шт	Примеч.
	надзем	подзем.	всего			
1	2	3	4	5	6	7
Газопровод высокого давления $P \leq 0,6$ МПа						
<i>Трубы</i>						
Труба стальная электросварная $\varnothing 325 \times 7,0$	-/-	2,5/2,5	2,5/2,5	ГОСТ 10704-91 гр В ст 10 ГОСТ 10705-80*		
Труба полиэтиленовая $\varnothing 315 \times 28,6$		3699,5/3773,5	3699,5/3773,5	ГОСТ Р 58121.2-2018 ПЭ100 ГАЗ SDR11		
<i>Всего ГЗ (труба)</i>	-/-	3702,0/3776,0	3702,0/3776,0			
<i>Футляры</i>						

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Труба стальная электросварная Ø 426x5,0 (футляр) (ПК0+14,5-ПК0+26,5)		12,0/12,0	12,0/12,0	ГОСТ 10704-91 гр В ст 10 ГОСТ 10705-80*		
Труба полиэтиленовая Ø 450x40,9 (футляр), (в т. ч. -открытый способ прокладки- 136,5/139,23 м; - закрытый способ прокладки ННБ-206,0/210,5 м)		287,5/293,5	287,5/293,5	ГОСТ Р 58121.2-2018 ПЭ100 ГАЗ SDR11		
<u>Арматура</u>						
Кран шаровой полнопроходной с удлиненным штоком для подземной установки, соединение под ПЭ патрубки, с редуктором в комплекте DN 300мм				КШ.Ц.ПЭ.Р. GAS.300.016. П/П.02 (LD)	4	В подземном исполнении
<u>Прокладка методом ННБ</u>						
1) ПК19+30-ПК19+82,0-пересечение дороги ул. пр. Маркса и инженерных коммуникаций газопроводом ГЗ L=52,0 м (по пикетам)/ L=52,5 м (по спецификации) в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм					мест	1
2) ПК24+57,5-ПК25+55,0-пересечение заболоченного участка трассы и кабельных линий ООО «Ростелеком» газопроводом ГЗ Ø315x28,6 мм L=97,5 м (по пикетам)/ L=98,5 м (по спецификации)					мест	1
3) ПК29+20-ПК29+78,0-пересечение дороги ул. Кабицынская и инженерных коммуникаций газопроводом ГЗ L=58,0 м (по пикетам)/ L=58,5 м (по спецификации) в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм					мест	1
4) ПК30+42,5-ПК31+38,5-пересечение магистральных газопроводов и кабельных линий связи газопроводом ГЗ L=96,0 м (по пикетам)/ L=99,0 м (по спецификации) в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм					мест	1
5) ПК10+79,5-ПК11+72,5-участок трассы: стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь L=93,0 м (по пикетам)/ L=94,0 м (по спецификации)					мест	1

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

6) ПК12+30-ПК14+21,0- участок трассы: стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь L=191,0 м (по пикетам)/ L=192,0 м (по спецификации)					мест	1
7) ПК14+55,0-ПК16+80,5- участок трассы: стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь L=225,0 м (по пикетам)/ L=227,0 м (по спецификации)					мест	1
<u>Прокладка ГЗ в футляре открытым способом</u>						
1) ПК0+14,5-ПК0+26,5- пересечение подземных тепловых сетей газопроводом ГЗ в СТ. футляре Ø426x5,0 мм L=12,0 м (по пикетам)					мест	1
2) ПК1+41,5-ПК1+45,5- Пересечение электрокабеля газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=4,0 м (по пикетам)					мест	1
3) ПК5+20,5-ПК5+34,0- Пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком, К _н ; К _н ; ГВД; ГСД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=13,0 м (по пикетам)					мест	1
4) ПК7+77,0-ПК7+81,0- Пересечение электрокабеля газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=4,0 м (по пикетам)					мест	1
5) ПК8+59,5-ПК8+70,0- Пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком; К _н ; ГВД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=10,5 м (по пикетам)					мест	1
6) ПК11+32,0-ПК11+36,0- Пересечение электрокабеля газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=4,0 м (по пикетам)					мест	1
7) ПК14+40,0-ПК14+54,0- Пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком; К _н ; ГВД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=14,0 м (по пикетам)					мест	1

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

8) ПК16+83,0-ПК16+95,0- Пересечение проектируемой дороги ул. Красных Зорь газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=12,0 м (по пикетам)					мест	1
9) ПК17+01,5-ПК17+12,5- Пересечение коммуникаций (кабели: электрокабель, Ростелеком) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=11,0 м (по пикетам)					мест	1
10) ПК17+19,5-ПК17+23,5- Пересечение электрокабеля газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=4,0 м (по пикетам)					мест	1
11) ПК20+53,0-ПК20+57,0- Пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре Ø450x40,9 мм L=4,0 м (по пикетам)					мест	1
12) Пересечение проектируемой дороги (магистральная улица общегородского значения) «Обнинск-Каблицыно- Лапшинка ПК 22+11,0-ПК22+66,0; L=55,0 м (по пикетам)					Мест	1
<u>Устройство а/ц футляра L=</u> <u>4,0 м при пересечении кабеля</u> <u>ПАО «Ростелеком»</u>						
Пересечение кабельной линии ПАО «Ростелеком»: ПК16+72,5; ПК17+10,5; ПК23+33,0; ПК23+36,0; ПК27+79,5; ПК28+29,0					мест	6

7. Показатели и характеристики технологического оборудования и устройств линейного объекта.

Проектом предусматривается:

- прокладка подземного газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018;
- прокладка газопровода высокого P 0,6 МПа давления закрытым способом методом наклонно-направленного бурения.
- прокладка газопровода высокого давления в пэ футляре с устройством контрольной трубки открытым способом при пересечении дороги и при пересечении существующих коммуникаций (обязательные условия: №ТУ 019/21 ООО «Газпром телеком»-кабельные линии; ТУ МП «Горэлектросети» г. Обнинск №598 от 21.09.2021 г.-электрические кабельные линии высокого напряжения; письмо №5/3402 от 16.09.2021 г. МП «Теплоснабжение» г. Обнинск).
- установка кранов шаровых полнопроходных с удлинённым штоком для подземной установки, соединение под ПЭ патрубки (LD) на газопроводе высокого P 0,6 МПа давления.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Лист

6

Согласно Техническим условиям №03-4/26 от 18.01.2021 г., выданных АО «Газпром газораспределение Обнинск» - место подключения: существующий распределительный подземный стальной газопровод высокого давления II категории Ду 250 мм. (ГРС Обнинск-1- МП «Теплоснабжение»).

Подача природного газа предусмотрена для нужд Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1. Проектируемый газопровод высокого давления Р 0,6 МПа является резервным источником газоснабжения Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1.

Транспортируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-87, теплота сгорания низшая $Q_{нр}=33,91$ МДж/м³ (8099 ккал/м³); плотность $\rho=0,690$ кг/м³.

Согласно СП 62.13330 с изм.1,2,3 Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 проектируемые газопроводы относятся:

- к газопроводу высокого давления $P \leq 0,6$ МПа второй категории.

Пересечение проектируемых газопроводов с подземными коммуникациями производить в соответствии серии 5.905-25.05 с вызовом на место представителей заинтересованных организаций.

Для защиты стальных участков газопроводов от коррозии предусмотрена «усиленная» изоляция.

Для определения места нахождения газопроводов устанавливаются опознавательные знаки на углах поворота, в местах пересечений существующих коммуникаций и местах перехода методом ННБ.

Опознавательные знаки установить на металлические реперы высотой не менее 1,5 м и на постоянные ориентиры.

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.

Расстояние по горизонтали в свету до зданий и сооружений, до подземных инженерных сетей принято согласно табл.В.1 (приложение В) СП 42-101-2003; СП 42.13330 Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

Выполнить уплотнение вводов и выпусков инженерных коммуникаций зданий сооружений на расстоянии 50м от подземных газопроводов согласно серии 5.905-26.08 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций, зданий и сооружений в газифицируемых городских и населенных пунктах», просверлить отверстия диаметром 25 мм в крышках газовых, канализационных, теплофикационных и телефонных колодцев.

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.

Расстояние по горизонтали в свету до зданий и сооружений, до подземных инженерных сетей принято согласно табл.В.1 (приложение В) СП 42-101-2003; СП 42.13330 Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

После укладки газопровода в пределах полосы отвода, особенно вблизи автомобильного полотна (на проезжей части, обочинах, откосах земляного полотна), на трассе газопровода не должно быть оставленных не засыпанных канав, траншей, остатков конструкций и т.д.

Для предотвращения повреждения в период эксплуатации полиэтиленового газопровода предусмотреть укладку на расстоянии 0,2 м от верха трубы присыпанного газопровода пластмассовой детекционной сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» (кроме участков трассы газопровода проложенных методом ННБ); предусмотрена установка табличек-указателей. В контрольных точках предусмотреть вывод провода детекционной ленты в колонку с устройством опознавательного знака.

Согласовано					
	Взаим. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

При пересечении автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса и ул. Кабицынская, проектируемой дороги ул. Красных Зорь, пересечение магистральных газопроводов и кабельных линий связи ООО «Газпром трансгаз Москва», при пересечении существующих кабельных линий ООО «Газпром телеком», кабельных линий электроснабжения МП «Горэлектросети» г. Обнинск, газопровод заключить в полиэтиленовый футляр. На одном конце футляра (в верхней точке уклона) устанавливается контрольная трубка, выведенная под защитное устройство (ковер). В местах отсутствия проезда транспорта и прохода людей крышка ковера поднята не менее чем 0,5м выше уровня земли.

Согласно «Правилам охраны газораспределительных сетей» от 22.12.2011г. №878 (с изменениями) охранная зона устанавливается:

- вдоль трассы газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2м с каждой стороны газопровода;

Срок эксплуатации для полиэтиленового газопровода – 50 лет.

Диаметры газопровода приняты согласно гидравлического расчета, выполненного ЗАО «Калугагазстрой».

8. Перечень мероприятий по энергосбережению.

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

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

- применение полиэтиленовых труб по ГОСТ Р Р58121.2-2019 ч.2, не требующих электрохимической защиты газопровода от коррозии, обеспечивающая экономию электрической энергии;

- применение качественных изоляционных материалов для стальных подземных газопроводов по ГОСТ ИСО 9.602-2016 с изм., при этом для защиты газопроводов от коррозии требуется меньшая величина напряжения, обеспечивающая экономию электроэнергии.

Энергетическая эффективность проектируемых сетей газораспределения должна обеспечиваться за счет их герметичности (отсутствие утечек газа).

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.

Мероприятия по энергосбережению сводятся к:

- своевременной ликвидации утечек газа;
- оперативному отключению потребителей газа в случае аварии;
- применению в проекте труб и арматуры соответствующей герметичности, плотности, толщины;
- при обнаружении загазованности сооружений по трассе газопровода или утечек газа по внешним признакам, обходчики обязаны немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу.

Согласовано				
	Взаим. Инв. №			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

9. Обоснование количества и типов оборудования.

Грузоподъемные и транспортные средства и механизмы, используемые в процессе строительства линейного объекта, смотри раздел 5 «Проект организации строительства»

10. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, число и оснащенность рабочих мест.

Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, смотри раздел «ПОС».

Эксплуатацию объекта будет осуществлять АО «Газпром газораспределение г. Обнинск»

11. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта.

Эксплуатация и технический надзор за газовым оборудованием осуществляется в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», 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.

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, правилами пользования средствами индивидуальной защиты, способом оказания первой помощи, аттестованы и пройти проверку знаний в области промышленной безопасности.

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

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

12. Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления (в том числе автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта).

Проектом автоматизированные системы управления не предусматриваются.

13. Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащенность.

В каждой организации из числа руководителей или специалистов, прошедших аттестацию, назначаются лица, ответственные за безопасную эксплуатацию опасных

Согласовано					
	Взаим. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

производственных объектов систем газоснабжения в целом и за каждый участок (объект) в целом.

К обязанностям ответственного за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов газопотребления относятся:

- участие в рассмотрении проектов газоснабжения и в работе комиссий по приемке газифицируемых объектов в эксплуатацию;
- разработка инструкций, плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций, планов взаимодействий;
- участие в комиссиях по аттестации персонала в области промышленной безопасности; - проверка соблюдения установленного Правилами порядка допуска специалистов и рабочих к самостоятельной работе;
- осуществление производственного контроля за соблюдением требований безаварийной и безопасной эксплуатации опасного производственного объекта, выполнением планов ремонта газопроводов и газового оборудования, проверкой правильности ведения технической документации при эксплуатации и ремонте;
- недопущение ввода в эксплуатацию газоиспользующих установок, не отвечающих требованиям настоящих Правил;
- приостановка работы неисправных газопроводов и газового оборудования, а также введенных в работу и не принятых в установленном порядке;
- выдача руководителям подразделений, начальнику газовой службы предписаний по устранению нарушений требований настоящих Правил и контроль за их выполнением;
- контроль и оказание помощи ответственности лицам за эксплуатацию опасных производственных объектов газопотребления, разработку мероприятий и планов по замене и модернизации газового оборудования;
- организация и проведение тренировок со специалистами и рабочими по ликвидации возможных аварийных ситуаций;
- участие в обследованиях, проводимых Ростехнадзором России.

14. Обоснование технических решений по строительству в сложных инженерно-геологических условиях

С учетом возможного изменения гидрогеологических условий площадки по степени морозного пучения, суглинки и глины слабопучинистые. Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин составляет 1,19 м. Глубина прокладки газопроводов принята ниже глубины сезонного промерзания грунтов.

15. Основные проектные решения

Проектом предусматривается:

- прокладка подземного газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018;
- прокладка газопровода высокого P 0,6 МПа давления закрытым способом методом наклонно-направленного бурения:
 - ПК19+30-ПК19+82,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;
 - ПК24+57,5-ПК25+55,0- через заболоченный участок трассы газопровода и кабельные линии ООО «Ростелеком»;
 - ПК29+20-ПК29+78,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- участок трассы: стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь- ПК10+79,5-ПК11+72,5; ПК12+30-ПК14+21,0; ПК14+55,0-ПК16+80,5.
- ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе и пересечение кабельных линий (Технические условия № 25059 на пересечение и параллельное следование проектируемого газопровода с магистральными газопроводами и кабелями технологической связи в филиале ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»):
 - МГ «Тула-Торжок» ф1220 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 257,76 км;
 - МГ «Серпухов-Ленинград» ф720 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 68,42 км;
 - МГ «Белоусово-Ленинград» ф1020 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 6,13 км.
 - кабельные линии связи МКСБ 4х4х1,2; TSS-2;
 - кабельные линии ООО «Газпром телеком»;
 - существующий ГВД АО «Газпром газораспределение Обнинск» ф 530 мм;
 - существующий водопровод ф 630 мм.
- ПК21+32,0 - ПК30+41,5-проектируемый газопровод высокого давления Р 0,6 МПа прокладывается параллельно магистральному газопроводу «Серпухов-Ленинград» диаметром 720 мм, давление 5,4 МПа, и кабельной линии связи МКСБ 4х4х1,2 ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» за пределами охранной зоны МГ и кабельных линий.
- прокладка газопровода высокого давления в пэ футляре с устройством контрольной трубки открытым способом при пересечении проектируемой дороги (магистральная улица общегородского значения) «Обнинск-Кабицыно-Лапшинка- ПК 22+11,0-ПК22+66,0 L=55,0 м (по пикетам)
- прокладка газопровода высокого давления в пэ футляре с устройством контрольной трубки открытым способом при пересечении существующих коммуникаций (обязательные условия: №ТУ 019/21 ООО «Газпром телеком»-кабельные линии; ТУ МП «Горэлектросети» г. Обнинск №598 от 21.09.2021 г.-электрические кабельные линии высокого напряжения; письмо №5/3402 от 16.09.2021 г. МП «Теплоснабжение» г. Обнинск):
 - ПК0+14,5-ПК0+26,5- пересечение подземных тепловых сетей газопроводом ГЗ в футляре из стальной электросварной трубы с установкой контрольной трубки;
 - ПК1+41,5-ПК1+45,5; ПК7+77,0-ПК7+81,0; ПК11+32,0-ПК11+36,0; ПК17+19,5-ПК17+23,5-пересечение электрической кабельной линии высокого напряжения газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК5+20,5-ПК5+34,0-пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком, Кн; Кн; ГВД; ГСД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК8+59,5-ПК8+70,0-пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком; Кн; ГВД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК14+40,0-ПК14+54,0-пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком; Кн; ГВД) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК16+83,0-ПК16+95,0-пересечение проектируемой дороги ул. Красных Зорь газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК17+01,5-ПК17+12,5-пересечение коммуникаций (кабели: электрокабель, Ростелеком) газопроводом ГЗ в ПЭ футляре с установкой контрольной трубки;
 - ПК20+53,0-ПК20+57,0-пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком);
 - ПК16+72,5; ПК17+10,5; ПК23+33,0; ПК23+36,0; ПК27+79,5; ПК28+29,0-пересечение кабельной линии ПАО «Ростелеком» с устройством а/ц футляра L=4,0 м на кабеле (Письмо №0306/05/2156/21 от 17.09.2021 г. ПАО «Ростелеком»).
 - установка кранов шаровых полнопроходных с удлиненным штоком для подземной установки, соединение под ПЭ патрубки (LD) на газопроводе высокого Р 0,6 МПа давления:

Согласовано					
	Взаим. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

ПК0+37,5 (место подсоединения к существующему газопроводу в. д. Р 0,6 МПа согласно ТУ ООО «Газпром газораспределение Обнинск»); ПК18+90,5 (промежуточное отключающее устройство –переход закрытым способом через автомобильную дорогу ул. Пр. Маркса); ПК30+34 (переход закрытым способом пересечение магистральных газопроводов и кабельных линий ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»); ПК36+99,0 (подсоединение к действующему ГВД к Обнинской ГТУ ТЭЦ №1).

Подача природного газа предусмотрена для нужд Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1. Проектируемый газопровод высокого давления Р 0,6 МПа является резервным источником газоснабжения Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1.

Транспортируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-87, теплота сгорания низшая $Q_{нр}=33,91$ МДж/м³ (8099 ккал/м³); плотность $\rho=0,690$ кг/м³.

Согласно СП 62.13330 с изм.1,2,3 Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 проектируемые газопроводы относятся:

- к газопроводу высокого давления $P \leq 0,6$ МПа второй категории.

ВНИМАНИЕ! При выполнении работ по пересечению и параллельной прокладке проектируемого газопровода с магистральными газопроводами и кабелями технологической связи филиал ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»:

-Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода и охранной зоне, 2 метра, кабельных линий без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404 и его представителя **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Работы производить согласно проектной документации раздел 3 книга 2 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения». Газопровод высокого давления $P_p \leq 0,6$ МПа. Пересечение магистрального газопровода.» и проекта производства работ, выполняемого монтажной организацией.

Проектируемый газопровод проложить под магистральными газопроводами и кабелями технологической связи на расстоянии в свету не менее 5 м (смотри продольный профиль пересечения: раздел 3 ТКР кн. 2 и раздел 2 ППО).

Все работы в охранной зоне кабелей технологической связи выполнять в соответствии с требованиями Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации при наличии письменного разрешения и в присутствии представителя Службы связи Белоусовского ЛПУМГ. Оповестить начальника Службы связи Белоусовского ЛПУМГ (тел.: 8 (48432) 57-411, (48432) 57-404) о начале работ не менее чем за 3 суток до их начала. Земляные работы на расстоянии 2 м от оси кабелей технологической связи в обе стороны выполнять только вручную без применения ударных инструментов.

При выполнении СМР по строительству газопровода высокого давления Р 0,6 МПа на данном участке для переезда через магистральные газопроводы и кабельные линии использовать существующую дорогу с асфальтовым покрытием ул. Кабицынская г. Обнинск. При проведении строительных работ транспорт должен двигаться только по ул. Кабицынская, не приближаясь и не пересекая магистральный газопровод вне указанных переездов.

ВНИМАНИЕ! При выполнении работ по пересечению линейно-кабельных сооружений или волоконно-оптических линий связи ПАО «Ростелеком» производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций:

- СЦ г. Обнинск-Калужская область. г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75;
-ЛТЦ-150 ЛУ г. Боровск-Калужская область, г. Боровск, ул. Ленина, 14, тел.(48438)4-44-32,910-911-27-90.

В местах пересечений выполнить установку а/ц футляра L=4,0 м на существующих кабельных линиях по два метра в каждую сторону от пересечения с газопроводом.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Лист

12

ВНИМАНИЕ! При выполнении работ по пересечению линейно-кабельных сооружений или волоконно-оптических линий связи ООО "Газпром телеком" производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций:

тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55.

Работы по пересечению и параллельной прокладке проектируемого газопровода высокого давления объекта с линейно-кабельными сооружениями и волоконно-оптическими линиями связи, эксплуатируемыми ООО «Газпром телеком», производить строго под техническим надзором ООО «Газпром телеком». Все работы выполнять в строгом соответствии с техническими условиям №ТУ-019/21 от 07.04.2021 г., выданными ООО «Газпром телеком».

Предусмотреть мероприятия по защите сооружений связи в соответствии с Постановлением Правительства № 578 «Правила охраны линий и сооружений связи в Российской Федерации» от 09.06.1995 г. и «Инструкцией по проведению работ в охранных зонах магистральных и внутризонных кабельных линий связи».

