

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 2 «Проект полосы отвода»**

**4-21-ППО**

**Том 2**

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

Раздел 2 «Проект полосы отвода»

4-21-ППО

Том 2

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В. П. Мацокин

Л. А. Барсукова

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
4-21-ППО.С	Содержание тома	Стр.2
4-21-СП	Состав проектной документации	Стр.3
4-21-ППО.ПЗ	Пояснительная записка	
	1. Характеристика трассы линейного объекта	Стр.4-6
	2. Расчет размеров земельных участков, предоставляемых для размещения объекта.	Стр.7-12
	3. Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству.	Стр.12
	4. Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории.	Стр.12
	5. Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участках, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах.	Стр.12
	6. Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий.	Стр.13
	Лист регистраций изменений	Стр.15
	<b>Графическая часть</b>	
	<u>Газопровод высокого давления Pp&lt;0,6МПа</u>	
Лист 1	Карта-схема М 1:1000	Стр.16
Лист 2-8	План полосы отвода земель М 1:500.	Стр.17-24
Лист 9-16	Продольный профиль газопровода.	Стр.25-32
Лист 17-17.3	Переход автодороги ул. Пр. Маркса методом ННБ ПК19+30-ПК19+82,0	Стр.33-36
Лист 18-18.3	Переход через заболоченный участок трассы газопровода и кабельные линии ООО «Ростелеком» методом ННБ ПК24+57,5-ПК25+55,0	Стр.37-40
Лист 19-19.3	Переход автодороги ул. Кабицынская методом ННБ ПК29+20-ПК29+78,0	Стр.41-44
Лист 20-20.3	Пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» и кабельных линий методом ННБ ПК30+42,5-ПК31+38,5	Стр. 45-48

Согласовано

Взаим. Инв. №

Полд. И дата

Инв. № подл.

4-21-ППО.С

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Аверичева				11.21
Проверил	Зулалова				11.21
Нач.отд.	Барсукова				11.21
ГИП	Барсукова				11.21
Н. контр	Барсукова				11.21

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ЗАО «Калугагазстрой»

## 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 $P_p \leq 0,6$ МПа.	
Том 3.1	4-21-ТКР.ГСН	Раздел 3. Книга 2 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Газопровод высокого давления $P_p \leq 0,6$ 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			11.21	Состав проекта ЗАО «Калугагазстрой»		
Н. контр		Барсукова			11.21			

## 1. Характеристика трассы линейного объекта.

Основанием для разработки проекта «Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1» служат:

- Техническое задание на проектирование;
- технические условия на газификацию;
- Решение Заказчика АО «КГЭК».

*Описание маршрута прохождения линейного объекта по территории района.*

Данным проектом предусмотрено строительство газопровода высокого для нужд Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1. Проектируемый газопровод высокого давления Р 0,6 МПа является резервным источником газоснабжения Обнинской ГТУ-ТЭЦ№1.

Источником газоснабжения является существующий распределительный подземный газопровод высокого давления II категории Ду 250 мм (ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение»)- технические условия №03-4/26 от 18.01.2021 г., выданы АО «Газпром газораспределение Обнинск».

Проектируемый газопровод высокого давления от точки врезки в действующий газопровод прокладывается по ул. Красных Зорь в северо-восточном направлении до ПК16+80,5, далее поворачивает на северо-запад до ПК18+87,5, далее поворачивает на северо-восток до ПК21+32, при этом пересекает закрытым способом автодорогу пр. Маркса.

ПК21+32- поворот трассы в северо-восточном направлении, при этом газопровод высокого давления пересекает заболоченный участок и кабельные линии, а также Ул. Кабицынская закрытым способом. ПК30+41,5 -газопровод поворачивает на северо-восток до ПК33+38,5, при этом пересекает закрытым способом существующие магистральные газопроводы и кабельные линии ООО «Газпром трансгаз Москва». Далее проектируемый газопровод прокладывается вдоль линии ЛЭП 110кВ в северо-восточном направлении до подключения к газопроводу к Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1-ПК 37+02,0.

Данный вариант трассы принят как оптимальный с учетом расположения газопровода в пределах отвода земель для строительства газопровода и с учетом существующего рельефа местности и наличия подземных и наземных сооружений.

*Сведения о климатической, об инженерно-геологической характеристике района*

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 ПВ.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ПОС.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Аверичева			11.21		Пояснительная записка	П	1
Проверил		Зулалова			11.21	ЗАО «Калугагазстрой»			
ГИП		Барсукова			11.21				
Н. контр.		Барсукова			11.21				



- 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 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, Кл; 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:

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).

ПК22+11,0-ПК22+66,0-при переходе через магистральную улицу общегородского значения «Обнинск-Кабицыно-Лапшинка» (перспектива строительства автодороги проект «Строительство автодороги «Обнинск-Кабицыно-Лапшинка» (магистральная улица общегородского значения от пересечения пр. Маркса и ул. Курчатова до границ земельного участка с КН 40:03:030302:187) участок от ул. Университетской до границы земельного участка с кадастровым номером 40:03:030302:187») предусмотреть на газопроводе устройство пэ футляра с контрольной трубкой.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Транспортируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-87, теплота сгорания низшая  $Q_{нр}=33,91$  МДж/м<sup>3</sup> (8099 ккал/м<sup>3</sup>); плотность  $\rho=0,690$  кг/м<sup>3</sup>.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» устанавливается охранная зона в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода .

## 2. Расчет размеров земельных участков, предоставляемых для размещения линейного объекта.

### Образование земельных участков.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства газопровода высокого давления проектом предусматривается площадь 26 338 кв.м. (см. табл. №1), в том числе:

- образование земельных участков из земель находящихся в неразграниченной государственной общей площадью 23 867 кв. м;
- образование частей земельных участков из земель находящихся в неразграниченной государственной и муниципальной собственности общей площадью 2471 кв. м.

Проектные границы отвода земли для строительства газопровода высокого давления приняты в соответствии с утвержденным проектом планировки и межевания территории линейного объекта нанесены в графической части данного раздела на листах ППО.

Площадь, отводимая под строительство линейного объекта согласно ППТ/ПМТ, составляет 26338 м<sup>2</sup>, в том числе:

- образование земельных участков из земель находящихся в неразграниченной государственной собственности общей площадью 23 867 кв. м.:  
-земли населенных пунктов: :ЗУ1(1); :ЗУ1(2); :ЗУ1(3); :ЗУ1(4); :ЗУ1(5); :ЗУ1(6); :ЗУ1(7); :ЗУ1(8); :ЗУ1(9).
- образование частей земельных участков из земель находящихся в неразграниченной государственной и муниципальной собственности общей площадью 2 471 кв. м:  
-земли населенных пунктов: :91/чзу1; :121/чзу1; :2865/чзу1; 62865/чзу2; :30/чзу1; :30/чзу1.

Под участки трассы газопровода, прокладываемые методом ННБ, отвод земель не предусматривается:

- ПК19+30-ПК19+82,0-пересечение газопроводом автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса, L=52,0 м ;
- ПК24+57,5-ПК25+55,0- пересечение заболоченного участка трассы газопровода и кабельных линий ООО «Ростелеком», L=97,5 м;
- ПК29+20-ПК29+78,0- пересечение газопроводом автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская, L=58,0 м;
- ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ», L=96,0 м:  
-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 4x4x1,2; TSS-2;  
-кабельные линии ООО «Газпром телеком»;  
-существующий ГВД АО «Газпром газораспределение Обнинск» ф 530 мм;  
-существующий водопровод ф 630 мм.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

• ПК10+79,5-ПК11+72,5; ПК12+30,0-ПК14+21,0; ПК14+55,0-ПК16+80,5-на участках трассы стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь;

Строительные площадки (полоса отвода земель для строительства газопровода) планируется разместить в границах земельных участков:

-неограниченной государственной собственности-земли населенных пунктов: :ЗУ1(1); :ЗУ1(2); :ЗУ1(3); :ЗУ1(4); :ЗУ1(5); :ЗУ1(6); :ЗУ1(7); :ЗУ1(8); :ЗУ1(9)- КК40:27:030803; КК40:27:030704; КК40:27:030503.

- Собственность / Муниципальное образование «Город Обнинск» Аренда / ООО «ЭнергоЦентрМонтаж» -земли населенных пунктов: :91/чзу1;

- неограниченной государственной собственности-земли населенных пунктов: :121/чзу1; :121/чзу2;

- МО «Город Обнинск» -земли населенных пунктов: :2865/чзу1; :2865/чзу2;

- неограниченной государственной собственности-земли населенных пунктов: :30/чзу1; :30/чзу2.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства газопровода высокого давления ширина полосы отвода земли составляет:

- 6,0 м-10,0 м-линейная часть

- многоконтурная площадка под размещение установки ННБ, водовоза, смесителя для приготовления суспензии:

-11,5x10,0 м (ПК31+33,5-ПК31+39,0);

-14,0x9,0 м (ПК29+17,5-ПК29+03,5).

Для расчета полосы временного отвода земель под строительство инженерных сетей использована следующая литература:

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

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- А.П.Шальнов «Строительство газовых сетей и сооружений»;

- Г.А.Седлуха, О.М.Фридман «Справочник мастера строителя газопроводов»;

- С.П.Епифанов, В.М.Казаринова, И.А.Онуфриева «Машины для земляных работ. Справочное пособие».

#### Данные по землепользователям и видам использования земельных участков,

расположенных на территории строительства газопровода высокого давления представлены в соответствии с документацией по планировке и межеванию территории: линейного объекта «Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1» и сведены в таблицу №1.

Площади земельных участков подсчитаны с использованием программного комплекса AutoCAD.

Таблица №1

№п/п	Местоположения земельного участка и кадастровый квартал/номер	Вид права	Категория земель	Разрешенное использование (назначение)	Площадь, кв.м	Длина земельного участка, м	Ширина земельного участка, м
<i>Газопровод высокого давления Р 0,6 МПа</i>							
:91/чзу1	Калужская область, г.Обнинск, ул.Красных Зорь КН40:27:030803:91	Собственность / Муниципальное образование «Город Обнинск» Аренда / ООО	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	99	19,8	5,0

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

		«ЭнергоЦентрМонтаж»					
:ЗУ1(1)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г. Обнинск, ул. Красных Зорь КК 40:27:030803	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	5118	853,0	6,0
:121/чзу1	Калужская область, г. Обнинск, район ППК "Иншанс" по ул. Красных Зорь КН40:27:030803:121	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	1680	280,0	6,0
:ЗУ1(2)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск, ул.Красных Зорь КК40:27:030803	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	967	161,16	6,0
:2865/чзу1	Калужская область, г. Обнинск, ул. Красных Зорь КН 40:27:030803:2865	МО «Город Обнинск»	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	38	6,33	6,0
:ЗУ1(3)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск, ул.Красных Зорь КК40:27:030803	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	436	72,66	6,0
:2865/чзу2	Калужская область, г. Обнинск, ул. Красных Зорь КН 40:27:030803:2865	МО «Город Обнинск»	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	35	5,83	6,0
:ЗУ1(4)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск, ул.Красных Зорь КК40:27:030803	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	3164	461,66	6,0- 10,0
:ЗУ1(5)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск КК40:27:030704	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	2104	210,4	10,0
:30/чзу1	Калужская область, г. Обнинск, продолжение ул. Курчатова КН40:27:030704:30	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	206	68,66	3,0
:30/чзу2	Калужская область, г. Обнинск, продолжение ул. Курчатова КН40:27:030704:30	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	413	41,3	10,0
:ЗУ1(6)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск	Государственная неограниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП	2008	200,8	10,0

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

	КК40:27:030704			«Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»			
:ЗУ1(7)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск КК40:27:030704	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	3622 ( в т.ч многоконтурная площадка 14,5х9,0 м под размещение установки ННБ)	362,2	10,0
:ЗУ1(8)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск КК40:27:030503	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	635	63,5	10,0
:ЗУ1(9)	Калужская область, МО ГО «Город Обнинск», г.Обнинск КК40:27:030503	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	5813 ( в т.ч многоконтурная площадка 11,5х10,0 м; под размещение установки ННБ)	581,3	10,0
<b>Итого по образуемым земельным участкам</b>					<b>23 867,0</b>		
<b>Итого по образуемым частям земельных участков</b>					<b>2471,0</b>		
<b>Итого для строительства газопровода высокого Р 0,6 МПа давления</b>					<b>26 338,0</b>		
Прокладка газопровода методом ННБ*: *Отчуждение земельного участка, при прокладке газопровода методом ННБ, не предусматривается (оформление охранной зоны газопровода): <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПК19+30-ПК19+82,0-пересечение газопроводом ГЗ автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса, L=52,0 м ; (ЗУ2 по ППТ/ПМТ-206 м<sup>2</sup>); КК40:27:000000- земли населённых пунктов;</li> <li>• ПК24+57,5-ПК25+55,0- пересечение заболоченного участка трассы газопровода и кабельных линий ООО «Ростелеком», L=97,5 м; (ЗУ3 по ППТ/ПМТ-393 м<sup>2</sup>); КК 40:27:030704- земли населённых пунктов;</li> <li>• ПК29+20-ПК29+78,0- пересечение газопроводом ГЗ автомобильной дороги с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская, L=58,0 м; (ЗУ4 по ППТ/ПМТ-234 м<sup>2</sup>); КК 40:27:000000- земли населённых пунктов;</li> <li>• ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение газопроводом ГЗ магистральных газопроводов и кабельных линий ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белосовское ЛПУМГ», L=96,0 м (ЗУ5 по ППТ/ПМТ-357 м<sup>2</sup>); КК:40:030503- земли населённых пунктов;</li> <li>• ПК10+79,5-ПК11+72,5; ПК12+30,0-ПК14+21,0; ПК14+55,0-ПК16+80,5-на участках трассы стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь;</li> </ul> Итого протяженность газопровода (по пикетам), проложенных методом ННБ 813,0 м.							

Образование земельного участка для дальнейшего размещения линейного объекта «Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1» из земельных участков, государственная собственность на которые не разграничена, из земельных участков, находящихся в муниципальной собственности и предоставленных на праве аренды юридическим лицам.

**Информация по земельным участкам, на которых расположена зона планируемого размещения газопровода высокого давления (по пикетам)**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Табл.2

Наименование собственника земельного участка и кадастровый номер	Участки трассы газопровода по пикетам
<u>Газопровод высокого давления:</u>	
- КН 40:27:030803:91 (:91/чзу1)- Собственность / Муниципальное образование «Город Обнинск» Аренда / ООО «ЭнергоЦентрМонтаж»	ПК0+00-ПК0+17,5-
-КК 40:27:030803 (:ЗУ1(1))-Государственная неразграниченная собственность	ПК0-ПК8-87,0
-КН 40:27:030803:121 (:121/чзу1)-Государственная неразграниченная собственность	ПК8+87,0-ПК11+61,5
-КК 40:27:030803 (:ЗУ1(2))-Государственная неразграниченная собственность	ПК11+61,5-ПК13+24,5
-КН 40:27:030803:2865 (:2865/чзу1; :2865/чзу2)-Государственная неразграниченная собственность	ПК13+24,5-ПК13+30,5; ПК14+04,5-ПК14+10,5
КК 40:27:030803 (:ЗУ1(3))-Государственная неразграниченная собственность	ПК13+30,5-ПК14+04,5;
КК 40:27:030803 (:ЗУ1(4))-Государственная неразграниченная собственность	ПК14+10,5-ПК19+30,0
КК 40:27:030704 (:ЗУ1(5))-Государственная неразграниченная собственность	ПК19+82,0-ПК22+16,0
КН 40:27:030704:30 (:30/чзу1; :30/чзу2)-Государственная неразграниченная собственность	ПК19+82,0-ПК20+72,5 ПК22+16-ПК22+58,0
КК 40:27:030704 (:ЗУ(6))-Государственная неразграниченная собственность	ПК12+58,0-ПК21+57,5
КК 40:27:030704 (:ЗУ(7))-Государственная неразграниченная собственность	ПК25+55,0-ПК29+20,5
КК 40:27:030503 (:ЗУ(8))-Государственная неразграниченная собственность	ПК29+78,0-ПК30+44,5
КК 40:27:030503 (:ЗУ(9))-Государственная неразграниченная собственность	ПК 31+33,5-ПК37+02,0

*Отчуждение земельного участка, при прокладке газопровода методом ННБ, не предусматривается:*

- ПК19+30-ПК19+82,0- L=52,0 м ;
- ПК24+57,5-ПК25+55,0-L=97,5 м;
- ПК29+20-ПК29+78,0- L=58,0 м;
- ПК30+42,5-ПК31+38,5- L=96,0 м.
- ПК10+79,5-ПК11+72,5- L=93,0 м;
- ПК12+30,0-ПК14+21,0- L=191,0 м;
- ПК14+55,0-ПК16+80,5 - L=225,5 м

В постоянное использование отводятся земли под установку крана подземной установки с выходом под ковер, контрольных трубок.