Места пересечений с подземными кабельными линиями ООО «Газпром телеком», ПАО «Ростелеком», магистральных газопроводов и кабельных линий ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» обозначить реперами с табличками-указателями.

В соответствии с техническими условиями ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Калугаэнерго» № 101 от 11.05.2021 г., трасса газопровода ПК31+39,5-ПК37+02,0, прокладывается в охранной зоне «ВЛ 110 кВ Обнинская ТЭЦ 1 - Мирная с отп.» с соблюдением п. 2.5.288 табл. 2.5.40 «Правил устройства электроустановок»-расстояние от подземной части (фундаментов) опоры ВЛ 110 кВ до газопровода высокого давления Р р ≤1,2 МПа –не менее 10,0 м.

При пересечении проектируемого объекта с трассой ЛЭП и при параллельном следовании в охранной зоне установить опознавательные знаки, с указанием местоположения, глубины заложения газопровода, охранной зоны, телефона эксплуатирующей организации.

Работы в охранной зоне ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья». Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне ЛЭП по окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ЛЭП.

Глубина укладки газопровода при пересечении:

- а/дорог от подошвы (насыпи) до верха футляра должна быть не менее 1,5 м согласно требованиям СП 62.13330.2011 с изм.№1,2,3 п.5.5.4;

При прокладке газопровода методом горизонтально-направленного бурения выполнены расчеты согласно СП 42-101-2003. В данных расчетах определяются следующие параметры: угол забуривания (входной угол), угол выхода буровой головки, радиус кривизны пилотной скважины, расчет заглубления газопровода на каждой штанге, общее усилие протаскивания и т.д.

Для защиты стальных участков газопроводов от коррозии предусмотрена «усиленная» изоляция.

Земляные работы выполнять в соответствии СНиП 3.02.01-87.

Для определения места нахождения газопровода устанавливаются опознавательные знаки на углах поворота и местах переходов методом ННБ.

Опознавательные знаки установить на металлические реперы высотой не менее 1,5 м и на постоянные ориентиры.

Между собой полиэтиленовые трубы, поставляемые в отрезках соединять сваркой встык; фасонные части трубы при помощи муфт с закладными нагревателями. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров (смотри листы ТКР.ГСН).

Соединение полиэтиленовых труб со стальными предусматривается с применением неразъемных соединений «полиэтилен-сталь». На участке газопровода, проложенного

Согласовано				
	Взаим. Инв. №			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

подземно из стальных труб, в месте соединения «полиэтилен-сталь» выполнить основание и засыпку на всю глубину траншеи песчаным грунтом.

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

Расстояние по горизонтали в свету до зданий и сооружений, до подземных инженерных сетей принято согласно табл.В.1 (приложение В) СП 42-101-2003; СП 42.13330 Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

После укладки газопровода в пределах полосы отвода, особенно вблизи автомобильного полотна (на проезжей части, обочинах, откосах земляного полотна), на трассе газопровода не должно быть оставленных не засыпанных канав, траншей, остатков конструкций и т.д.

Выполнить уплотнение вводов и выпусков инженерных коммуникаций зданий сооружений на расстоянии 50м от подземных газопроводов согласно серии 5.905-26-08 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций, зданий и сооружений в газифицируемых городских и населенных пунктах», просверлить отверстия диаметром 25 мм в крышках газовых, канализационных, теплофикационных и телефонных колодцев.

Выполнение строительно-монтажных работ производить в соответствии с СП 62.13330 с изм.1,2 СНиП 42-01-2002 (актуализированная редакция), СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003.

После выполнения монтажных работ газопровод испытать на прочность и герметичность в соответствии с СП 62.13330 с изм.1,2 СНиП 42-01-2002 (актуализированная редакция).

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. №878 (с изменениями) охранная зона устанавливается:

- вдоль трассы газопровода - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2м с каждой стороны газопровода.

15.2 Антискоррозионная защита газопровода

15.2.1 Основания для разработки проекта

Проектные решения отвечают требованиям:

- ГОСТ ИСО 9.602-2016 с изм. «Единая система защиты от коррозии и старения. СООРУЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫЕ. Общие требования к защите от коррозии»;

- РД 153-39.4-091-01 «ИНСТРУКЦИЯ ПО ЗАЩИТЕ ГОРОДСКИХ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ КОРРОЗИИ»;

- СНиП 42-01-2002 актуализированная редакция СВОД ПРАВИЛ СП 62.13330.2011 «ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ» с изм.№1,2,3.

15.2.2 Характеристика защищаемых сооружений.

Характеристика защищаемого газопровода :

- Труба стальная электросварная ГОСТ 10704-91 гр В ст 10 ГОСТ 10705-80*

ГЗ- ф 325х7,0-2,5 м;

ГЗ-футляр ф 426х5,0-12,0 м.

Согласовано					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взаим. Изв. №			

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

15.2.3 Изоляционные, защитные покрытия и материалы

Защитное покрытие усиленного типа принято в соответствии ГОСТ ИСО 9.602-2016 с изм. предусмотрено для следующих стальных участков:

- для подземного стального газопровода;
- стального подземного футляра, обеспечивающего защиту газопровода при пересечении существующих подземных тепловых сетей.

Условия нанесения защитного покрытия – заводское, сварных стыков- трассовые.

15.2.4 Оценка коррозионной ситуации

Инженерно –геологические изыскания площадки строительства газопровода высокого давления выполнены ООО «Геокомплекс» г. Калуга в 2021 г.

Пункты измерений даны в отчете инженерно-геологических изысканий.

По данным инженерно-геологических изысканий грунты обладают высокой степенью коррозионной агрессивности к углеродистой стали.

Блуждающие токи в земле в пределах участка проектируемой трассы газопровода зарегистрированы.

15.2.5 Средства электрохимзащиты

ЭХЗ не предусматривается согласно п. 7.4 ГОСТ ИСО 9.602-2016 с изм.

При этом засыпку траншеи в той ее части, где проложен стальной футляр, установлены неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» по всей глубине предусмотрено заменить на песчаную.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Лист

15

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Расчетная часть.

«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1»

Расчетная часть по проектированию газопровода выполнена на основании СП 62.13330.2011* с изм. №1, 2,3 Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, СП42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003, Технического регламента о безопасности сетей газопотребления и газораспределения.

Расчет выполнил:

Инженер
Проверил

Аверичева Е. В.
Барсукова Л. А.

Согласовано		

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Лист

16

Определение часовых расходов газа
«Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП
«Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1»

Согласно письма №83 ОГ от 27.04.2021 г. - заказчик АО «Калужская городская энергетическая компания» и технических условий №03-4/26от 18.01.2021 г. АО «Газпром газораспределение Обнинск» часовой расход газа по объекту составляет: 14 435 нм³/ч; P_р ≤0,6 МПа (P_{рф} 0,3 МПа) Подача природного газа предусмотрена для нужд Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1.
 Проектируемый газопровод высокого давления P 0,6 МПа является резервным источником газоснабжения Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1.

Общий расход газа на газификацию объекта составит:
Q_{макс} = 14 435 нм³/ч

Удельные потери давления P²_н- P²_к/ 100 м для полиэтиленовых труб высокого давления приняты согласно номограммы расчета диаметра газопровода (СП 42-101-2003)

Значение P_к определяем по формуле:

$$P_k = \sqrt{P_n^2 - (P_n^2 - P_k^2)}$$

Расчет магистрали P_р ≤0,6 МПа (P_{рф} 0,3 МПа) в соответствии СП 62.13330 с изм.1,2,3 и таблиц- номограмм СП 42-101-2003

№ п/п	Длина уч-ка, м	Расчетный расход газа, Q нм ³ /ч	Наружный диаметр г-да, Дн, мм	Удельные потери д-я кПа ² /100 м	Потери д-я На участке	Давление , МПа	
						P _н	P _к
1-2	3702,0	14 435,0	315	17800	66160	0,6/0,3	0,56/0,26

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ТКР.ГСН.ПЗ

Лист

17

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ





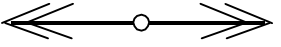
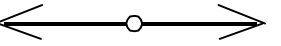
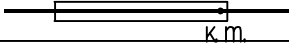

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Согласовано

	Взаим. И/в. №	
	Подп. и дата	
	И/в. № подп.	

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	существующий газопровод высокого давления $Pp \leq 0,6$ МПа
	Проектируемый газопровод высокого давления $Pp \leq 0,6$ МПа
	Кабель связи
	Канализация
	Водопровод
	ЛЭП 10 кВ
	ЛЭП 0,4 кВ
	Футляр на газопроводе
	Отключающее устройство в подземном исполнении

Согласовано:

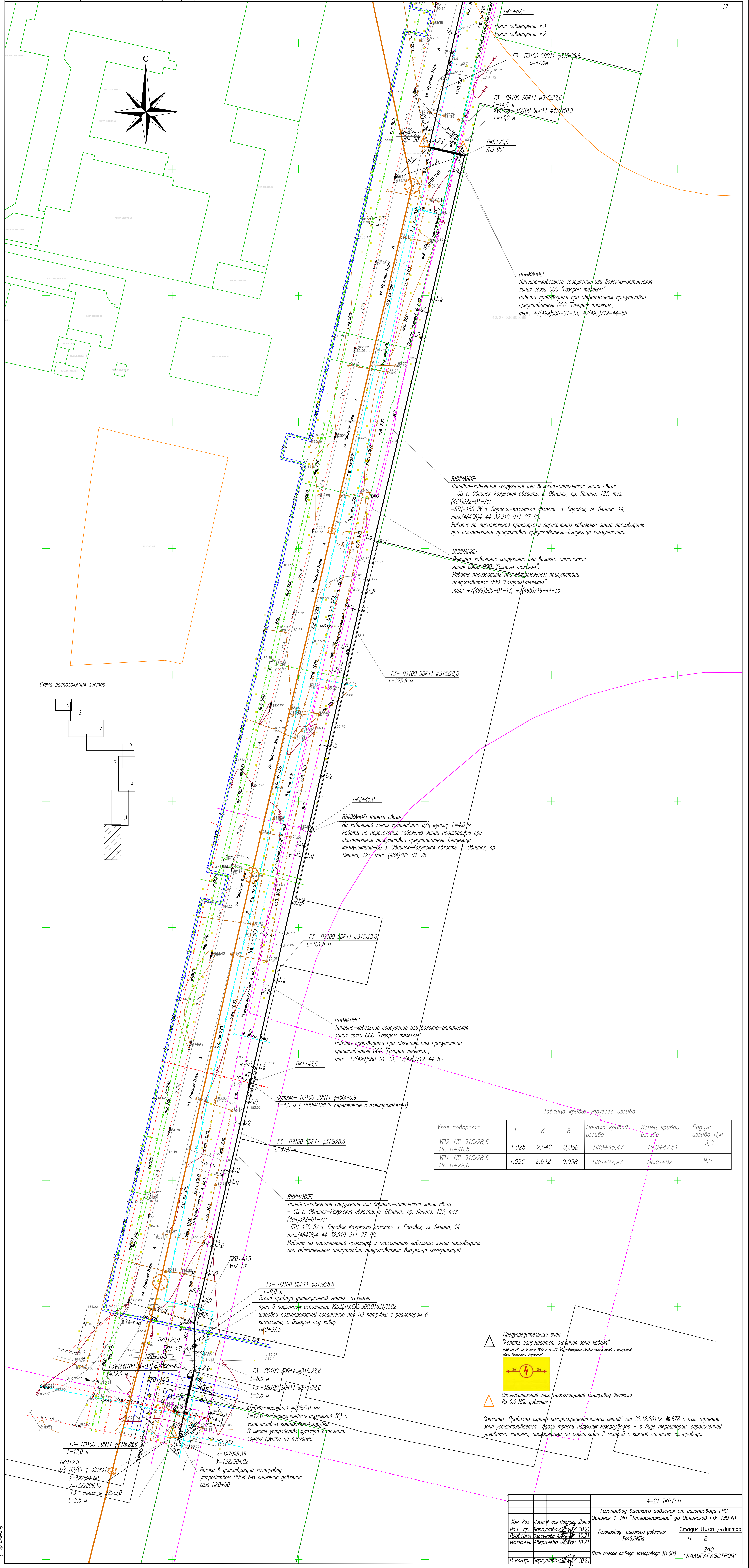
Инв.№ подл. | Подпись. | Дата. | Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата

4-21 ТКР.ГСН

Лист

2



ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".
 Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55

ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".
 - СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75;
 - ПЦ-150 ЛУ г. Боровск-Калужская область, г. Боровск, ул. Ленина, 14, тел. (48438)4-44-32, 910-911-27-90.
 Работы по параллельной прокладке и пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций.

ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".
 Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55

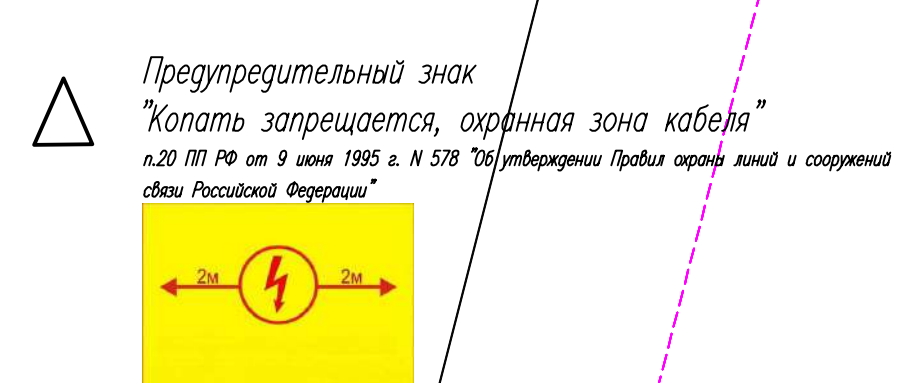
ВНИМАНИЕ! Кабель связи!
 На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м.
 Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций - СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75.

ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".
 Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55

ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи:
 - СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75;
 - ПЦ-150 ЛУ г. Боровск-Калужская область, г. Боровск, ул. Ленина, 14, тел. (48438)4-44-32, 910-911-27-90.
 Работы по параллельной прокладке и пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций.

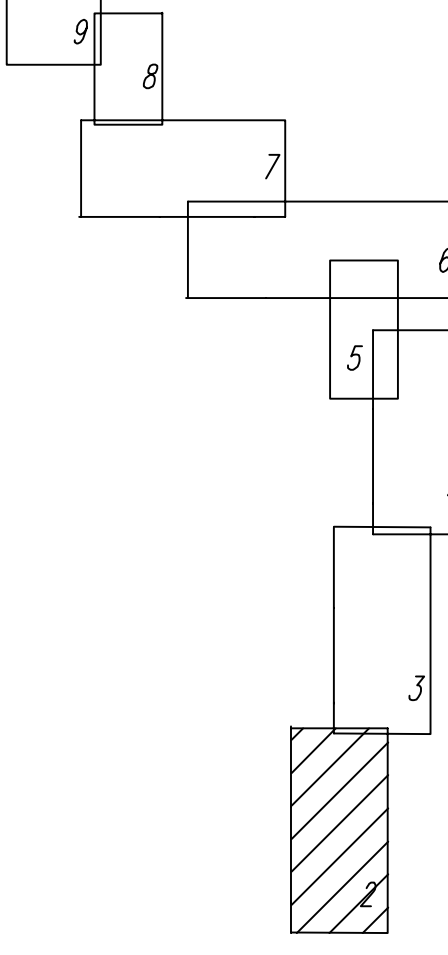
Таблица кривых угрюмого изгиба

Угол поворота	T	K	B	Начало кривой изгиба	Конец кривой изгиба	Радиус R, м
УП2 13° 315x28,6 ПК 0+46,5	1,025	2,042	0,058	ПК0+45,47	ПК0+47,51	9,0
УП1 13° 315x28,6 ПК 0+29,0	1,025	2,042	0,058	ПК0+27,97	ПК30+02	9,0



Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. №878 с изм. охранная зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, прокладываемыми на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Схема расположения листов



ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6
 L=12,0 м
 ПК0+2,5
 н/с ПЭ/СГ φ 325x13,5
 X=497095,60
 Y=1322888,10
 ГЗ- труба φ 325x5,0
 L=2,5 м

4-21 ТКР.ГЧН					
Имя	Ква	Улест	№ док	Подпись	Дата
Ильч. гр.	Барсуковский	22	10.21		10.21
Подпись	Барсукова	4	10.21		10.21
Исполн.	Мезенцева	4	10.21		10.21
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Газопровод высокого давления P_г0,6 МПа				Стация	Лист
Линейный отвод газопровода М1-500				П	20
И.контр. Барсукова				340	"КАЛЮГАЭСТРОЙ"

Таблица кривых упругого изгиба

Угол поворота	T	K	B	Начало кривой изгиба	Конец кривой изгиба	Радиус изгиба R, м
УП5 5° 315x28,6 ПК12+30,0	2,046	4,084	0,080	ПК12+27,95	ПК12+32,04	26,0
УП4 4° 315x28,6 ПК12+03,0	1,967	3,927	0,077	ПК12+01,03	ПК12+04,96	25,0
УП13 7° 315x28,6 ПК11+72,5	1,925	3,829	0,084	ПК11+70,57	ПК11+74,40	22,0
УП12 6° 315x28,6 ПК10+79,5	1,810	3,613	0,071	ПК10+77,69	ПК10+81,30	23,0
УП 11.1 6° 315x28,6 ПК8+93,0	1,810	3,613	0,071	ПК8+91,19	ПК8+94,80	12,0
УП11 7° 315x28,6 ПК8+73,0	1,925	3,829	0,084	ПК8+71,07	ПК8+74,90	22,0

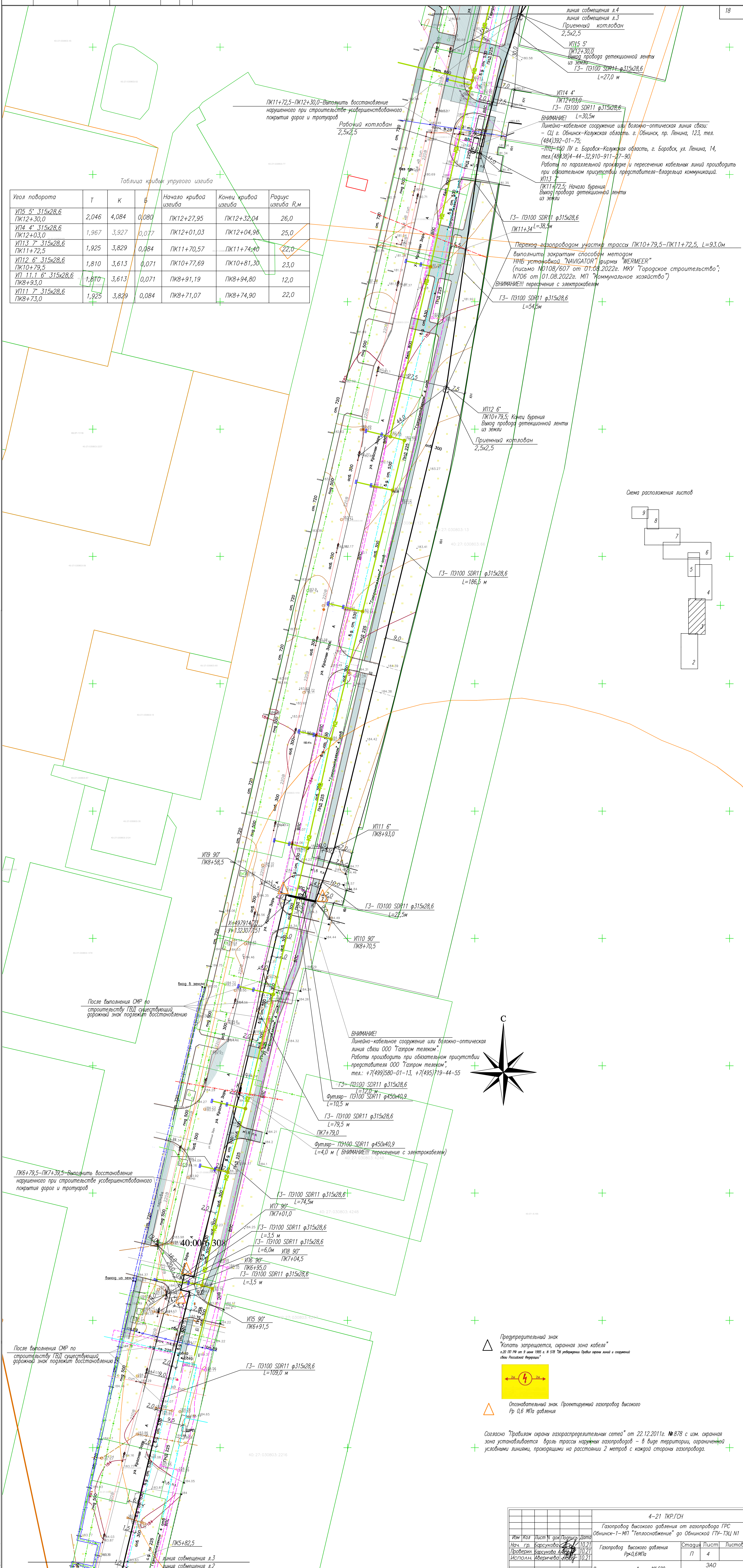
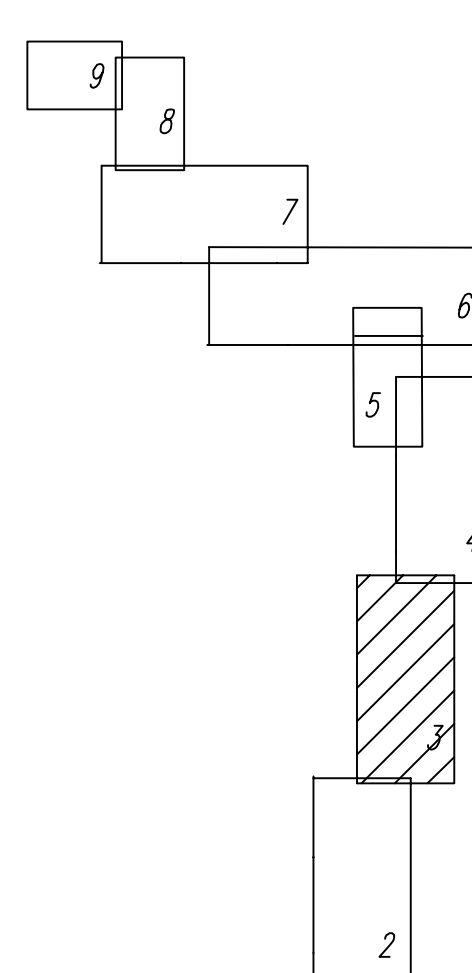