№ п/п	Количество	Наименование собственника земельного участка и кадастровый номер	Вид права	Категория земель	Разрешенное использование (назначение)	Площадь, га
	Установка крана подземного с выходом под ковер с устройством отмотки $S=л^2$ $S=(1,28^2*3,14)/1000=$ $=0,00514$ га -1 шт	КК 40:27:030803 (:ЗУ1(1))	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,00514
	Установка крана подземного с выходом под ковер с устройством отмотки $S=л^2$	КК 40:27:030803 (:ЗУ1(4))	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,00514

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ППО.ПЗ

Лист

8

Изм. Кол.уч Лист Недок Подп. Дата

	$S=(1,28^2*3,14)/1000=$ $=0,00514$ га -1 шт					
	Установка крана подземного с выходом под ковер с устройством отмотки $S=\pi^2$ $S=(1,282*3,14)/1000=$ $=0,00514$ га -1 шт	КК 40:27:030503 (:ЗУ1(8))	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,00514
	Контрольные трубки с устройством отмотки $S=\pi^2$ $S=(0,875^2*3,14)/1000=$ $=0,00024$ га -15 шт	КК40:27:030803 (:ЗУ1(1))-5 шт.; КН 40:27:030803:121 (:121/чзу1)-1 шт.; КК40:27:030803 (:ЗУ1(4))-5 шт.; КН 40:27:030704:30 (:30/чзу1)-1 шт.; КК 40:27:030704 (:ЗУ1(7))-1 шт.; КК 40:27:030503 (:ЗУ1(8))-1 шт.; КК 40:27:030503 (:ЗУ1(9))-1 шт.;	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,0036
	Опознавательные Столбики $S=(0,3*0,3)/1000=$ $=0,000009$ га -30 шт	КН 40:27:030803:91 (:91/чзу1)-1 шт.  КК40:27:030803 (:ЗУ1(1))-3 шт.; КК40:27:030803 (:ЗУ1(4))-8 шт.; КК40:27:030704 (:ЗУ1(5))-2 шт. КК40:27:030704 (:ЗУ1(6))-2 шт. КК40:27:030704 (:ЗУ3)-2 шт. КК40:27:030704 (:ЗУ1(7))-2 шт. КК40:27:000000 (:ЗУ4)-2 шт. КК40:27:030503 (:ЗУ5)-6 шт. КК40:27:030503 (:ЗУ1(9))-2 шт.	Собственность / МО «Город Обнинск» Аренда / ООО «ЭнергоЦентрМонтаж» Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,00027
	Выход детекционной ленты из земли $S=(0,08*0,08)/1000=$ $0,0000064$ га -10шт	КК40:27:030803 (:ЗУ1(1))-1 шт.; КК40:27:030803 (:ЗУ1(4))-1 шт.; КК40:27:030704 (:ЗУ1(5))-1 шт. КК40:27:030704 (:ЗУ1(6))-1 шт. КК40:27:030704 (:ЗУ1(7))-2 шт. КК40:27:030503 (:ЗУ1(8))-2 шт. КК40:27:030503 (:ЗУ1(9))-2 шт.	Государственная неразграниченная собственность	Земли населённых пунктов	для строительства объекта «ГВД от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ ТЭЦ №1»	0,000064
		<b>Итого по землям населенных пунктов</b>				<b>0,019354</b>

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

### 3. Перечень искусственных сооружений, пересечений, примыканий, включая их характеристику, перечень инженерных коммуникаций, подлежащих переустройству.

Характеристика сооружения (коммуникаций)	ПК
Врезка в существующий газопровод высокого давления	ПК0+00 ПК37+02,0 АО «Газпром газораспределение Обнинск»
Пересечения газопроводом закрытым способом	ПК 19+30-ПК 19+82,0 (автомобильная дорога с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса); ПК24+57,5 -ПК25+55,0 (заболоченный участок трассы газопровода и кабельные линии ООО «Ростелеком»); ПК29+20-ПК29+78,0 (автомобильная дорога с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская) ПК30+42,5-ПК31+38,5- (пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»); ПК10+79,5-ПК11+72,5; ПК12+30,0-ПК14+21,0; ПК14+55,0-ПК16+80,5-на участках трассы стесненные условия, выполнены работы по реконструкции дорожного покрытия по ул. Кр. Зорь
пересечение подземных тепловых сетей	ПК0+14,5-ПК0+26,5
пересечение электрической кабельной линии высокого напряжения	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 коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком, Кл; Кн; ГВД; ГСД)	ПК5+20,5-ПК5+34,0
пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком, Ростелеком; Кн; ГВД)	ПК14+40,0-ПК14+54,0
пересечение проектируемой дороги ул. Красных Зорь	ПК16+83,0-ПК16+95,0
пересечение коммуникаций (кабели: электрокабель, Ростелеком)	ПК17+01,5-ПК17+12,5
пересечение коммуникаций (кабели: Газпром телеком)	ПК20+53,0-ПК20+57,0
пересечение кабельной линии ПАО «Ростелеком»	ПК2+45,0; ПК16+72,5; ПК17+10,5; ПК23+33,0; ПК23+36,0; ПК27+79,5; ПК28+29,0

### 4. Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории.

#### Организация рельефа.

В основу вертикальной планировки положен принцип максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова и существующих зеленых насаждений, минимального общего объема земляных работ и самотечного отвода поверхностных вод.

Укладка газопровода производится по естественному рельефу. Поверхностный водоотвод предусматривается на рельеф.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

4-21-ППО.ПЗ

Лист

10

Работы ведутся поточным методом с разбивкой трассы на участки согласно объема выполняемых работ за смену (разрабатывается в проекте производства работ) с устройством обратной засыпки траншеи. Проезд транспорта по проезжей части временных дорог осуществляется в пределах полосы отвода вне зоны вновь уложенного газопровода.

**5. Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участках, продольных и поперечных уклонах, преодолеваемых высотах.**

Сведения о длине прямых и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах и преодолеваемых высотах приведены на листах ППО продольных профилей.

**6. Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий.**

Строительство газопровода высокого давления прокладывается по землям населенных пунктов МО ГО «Город Обнинск».

Рекультивация участков отвода земель по трассе газопровода включается в общий комплекс работ по прокладке инженерных сетей и выполняется в следующей последовательности:

1. Снятие плодородного слоя почвы. При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими плодородие. Во избежание размыва выдувания складированного плодородного слоя почвы хранение его в отвалах должно быть не более 20 дней. При более длительном сроке хранения необходимо поверхность отвалов укрепить посевом трав.

2. После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над газопроводом.

3. После засыпки траншеи минеральным грунтом по полосе рекультивации распределяют плодородный слой почвы.

По окончании работ по рекультивации земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

Территория строительства находится вне зоны особо охраняемых территорий федерального, регионального и местного значения; объекты культурного наследия отсутствуют.

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки строительства, негативное воздействие проектируемый объект на водную среду не оказывает.

Согласовано


Взаим. Инв. №


Подп. и дата


Инв. № подл.

--	--

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

4-21-ППО.ПЗ

Лист

11



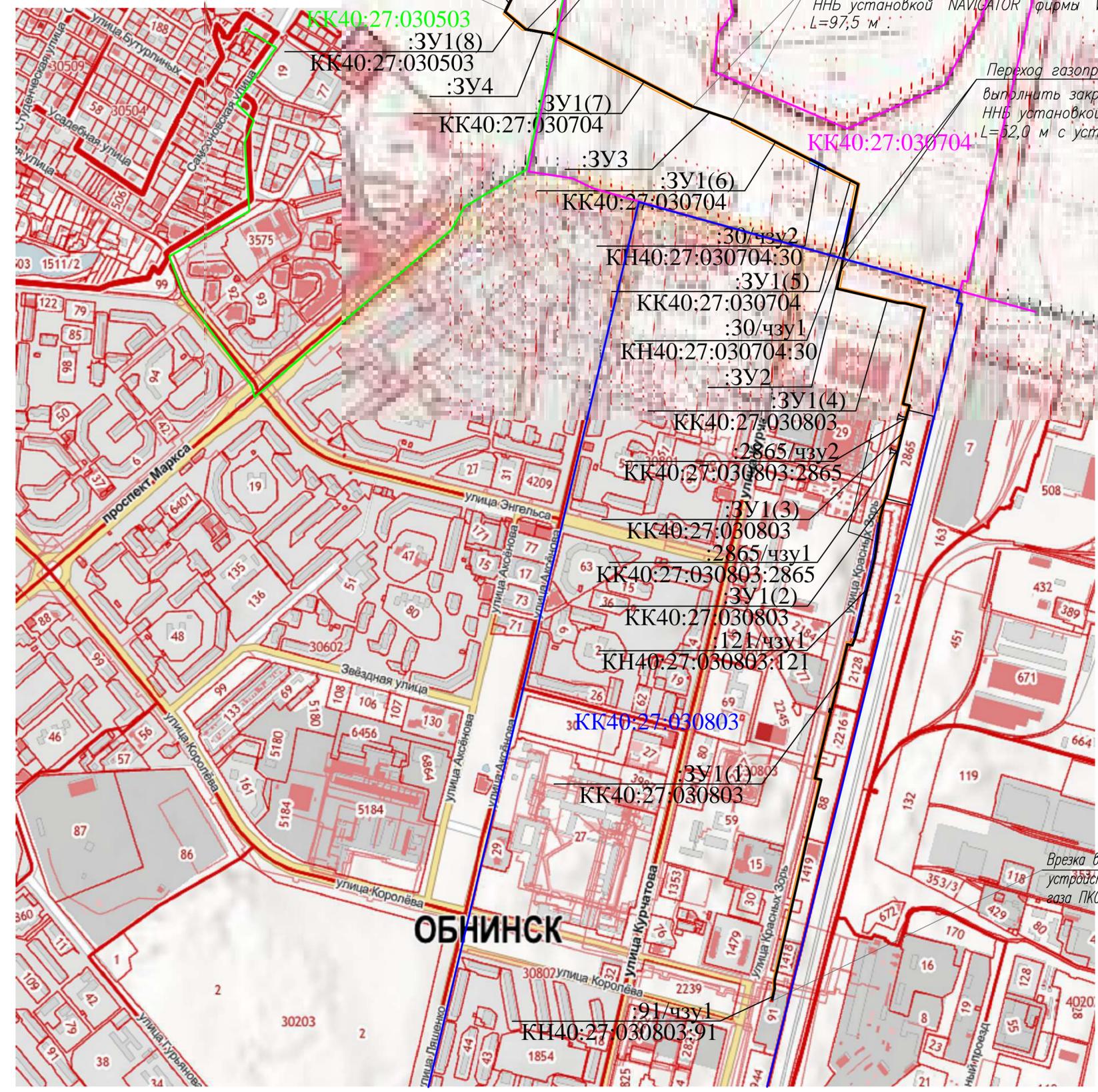
КАРТА-СХЕМА

Врезка в действующий газопровод ПК37+02,0  
 Переход газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=96,0 м с устройством футляра с КТ

Переход газопроводом дороги ул. Кабицынская выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=57,5 м с устройством футляра

Переход газопроводом заболоченного участка трассы и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" ЛТЦ-150 ЛУ г. Боровск выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=97,5 м

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



- Полоса отвода под строительство газопровода (линейный объект)
- Образуемые земельные участки (ЗУ1)
  - Образуемые части земельных участков (чзу)
  - :ЗУ2-:ЗУ5 Земельные участки, образование которых не требуется в связи со способом прокладки методом наклонно-направленного бурения
  - Границы кадастрового квартала г. Обнинск
  - КК40:27:030803
  - КК40:27:030704
  - КК40:27:030503

Врезка в действующий газопровод устройством ПВГМ без снижения давления газа ПК0+00

**ОБНИНСК**

4-21 ППО				
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	10.21	<i>[Signature]</i>	10.21
Проверил	Барсукова	10.21	<i>[Signature]</i>	10.21
Исполн.	Аверичева	10.21	<i>[Signature]</i>	10.21
Газопровод высокого давления P <sub>р</sub> 0,6МПа			Стадия	Лист
			П	1
Карта-схема Б/М			ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова	10.21	<i>[Signature]</i>	

Согласовано	
Изм. N подл.	
Дата	
Взам. инв. N	

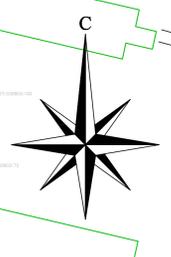
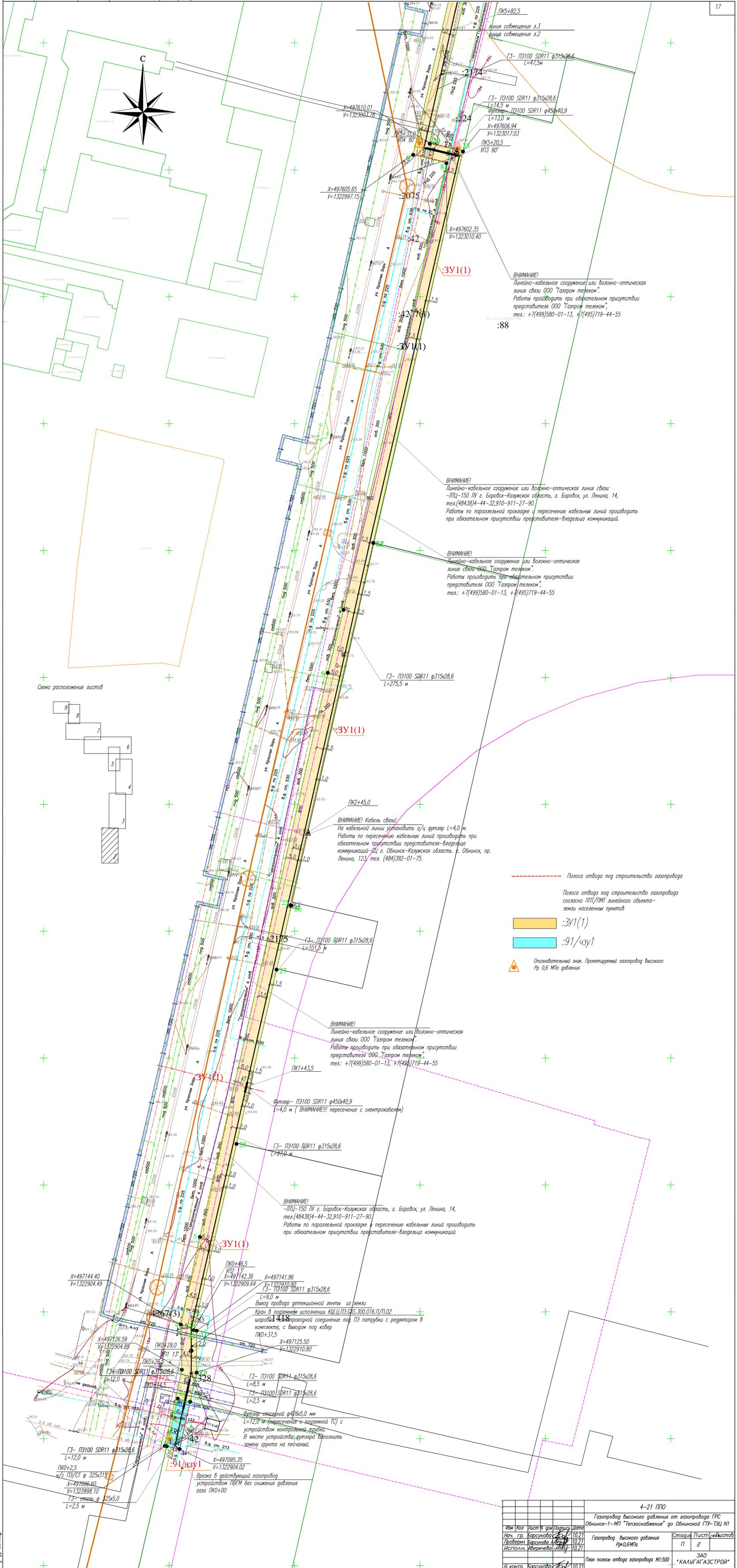
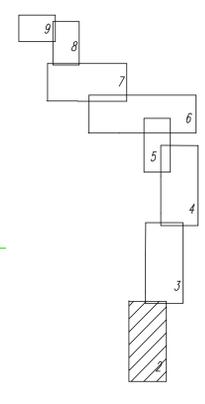


Схема расположения листов



**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:  
 -ЛПЦ-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 о/и футляр L=4,0 м.  
 Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций -ОЦ 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!**  
 -ЛПЦ-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.

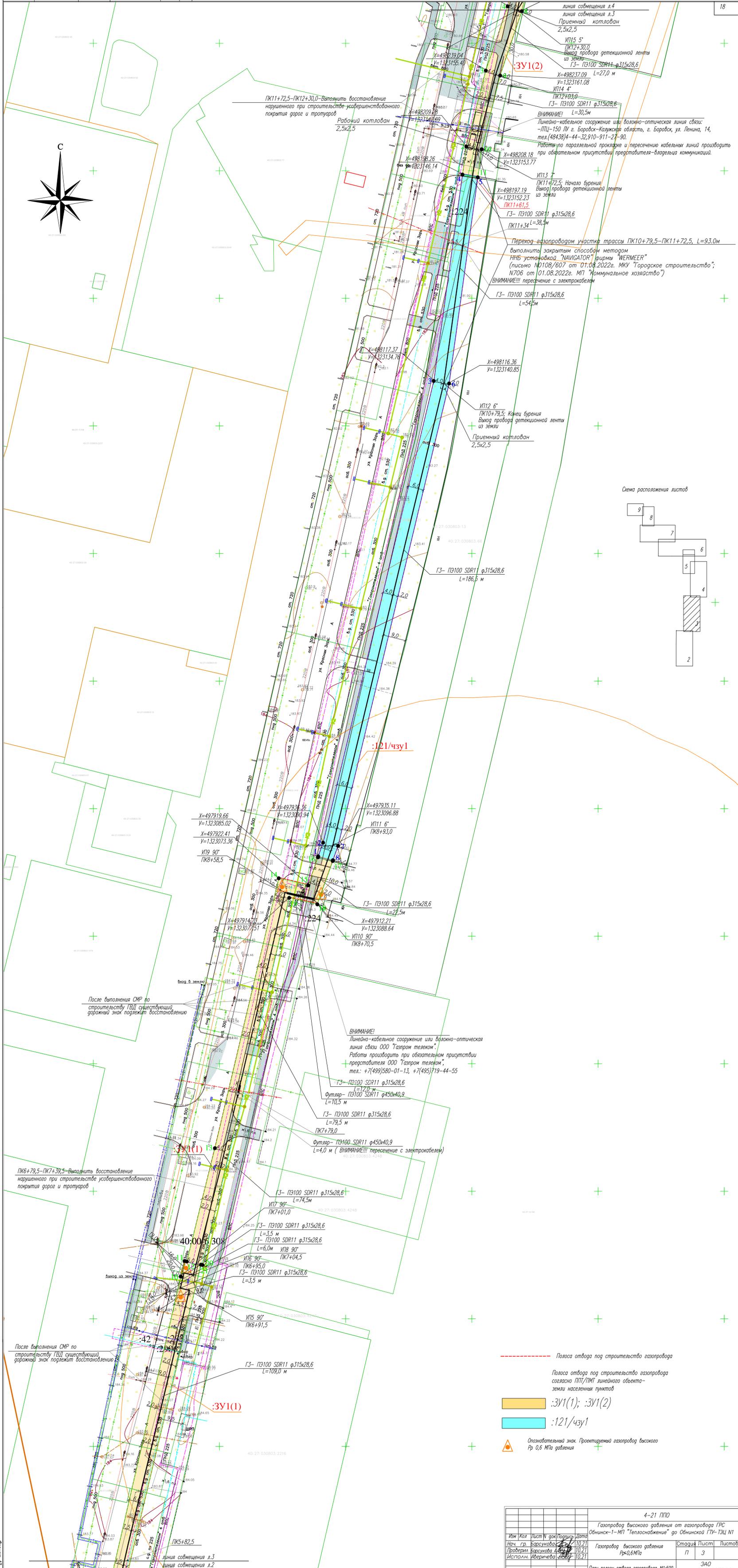
ПК0+46,5  
 УП2 13°  
 X=497142.36 Y=1322909.84  
 X=497141.96 Y=1322910.80  
 X=497126.59 Y=1322904.89  
 X=497125.50 Y=1322910.80  
 L=9,0 м  
 Выход провода детекционной ленты из земли  
 Кран в поземном исполнении КШЦ.ПЗ.С.300.016.П/П.02 шаровый с проходной соединением под ПЗ патрубки с редуктором в комплекте, с выходом под ковер ПК0+37,5

ГЗ- П3100 SDR11 φ315x28,6 L=8,5 м  
 ГЗ- П3100 SDR11 φ315x28,6 L=2,5 м  
 Футляр стальной φ426x5,0 мм L=12,0 м (вместительнее в газе) с устройством контроля герметичности. В месте устройства футляр заполнить зону грунта на песчаный.

ГЗ- П3100 SDR11 φ315x28,6 L=12,0 м  
 ПК0+2,5  
 X=497096.60 Y=1322898.10  
 X=497095.35 Y=1322904.02  
 Врезка в действующий газопровод устройством ПВМ без снижения давления газа ПК0+00

- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМТ линейного объекта-земли населенных пунктов
- :ЗУ1(1)
- :91/чзУ1
- ▲ Оповещающий знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

4-21 ППО			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ПТУ-ТЭЦ №1			
Изм. №	Лист №	Дата	Лист №
Изм. №	Лист №	Дата	Лист №
Исполн.	Изм.	Дата	Лист №
Газопровод высокого давления Рр=0,6 МПа		Страницы	Листы
		П	2
План полосы отвода газопровода М1:500		ЗАО "КАЛЫГАЭСТРОЙ"	
И. контр.	Барсукова	10.21	



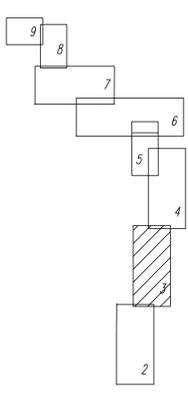
линия смещения л.4  
линия смещения л.3  
Приемный котлован  
2,5x2,5  
УП15 5'  
ПК12+30,0  
Выход провода детекционной ленты  
из земли  
ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6  
X=498237,09 L=27,0 м  
Y=1323161,08  
УП14 4'  
ПК12+03,9  
ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6  
L=30,5м  
ВНИМАНИЕ!  
Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи:  
-ЛП1-150 ЛВ г. Баровск-Калужская область, г. Баровск, 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 коммуникации.

ПК11+72,5-ПК12+30,0-Выполнить восстановление  
нарушенного при строительстве усовершенствованного  
покрытия дорог и тротуаров  
Рабочий котлован  
2,5x2,5

Переход газопроводом участка трассы ПК10+79,5-ПК11+72,5, L=93,0м  
выполнить закрытым способом методом  
ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER"  
(письмо №108/607 от 01.08.2022г. МКУ "Городское строительство";  
№706 от 01.08.2022г. МП "Муниципальное хозяйство")  
ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелями  
ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6  
L=54,5м

УП12 6'  
ПК10+79,5; Конец бурения  
Выход провода детекционной ленты  
из земли  
Приемный котлован  
2,5x2,5

Схема расположения листов



После выполнения СМР по  
строительству ГВД существующий  
дорожный знак подлежит восстановлению

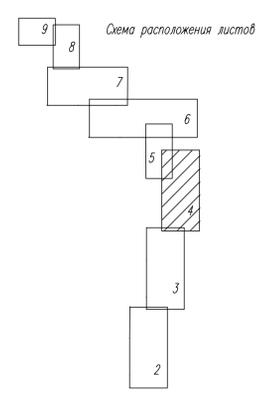
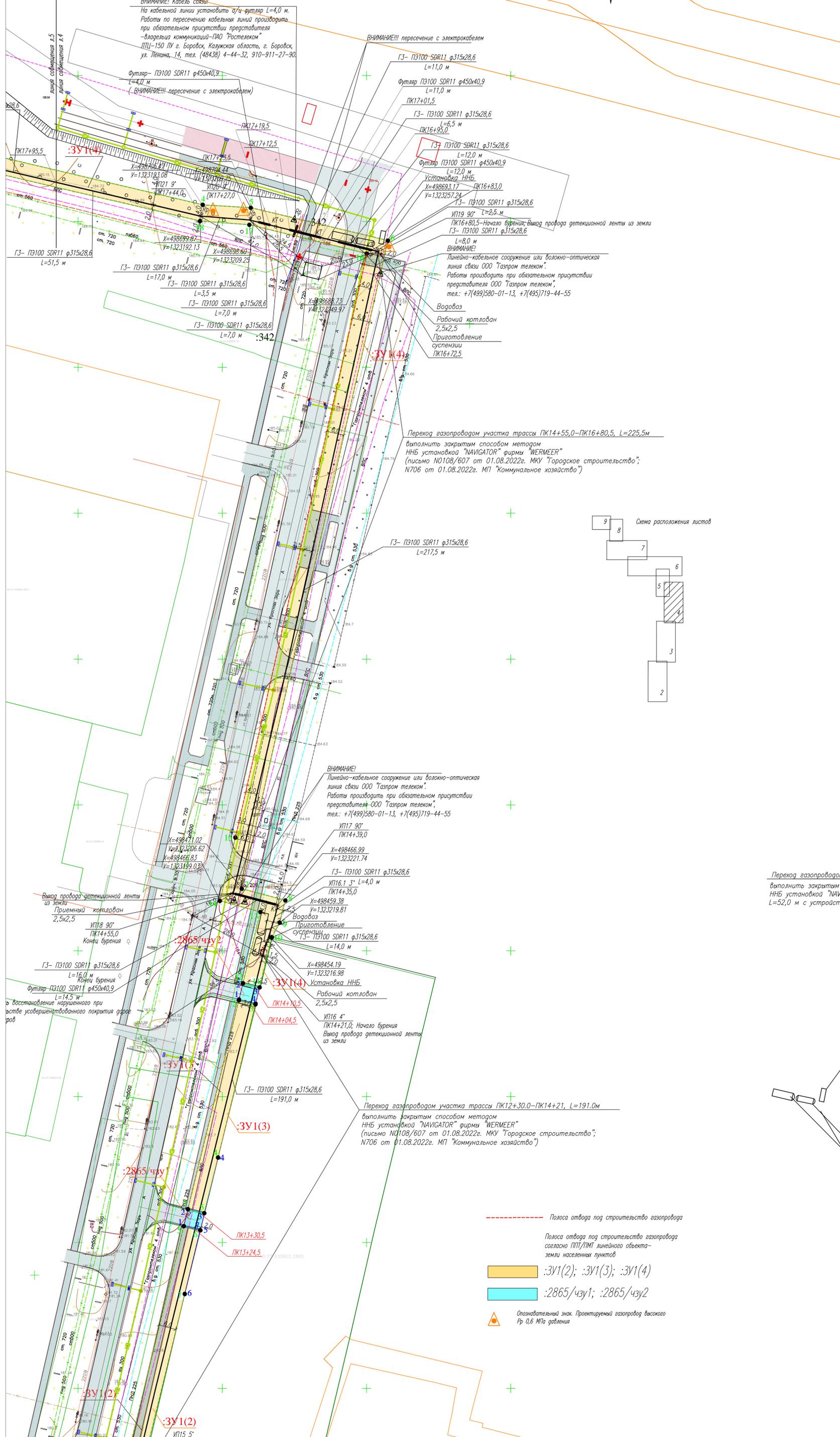
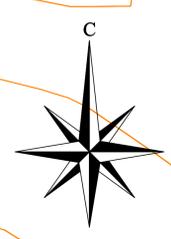
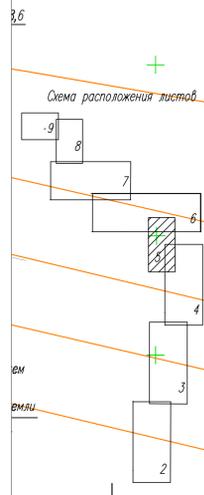
ВНИМАНИЕ!  
Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая  
линия связи ООО "Газпром телеком".  
Работы производить при обязательном присутствии  
представителя ООО "Газпром телеком",  
тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55

ПК6+79,5-ПК7+39,5-Выполнить восстановление  
нарушенного при строительстве усовершенствованного  
покрытия дорог и тротуаров

После выполнения СМР по  
строительству ГВД существующий  
дорожный знак подлежит восстановлению