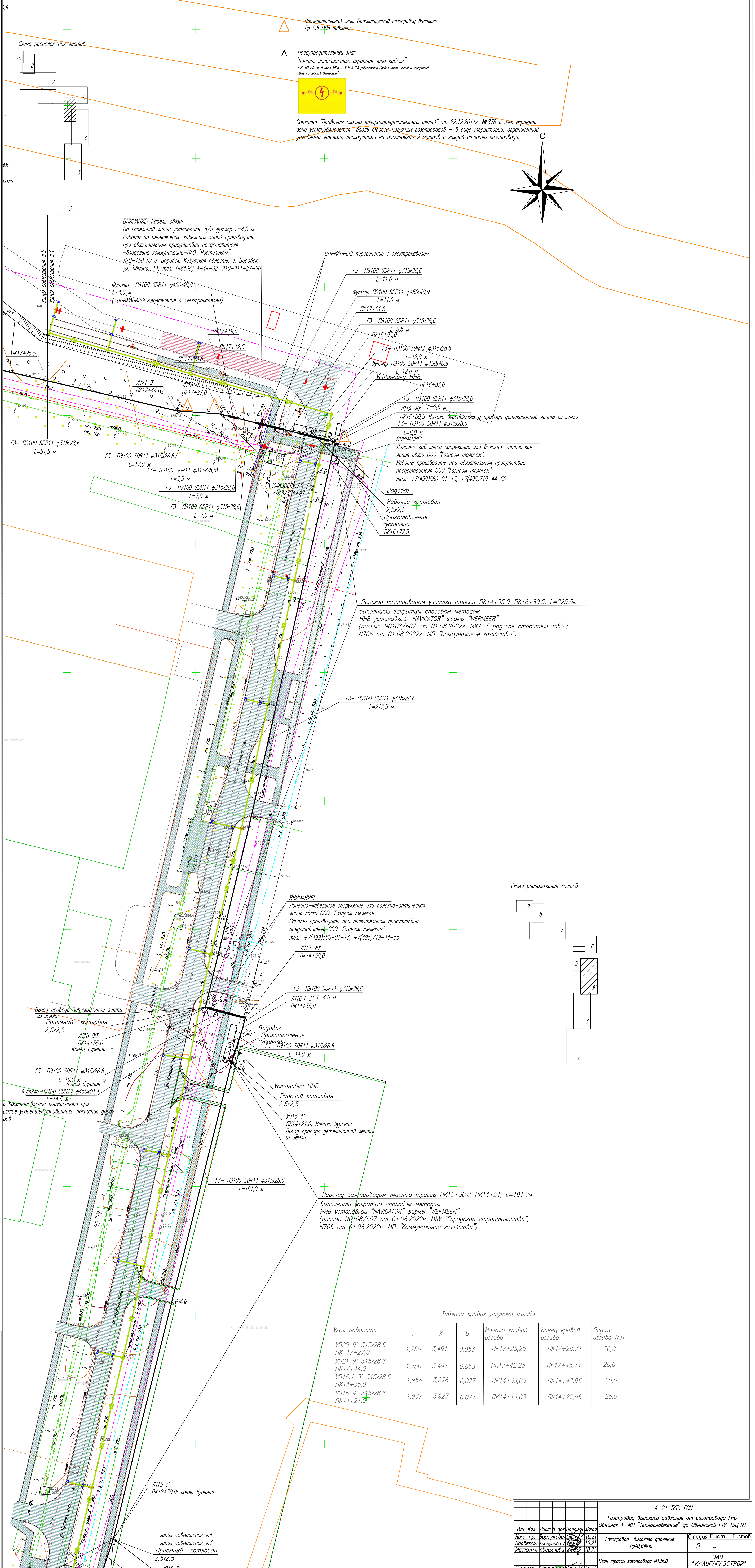
Схема расположения листов



- Предупредительный знак "Копить запрещается, охранная зона кабеля" № 878 от 5 июня 1995 г. и № 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации"
- Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа давления

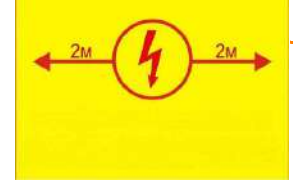
Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранная зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

4-21 ТКР.ГСН			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Имя	Кол	Лист N док/Полн	Дата
Ильч. г.в.	Барсукова	4-21	10.21
Проектиров.	Барсукова	4-21	10.21
Исполн.	Иверчева	4-21	10.21
План трассы газопровода М1:500			3А0
			"КАЛЫГАСТРОЙ"

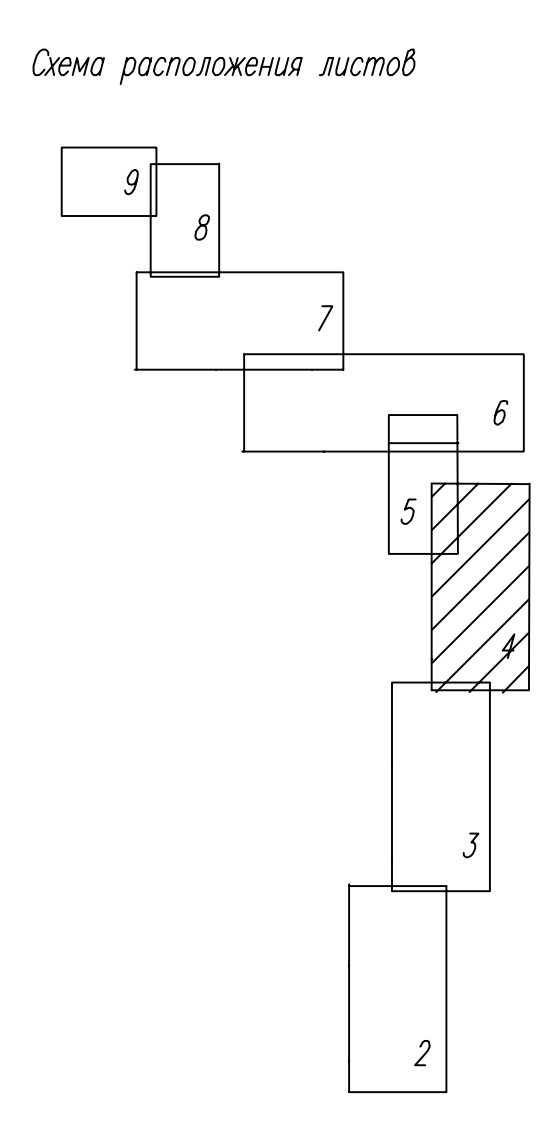
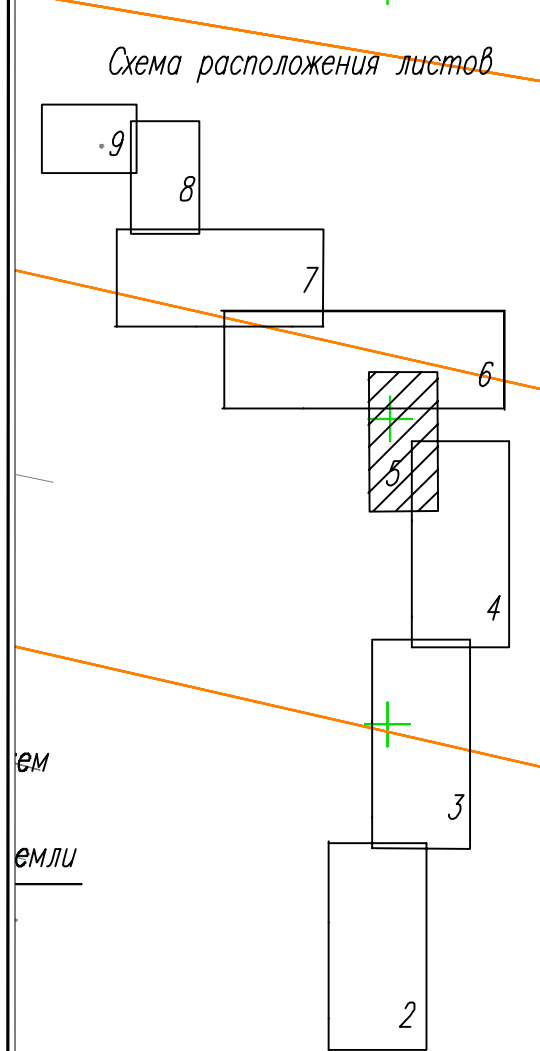
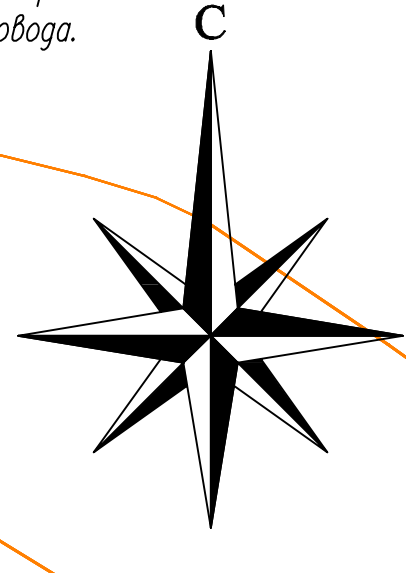


Опасный знак Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

Предупредительный знак "Жить запрещается, охранный зона кабеля" №20 ПР от 9 июня 1995 г. № 518 ТБ утверждена Профи арена илжи и союзники связи Российской Федерации



Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранный зона устанавливается "вдоль трассы-наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной желтыми линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода."



Переход газопроводом участка трассы ПК14+55,0-ПК16+80,5, L=225,5м
выполнить закрытым способом методом
ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER"
(письмо N0108/607 от 01.08.2022г. МКУ "Городское строительство";
N706 от 01.08.2022г. МП "Коммунальное хозяйство")

Переход газопроводом участка трассы ПК12+30,0-ПК14+21, L=191,0м
выполнить закрытым способом методом
ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER"
(письмо N0108/607 от 01.08.2022г. МКУ "Городское строительство";
N706 от 01.08.2022г. МП "Коммунальное хозяйство")

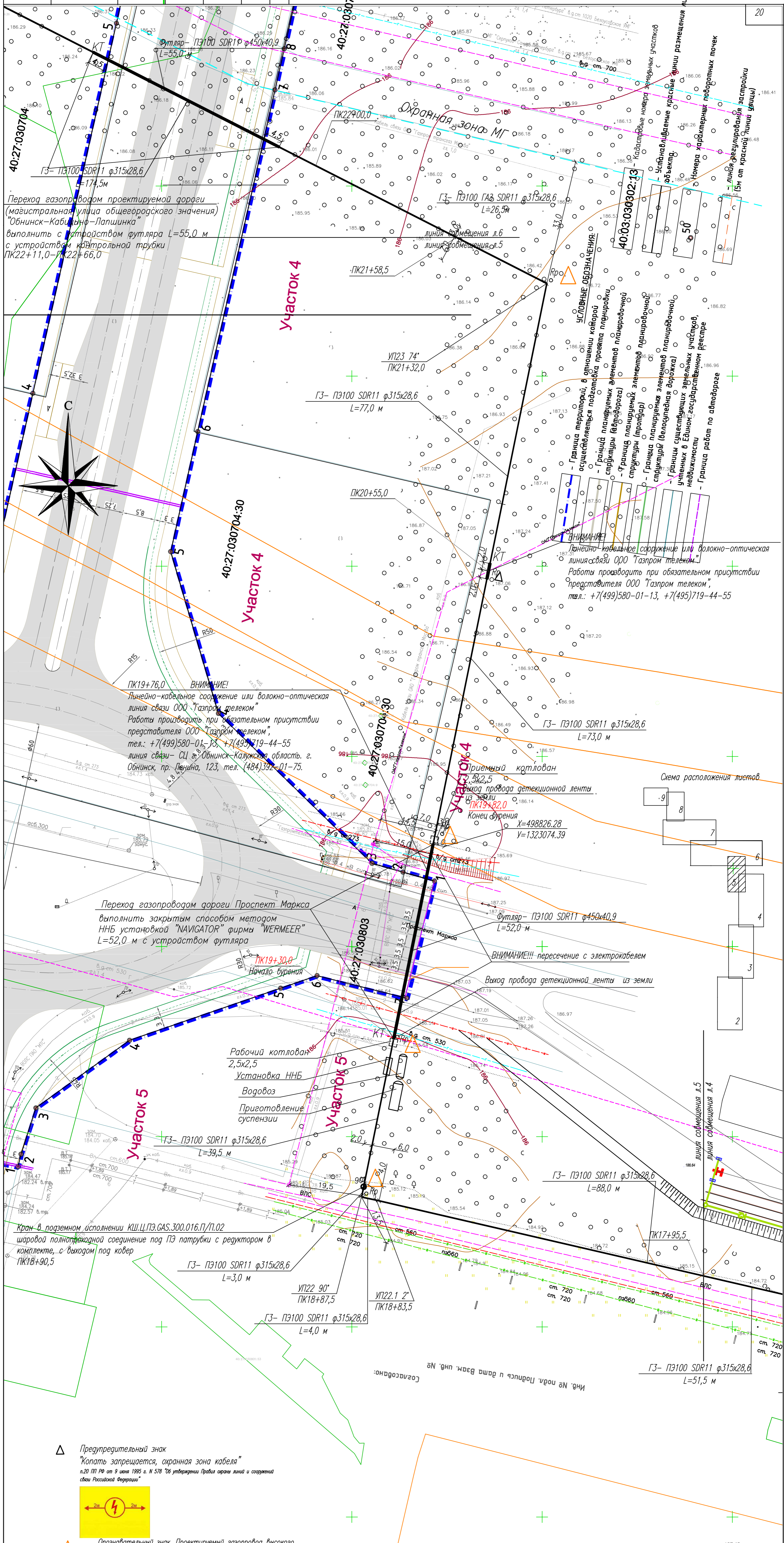
Таблица кривых упругого изгиба

Угол поворота	T	K	B	Начало кривой изгиба	Конец кривой изгиба	Радиус изгиба R, м
УП20 9° 315x28,6 ПК 17+27,0	1,750	3,491	0,053	ПК17+25,25	ПК17+28,74	20,0
УП21 9° 315x28,6 ПК17+44,0	1,750	3,491	0,053	ПК17+42,25	ПК17+45,74	20,0
УП16 1 3° 315x28,6 ПК14+35,0	1,968	3,928	0,077	ПК14+33,03	ПК14+42,96	25,0
УП16 4° 315x28,6 ПК14+21,0	1,967	3,927	0,077	ПК14+19,03	ПК14+22,96	25,0

Восстановление нарушенного при
уствие усовершенствованного покрытия дорож
ров

линия совмещения л.4
линия совмещения л.3
Примечный котлован
2,5x2,5
УП15 5°
ПК12+30,0; конец бурения

4-21 ТКР. ГСН			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1			
Ивл. №	Лист N	докл. Подпись	Дата
Нач. г.р. Барсукова	4-21	[Signature]	10.21
Проверил Барсукова	4-21	[Signature]	10.21
Исполн. Иверичева	4-21	[Signature]	10.21
Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа		Страница	Листов
План трассы газопровода М1:500		П	5
Ил. контр. Барсукова		ЗАО "КАЛИГАГАЗСТРОЙ"	



ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".
 Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55 линия связи - СЦ в Обнинск-Калужская область. г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75.

Переход газопроводом дороги Проспект Маркса
 Выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=52,0 м с устройством футляра

Участок 5
 Рабочий котлован 2,5x2,5
 Установка ННБ
 Водовоз
 Приготовление суспензии

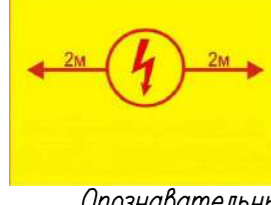
Кран в подземном исполнении КШ.Ц.ПЭ.ГАС.300.016.П/П.02 шаровой полноточной соединении под ПЭ патрубки с редуктором в комплекте, с выходом под ковер ПК18+90,5
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=3,0 м
 УП22 90° ПК18+87,5
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=4,0 м

Приемный котлован 2,5x2,5
 Выход провода детекционной ленты из земли ПК19+82,0
 Конеч бурения X=498826.28 Y=1323074.39

ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелем
 Выход провода детекционной ленты из земли

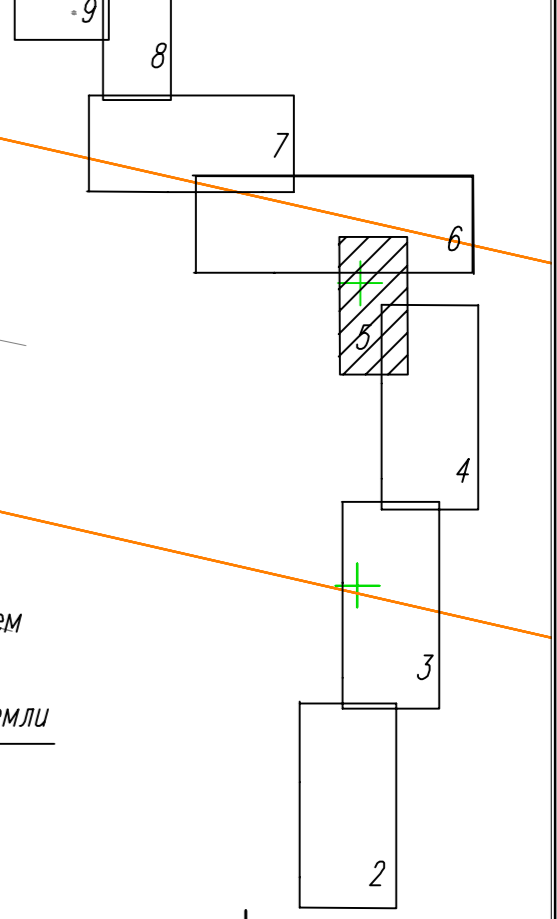
ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=88,0 м
 ПК17+95,5
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=51,5 м

Предупредительный знак
 "Копать запрещается, охранный зона кабеля"
 п.20 ПП РФ от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации"



Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

Схема расположения листов

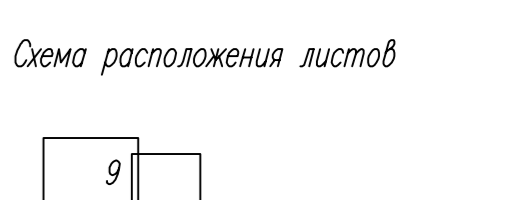


4-21 ТКР.ГСН				
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" от Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1				
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись
Нач. гр.	Барсукова	10.21		
Проверил	Барсукова	10.21		
Исполн	Аверичева	10.21		
Н. контр.	Барсукова	10.21		
Стация	Лист	Листов		
П	6			
План трассы газопровода М1-500		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		
Формат А3-3				

4-21 ТР. ГСН
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС
Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1

Имя	Мат	Лист	Ген. проект	Дата	Страна	Лист	Листов
Иванов	И.И.	11	11.10.21	2021	Россия	7	10
Исполн.	Александров	М.М.	10.21				
План трассы газопровода M1-500				3-АО "КАМАЗ АГЭСТРОЙ"			
Н. контр. инженер				10.21			