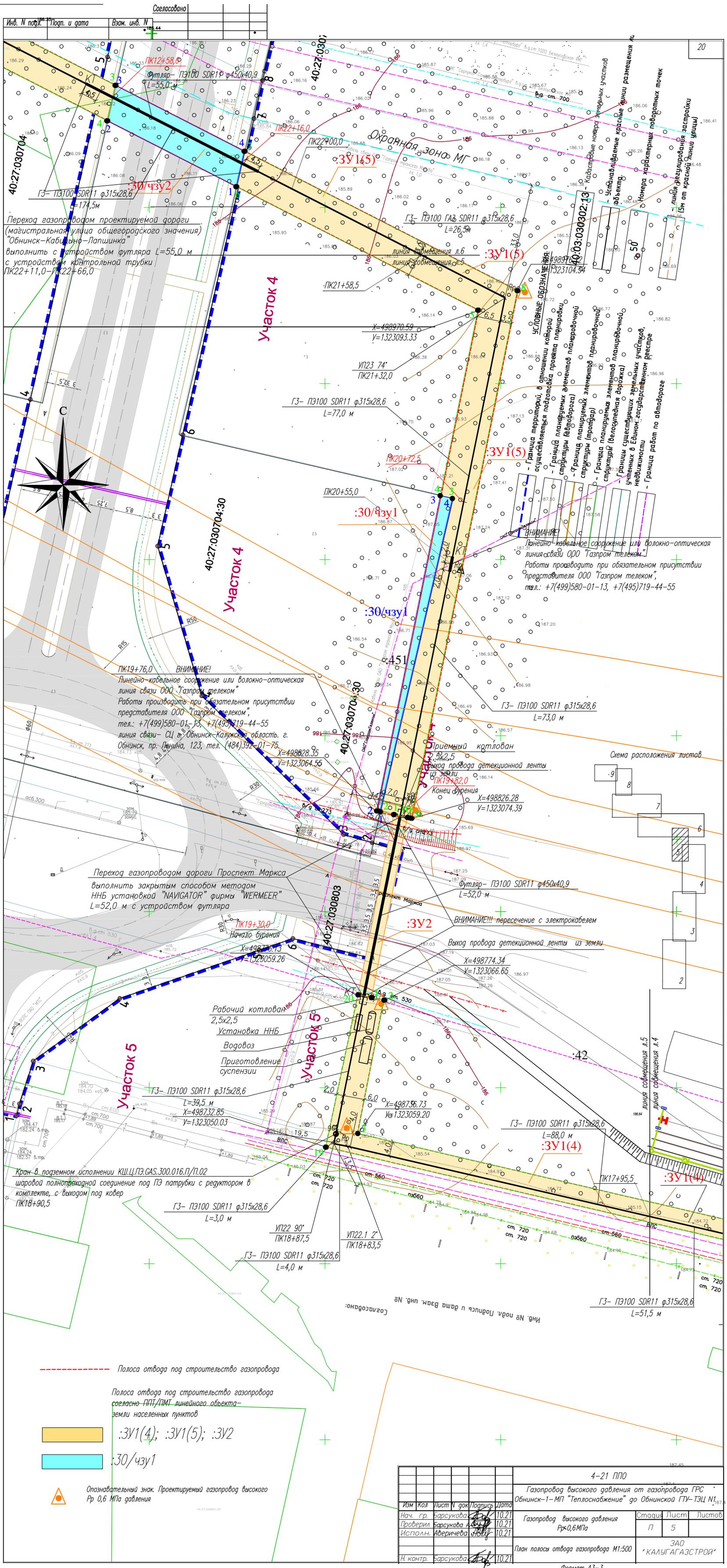
- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода  
согласно ПП/ПМТ линейного объекта-  
земли населенных пунктов
- :3У1(1); :3У1(2)
- :121/чзу1
- ▲ Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого  
Рр 0,6 МПа давления

				4-21 ППО		
				Газопровод высокого давления от газопровода ГРС		
				Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1		
Изм.	№	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Изм.	г.в.	Барсукова	48/17	10.21		
Исполн.	Барсукова	48/17	10.21			
Исполн.	Иванченко	48/17	10.21			
				Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа		Страницы
						Листов
						П 3
				План полосы отвода газопровода М1:500		3А0
						"КАЛЫГАЭСТРОИ"
Н. контр.	Барсукова	48/17	10.21			



Переход газопроводом  
выполнить закрытым  
ННБ установкой "NAVIGATOR"  
L=52,0 м с устройством

4-21 ППО			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Изм	Кол	Ист	Док
Нач	гр	Барсукова	10.21
Проектир	Барсукова	10.21	
Исполн	Иверичева	10.21	
Газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа		Стадия	Лист
		П	4
Плн полосы отвода газопровода М1:500		ЗАО	"КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
И. контр.	Барсукова		10.21



Инв. № подл.	Лист	Полн. и дата	Взам. инв. №
166.44	20		

Переход газопроводом проектируемой дороги (магистральная улица общегородского значения) "Обнинск-Кабильно-Лашинка" выполнить с устройством футляра L=55,0 м с устройством контрольной трубы ПК22+11,0-ПК22+66,0

**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 г. Обнинск-Калужская область. г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75

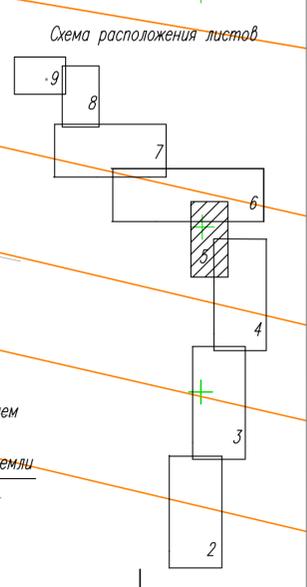
Переход газопроводом дороги Проспект Маркса выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=52,0 м с устройством футляра

Кран в подземном исполнении КШ.Ц.П.С. GAS.300.016.П/П.02 шаровой полносферной соединении под ПЭ патрубки с редуктором в комплекте, с выходом под ковер ПК18+90,5

- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода согласно ППТ/ПМТ линейного объекта - земли населенных пунктов
- :ЗУ1(4); :ЗУ1(5); :ЗУ2
- :30/чзу1
- ▲ Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Pp 0,6 МПа давления

**УСЛОВИЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ**  
- Граница территории, в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки территории (административная граница планируемых элементов планировочной структуры (протопар))  
- Граница планируемых элементов планировочной структуры (протопар)  
- Граница планируемых элементов планировочной структуры (велоуслугенная дорожка)  
- Границы существующих земельных участков, учтенных в Едином государственном реестре недвижимости  
- Граница работ по автодороге

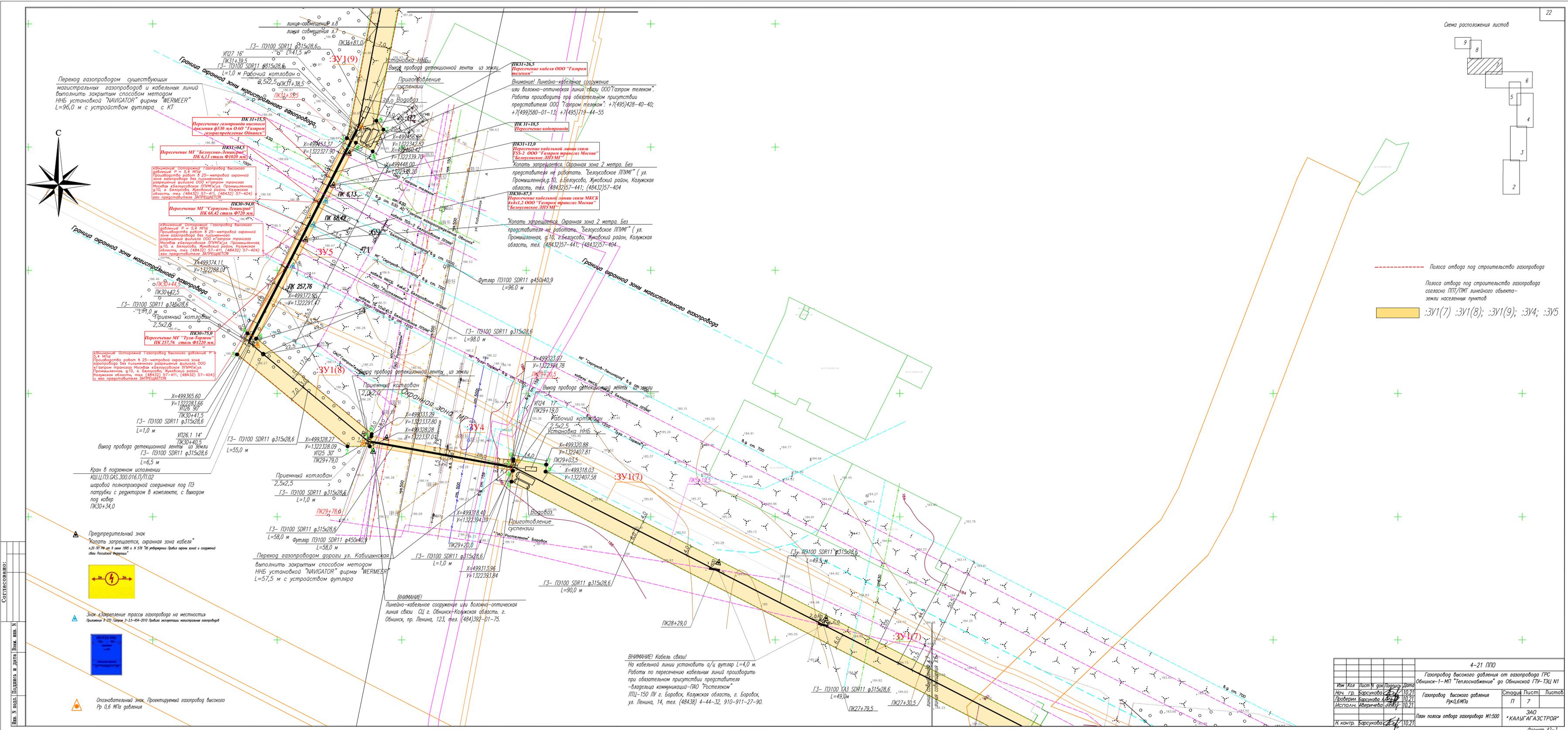
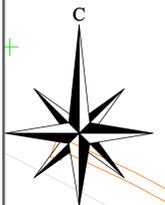
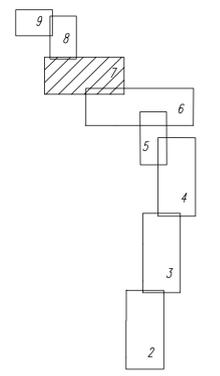
**ВНИМАНИЕ!**  
Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком"  
Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55



		4-21 ППО							
		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ПУ-ТЭЦ N1,187							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Pp 0,6 МПа	Статус	Лист	Листов
Нач.	гр.	Барсукова	45		10.21				
Проверил		Барсукова	45		10.21				
Исполн.		Аверичева	45		10.21				
Н. контр.		Барсукова			10.21	План полосы отвода газопровода М1:500		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	



Схема расположения листов



Пересечение газопровода высокого давления ф530 мм ОАО "Газпром трансгаз Обнинск"

Пересечение МГ "Белосово-Ленинград" ПК 6,13 сталь Ф1020 мм

Пересечение МГ "Серпухов-Ленинград" ПК 65,42 сталь Ф720 мм

Пересечение МГ "Тула-Торжок" ПК 257,76 сталь Ф1020 мм

Пересечение МГ "Тула-Торжок" ПК 257,76 сталь Ф1020 мм

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

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

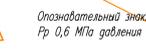
Внимание! Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ОАО "Газпром телеком". Работы проводятся при обязательном присутствии представителя ОАО "Газпром телеком": +7(495)428-40-40; +7(495)580-01-13; +7(495)719-44-55

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

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

Полоса отвода под строительство газопровода  
Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМ линейного объекта - земли населенных пунктов  
:ЗУ1(7) :ЗУ1(8); :ЗУ1(9); :ЗУ4; :ЗУ5

Согласовано:  
Имя, Фамилия, Подпись и дата  
Взам. инв. №



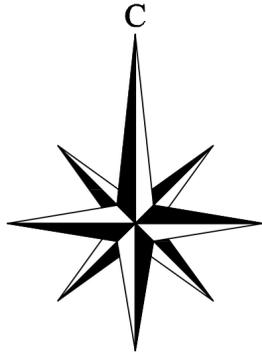
Переход газопроводом дороги ул. Каблукская  
выполнить закрытым способом методом  
ННБ установкой "NAVIGATOR" фирма "WERMEER"  
L=57,5 м с устройством футляра

ВНИМАНИЕ!  
Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая  
линия связи ОЦ г. Обнинск-Калужская область, г.  
Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75.

ВНИМАНИЕ! Кабель связи!  
На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м.  
Работа по пересечению кабельных линий производить  
при обязательном присутствии представителя  
-владельца коммуникаций-ПАО "Ростелеком"  
ППЦ-150 ПУ г. Боровск, Калужская область, г. Боровск,  
ул. Ленина, 14, тел. (48430) 4-44-32, 910-911-27-90.

4-21 ППО					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ М1					
Имя	Кол	Лист	№ док	Получил	Дата
Проверил	Барсукова	4	10.21		
Исполнил	Ивергичева	10.21			
Газопровод высокого давления Р=0,6МПа		Страница	Листы	Листов	
		П	7		
План полосы отвода газопровода М1:500		3А0		"КАЛМГАГАЗСТРОЙ"	
И. контр. Барсукова		10.21			

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



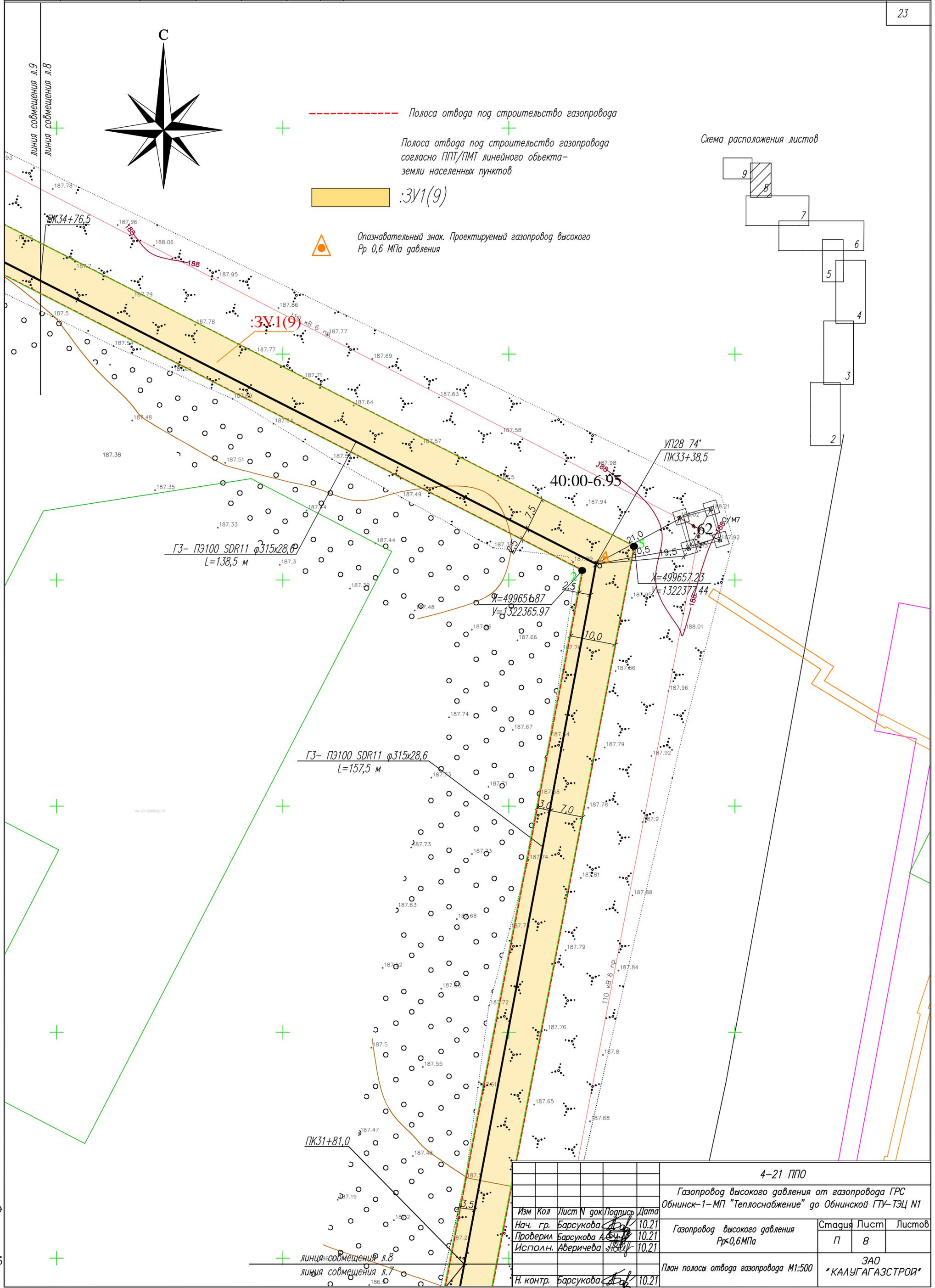
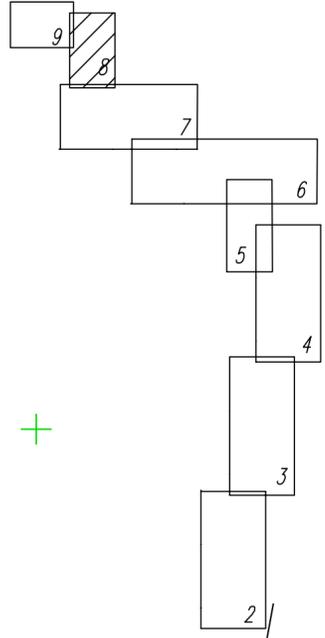
----- Полоса отвода под строительство газопровода

Полоса отвода под строительство газопровода согласно ППТ/ПМТ линейного объекта-земли населенных пунктов

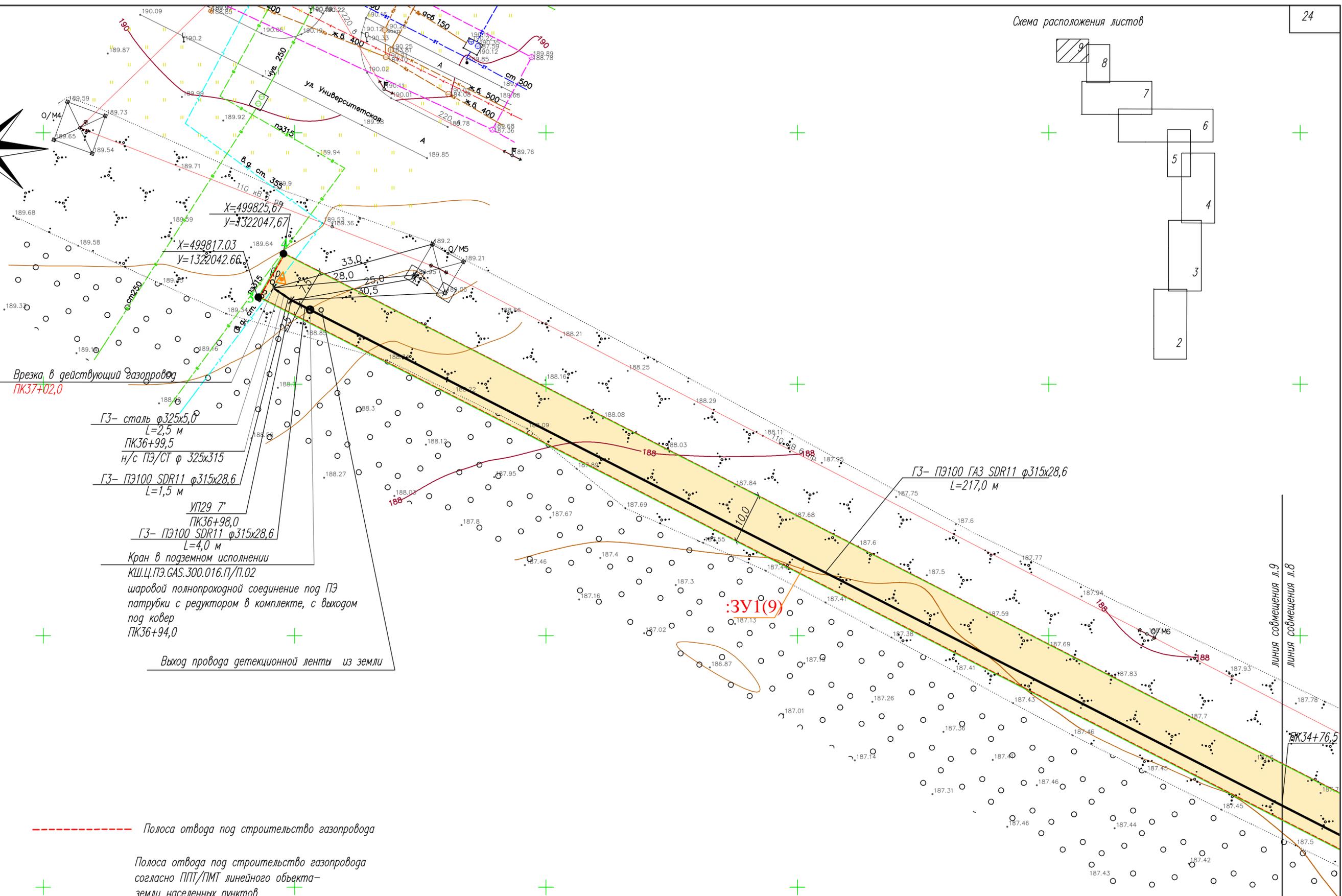
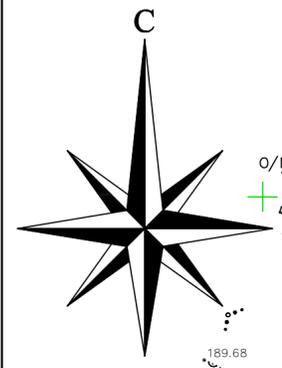
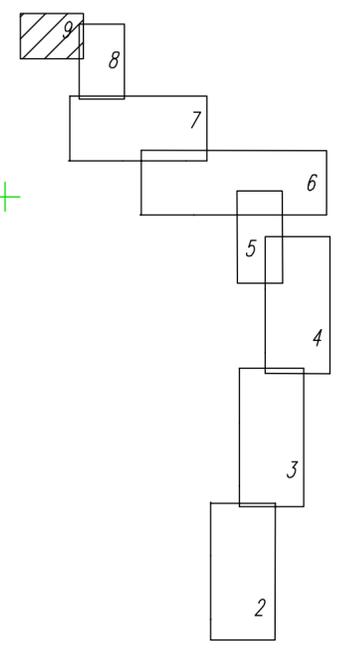
:ЗУ1(9)

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

Схема расположения листов



4-21 ППО							
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1							
Изм	Кол	Лист N док	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа		
Нач. гр.	Барсукова	10.21		10.21			
Проверил	Барсукова	10.21		10.21			
Исполн.	Аверичева	10.21		10.21			
Н. контр.	Барсукова	10.21		10.21			
					Стация	Лист	Листов
					П	8	
					ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		
					План полосы отвода газопровода М1:500		



----- Полоса отвода под строительство газопровода

+ Полоса отвода под строительство газопровода согласно ППТ/ПМТ линейного объекта-земли населенных пунктов

█ :3У1(9)

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

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

4-21 ППО				
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1				
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова	10.21		10.21
Проверил	Барсукова	10.21		10.21
Исполн.	Аверичева	10.21		10.21
Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа			Стадия	Лист
			П	9
План полосы отвода газопровода М1:500			Листов	
			3АО	
			"КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр. Барсукова			10.21	



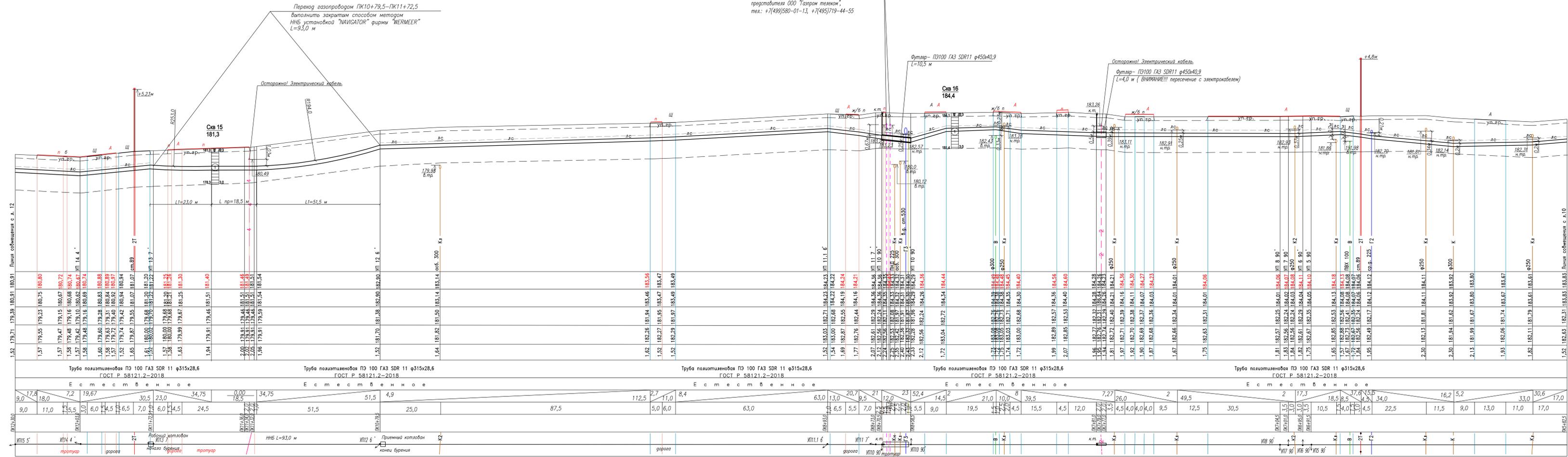
**ВНИМАНИЕ!**  
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком".  
 Работы проводить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком", тел.: +7(499)580-01-13, +7(495)719-44-55

Переход газопроводом ПК10+79,5-ПК11+72,5  
 Выполнить закрытым способом методом  
 ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER"  
 L=93,0 м

Осторожно! Электрический кабель

Футляр - ПЭ100 ГАЗ SDR11 φ450x40,9  
 L=10,5 м

Осторожно! Электрический кабель  
 Футляр - ПЭ100 ГАЗ SDR11 φ450x40,9  
 L=4,0 м (ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелем)



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Современные отложения**
- Почвенно-растительный слой (rIV)
- Водно-ледниковые отложения (f,lgII)**
- Глины коричневые, глянцевые, тугопластичные, с редкими прослоями мелкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
  - Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мелкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
  - Глины коричневые, полутвердые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка

Масштаб в 1:100  
 в 1:500  
 171,00

Отметка земли проектная, м	1,52	179,71	179,39	180,91	180,91
Отметка земли фактическая, м	1,57	179,55	179,23	180,75	180,90
Отметка dna траншеи, м	1,57	179,47	179,15	180,67	180,72
Отметка верха трубы, м	1,57	179,48	179,16	180,68	180,74
Глубина траншеи, м	1,58	179,48	179,16	180,68	180,74
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба полиэтиленовая ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 φ315x28,6 ГОСТ Р 58121.2-2018				
Основание	Естественное				
Уклоны/оо	9,0	17,8	18,0	7,2	19,67
Расстояние, м	9,0	11,0	3,5	3,0	6,0
Пикет	114	4	21	30,5	23,0
Развернутый план	[Plan view details]				

Примечание.  
 Отметка земли проектная, м - Проектная отметка реконструируемой дороги ул. Красная Звезда (проект 07/2020-КР-1 ООО "НПО "Стройполисервис")

Данный лист читать совместно с листом ППО-3

4-21 ППО	
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС	
Обнинск-1-МП "Теплообогреватели" до Обнинского ГТУ-ТЭЦ №1	
Имя	И.И. Барсуков
Лист	П
Дата	07.08.2020
Статус	Листов
Исполнитель	И.И. Барсуков
Проверенный	И.И. Барсуков
И.И. Барсуков	30
с ПК3+82,3 до ПК12+30,0	"ММ" ГАЗПРОМ
Формат А2-4	

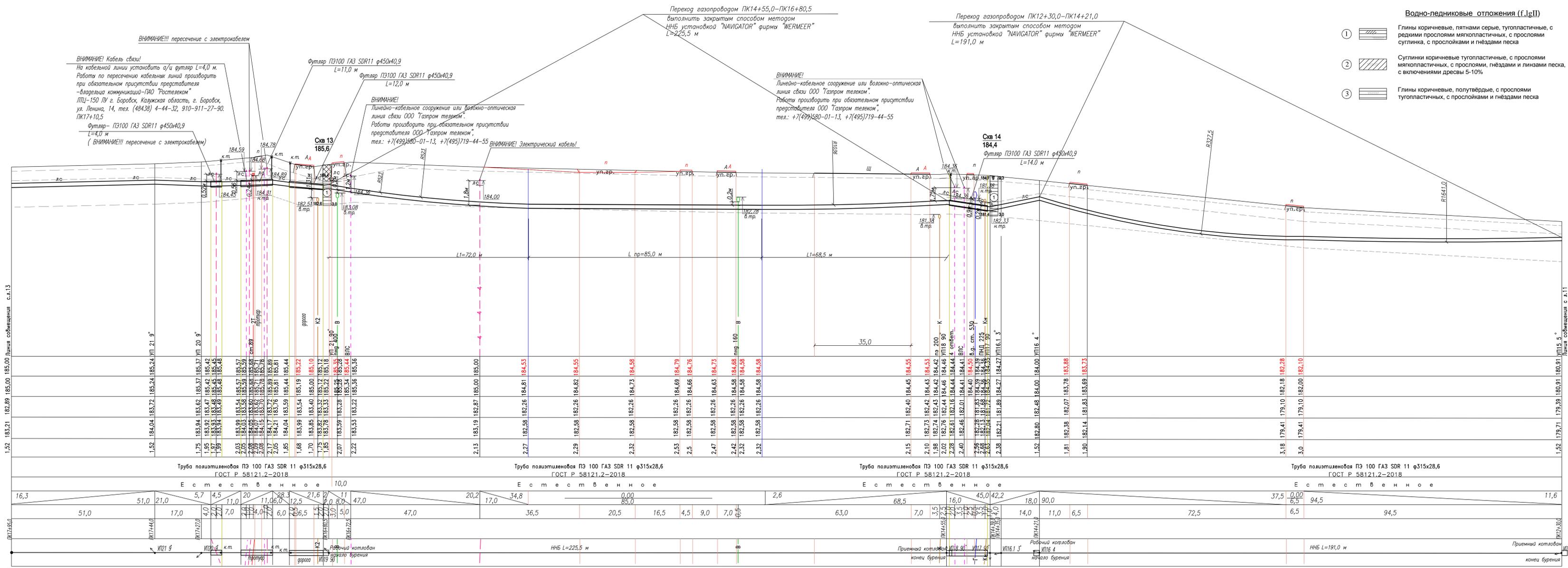
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

- Почвенно-растительный слой (rdIV)
- Насыпной грунт: суглинок, почва, щебень, песок, битый кирпич (rIV)

Водно-ледниковые отложения (f.lgII)

- 1 Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
- 2 Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
- 3 Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями мягкопластичных, с прослойками и гнездами песка