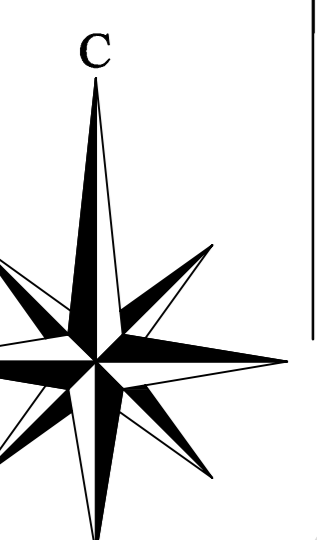
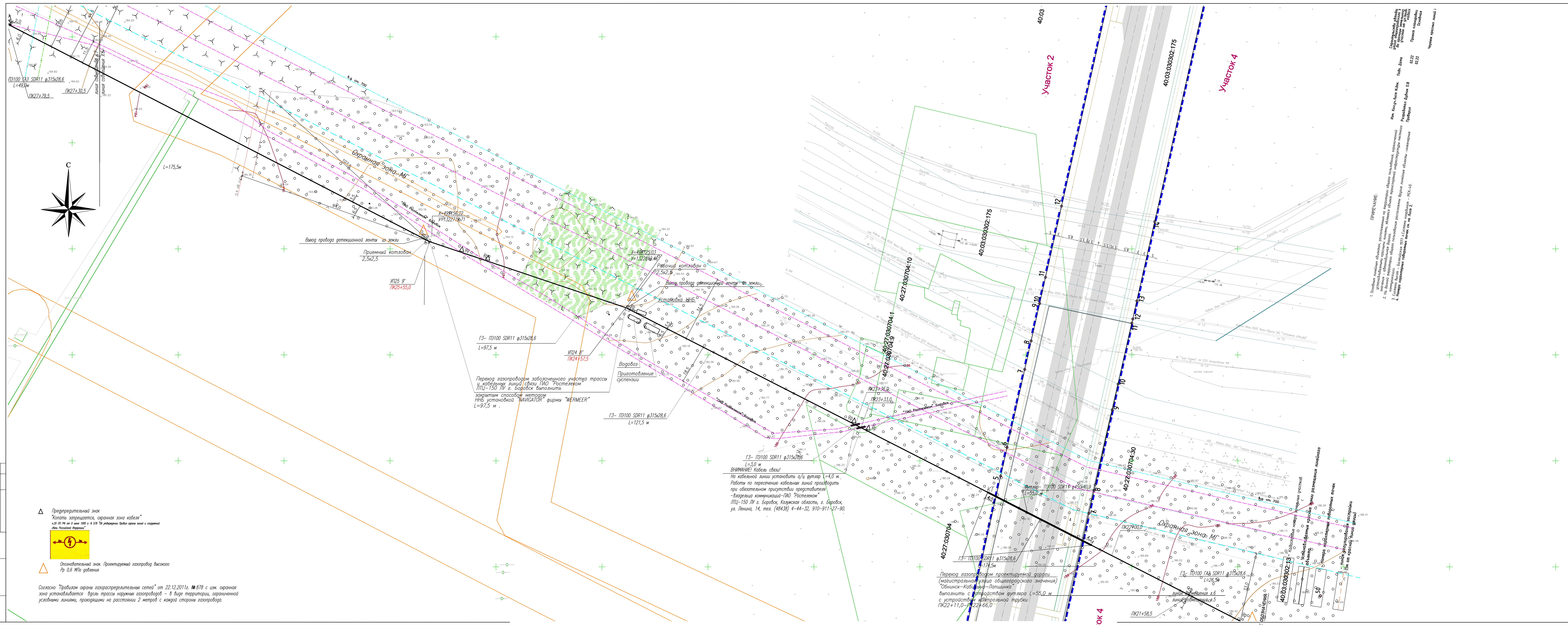
Формат А2-4



ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Опасные объекты, расположенные на территории объекта, подлежащие изъятию:
2. Не допускать скопления отходов на территории объекта.
3. Сделка с земельным участком осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.
4. Номер кадастрового номера территории, расположенной в границах земельного участка - МСК-д.

Им. Киселев Ю.В.
Под. Дата
Работы М.И. Ю.В.
Проект. Подпись
0222
0222

Человек (краткий лист)



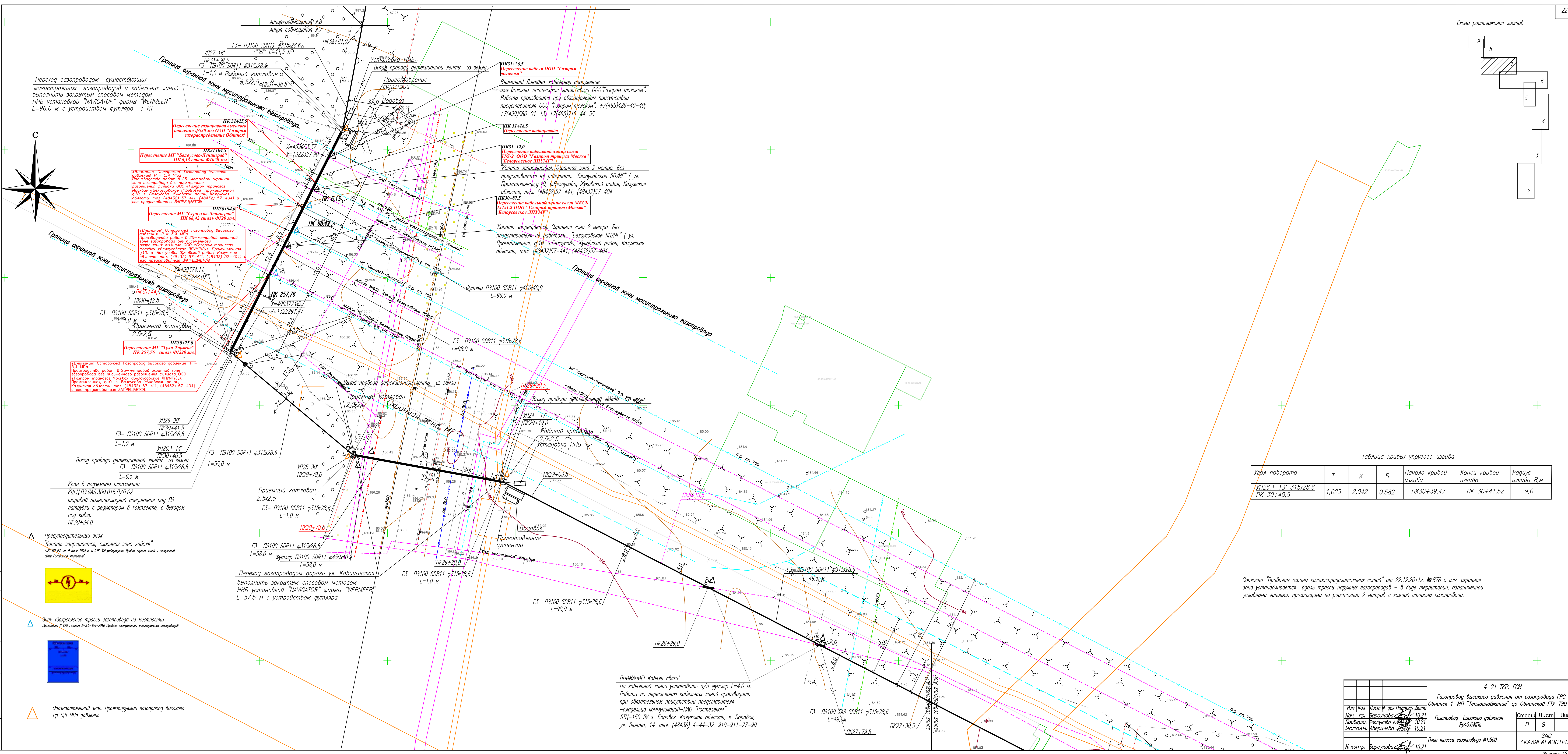
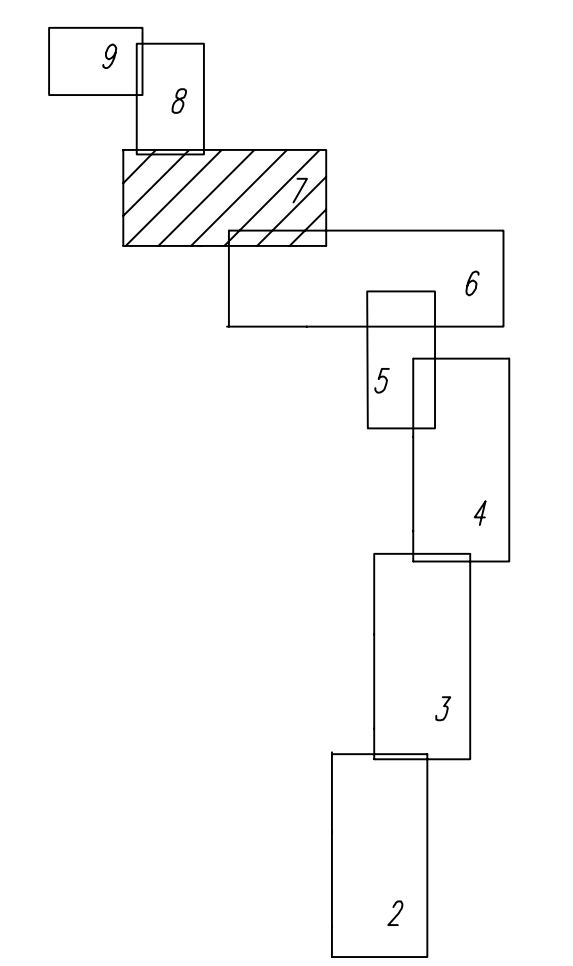
Предупредительный знак
"Копить запрещается, охранная зона кабеля"
всё что на нём и в радиусе 100 м и в 518 Т8 установка Трубы арки линии и охранная зона России в границах

Обязательный знак. Проектируемый газопровод высокого
Рр 0,6 МПа давления

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранный
зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной
условными линиями, пролегающими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Сопровождение: [Имя, Фамилия, Имя Отчество, Дата, Место работы]

Схема расположения листов



Переход газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий выполнять закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMER" L=96,0 м с устройством футляра с КТ

Пересечение газопровода высокого давления ф530 мм ОАО "Газпром газораспределение Омская"

Пересечение МГ "Белосовское-Ленинград" ПК 6,13 сталь ф1020 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Саргушово-Ленинград" ПК 68,42 сталь ф720 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Пересечение МГ "Тулун-Тархан" ПК 257,76 сталь ф1230 мм

Вспомогательная опора газопровода высокого давления L=5,4 м

Внимание! Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком". Работы проводить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком": +7(495)428-40-40; +7(499)580-01-13; +7(495)719-44-55

Пересечение водопровода

Пересечение кабельной линии связи ПЭС-3 ООО "Газпром трансгаз Москва" Белосовское ЛПМГ

Пересечение кабельной линии связи МКСБ 4х4х1,2 ООО "Газпром трансгаз Москва" Белосовское ЛПМГ

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белосовское ЛПМГ" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

ВНИМАНИЕ! Кабель связи! На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м. Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя -владельца коммуникаций-ПАО "Ростелеком" ЛПЦ-150 ЛУ г. Баровск, Калужская область, г. Баровск, ул. Ленина, 14, тел. (48438) 4-44-32, 910-911-27-90.

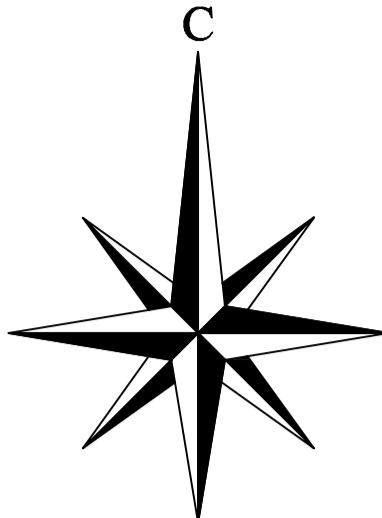
Table with 6 columns: Угол поворота, T, K, B, Начало кривой изгиба, Конец кривой изгиба, Радиус изгиба R,м. It lists curve data for various pipe sections.

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранная зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Согласовано: [Signature]

Table with project details: 4-21 ТКР ГСН, Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1, and other technical specifications.

Согласовано			
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	



Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранная зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Таблица кривых упругого изгиба

Угол поворота	T	K	Б	Начало кривой изгиба	Конец кривой изгиба	Радиус изгиба R, м
УП 74° 315x28,6 ПК 33+38,5	9,043	15,498	3,025	ПК33+29,45	ПК 33+44,95	12,0

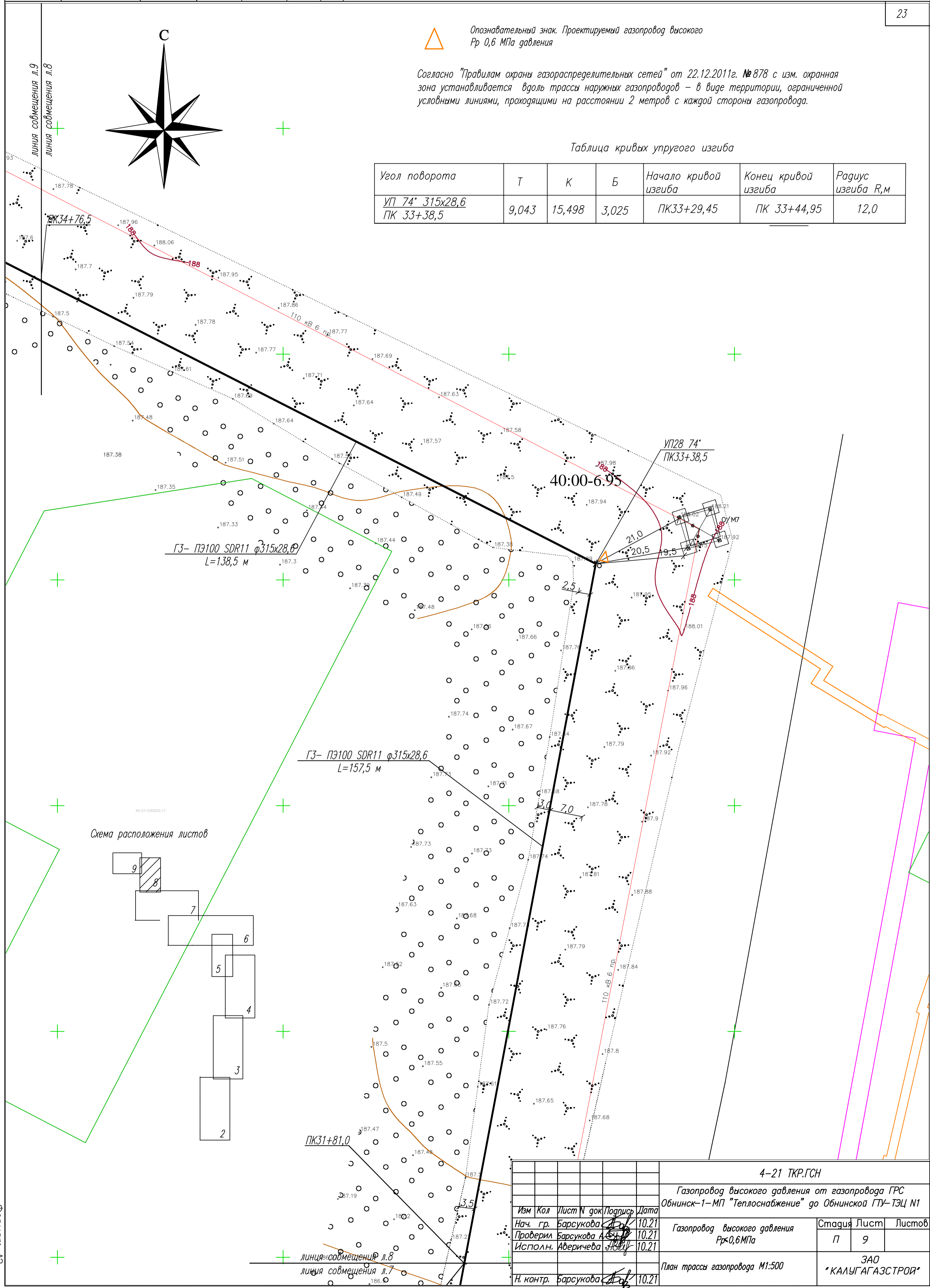
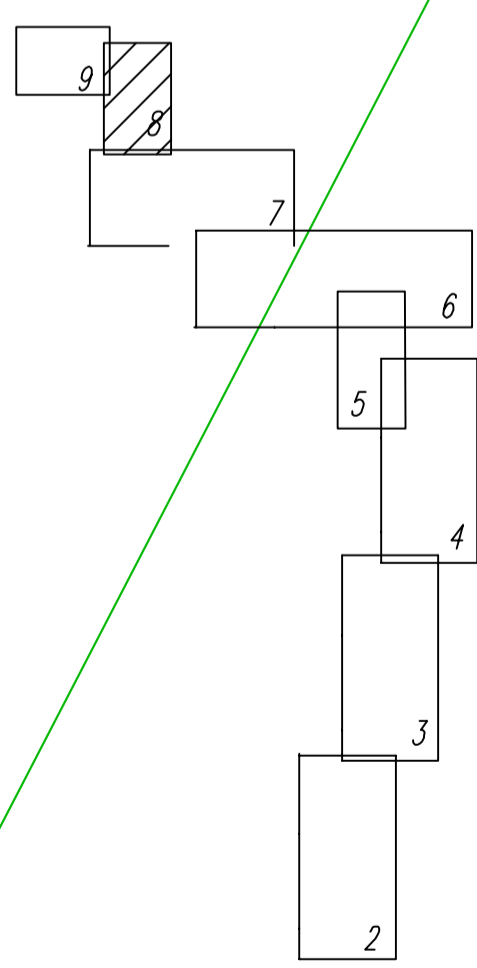


Схема расположения листов



4-21 ТКР.ГСН						Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1		
Изм	Кол	Лист N док	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа	Стадия	Лист	Листов
Нач.	гр.	Барсукова А.В.	[Signature]	10.21		П	9	
Проверил	Барсукова А.В.	[Signature]		10.21				
Исполн.	Аверичева Л.В.	[Signature]		10.21				
Н. контр.	Барсукова А.В.	[Signature]		10.21	План трассы газопровода М1:500			3АО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"

Формат А2

Таблица кривых упругого изгиба

Угол поворота	T	K	B	Начало кривой изгиба	Конец кривой изгиба	Радиус изгиба R, м
УП 8° 315x28,6 ПК 36+93,5	1,0499	2,094	0,046	ПК36+92,45	ПК36+94,54	12,0

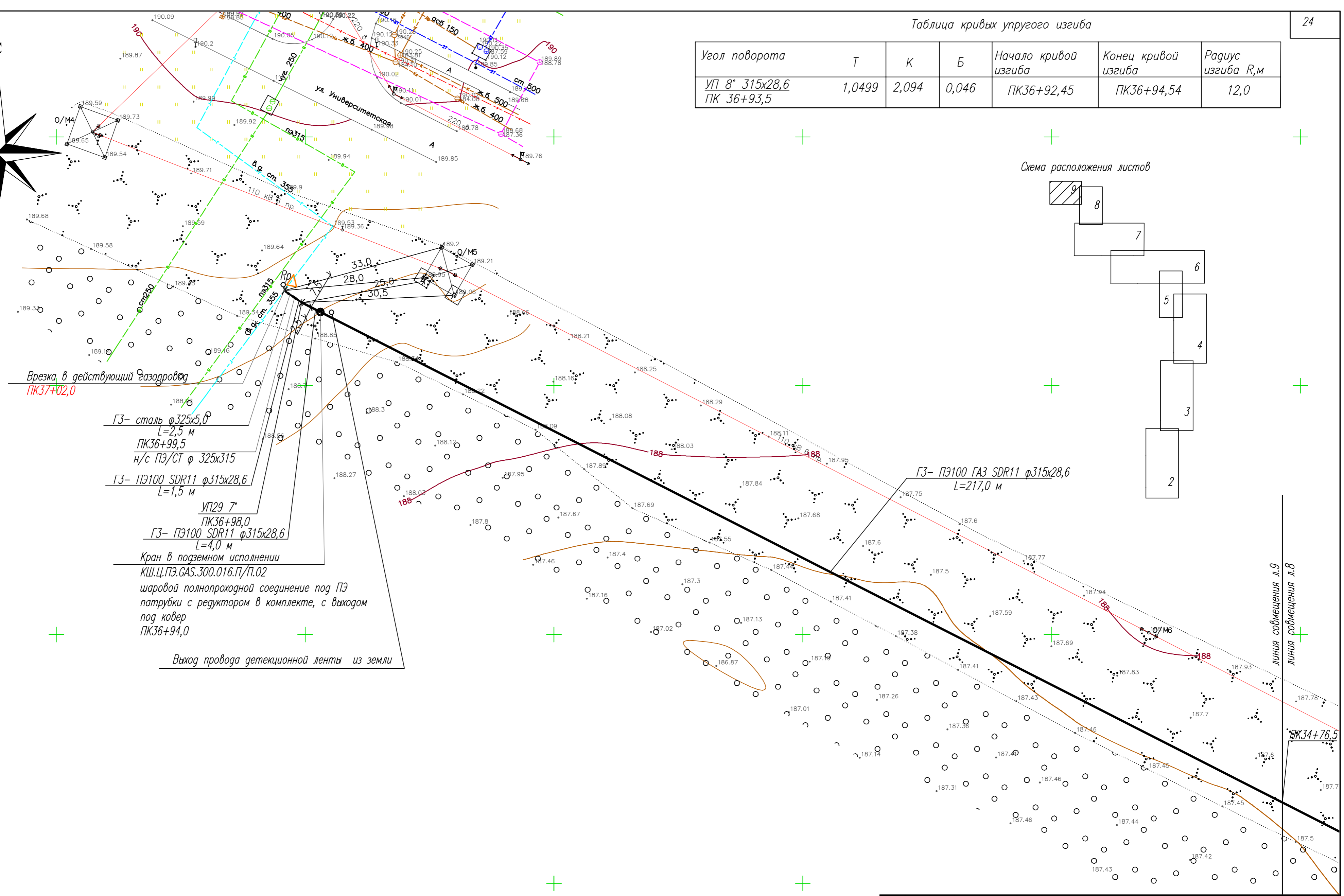
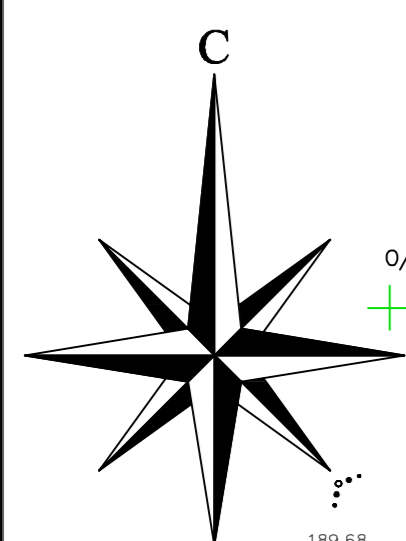
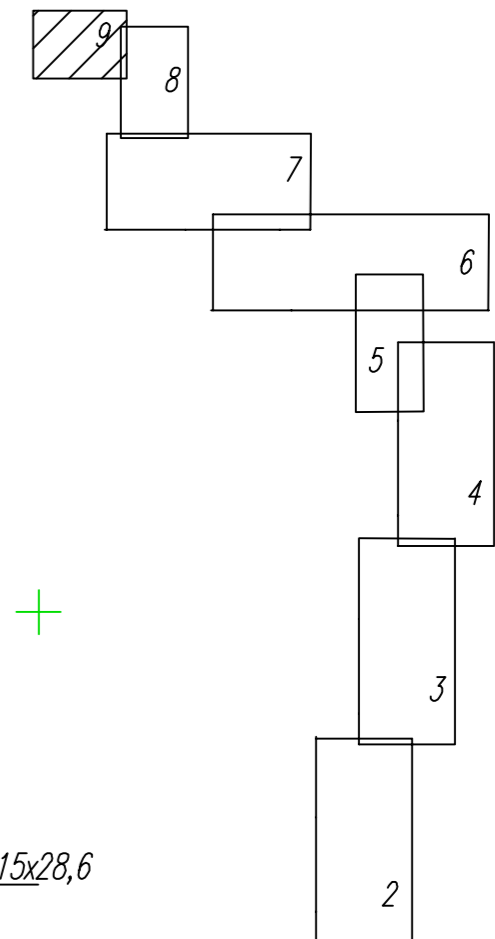