Отметка земли проектная, м	1,52	183,21	182,89	185,00	185,00	185,24	185,24	185,37	185,37	185,42	185,42	185,45	185,45	185,48	185,48	185,51	185,51	185,54	185,54	185,57	185,57	185,59	185,59	185,61	185,61	185,63	185,63	185,65	185,65	185,67	185,67	185,69	185,69	185,71	185,71	185,73	185,73	185,75	185,75	185,77	185,77	185,79	185,79	185,81	185,81	185,83	185,83	185,85	185,85	185,87	185,87	185,89	185,89	185,91	185,91	185,93	185,93	185,95	185,95	185,97	185,97	185,99	185,99	186,01	186,01	186,03	186,03	186,05	186,05	186,07	186,07	186,09	186,09	186,11	186,11	186,13	186,13	186,15	186,15	186,17	186,17	186,19	186,19	186,21	186,21	186,23	186,23	186,25	186,25	186,27	186,27	186,29	186,29	186,31	186,31	186,33	186,33	186,35	186,35	186,37	186,37	186,39	186,39	186,41	186,41	186,43	186,43	186,45	186,45	186,47	186,47	186,49	186,49	186,51	186,51	186,53	186,53	186,55	186,55	186,57	186,57	186,59	186,59	186,61	186,61	186,63	186,63	186,65	186,65	186,67	186,67	186,69	186,69	186,71	186,71	186,73	186,73	186,75	186,75	186,77	186,77	186,79	186,79	186,81	186,81	186,83	186,83	186,85	186,85	186,87	186,87	186,89	186,89	186,91	186,91	186,93	186,93	186,95	186,95	186,97	186,97	186,99	186,99	187,01	187,01	187,03	187,03	187,05	187,05	187,07	187,07	187,09	187,09	187,11	187,11	187,13	187,13	187,15	187,15	187,17	187,17	187,19	187,19	187,21	187,21	187,23	187,23	187,25	187,25	187,27	187,27	187,29	187,29	187,31	187,31	187,33	187,33	187,35	187,35	187,37	187,37	187,39	187,39	187,41	187,41	187,43	187,43	187,45	187,45	187,47	187,47	187,49	187,49	187,51	187,51	187,53	187,53	187,55	187,55	187,57	187,57	187,59	187,59	187,61	187,61	187,63	187,63	187,65	187,65	187,67	187,67	187,69	187,69	187,71	187,71	187,73	187,73	187,75	187,75	187,77	187,77	187,79	187,79	187,81	187,81	187,83	187,83	187,85	187,85	187,87	187,87	187,89	187,89	187,91	187,91	187,93	187,93	187,95	187,95	187,97	187,97	187,99	187,99	188,01	188,01	188,03	188,03	188,05	188,05	188,07	188,07	188,09	188,09	188,11	188,11	188,13	188,13	188,15	188,15	188,17	188,17	188,19	188,19	188,21	188,21	188,23	188,23	188,25	188,25	188,27	188,27	188,29	188,29	188,31	188,31	188,33	188,33	188,35	188,35	188,37	188,37	188,39	188,39	188,41	188,41	188,43	188,43	188,45	188,45	188,47	188,47	188,49	188,49	188,51	188,51	188,53	188,53	188,55	188,55	188,57	188,57	188,59	188,59	188,61	188,61	188,63	188,63	188,65	188,65	188,67	188,67	188,69	188,69	188,71	188,71	188,73	188,73	188,75	188,75	188,77	188,77	188,79	188,79	188,81	188,81	188,83	188,83	188,85	188,85	188,87	188,87	188,89	188,89	188,91	188,91	188,93	188,93	188,95	188,95	188,97	188,97	188,99	188,99	189,01	189,01	189,03	189,03	189,05	189,05	189,07	189,07	189,09	189,09	189,11	189,11	189,13	189,13	189,15	189,15	189,17	189,17	189,19	189,19	189,21	189,21	189,23	189,23	189,25	189,25	189,27	189,27	189,29	189,29	189,31	189,31	189,33	189,33	189,35	189,35	189,37	189,37	189,39	189,39	189,41	189,41	189,43	189,43	189,45	189,45	189,47	189,47	189,49	189,49	189,51	189,51	189,53	189,53	189,55	189,55	189,57	189,57	189,59	189,59	189,61	189,61	189,63	189,63	189,65	189,65	189,67	189,67	189,69	189,69	189,71	189,71	189,73	189,73	189,75	189,75	189,77	189,77	189,79	189,79	189,81	189,81	189,83	189,83	189,85	189,85	189,87	189,87	189,89	189,89	189,91	189,91	189,93	189,93	189,95	189,95	189,97	189,97	189,99	189,99	190,01	190,01	190,03	190,03	190,05	190,05	190,07	190,07	190,09	190,09	190,11	190,11	190,13	190,13	190,15	190,15	190,17	190,17	190,19	190,19	190,21	190,21	190,23	190,23	190,25	190,25	190,27	190,27	190,29	190,29	190,31	190,31	190,33	190,33	190,35	190,35	190,37	190,37	190,39	190,39	190,41	190,41	190,43	190,43	190,45	190,45	190,47	190,47	190,49	190,49	190,51	190,51	190,53	190,53	190,55	190,55	190,57	190,57	190,59	190,59	190,61	190,61	190,63	190,63	190,65	190,65	190,67	190,67	190,69	190,69	190,71	190,71	190,73	190,73	190,75	190,75	190,77	190,77	190,79	190,79	190,81	190,81	190,83	190,83	190,85	190,85	190,87	190,87	190,89	190,89	190,91	190,91	190,93	190,93	190,95	190,95	190,97	190,97	190,99	190,99	191,01	191,01	191,03	191,03	191,05	191,05	191,07	191,07	191,09	191,09	191,11	191,11	191,13	191,13	191,15	191,15	191,17	191,17	191,19	191,19	191,21	191,21	191,23	191,23	191,25	191,25	191,27	191,27	191,29	191,29	191,31	191,31	191,33	191,33	191,35	191,35	191,37	191,37	191,39	191,39	191,41	191,41	191,43	191,43	191,45	191,45	191,47	191,47	191,49	191,49	191,51	191,51	191,53	191,53	191,55	191,55	191,57	191,57	191,59	191,59	191,61	191,61	191,63	191,63	191,65	191,65	191,67	191,67	191,69	191,69	191,71	191,71	191,73	191,73	191,75	191,75	191,77	191,77	191,79	191,79	191,81	191,81	191,83	191,83	191,85	191,85	191,87	191,87	191,89	191,89	191,91	191,91	191,93	191,93	191,95	191,95	191,97	191,97	191,99	191,99	192,01	192,01	192,03	192,03	192,05	192,05	192,07	192,07	192,09	192,09	192,11	192,11	192,13	192,13	192,15	192,15	192,17	192,17	192,19	192,19	192,21	192,21	192,23	192,23	192,25	192,25	192,27	192,27	192,29	192,29	192,31	192,31	192,33	192,33	192,35	192,35	192,37	192,37	192,39	192,39	192,41	192,41	192,43	192,43	192,45	192,45	192,47	192,47	192,49	192,49	192,51	192,51	192,53	192,53	192,55	192,55	192,57	192,57	192,59	192,59	192,61	192,61	192,63	192,63	192,65	192,65	192,67	192,67	192,69	192,69	192,71	192,71	192,73	192,73	192,75	192,75	192,77	192,77	192,79	192,79	192,81	192,81	192,83	192,83	192,85	192,85	192,87	192,87	192,89	192,89	192,91	192,91	192,93	192,93	192,95	192,95	192,97	192,97	192,99	192,99	193,01	193,01	193,03	193,03	193,05	193,05	193,07	193,07	193,09	193,09	193,11	193,11	193,13	193,13	193,15	193,15	193,17	193,17	193,19	193,19	193,21	193,21	193,23	193,23	193,25	193,25	193,27	193,27	193,29	193,29	193,31	193,31	193,33	193,33	193,35	193,35	193,37	193,37	193,39	193,39	193,41	193,41	193,43	193,43	193,45	193,45	193,47	193,47	193,49	193,49	193,51	193,51	193,53	193,53	193,55	193,55	193,57	193,57	193,59	193,59	193,61	193,61	193,63	193,63	193,65	193,65	193,67	193,67	193,69	193,69	193,71	193,71	193,73	193,73	193,75	193,75	193,77	193,77	193,79	193,79	193,81	193,81	193,83	193,83	193,85	193,85	193,87	193,87	193,89	193,89	193,91	193,91	193,93	193,93	193,95	193,95	193,97	193,97	193,99	193,99	194,01	194,01	194,03	194,03	194,05	194,05	194,07	194,07	194,09	194,09	194,11	194,11	194,13	194,13	194,15	194,15	194,17	194,17	194,19	194,19	194,21	194,21	194,23	194,23	194,25	194,25	194,27	194,27	194,29	194,29	194,31	194,31	194,33	194,33	194,35	194,35	194,37	194,37	194,39	194,39	194,41	194,41	194,43	194,43	194,45	194,45	194,47	194,47	194,49	194,49	194,51	194,51	194,53	194,53	194,55	194,55	194,57	194,57	194,59	194,59	194,61	194,61	194,63	194,63	194,65	194,65	194,67	194,67	194,69	194,69	194,71	194,71	194,73	194,73	194,75	194,75	194,77	194,77	194,79	194,79	194,81	194,81	194,83	194,83	194,85	194,85	194,87	194,87	194,89	194,89	194,91	194,91	194,93	194,93	194,95	194,95	194,97	194,97	194,99	194,99	195,01	195,01	195,03	195,03	195,05	195,05	195,07	195,07	195,09	195,09	195,11	195,11	195,13	195,13	195,15	195,15	195,17	195,17	195,19	195,19	195,21	195,21	195,23	195,23	195,25	195,25	195,27	195,27	195,29	195,29	195,31	195,31	195,33	195,33	195,35	195,35	195,37	1
----------------------------	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

Почвенно-растительный слой (рdIV)

Водно-ледниковые отложения (f.lgII)

- 1 Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
- 2 Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
- 3 Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка

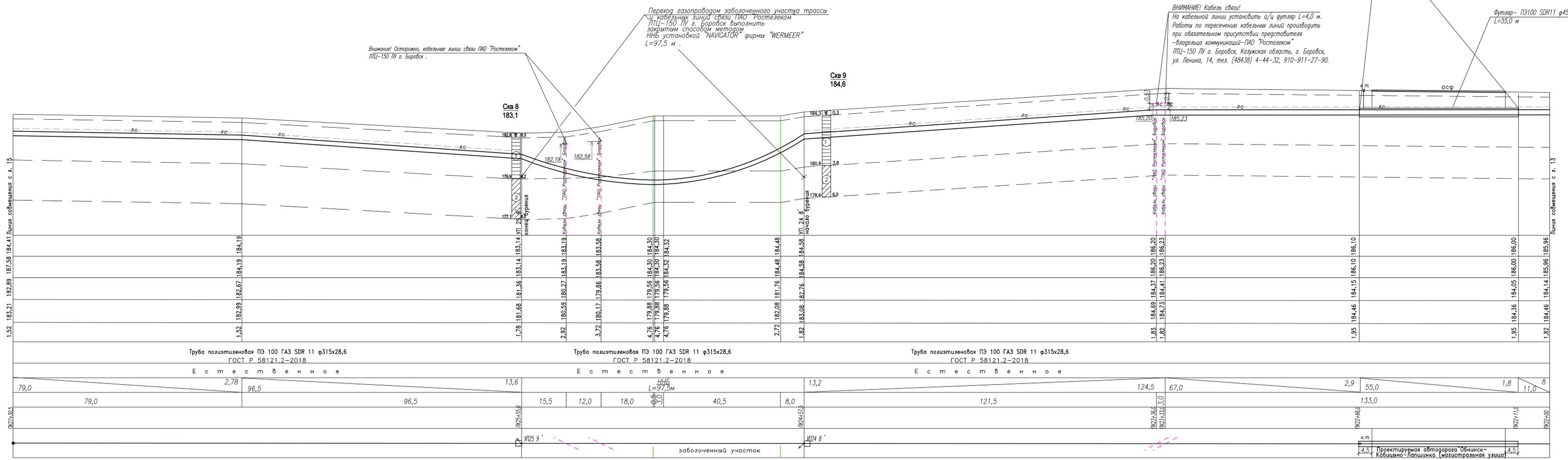
пересечение магистральной улицы общегородского значения "Обнинск-Кабичино-Попинка" (перспективное строительство)

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

Футляр- П3100 SDR11 ф450x40,9 L=55,0 м

Внимание! Осторожно, кабельные линии связи ПАО "Ростелеком" ЛПЦ-150 ЛУ г. Боровск.

Переход газопроводом заболоченного участка трассы от кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" ЛПЦ-150 ЛУ г. Боровск выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=97,5 м.



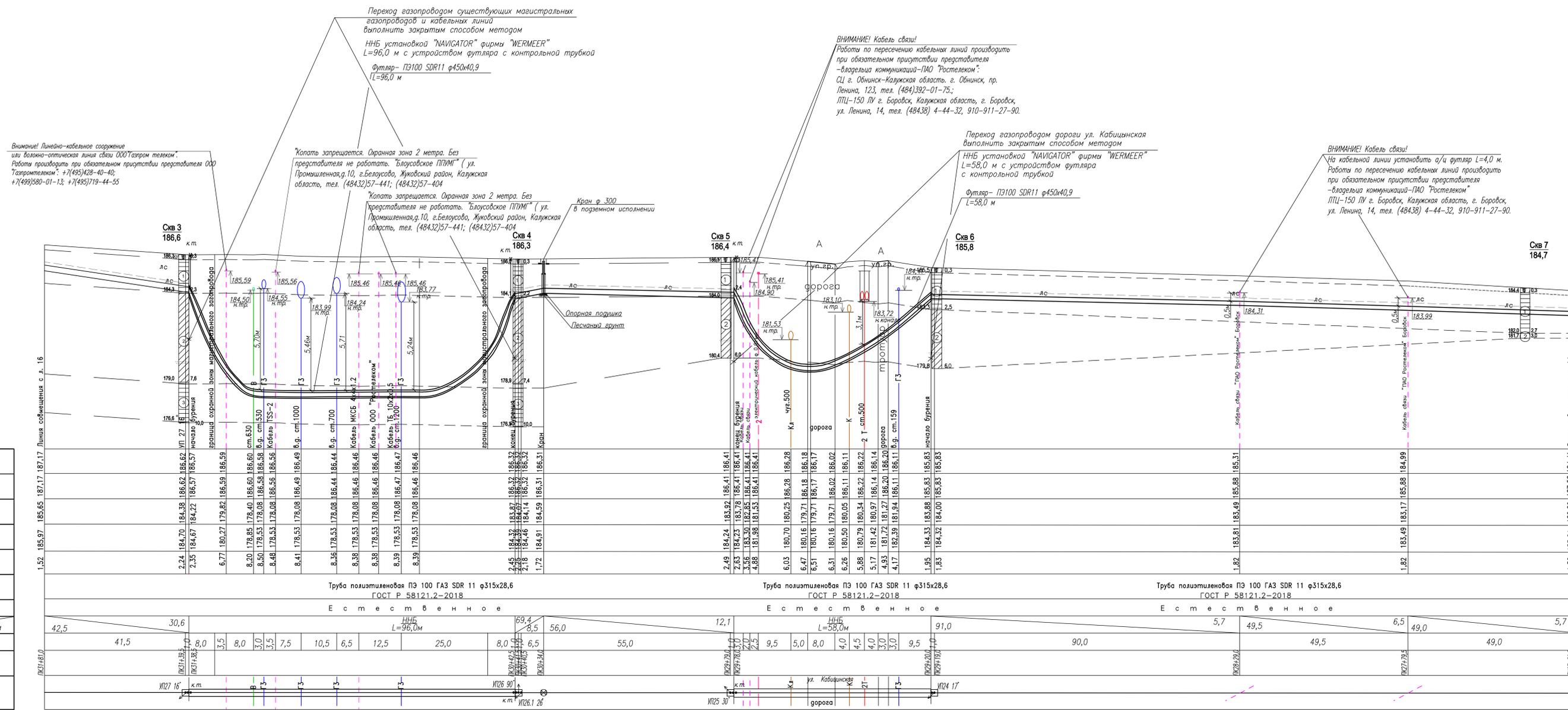
Масштаб в 1:100  
и 1:500  
176,00

Отметка земли проектная, м
Отметка земли фактической, м
Отметка дна траншеи, м
Отметка верха трубы, м
Глубина траншеи, м
Обозначение трубы и тип изоляции
Основание
Уклон, о/оо
Длина, м
Расстояние, м
Пикет
Развернутый план

Данный лист читать совместно с листом ППО-6

4-21 ППО					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Изм.	Уч.	Лист	Игол.	Подпись	Дата
Нач. гр. Барсукова					12.21
Проверил Барсукова					12.21
Исполн. Иверичева					12.21
Н. контр. Барсукова					12.21
Газопровод высокого давления Р <sub>к</sub> 0,6МПа					Статья
Продольный профиль газопровода с ПК22+00, 0 до ПК27+30, 5					Лист
					Листов
					30
					"КАЛУГАСТРОЙ"
Формат А2-3					

Согласовано: \_\_\_\_\_  
Изм. № \_\_\_\_\_  
Подпись и дата: \_\_\_\_\_



Отметка земли проектная, м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншеи, м
Отметка верха трубы, м
Глубина траншеи, м
Обозначение трубы и тип изоляции
Основание
Уклон, о/о
Расстояние, м
Пикет
Развернутый план

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Современные отложения**
- Почвенно-растительный слой (pdIV)
- Водно-ледниковые отложения (f, IgII)**
- 1 Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
  - 2 Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
  - 3 Глины коричневые, полутвердые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка

Данный лист читать совместно с листом ППО-7

4-21 ППО			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ И1			
№м. Уч.	Лист	№мж	Дата
Нач. гр. Барсукова	12.21		
Проверил Барсукова	12.21		
Исполнил Дверниченко	12.21		
Н. контр. Барсукова	12.21		
Газопровод высокого давления Рк0,6МПа		Стадия	Лист
Продольный профиль газопровода с ПК27+30,5 до ПК31+81,0		П	15
		340 "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	

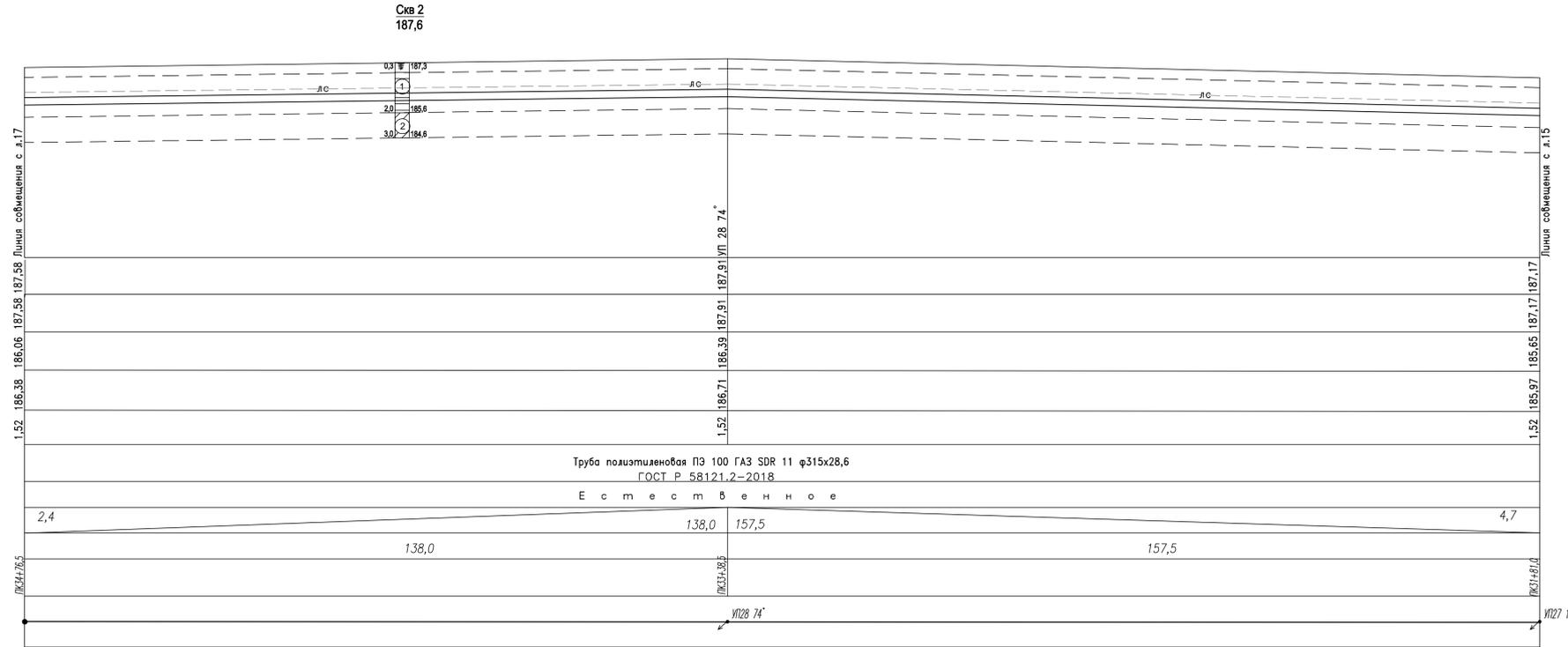
Формат А2-3

Согласовано: \_\_\_\_\_

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. № \_\_\_\_\_

Масштаб в 1:100  
г 1:500  
180,00

Отметка земли проектная, м
Отметка земли фактическая, м
Отметка дна траншеи, м
Отметка верха трубы, м
Глубина траншеи, м
Обозначение трубы и тип изоляции
Основание
Уклон,‰ / Длина, м
Расстояние, м
Ликет
Развернутый план



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

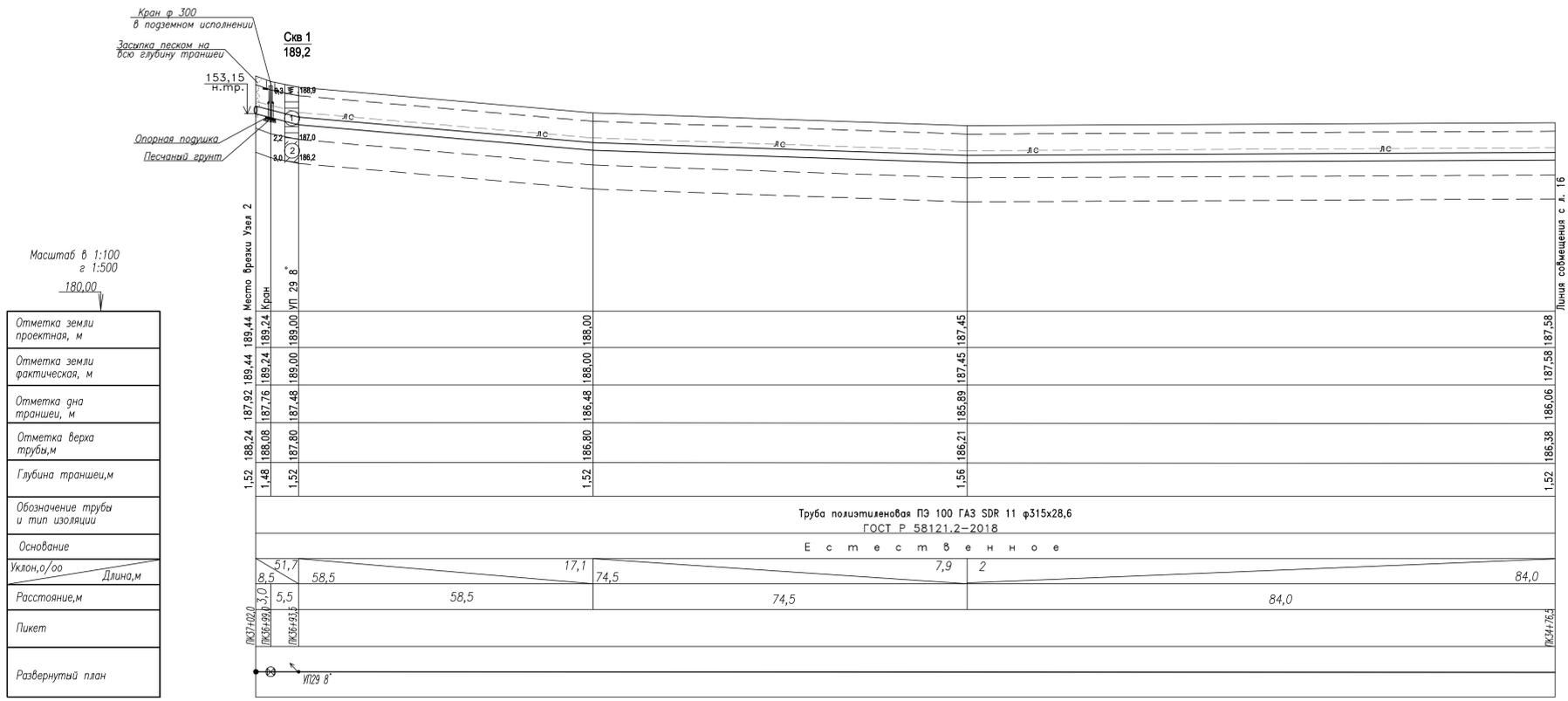
Почвенно-растительный слой (pdIV)

Водно-ледниковые отложения (f,lgII)

- ① Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнёздами песка
- ② Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнёздами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
- ③ Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнёздами песка

Данный лист читать совместно с листом ППО-8

4-21 ППО						Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Изм.	Уч.	Лист	Игорь	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рж0,6МПа	Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.	Барсукова	12.21							
Проверил	Барсукова	12.21							
Исполн.	Иверичева	12.21				Продольный профиль газопровода, с ПК31+81,0 до ПК34+76,5	П	16	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Барсукова	12.21							



Масштаб в 1:100  
г 1:500  
180,00

Отметка земли проектная, м	153,15
Отметка земли фактическая, м	
Отметка дна траншеи, м	
Отметка верха трубы, м	
Глубина траншеи, м	1,52
Обозначение трубы и тип изоляции	
Основание	
Уклон, о/оо	9,5
Расстояние, м	5,5
Пикет	ПК37+00,0
Развернутый план	

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Современные отложения**
- Почвенно-растительный слой (pdIV)
- Водно-ледниковые отложения (f.lgII)**
- ① Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнёздами песка
  - ② Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнёздами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%
  - ③ Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнёздами песка

Данный лист читать совместно с листом ППО-9

4-21 ППО									
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1									
Изм.	Уч.	Лист	Игорь	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рх=0,6МПа	Стадия	Лист	Листов
					12.21		П	17	
Продольный профиль газопровода с ПК34+76,5 до ПК37+02,0							ЗАО "КАЛУГАЭСТРОЙ"		
И. контр. Барсукова							Формат А2-3		

Согласовано:  
Изм. № \_\_\_\_\_ Подпись и дата Взам. инв. № \_\_\_\_\_

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным проектом выполнен переход существующих магистральных газопроводов и кабельных линий газопроводом высокого давления Рр 0,6МПа. Переход выполнить бестраншейным способом методом наклонно-направленного бурения на установке "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER"

Газопровод проложить в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ø450x40,9 SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет параметров при прокладке газопровода из полиэтиленовых труб методом наклонно-направленного бурения выполнен в соответствии СНиП 42-01-2002 и СП 42-101-2003, СНиП 42-01-2002 актуализированная редакция, СП 62.13330.2011

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАССЫ ГАЗОПРОВОДА

Основные геометрические параметры трассы газопровода:

- l – длина пилотной скважины (длина бурового канала, длина трассы газопровода);
  - L – длина пилотной скважины в плане;
  - d – диаметр бурового канала;
  - D1 – заглубление пилотной скважины от точки забуривания;
  - D2 – заглубление пилотной скважины от точки забуривания до точки выхода буровой головки из земли;
  - DS – глубина (по вертикали) точки забуривания во входном прямке от поверхности земли;
  - H1 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при забуривании;
  - H2 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при выходе буровой головки из земли;
  - α – угол забуривания (входной угол);
  - α 1-1(расч) – средний расчетный текущий угол для вычислений при переходе от максимального заглубления до выхода буровой головки из земли.
- С поверхности площадка перекрыта локально насыпными грунтами: суглинок, почва, щебень, песок, битый кирпич.
- Геологический разрез трассы представлен четвертичными отложениями: глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
- Грунтовые воды не вскрыты.

По степени морозного пучения грунты слабопучинистые.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: суглинки, глина – 1,16м.

Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D33x44 "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER" по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке данного газопровода: максимальное расчетное общее усилие протаскивания 31317,2Н меньше максимального усилия, развиваемого установкой D33x44, которое равно 149680Н.

При благоприятных условиях усилие протаскивания газопровода согласно расчета равно 20904,53Н, что меньше допустимого 551300Н. При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта на глине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт) усилие протаскивание газопровода равна 30099,53Н, что составит 10% от полиэтилена ПЭ100.

Для успешной прокладки газопровода через а/дорогу в принятых условиях необходимо предусмотреть технологические приемы, обеспечивающие стабильность и прочность стенок бурового канала, предупреждающие обвал грунта и фильтрацию бурового раствора в грунт, к которым относятся:

- а) применение качественного бурового раствора;
- б) правильный выбор буровой головки, ножа и расширителя;
- в) технология производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА

При прокладке способом наклонно-направленного бурения применяют бурильную установку D33x44 "Навигатор" фирмы "Вермеер".

Технология производства работ по бестраншейной прокладке газопроводов должна включать:

- подготовительные работы по доставке, расстановке, заземлению, закреплению буровой установки и оборудования;
- разметку трассы газопровода на поверхности земли, разметку входного и выходного прямков;
- подготовку входного и выходного прямков;
- подготовку нитки газопровода к протаскиванию (сварка, контроль, изоляция стыков – для стального газопровода, контроль изоляции, испытания);
- бурение пилотной скважины по трассе газопровода в соответствии с профилем бурения, заполнение рабочего варианта протокола бурения;
- расширение бурового канала до необходимого диаметра;
- протаскивание газопровода по сформированному буровому каналу;
- отсоединение газопровода от бурильной установки;
- окончательное оформление протокола бурения и карты бурения;
- испытания газопровода на прочность и герметичность.

При выполнении всех строительных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством по охране природы.

При выполнении работ по сооружению газопровода строительной организацией следует принимать меры по исключению загрязнения участка строительства горюче-смазочными материалами а засорения строительными отходами.

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

4-21 ППО									
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	Смагус	Лист	Листов
Нач. гр.		Барсукова		<i>Барсукова</i>	09.21		П	18	
Проверил		Барсукова		<i>Барсукова</i>	09.21				
Исполн.		Аверичева		<i>Аверичева</i>	09.21				
Н. контр.		Барсукова		<i>Барсукова</i>	09.21	Пересечение газопроводом дороги Проспект Маркса ПК 19+30,0-ПК 19+82,0 методом ННБ. Общие данные.	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		







ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным проектом выполнен переход заболоченного участка трассы и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" ЛТЦ-150 ЛУ г. Боровск газопроводом высокого давления Рr 0,6МПа. Переход выполнить бестраншейным способом методом наклонно-направленного бурения на установке "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER"

Газопровод проложить из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ø315x28,6 SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет параметров при прокладке газопровода из полиэтиленовых труб методом наклонно-направленного бурения выполнен в соответствии СНиП 42-01-2002 и СП 42-101-2003, СНиП 42-01-2002 актуализированная редакция, СП 62.13330.2011

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАССЫ ГАЗОПРОВОДА

Основные геометрические параметры трассы газопровода:

- l – длина пилотной скважины (длина бурового канала, длина трассы газопровода);
  - L – длина пилотной скважины в плане;
  - d – диаметр бурового канала;
  - D1 – заглубление пилотной скважины от точки забуривания;
  - D<sub>2</sub> – заглубление пилотной скважины от точки забуривания до точки выхода буровой головки из земли;
  - DS – глубина (по вертикали) точки забуривания во входном прямке от поверхности земли;
  - H1 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при забуривании;
  - H2 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при выходе буровой головки из земли;
  - α – угол забуривания (входной угол);
  - α1-1(расч) – средний расчетный текущий угол для вычислений при переходе от максимального заглубления до выхода буровой головки из земли.
- Современные образования представлены почвенно-растительным слоем. Геологический разрез трассы представлен четвертичными отложениями: глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка; суглинки, коричневые тугопластичные с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%. Грунтовые воды в месте перехода не вскрыты.
- По степени морозного пучения грунты слабопучинистые. Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: суглинки, глина – 1,16м.

Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D33x44 "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER" по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке данного газопровода: максимальное расчетное общее усилие протаскивания 56607,76Н меньше максимального усилия, развиваемого установкой D33x44, которое равно 149680Н.