Схема расположения листов



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

△ Оознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 22.12.2011г. № 878 с изм. охранная зона устанавливается вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

4-21 ТКР.ГСН					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1					
Изм	Кол	Лист N док	Подпись	Дата	
Нач. гр.	Барсукова		<i>[Signature]</i>	10.21	
Проверил	Барсукова		<i>[Signature]</i>	10.21	
Исполн.	Аверичева		<i>[Signature]</i>	10.21	
Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа				Стадия	Листы
				П	10
План трассы газопровода М1:500				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова		<i>[Signature]</i>	10.21	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Газопровод высокого давления $P_r \leq 0,6$ МПа</u>							
	1. Арматура							
1.1	Кран шаровой полнопроходной с удлиненным штоком для подземной установки, соединение под ПЭ патрубку, с редуктором в комплекте DN 300мм Н уст= по профилю	LD	796	ООО "Челябинский СпецГражданСтрой"	шт.	4		
	2. Трубы и их элементы							
2.1	Трубы стальные эл.сварные гр.В ст.10 ГОСТ10705-80* $\phi 159 \times 5,0$	ГОСТ 10704-91	006	погз.	м	1,0		
2.2	Трубы стальные эл.сварные гр.В ст.10 ГОСТ10705-80* $\phi 325 \times 7,0$	ГОСТ 10704-91	006	погз.	м	2,5		
2.3	Переход стальной приварной $\phi 325 \times 159$	ГОСТ 17378-2001	796		шт	2		
2.4	Отвод стальной приварной $90^\circ P_u < 6,3$ МПа $\phi 325 \times 7,0$	ГОСТ 17375-2001	796		шт	2		
2.5	Тройник стальной приварной равносторонний $\phi 325$	ГОСТ 17376-2001	796		шт	1		
2.6	Трубы стальные эл.сварные гр.В ст.10 ГОСТ10705-80* $\phi 426 \times 5,0$	ГОСТ 10704-91	006	футляр	м	12,0		
2.7	Неразъемное соединение пэ/ст ПЭ 80 ГАЗ SDR 11 $\phi 325 \times 315$	ТУ2248-025-00203536-96	796		шт	1		
2.8	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 $\phi 315 \times 28,6$	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	2954,0		с учетом 2% отрезками L=13,0м
2.9	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход газопроводом магистральных газопроводов и кабельных сетей ННБ Lникет=96,0м) $\phi 315 \times 28,6$	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	99,0		с учетом прогиба трубы
2.10	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход дороги ул. Кабицынская ННБ Lникет=58,0м) $\phi 315 \times 28,6$	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	58,5		с учетом прогиба трубы
2.11	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход заболоченного участка) Lникет=97,5м) $\phi 315 \times 28,6$	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	98,5		с учетом прогиба трубы
2.12	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход участка трассы ННБ) (ул. Кр. Зорь Lникет=225,0м; 190,0м; 93,0м)	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	227,0/192,0/94,0		с учетом прогиба трубы

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

4-21 ТКР.ГСН.СО						
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
				Барсукова	12.21	
Нач.	гр.	Барсукова	А.	Барсукова	12.21	
Проверил		Барсукова	А.	Барсукова	12.21	
Исполн.		Аверицева	Л.	Аверицева	12.21	
Н. контр.		Барсукова	А.	Барсукова	12.21	
Газопровод высокого давления $P_r \leq 0,6$ МПа				Стадия	Лист	Листов
				П	1	3
Спецификация оборудования, изделий и материалов				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.12	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход дороги ул. Проспект Маркса) Lникет=52,0м)φ315х28,6	ГОСТ Р 58121.2-2018	006		м	52,5		с учетом прогиба трубы
2.13	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11(переход ННБ L=99,0,м; L=58,5м; L=52,5м)φ 450х40,9	ГОСТ Р 58121.2-2018	006	футляр	м	210,0		с учетом прогиба трубы отрезками L=13,0м
2.14	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 φ450х40,9 (L=4,0м/10,5м/11,0м/12,0м/13,0м/14,0м/55,0м)	ГОСТ Р 58121.2-2018	006	футляр	шт	5/1/1/2/1/1/1		
2.15	Отвод 11° ПЭ100φ315 без эл./сп.ГАЗ SDR 11 с трубными концами	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	19		(2-по плану трассы г-да, 17-по профилю)
2.16	Отвод 22° ПЭ100φ315 без эл./сп.ГАЗ SDR 11 с трубными концами	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	11		(1-по плану трассы г-да, 10-по профилю)
2.17	Отвод 30° ПЭ100φ315 без эл./сп.ГАЗ SDR 11 с трубными концами	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	2		
2.18	Отвод 90° ПЭ100φ315 без эл./сп.ГАЗ SDR 11 с трубными концами	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	8		
2.19	Муфта ПЭ 100 315 ГАЗ SDR 11 (соединительная)	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	8		
2.20	Муфта ПЭ 100 355 ГАЗ SDR 11 (соединительная)	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	1		
2.21	Седловой отвод (с ЗН) ПЭ100 ГАЗ SDR11 φ355х355	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	1 (на врезке)		
2.22	Переход редукционный ПЭ100 SDR11 (спигот) φ355х315	ГОСТ Р 58121.3-2018	796		шт	1		
4.Прочее								
4.1	Лента сигнальная детекционная	Ту 2245-028-00203536-96	006		м	3175,0		
4.2	Указатели расположения трассы	с. 5.905 - 25.05	796		шт	39		
4.3	Установка опознавательных столбиков	с.5.905-25.05 л.АС.1.00.СБ	796		шт	30		
4.4	Вывод провода детекционной ленты в колонку с устройством опознавательного знака	См. л. ГСН.ТКР			мест	16		
4.5	Изоляция "усиленного" типа φ 426/325/159 на основе экструдированного полиэтилена	ГОСТ9.602-2016* с изм.	006		м	12,0/2,5/1,0		
4.6	Место врезки в существующий г.в.г. φ273 мм Р 0,6 МПа приспособлением ПВГМ-09 Уз. 1	с.5.905-25.05 л.УГ 24.00-05 (применит.)			мест	1		
4.7	Место врезки в существующий г.в.г. Р 0,6 МПа φ355	См. л. ТКР.ГСН			мест	1		
4.8	Установка контрольной трубки на п/э футляре φ450х40,9	См. л. ТКР.ГСН			мест	15		
4.9	Установка крана с выходом под люк φ300	См. л. ТКР.ГСН			мест	4		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4-21-ТКР.ГСН.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.9	Установка контрольной трубки на стальном футляре (пересечение с подземной теплотрассой)	с.5.905-25.05 л. У. 19.00.СБ			мест	1		
4.10	Переход газопроводом дороги ул. Проспект Маркса (ПК19+30,0-ПК19+82,0) методом ННБ установкой "NAVIGATOR"	См. л. ППО			мест	1		
4.11	Переход заболоченного участка трассы и кабельных линий связи (ПК24+57,5-ПК25+55,0) методом ННБ установкой "NAVIGATOR"	См. л. ППО			мест	1		
4.12	Переход дороги ул. Кабицынская (ПК29+20,0-ПК29+78,0) методом ННБ установкой "NAVIGATOR"	См. л. ППО			мест	1		
4.13	Переход газопроводом магистральных газопроводов и кабельных сетей (ПК30+42,5-ПК31+38,5) методом ННБ установкой "NAVIGATOR"	См. т.3.1 ТКР.ГСН кн.2 и раздел 2 л. ППО			мест	1		
4.14	Переход -участок трассы: стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь методом ННБ установкой "NAVIGATOR"	См. л. ППО						
	ПК14+55,0-ПК16+80,5				мест	1		
	ПК12+30,0-ПК14+21,0				мест	1		
	ПК10+79,5-ПК11+72,5				мест	1		
4.15	Проверка стыков физическим методом контроля пэ/ст 100%	СП 62.13330 с изм.1,2,3			мест	371/12		
4.16	Прокладка газопровода в футляре открытым способом				мест	11		
4.17	Пересечение газопровода с канализацией и водопроводом	с. 5.905 - 25.05			мест	28		
4.18	Пересечение газопровода с электр. кабелем/с кабелем связи	с. 5.905 - 25.05			мест	9/14		
4.19	Пересечение газопровода с существующим газопроводом	с. 5.905 - 25.05			мест	9		
4.20	Пересечение газопровода с теплотрассой бесканальной/ канальной	с. 5.905 - 25.05			мест	2/2		
4.21	Установка а/ц футляра на кабельной линии L=4,0м ф 100мм				мест	9,5		
4.22	Восстановление существующих дорожных знаков				мест	10		
4.23	Вскрытие и восстановление суц. ж/б п. покрытия дороги				м2	249,0		
4.24	Вскрытие и восстановление суц. щеб. покрытия дороги				м2	378,0		
4.25	Вскрытие и восстановление суц. асфальт. покрытия дороги				м2	615,0		
4.26	Вскрытие и восстановление суц. бетонное покрытия дороги							

Согласовано

Взам. инв.№

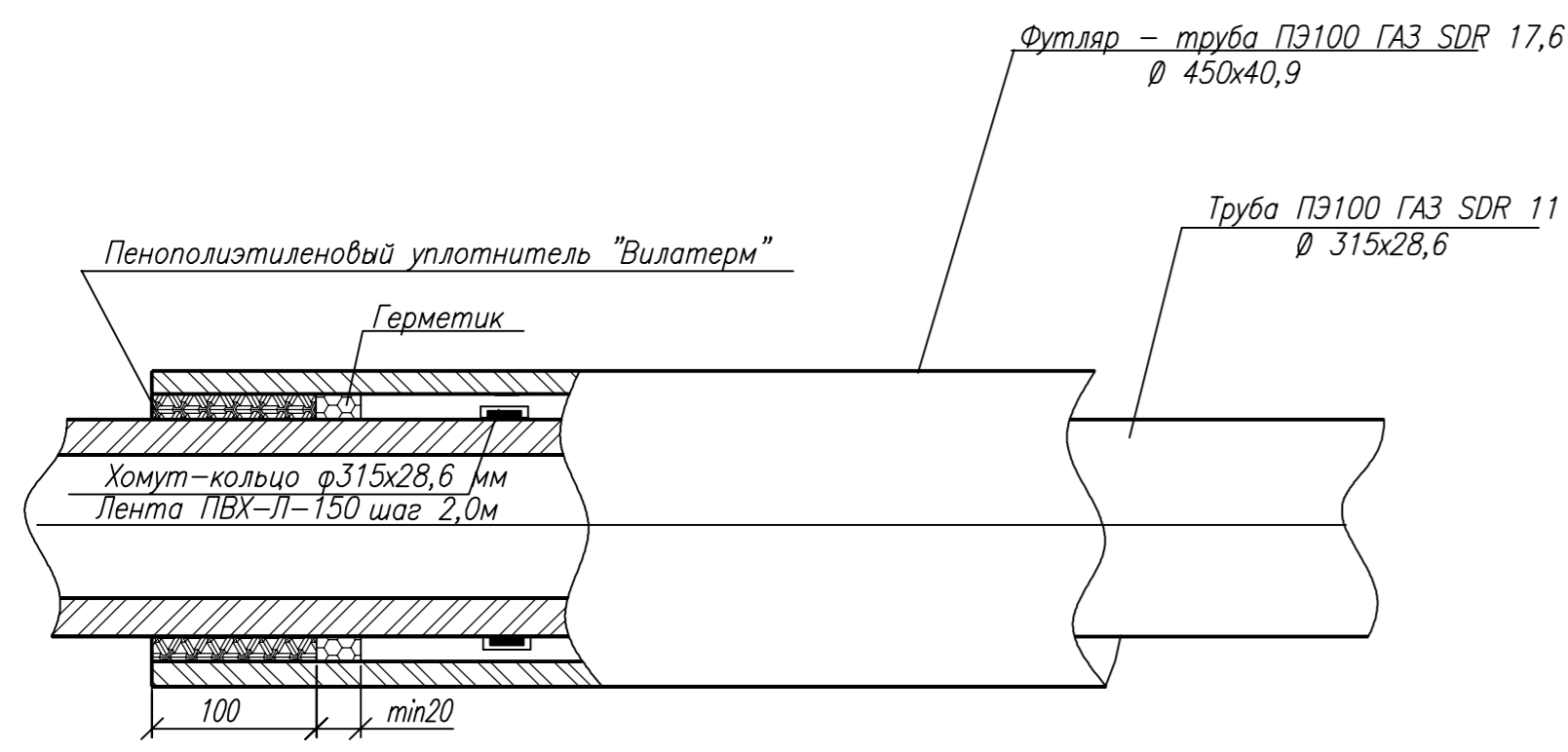
Подп. и дата

Инв.№ подл.

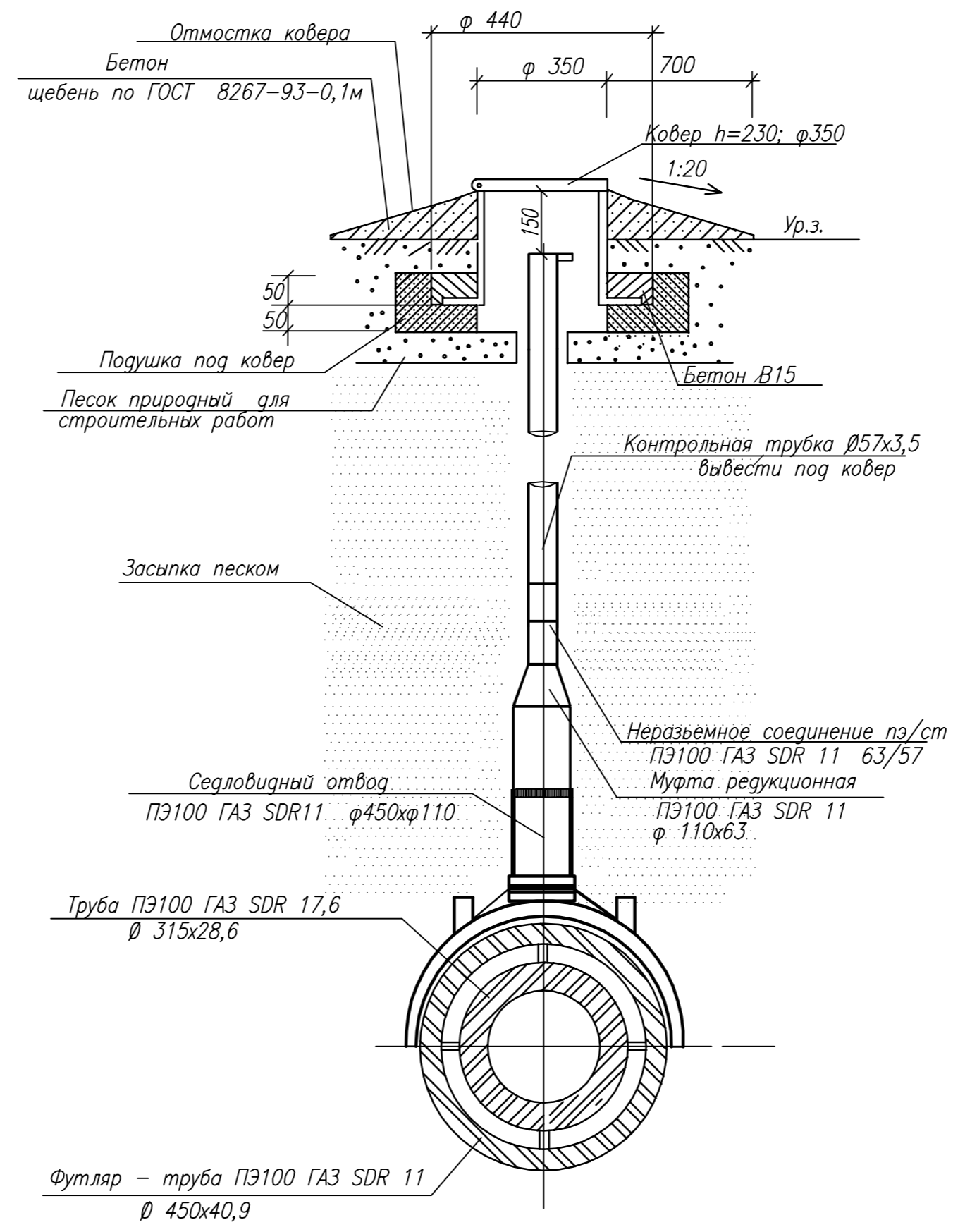
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СПЕЦИФИКАЦИЯ

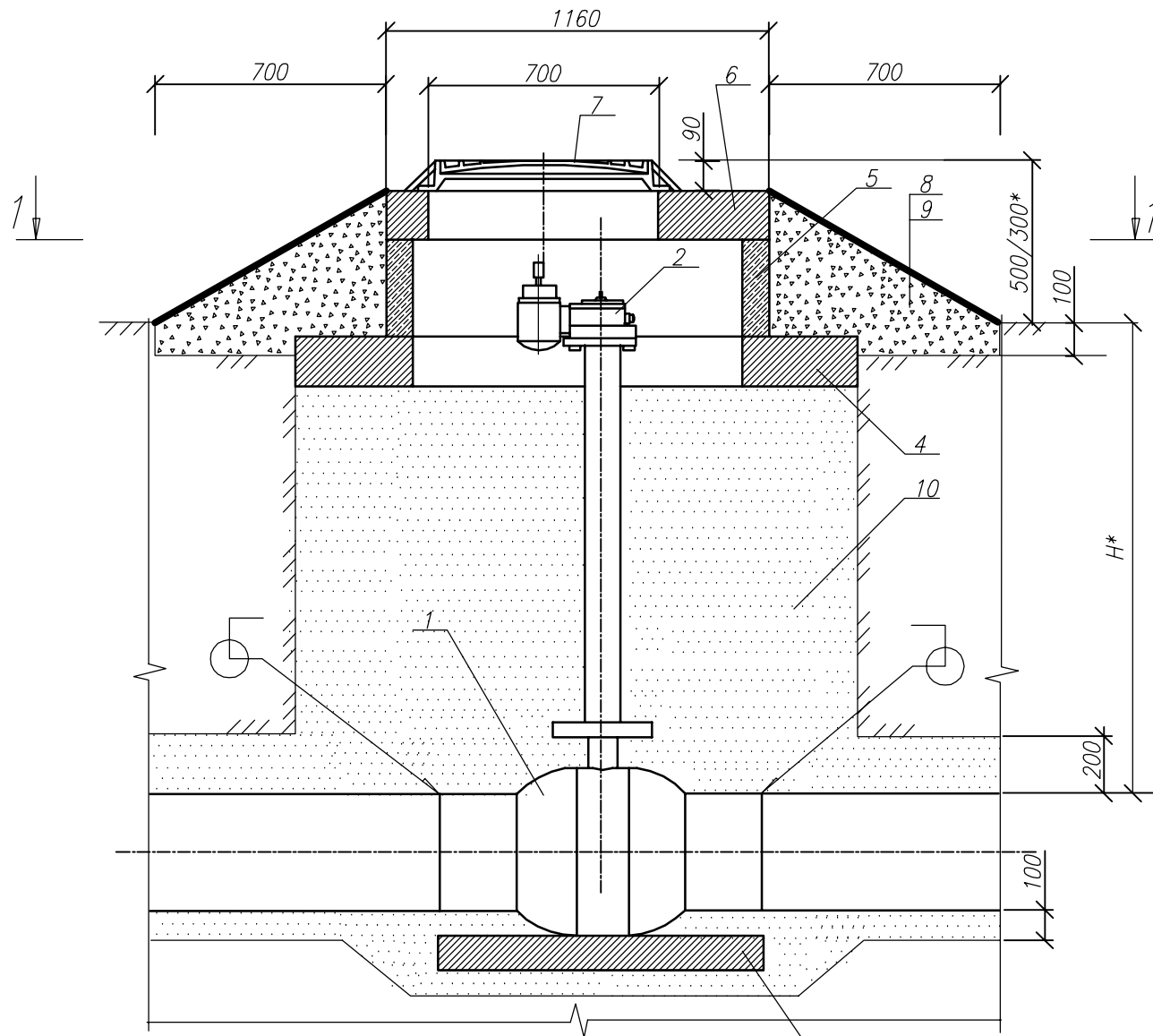
Nn/p	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. изм	Масса ед
1	ПЭ100 ГАЗ SDR11 φ450x110 ГОСТ 58121.3-2018	Седловый отвод без ответной части ¹	1	шт.	
2	ПЭ100 ГАЗ SDR 11 63/57	Неразъемное соединение пэ/ст	1	шт.	
3	ПЭ100 ГАЗ SDR 11 φ110x63 ГОСТ 58121.3-2018	Муфта редукционная	2,5	шт.	
4	ГОСТ 10704-91	Труба ст. элсварная гр.В ст.10 ГОСТ 10705-80 φ 57x3,5	2,5	м	4,62
5	ГОСТ 9.602-2016 с изм.	Изоляция "усиленная" φ57		м	
6	ТУ 400-28-91-75	Выход под ковер	1		
7	ГОСТ 19703-74*	Ковер газобый полимерпесчаный большой	1	шт	
8		Отмостка ковра (см. чертежи)	2,3	м ²	108,3кг
9	ГОСТ 26633-91	Бетон тяжелый В15	0,055	м ³	
10		Песок природный для строительных работ	0,02	м ³	
11	(с.5.905-25.05 л. УГ1.01.00)	Подушка под ковер	1	шт.	
12		Кольцо-хомут из п/э трубы φ 315x28,6 L=0,03м	6	шт.	
13		Лента ПВХ-Л-150 в 2 слоя			
14					



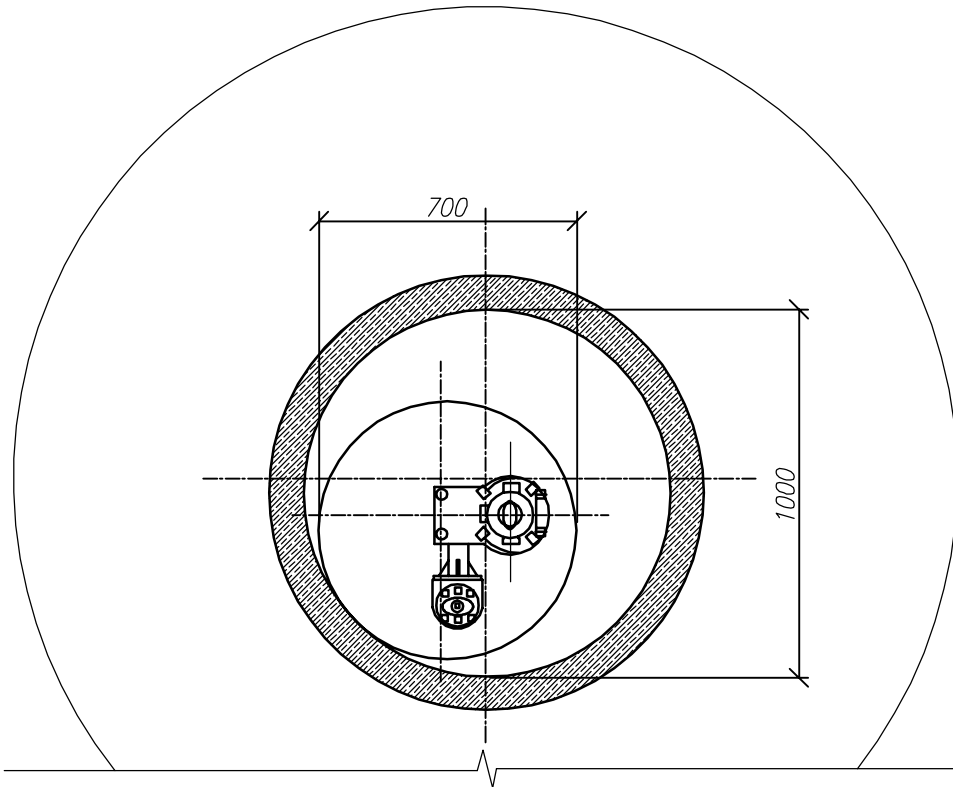
Концы футляра для газопровода уплотняются при помощи пенополиэтиленового уплотнителя "Вилатерм" в два оборота и заделываются герметизирующей бутилкаучуковой мастикой.
Для предотвращения механических повреждений полиэтиленовых труб при их размещении внутри защитного футляра применяются: центрирующие хомуты-кольца, изготавливаемые из труб того же диаметра, длиной 0,5 de путем разрезки их по образующей и установки (после нагрева) на протягиваемую плетть на расстоянии 2,0 друг от друга и закрепления на трубе липкой синтетической лентой.



Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата			
						4-21 ТКР		
						Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1		
						Газопровод высокого давления Pp<0,6МПа	Страниц	Листов
							П	11
						Установка контрольной трубки на футляре из п/э трубы. Заделка концов футляра.	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
						Н. контр.	Барсукова	10.21



Разрез 1-1



Поз.	Наименования	Кол.	Масса ед., кг	Масса всех, кг	Примечание
<i>Сборочные единицы</i>					
1	Кран шаровый полнопроходной с удлиненным штоком для подземной установки, соединение под полиэтиленовые патрубки с механическим редуктором в комплекте ООО «ЧелябинскСпецгазстрой»	1			шт.
2	Редуктор (входит в комплект поставки крана)	1			шт.
3	Опорная подушка 1000x500x100	0,05			м ³
4	Опорная плита ПО10 ГОСТ 8020-90	1	790		шт.
5	Кольцо стеновое КС10.3 ГОСТ 8020-90	1	200		шт.
6	Плита перекрытия ПП10 ГОСТ 8020-90	1	250		шт.
7	Люк (А15) - ГС.1-60 ГОСТ 3634-99	1	60		шт.
<i>Материалы</i>					
8	бетон	5,1			м ²
9	Щебень ГОСТ 8267-93-0,1м	5,1			м ²
10	Песок средний ГОСТ 8736-93*				по проекту

Примечание:

1. Монтаж крана и редуктора производить в строгом соответствии с рекомендациями производителя.
2. Устройство основания и засыпку котлована (в радиусе не менее 0,5 м от штока крана) производить песком среднезернистым для строительных работ послойно, с уплотнением и проливкой через каждые 200 мм.
3. Данный чертеж применителен для монтажа крана DN300,
4. Размер Н* - смотри продольный профиль газопровода (раздел ППО).
5. Размер 500/300* - высоту отметки люка от уровня земли уточнить при производстве СМР согласно спланированным отметкам территории.

Согласовано:

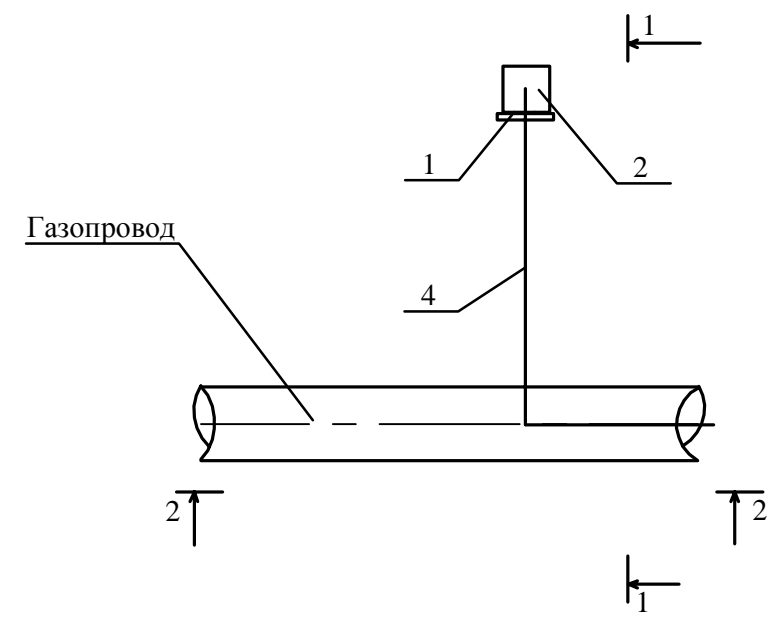
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

4-21 ТКР					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.		Барсукова		<i>[Signature]</i>	10.21
Разработал		Налбан		<i>[Signature]</i>	10.21
Проверил		Аверичева		<i>[Signature]</i>	10.21
				Газопровод высокого давления Рр 0,6МПа	Стадия Лист Листов
				Установка крана шарового подземно с редуктором	П 12
				Н. контр. Барсукова <i>[Signature]</i> 10.21	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"

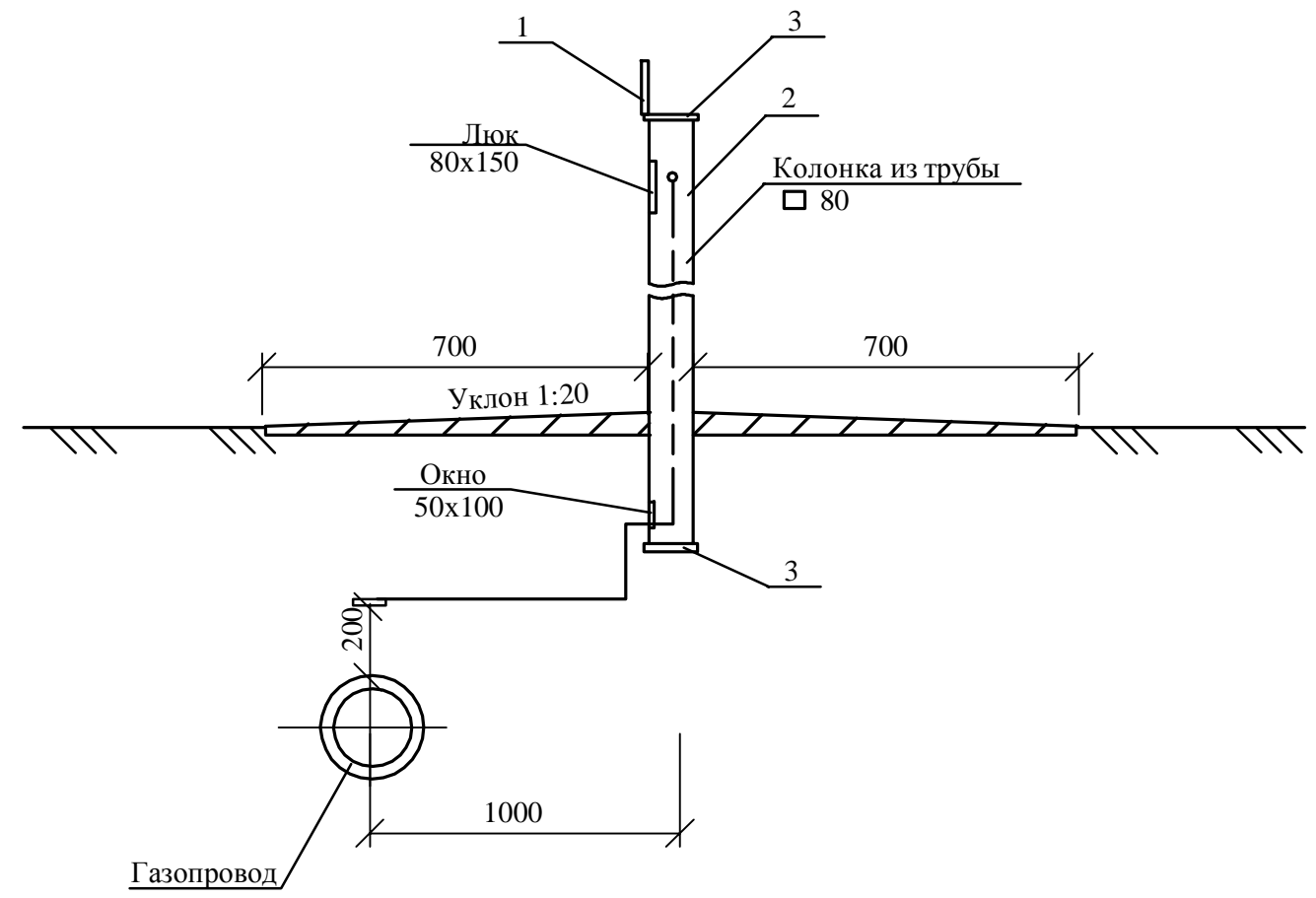
СПЕЦИФИКАЦИЯ

№п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед.
1	с.5.905-25.05	Табличка указатель 210x140	шт.	1	
2	ГОСТ 8639-82	Труба квадратная 80x4	м.	1,8	
3	ГОСТ 103-76*	Заглушка полоса 6x100 L=0,1м	шт.	2	
4		Провод детекционной ленты			
5	ГОСТ 7798-70	Болт М12х50	шт.	1	
6		Гайка 12.5.019	шт.	1	
7		Отмостка	м ³	1,71	

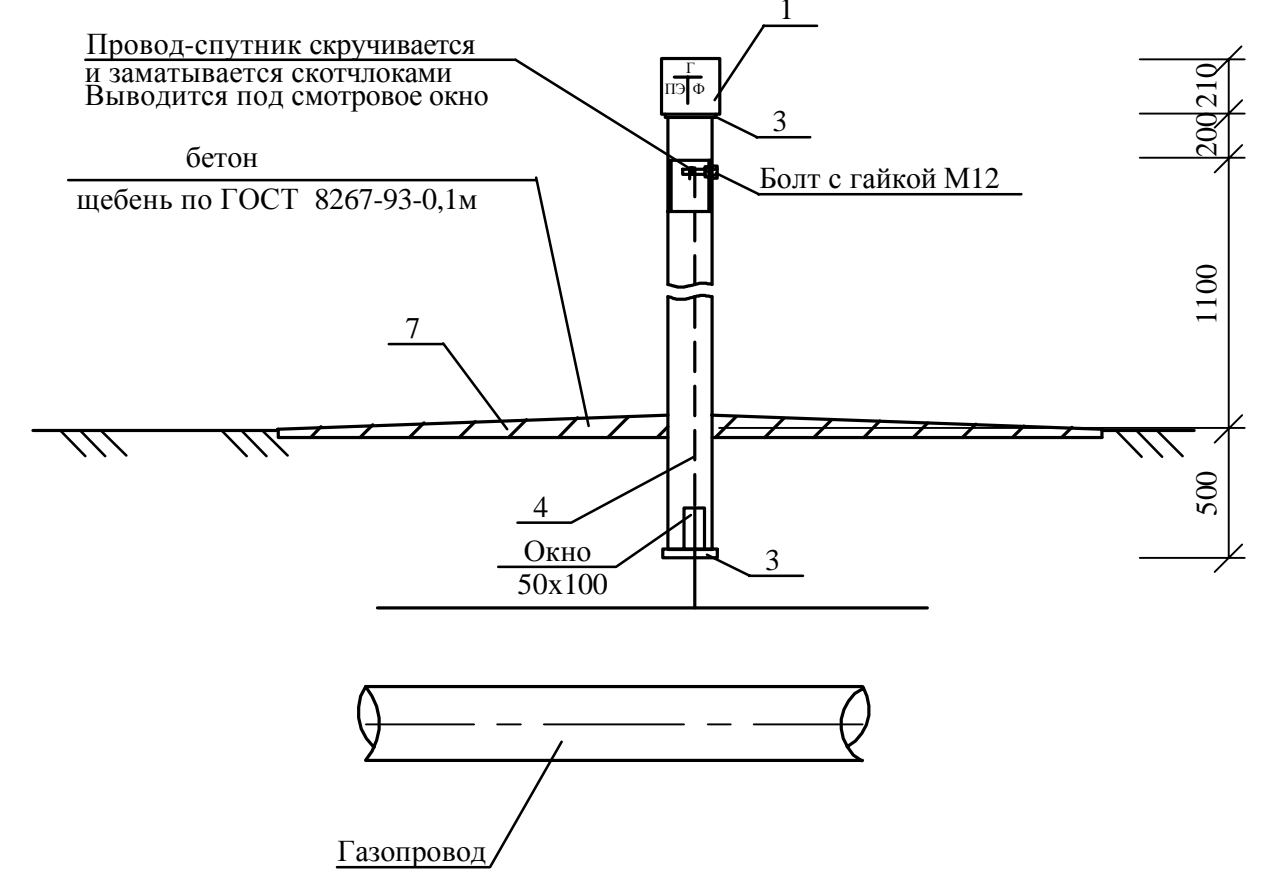
ПЛАН



Разрез 1-1



Разрез 2-2



1. Места установки выводов смотри листы ППО.
2. Выводы провода-спутника в колонку (трубу) с установкой опознавательной таблички-указателя на конце трубы, также служит для обозначения трассы подземного газопровода.
3. Колонку окрасить двумя слоями масляной краски по слою грунтовки.

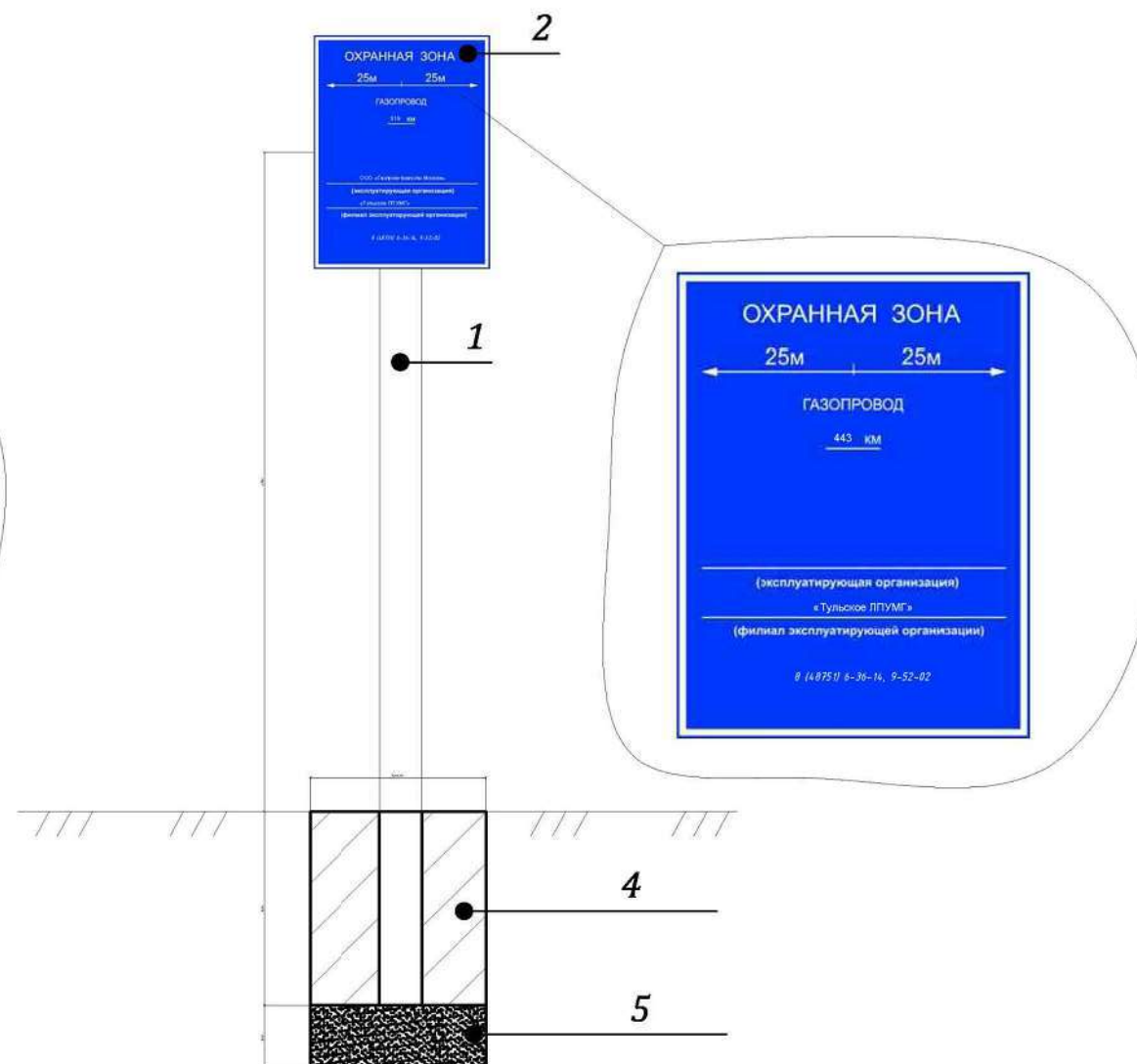
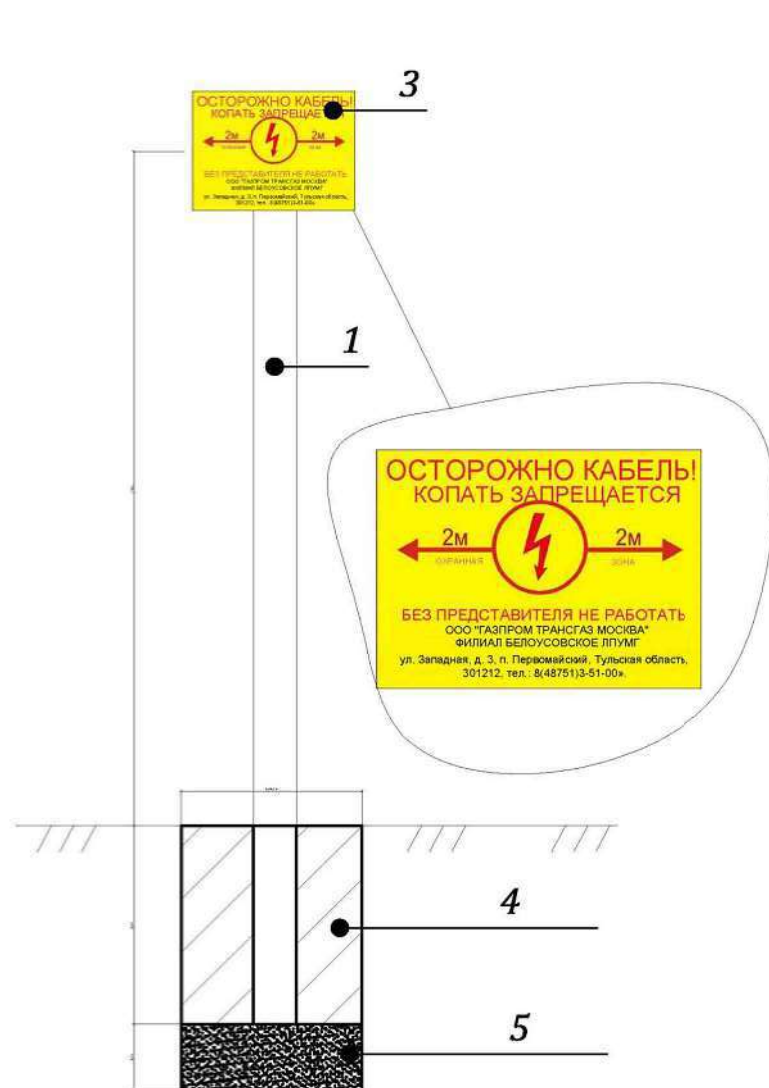
					4-21 ТКР			
					Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1			
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подп.	Дата	Газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Барсукова	<i>[Signature]</i>	10.21		П	13	
Разраб.		Зулалова	<i>[Signature]</i>	10.21				
Проверил		Аверичева	<i>[Signature]</i>	10.21				
					Вывод провода детекционной ленты в колонку с устройством опознавательного знака			
Н. контр.		Барсукова	<i>[Signature]</i>	10.21	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"			

Согласовано:

Инв. N подл. Подпись. Дата. Взам. инв. N

Предупредительный знак
"Копать запрещается, охранная зона кабеля"
 п.20 ПП РФ от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации"

Знак «Закрепление трассы газопровода на местности» Приложение Л
 СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов



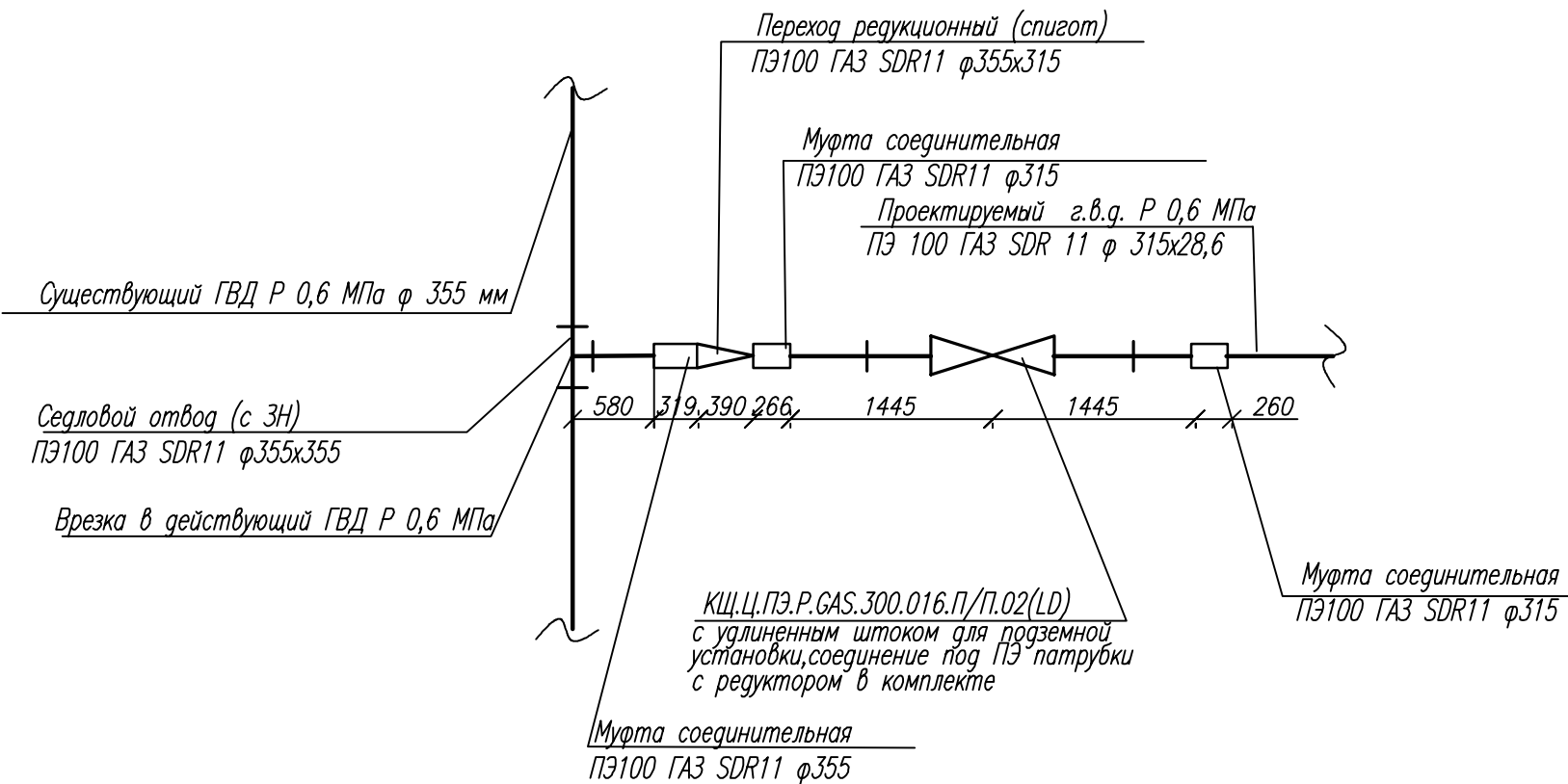
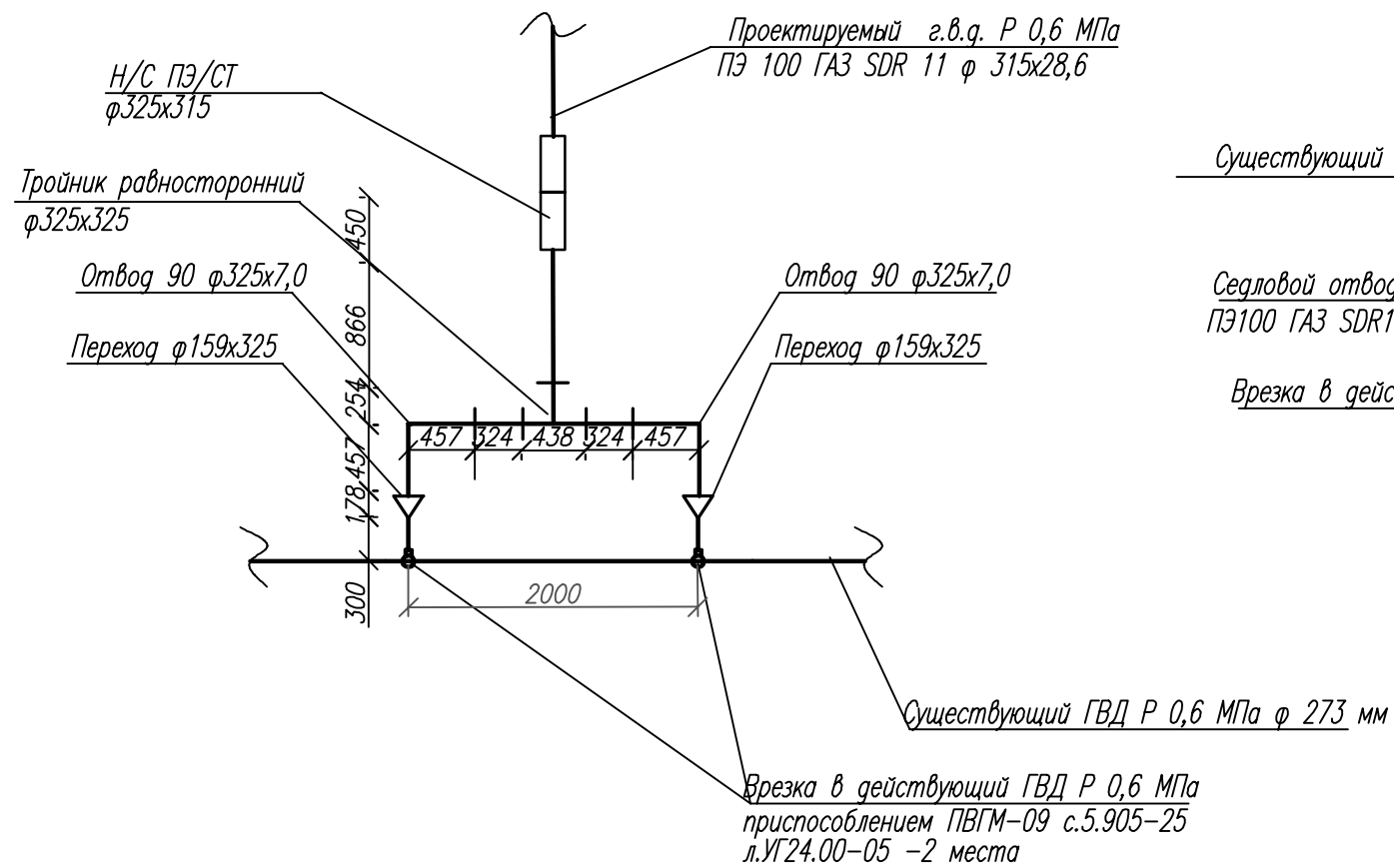
№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Вес
1	Труба стальная $\Phi 108 \times 4,0$ ГОСТ 10704-91*	шт.	1	23,58
2	Оцинкованная сталь 600x450x0,8 мм (марка стали 08Пс) ГОСТ 19904-90	шт.	1	2,33
3	Оцинкованная сталь 300x400x0,8 мм (марка стали 08Пс) ГОСТ 19904-90	шт.	1	0,6
4	Бетон В7,5	м ³	0,02	49,88
5	Песок	м ³	0,008	12

Подп. и дата

4-21 ТКР					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Барсукова	10.21
				Барсукова А.С.	10.21
				Аверичева	10.21
				Барсукова	10.21
				Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа	
				Стадия	Лист
				П	15
				Предупредительный знак "Копать запрещается, охранная зона кабеля". Знак "Закрепление трассы газопровода на местности".	
				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	

Узел 1

Узел 2



Согласовано:

Подпись. Дата. Взам.инв.№

4-21 ТКР					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.	Барсукова				10.21
Разраб.	Зулалова				10.21
Проверил	Аверичева				10.21
				Газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа	Стадия
					Лист
					Листов
				Узел 1; узел 2	П
					16
					3АО
					"КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Барсукова				10.21

Серия 5.905-25.05 вып. 1, часть 2

Обозначение	Условный проход		D, мм	D1, мм	D2*, мм	H*, мм	h, мм	K, мм	Масса, кг
	Dу*, мм	Dу1*, мм							
УГ 24.00 СБ	50	150...500	51+2	80+3	114	214	109±0,4	4	4,7
-01	65		70+2						
-02	80		83+2						
-03	100		95+3	80+3	119	240	122±0,5	6	15,0
-04	125		124+3						
-05	150		150+3						

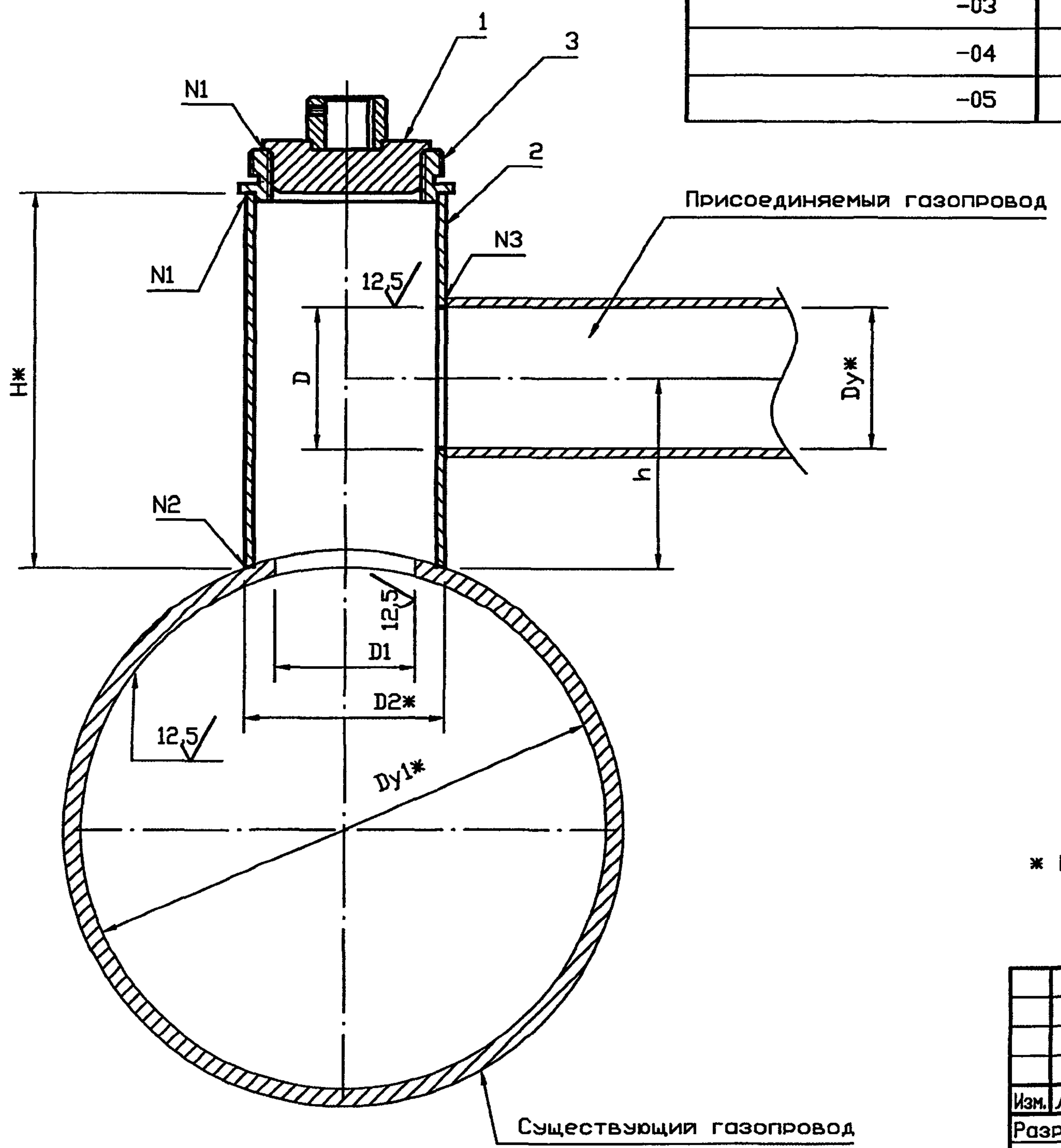


Таблица швов

N шва	Обозначение
1	ГОСТ 5264-80ж-Т1-Δ5
2	ГОСТ 16037-80ж-У17-Δ6 (при D2/D1 < 0.5)
	ГОСТ 16037-80ж-У18-Δ6 (при D2/D1 > 0.5)
3	ГОСТ 16037-80ж-У17-ΔК (при D2/D1 < 0.5)
	ГОСТ 16037-80ж-У18-ΔК (при D2/D1 > 0.5)

* Размеры для справок

И-в. N подл. Подпись и дата
Взам инв. N Инв. N дубл. Подпись и дата

				УГ 24.00 СБ				
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Врезка газопровода приспособлением ПВГМ-09. Сборочный чертёж	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Василенко		<i>[Signature]</i>	07.05		См. табл.	—	
Разраб.	Тарасенко		<i>[Signature]</i>	07.05	Лист	Листов 1	СПКБ "Газпроект"	
Пров.	Крючков		<i>[Signature]</i>	07.05				
Н. контр.	Панасенко		<i>[Signature]</i>	07.05	Копировал			
Утв.	Корж		<i>[Signature]</i>	07.05				

Серия 5.905-25.05 вып. 1, часть 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			УГ 24.00 СБ	Сборочный чертёж		
A3				Общие указания		
				<u>Комплекты</u>		
A4			УГ 24.04	Втулка	1	
			<u>Переменные данные</u>	для исполнения		
				<u>УГ 27.00-00, -01, -02</u>		
				Сборочный чертёж		
A4		1	УГ 24.01.00	Пробка	1	
				<u>Детали</u>		
B4		2	УГ 24.02	Труба L=214 _{-1,2}		
				Труба 114x4,0 ГОСТ 10704-91 Ст3сп3 ГОСТ 10706-76*	1	
A4		3	УГ 24.03	Втулка	1	
				<u>УГ 27.00-03, -04, -05</u>		
				Сборочный чертёж		
A4		1	УГ 24.01.00-01	Пробка	1	
				<u>Детали</u>		
B4		2	УГ 24.02	Труба L=214 _{-1,2}		
				Труба 219x5,0 ГОСТ 10704-91 Ст3сп3 ГОСТ 10706-76*	1	
A4		3	УГ 24.03	Втулка	1	

Инва. и подл. Инв. и дубл. Подпись и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко	<i>Василенко</i>	07.05
Разраб.		Тарасенко	<i>Тарасенко</i>	07.05
Пров.		Крючков	<i>Крючков</i>	07.05
Н. контр.		Панасенко	<i>Панасенко</i>	07.05
УТВ.		Корж	<i>Корж</i>	07.05

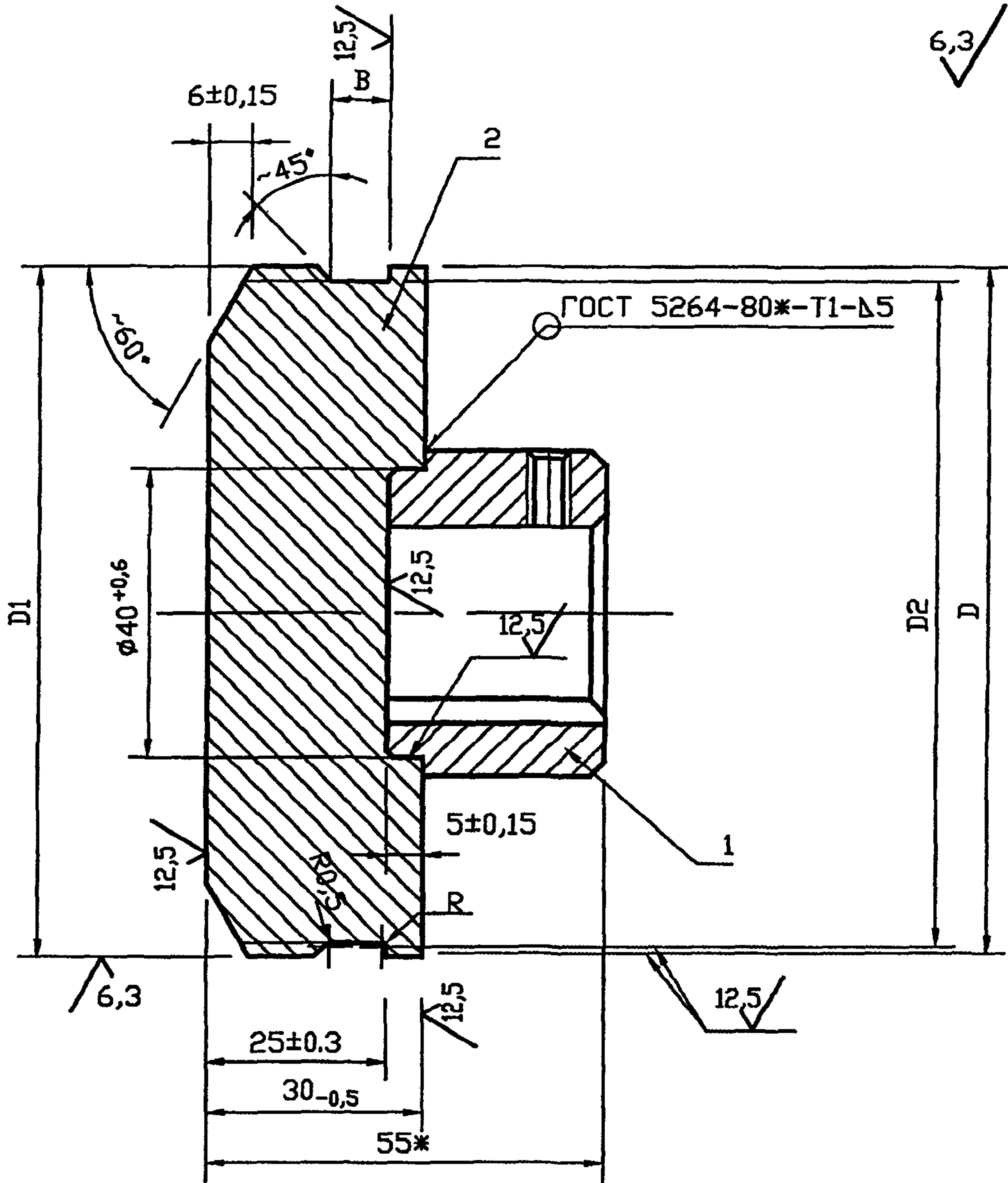
УГ 24.00

Врезка газопровода
приспособлением
ПВГМ-09

Лит.	Лист	Листов
		1
СПКБ "Газпроект"		

Копировал

Формат А4



Обозначение	D, мм	D1, мм	D2, мм	B, мм	R, мм	Масса, кг
УГ 24.01.00	95 ^{-0,87}	M90x3-8g	85,5 ^{-0,87}	4 ^{+0,3}	1,0	1,7
-01	150 ^{-1,00}	M145x4-8g	139 ^{-1,00}	5 ^{+0,3}	1,6	4,0

* Размер для справок

УГ 24.01.00 СБ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Разраб.		Тарасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Пров.		Крючков	<i>[Signature]</i>	07.05
Н. контр.		Панасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
УТВ.		Корж	<i>[Signature]</i>	07.05

Пробка.
Сборочный чертеж

Лит. Масса Масштаб

См. табл. -

Лист Листов 1

35-ЗГП-М1-ТВ1-КУВ ГОСТ 1050-88*

СПКБ
"Газпроект"

Копировал

Формат А4

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

Серия 5.905-25.05 вып. 1, часть 2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A4			УГ 24.01.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
A4		1	УГ 24.01.01	Втулка	1	
				Переменные данные для исполнения		
				УГ 27.01-00		
				Детали		
B4		2	УГ 24.01.02	Пробка		
				Сталь 35-ЗГП-М1-ТВ1-КУВ ГОСТ 1050-88ж	1	
				УГ 27.01.00-01		
				Детали		
B4		2	УГ 24.01.02-01	Пробка		
				Сталь 35-ЗГП-М1-ТВ1-КУВ ГОСТ 1050-88ж	1	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко	<i>Василенко</i>	07.05
Разраб.		Тарасенко	<i>Тарасенко</i>	07.05
Пров.		Крючков	<i>Крючков</i>	07.05
Н. контр.		Панасенко	<i>Панасенко</i>	07.05
Утв.		Корж	<i>Корж</i>	07.05

УГ 24.01.00

ПРОБКА

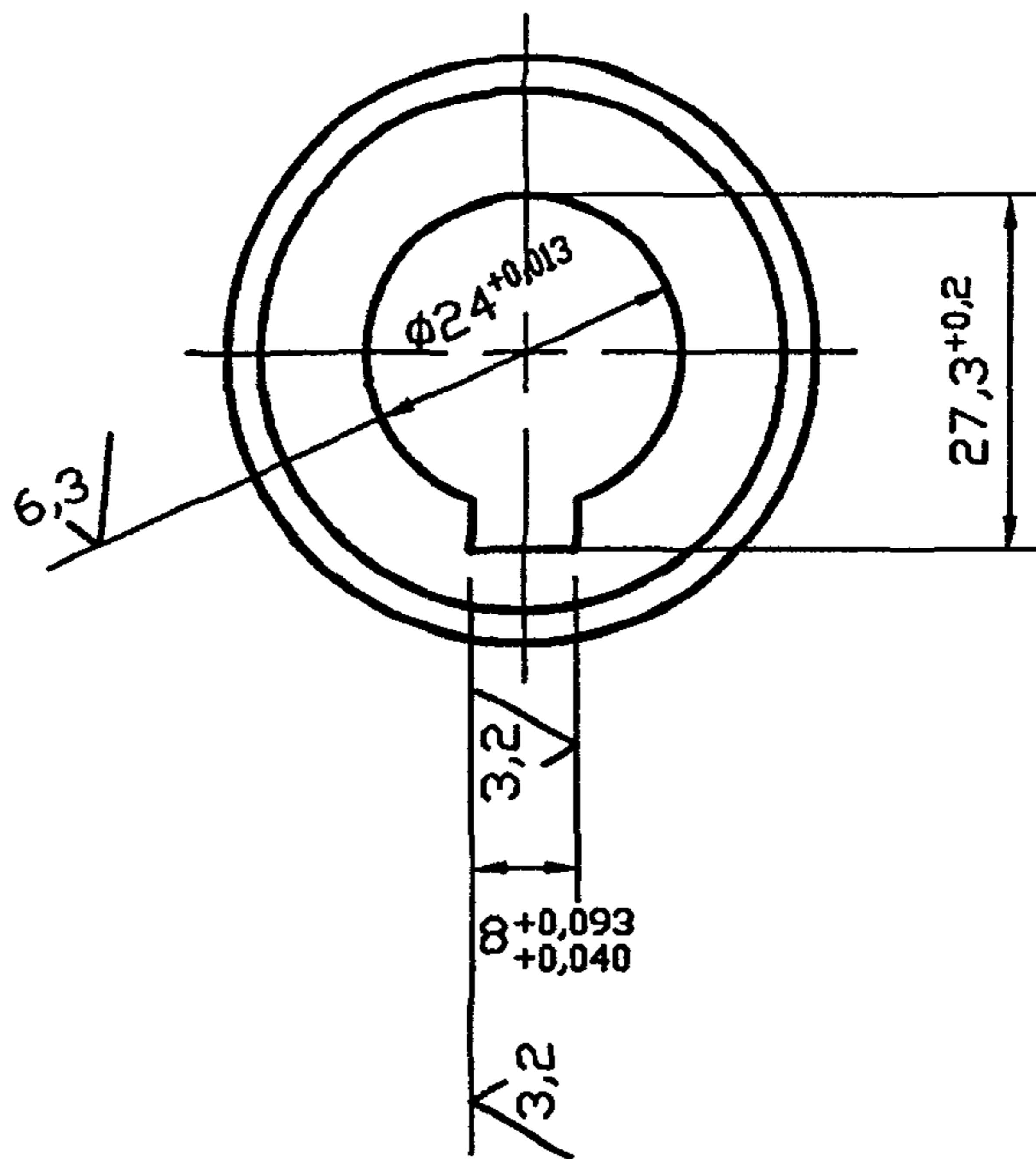
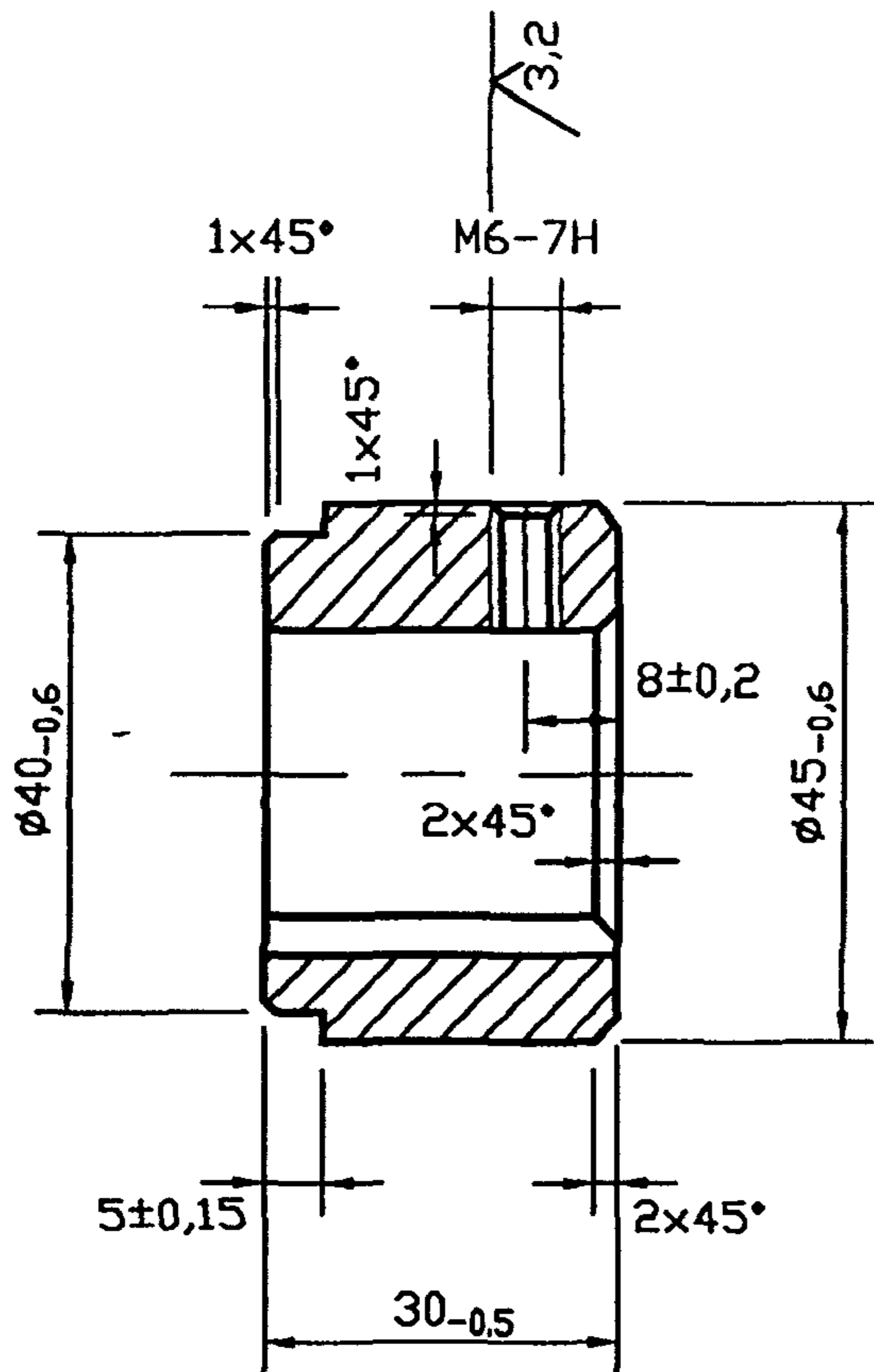
Лит.	Лист	Листов
		1

СПКБ
"Газпроект"

Копировал

Формат А4

6,3 (✓)



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

УГ 24.01.01

Втулка

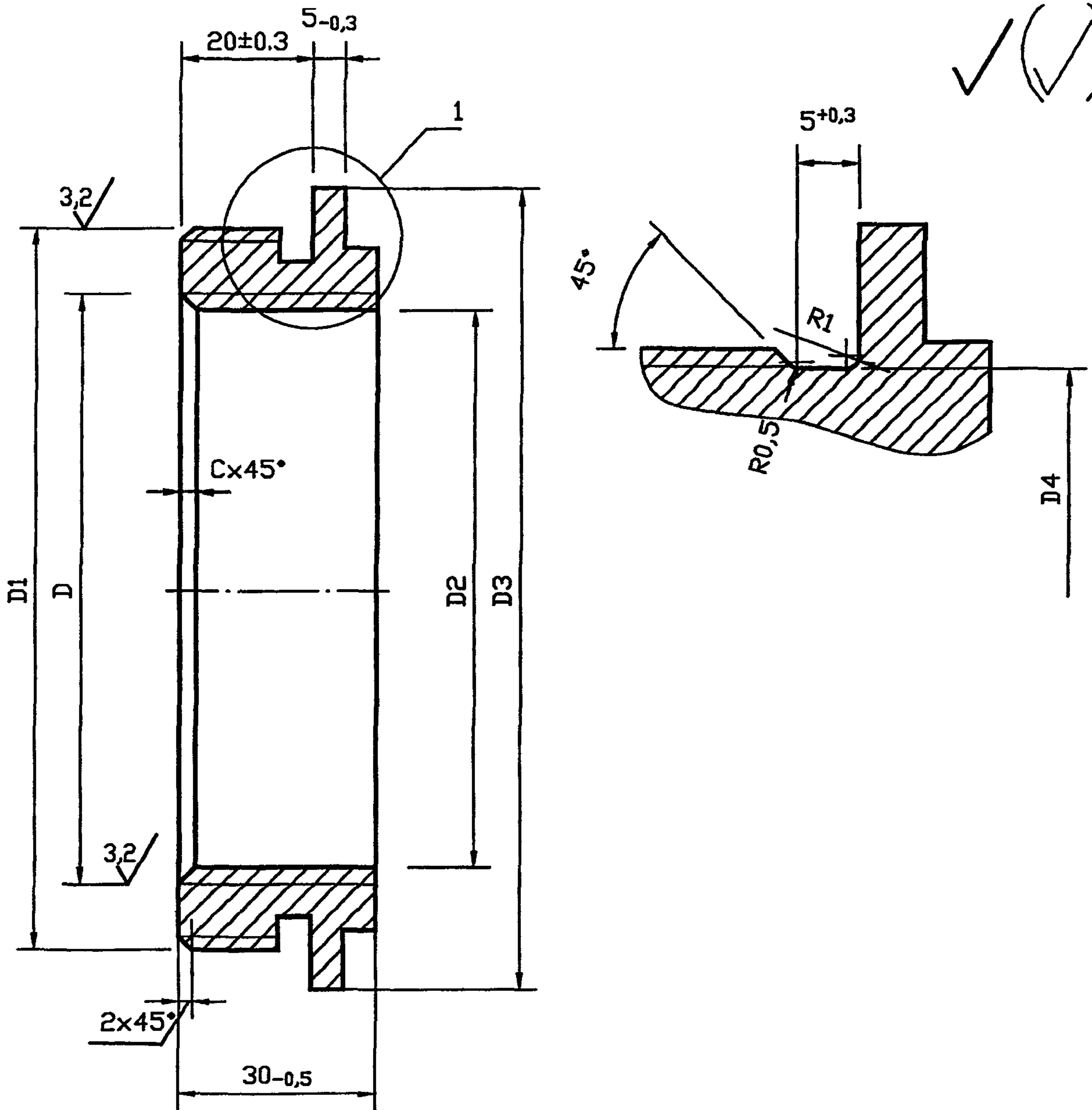
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Разраб.		Тарасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Пров.		Крючков	<i>[Signature]</i>	07.05
Н. контр.		Панасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Утв.		Корж	<i>[Signature]</i>	07.05

Лит.	Масса	Масштаб
	0,2	—
Лист	Листов 1	
35-ЗГП-М1-ТВ1-КУВ ГОСТ 1050-88		

СПКБ	
"Газпроект"	
Формат А4	

Копировал

Серия 5.905-25.05 вып. 1, часть 2



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

Обозначение	D, мм	D1, мм	D2, мм	D3, мм	D4, мм	C, мм	Масса, кг
УГ 24.03	M90x3-7H	M110x2-8g	105 _{-0,9}	122 _{-1,0}	107 _{-0,9}	2,5	0,75
-01	M145x4-7H	M185x2-8g	204 _{-1,2}	232 _{-1,2}	182 _{-1,2}	3,0	2,4

УГ 24.03

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Василенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Разраб.		Тарасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
Пров.		Крючков	<i>[Signature]</i>	07.05
Н. контр.		Панасенко	<i>[Signature]</i>	07.05
УТВ.		Корж	<i>[Signature]</i>	07.05

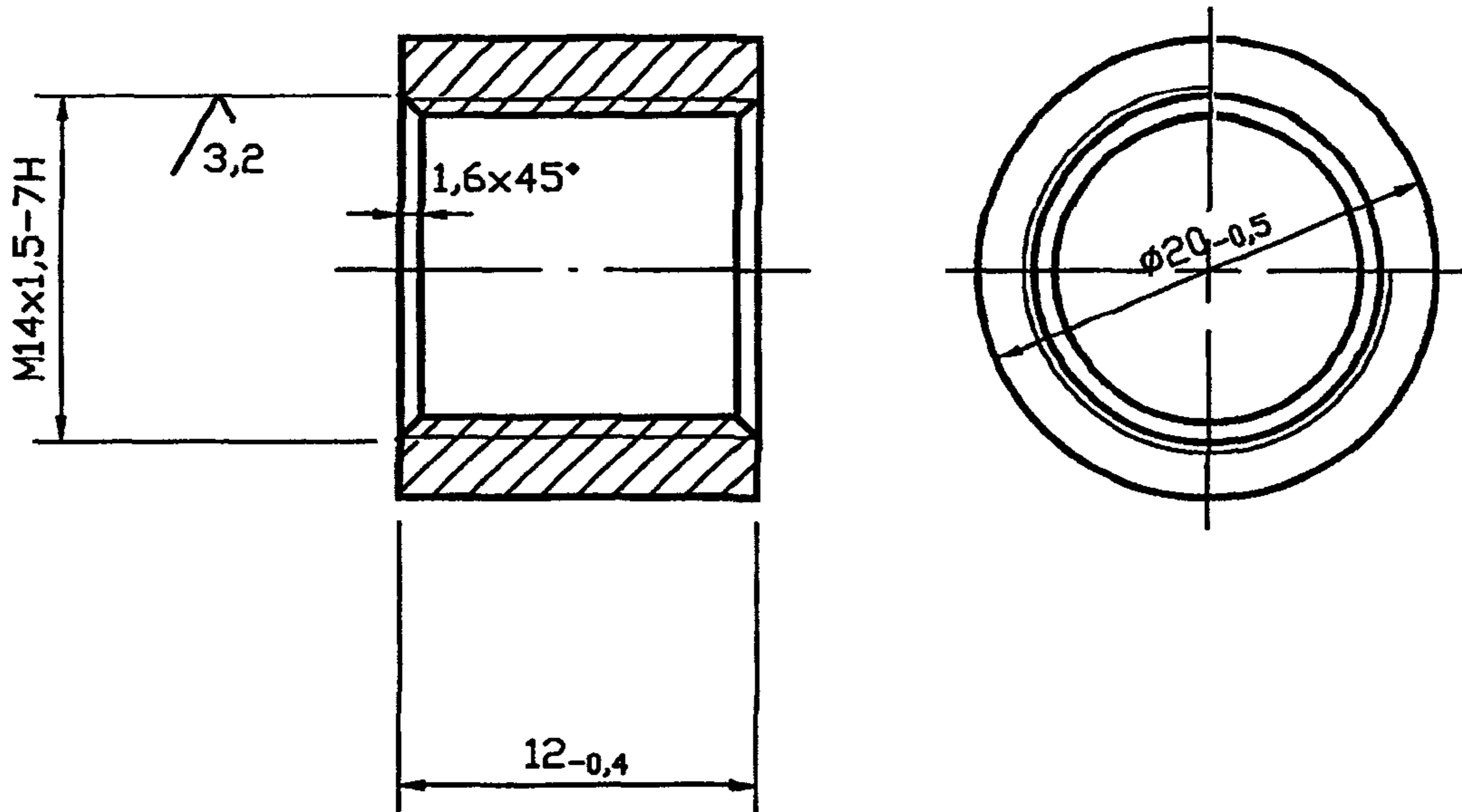
Втулка
 35-ЗГП-М1-ТВ1-КУВ ГОСТ 1050-88ж

Лит.	Масса	Масштаб
	См. табл.	-
Лист	Листов 1	
СПКБ "Газпроект"		

Копировал

Формат А4

12,5 ✓ (✓)



Инв. N подл. Подпись и дата
 Изм. Лист N докум. Подпись Дата
 Разраб. Василенко 07.05
 Разраб. Тарасенко 07.05
 Пров. Крючков 07.05
 Н. контр. Панасенко 07.05
 УТВ. Корж 07.05

УГ 24.04

Втулка

СтЗсп ГОСТ 380-94

Лит.	Масса	Масштаб
------	-------	---------

См. табл.

—

Лист	Листов 1
------	----------

СПКБ
 "Газпроект"

Копировал

Формат А4