При благоприятных условиях усилие протаскивания газопровода согласно расчета равно 38253,95Н, что меньше допустимого 269900Н. При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта на длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт) усилие протаскивание газопровода равна 55140,75 Н, что составит 13% от полиэтилена ПЭ100.

Для успешной прокладки газопровода через заболоченный участок кабельных линий связи в принятых условиях необходимо предусмотреть технологические приемы, обеспечивающие стабильность и прочность стенок бурового канала, предупреждающие обвал грунта и фильтрацию бурового раствора в грунт, к которым относятся:

- а) применение качественного бурового раствора;
- б) правильный выбор буровой головки, ножа и расширителя;
- в) технология производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА

При прокладке способом наклонно-направленного бурения применяют бурильную установку D33x44 "Навигатор" фирмы "Вермеер".

Технология производства работ по бестраншейной прокладке газопроводов должна включать:

- подготовительные работы по доставке, расстановке, заземлению, закреплению буровой установки и оборудования;
- разметку трассы газопровода на поверхности земли, разметку входного и выходного прямков;
- подготовку входного и выходного прямков;
- подготовку нитки газопровода к протаскиванию (сварка, контроль, изоляция стыков – для стального газопровода, контроль изоляции, испытания);
- бурение пилотной скважины по трассе газопровода в соответствии с профилем бурения, заполнение рабочего варианта протокола бурения;
- расширение бурового канала до необходимого диаметра;
- протаскивание газопровода по сформированному буровому каналу;
- отсоединение газопровода от бурильной установки;
- окончательное оформление протокола бурения и карты бурения;
- испытания газопровода на прочность и герметичность.

При выполнении всех строительных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством по охране природы.

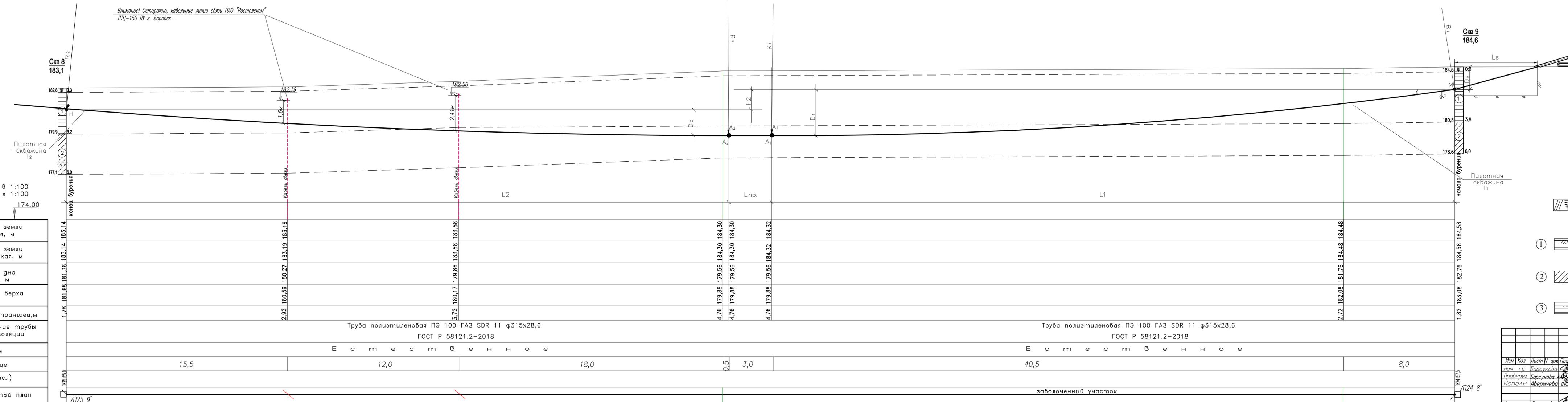
При выполнении работ по сооружению газопровода строительной организацией следует принимать меры по исключению загрязнения участка строительства горюче-смазочными материалами а засорения строительными отходами.

Согласовано  
Взам. инв. N  
Подп. и дата

						4-21 ППО		
						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 Рr<0,6МПа	Смагуд	Лист	Листов
Нач. гр.		Барсукова	<i>[Подпись]</i>	09.21		П	19	
Проверил		Барсукова	<i>[Подпись]</i>	09.21				
Исполн.		Аверичева	<i>[Подпись]</i>	09.21				
Н. контр.		Барсукова	<i>[Подпись]</i>	09.21	Переход через заболоченный участок и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" ПК 24+57,5-ПК 25+55,0 методом ННБ. Общие данные.			
						ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		



Внимание! Осторожно, кабельные линии связи ПАО "Ростелеком"  
ЛПЦ-150 ЛУ г. Борзовск.



Масштаб в 1:100  
а 1:100

Отметка земли проектная, м	183,14	183,19	183,58	184,30	184,32	184,48
Отметка земли фактическая, м	183,14	183,19	183,58	184,30	184,32	184,48
Отметка дна траншеи, м	180,27	180,27	179,86	184,30	184,32	184,48
Отметка верха трубы, м	181,68	180,59	180,17	179,88	179,88	181,76
Глубина траншеи, м	1,78	2,92	3,72	4,76	4,76	2,72
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба полиэтиленовая ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ф315x28,6 ГОСТ Р 58121.2-2018					
Основание	Е с т е с т в е н н о е					
Расстояние	15,5	12,0	18,0	0,5	3,0	40,5
Пикет (узел)	заболоченный участок					
Развернутый план	УП25 9°					

Расчетные данные

Геометрические параметры	
Ds	1,5м
φ	10°
Ls	5,80м
l1	48,0м
l2	46,91м
l	97,91м
l np	3,0м
L	97,5м
D1	3,2м
D2	1,8м
h 2	1,4м
R1	132,5м
R2	224,38м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

- Почвенно-растительный слой (pdIV)
- Водно-ледниковые отложения (f.lgII)
- ① Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослойками и гнёздами песка
- ② Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнёздами и линзами песка, с включениями древесины 5-10%
- ③ Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнёздами песка

		4-21 ППО		
		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1		
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова	109	09.21	
Проверил	Барсукова	109	09.21	
Исполн.	Аверичева	109	09.21	
		Газопровод высокого давления	стадия	лист
		Ррх0,6МПа	П	19. 2
		продольный профиль перехода через заболоченный участок и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" методом ННБ	3АО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова	109	09.21	
		ПК 24+57,5-ПК 25+55,0		

**РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ (СП 42-101-2003)**

к проекту: Газопроводы высокого и низкого давления для газоснабжения  
 пикет начала - 24+57,5 пикет конца - 25+55,0

**ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТОВ**

Операции строительства	Наименование	УСЛОВИЯ		Максимально допустимое значение	Результат
		Благоприятные	Неблагоприятные		
Пилотное бурение, диам - 0.35 м.	Максимальная усилие на буровую установку	1467,01	1467,01	112500	OK
	Максимальный крутящий момент	644,73	644,73	5965	OK
Калибровка, диам - 0.4318 м.	Максимальная усилие на буровую установку	1467	1467	146690	OK
	Максимальный крутящий момент	499,96	499,96	5965	OK
Протаскивание газопровода	Усилие на трубу при протаскивании газопровода, [Н]	38253,95	55140,75	269900	OK
	Усилие на буровую установку при протаскивании газопровода, [Н]	39720,95	56607,76	146690	OK

**Приложение № 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОПРОВОДА**

Материал - ПЭ100 (Полиэтилен), предел текучести, [МПа]: 25  
 Диаметр трубопровода, [мм]: 0.315  
 Толщина стенки трубопровода, [мм]: 0.0286  
 Максимально допустимое усилие протаскивания газопровода = 269900 Н  
 Погонный вес 1-го метра трубы, [Н/м]: 257

**Приложение № 2. ПАРАМЕТРЫ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ: vermeer ННБ D 33x44**

Минимальный угол забуривания, [градус,минута]: 10  
 Максимальный угол забуривания, [градус,минута]: 20  
 Расход бурового раствора, [м3/мин]: 0.189  
 Диаметр буровой головки, [м]: 0.35  
 Длина штанги, [м]: 3  
 Наружный диаметр буровых штанг, [м]: 0.06  
 Диаметр замка штанги, [м]: 0.072  
 Длина замка на штанге, [м]: 0.4  
 Толщина стенки штанги, [м]: 0.015  
 Максимальный крутящий момент: 5965  
 Минимальный радиус изгиба штанг, [м]: 53  
 Усилие прямой тяги, [Н]: 112500  
 Усилие обратной тяги, [Н]: 146690

**Приложение № 3. РАСЧЕТНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПИЛОТНОЙ СКВАЖИНЫ:**

Длина бурового канала (длина скважины), [м]: 97.91  
 Длина бурового канала в плане, [м]: 97.5  
 Количество штанг необходимое для выполнения 1-го криволинейного участка: 16  
 Количество штанг необходимое для выполнения 2-го криволинейного участка: 16  
 Количество штанг необходимое для выполнения прямолинейного участка: 1  
 Общее количество буровых штанг: 33  
 Количество прямолинейных участков: 1  
 Количество криволинейных участков: 2  
 Длина интервала разбиения, [м]: 9.75  
 Длина 1-го криволинейного участка, [м]: 48  
 Радиус 1-го криволинейного участка, [м]: 132.5  
 Длина 2-го криволинейного участка, [м]: 46.91  
 Радиус 2-го криволинейного участка, [м]: 224.38  
 Длина прямолинейного участка, [м]: 3  
 Глубина входного прямка, [м]: 2.0  
 Глубина выходного прямка, [м]: 2.0  
 Угол входа бура в землю, [градус,минута]: 10  
 Угол выхода бура, [градус,минута]: 7.04  
 Максимальное заглубление скважины от поверхности забуривания, [м]: 4.76  
 Диаметр бурового канала (пилотной скважины), [м]: 0.35  
 Количество бур. раствора, с учетом 100% запаса, [м3]: 28.99  
 Угловая скорость бурения, [об/мин]: 60  
 Диаметр последнего расширителя, [м]: 0.4318  
 Общий объем грунта удаляемого из скважины, [м3]: 14.5

**Приложение № 6. ПОЛНЫЙ РАСЧЕТ ЗАГЛУБЛЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА НА КАЖДОЙ ШТАНГЕ**

№ п/п	Длина бурового канала, [м].	Текущий угол	Приращение угла	Заглубление газопровода от поверхности забуривания, [см]
0	0	10	0	182
1	3	9,24	-0,3551	200
2	5,9	8,49	-0,3551	223
3	8,9	8,13	-0,3551	264
4	11,9	7,38	-0,3551	285
5	14,8	7,02	-0,3551	309
6	17,8	6,27	-0,3551	345
7	20,8	5,51	-0,3551	377
8	23,8	5,16	-0,3551	383
9	26,8	4,4	-0,3551	396
10	29,8	4,05	-0,3551	401
11	32,8	3,29	-0,3551	418
12	35,8	2,54	-0,3551	421
13	38,8	2,18	-0,3551	438
14	41,8	1,43	-0,3551	442
15	44,8	1,07	-0,3551	451
16	47,8	0,32	-0,3551	476
17	50,8	0	-0,3182	476
18	53,8	-0,29	-0,2907	440
19	56,8	-0,58	-0,2907	425
20	59,8	-1,27	-0,2907	407
21	62,8	-1,56	-0,2907	391
22	65,8	-2,25	-0,2907	376
23	68,8	-2,54	-0,2907	362
24	71,8	-3,23	-0,2907	344
25	74,7	-3,53	-0,2907	321
26	77,7	-4,22	-0,2907	298
27	80,7	-4,51	-0,2907	276
28	83,7	-5,2	-0,2907	241
29	86,7	-5,49	-0,2907	225
30	89,7	-6,18	-0,2907	202
31	92,7	-6,47	-0,2907	189
32	95,6	-6,47	0	182
33	97,5	-6,47	0	178

Согласовано

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

4-21 ППО				
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1				
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова	109.21	<i>[Подпись]</i>	09.21
Проверил	Барсукова	109.21	<i>[Подпись]</i>	09.21
Исполн.	Аверичева	109.21	<i>[Подпись]</i>	09.21
Н. контр.	Барсукова	109.21	<i>[Подпись]</i>	09.21
Газопровод высокого давления P<0,6 МПа			стадия	лист
Расчет перехода через заболоченный участок и кабельных линий связи ПАО "Ростелеком" методом ННБ ПК 24+57,5-ПК 25+55,0			П	19.3
ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"				
формат А3				

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным проектом выполнен переход а/дороги ул. Кабицынская газопроводом высокого давления Рr 0,6МПа. Переход выполнить бестраншейным способом методом наклонно-направленного бурения на установке "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER"

Газопровод проложить в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ø450x40,9 SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет параметров при прокладке газопровода из полиэтиленовых труб методом наклонно-направленного бурения выполнен в соответствии СНиП 42-01-2002 и СП 42-101-2003, СНиП 42-01-2002 актуализированная редакция, СП 62.13330.2011

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАССЫ ГАЗОПРОВОДА

Основные геометрические параметры трассы газопровода:

- l – длина пилотной скважины (длина бурового канала, длина трассы газопровода);
- L – длина пилотной скважины в плане;
- d – диаметр бурового канала;
- D1 – заглубление пилотной скважины от точки забуривания;
- D2 – заглубление пилотной скважины от точки забуривания до точки выхода буровой головки из земли;
- DS – глубина (по вертикали) точки забуривания во входном прямке от поверхности земли;
- H1 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при забуривании;
- H2 – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при выходе буровой головки из земли;
- α – угол забуривания (входной угол);
- α1-l(расч) – средний расчетный текущий угол для вычислений при переходе от максимального заглубления до выхода буровой головки из земли.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем. Геологический разрез трассы представлен четвертичными отложениями: глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка; суглинки, коричневые тугопластичные с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%. Грунтовые воды в месте перехода не вскрыты.

По степени морозного пучения грунты слабопучинистые. Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: суглинки, глина – 1,16м.

Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D33x44 "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER" по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке данного газопровода: максимальное расчетное общее усилие протаскивания 37063,67Н меньше максимального усилия, развиваемого установкой D33x44, которое равно 149680Н.

При благоприятных условиях усилие протаскивания газопровода согласно расчета равно 23148,02Н, что меньше допустимого 551300Н. При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта на длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт) усилие протаскивание газопровода равна 34469,08Н, что составит 10% от полиэтилена ПЭ100.

Для успешной прокладки газопровода через а/дорогу в принятых условиях необходимо предусмотреть технологические приемы, обеспечивающие стабильность и прочность стенок бурового канала, предупреждающие обвал грунта и фильтрацию бурового раствора в грунт, к которым относятся:

- а) применение качественного бурового раствора;
- б) правильный выбор буровой головки, ножа и расширителя;
- в) технология производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА

При прокладке способом наклонно-направленного бурения применяют бурильную установку D33x44 "Навигатор" фирмы "Вермеер".

Технология производства работ по бестраншейной прокладке газопроводов должна включать:

- подготовительные работы по доставке, расстановке, заземлению, закреплению буровой установки и оборудования;
- разметку трассы газопровода на поверхности земли, разметку входного и выходного прямков;
- подготовку входного и выходного прямков;
- подготовку нитки газопровода к протаскиванию (сварка, контроль, изоляция стыков – для стального газопровода, контроль изоляции, испытания);
- бурение пилотной скважины по трассе газопровода в соответствии с профилем бурения, заполнение рабочего варианта протокола бурения;
- расширение бурового канала до необходимого диаметра;
- протаскивание газопровода по сформированному буровому каналу;
- отсоединение газопровода от бурильной установки;
- окончательное оформление протокола бурения и карты бурения;
- испытания газопровода на прочность и герметичность.

При выполнении всех строительных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством по охране природы.

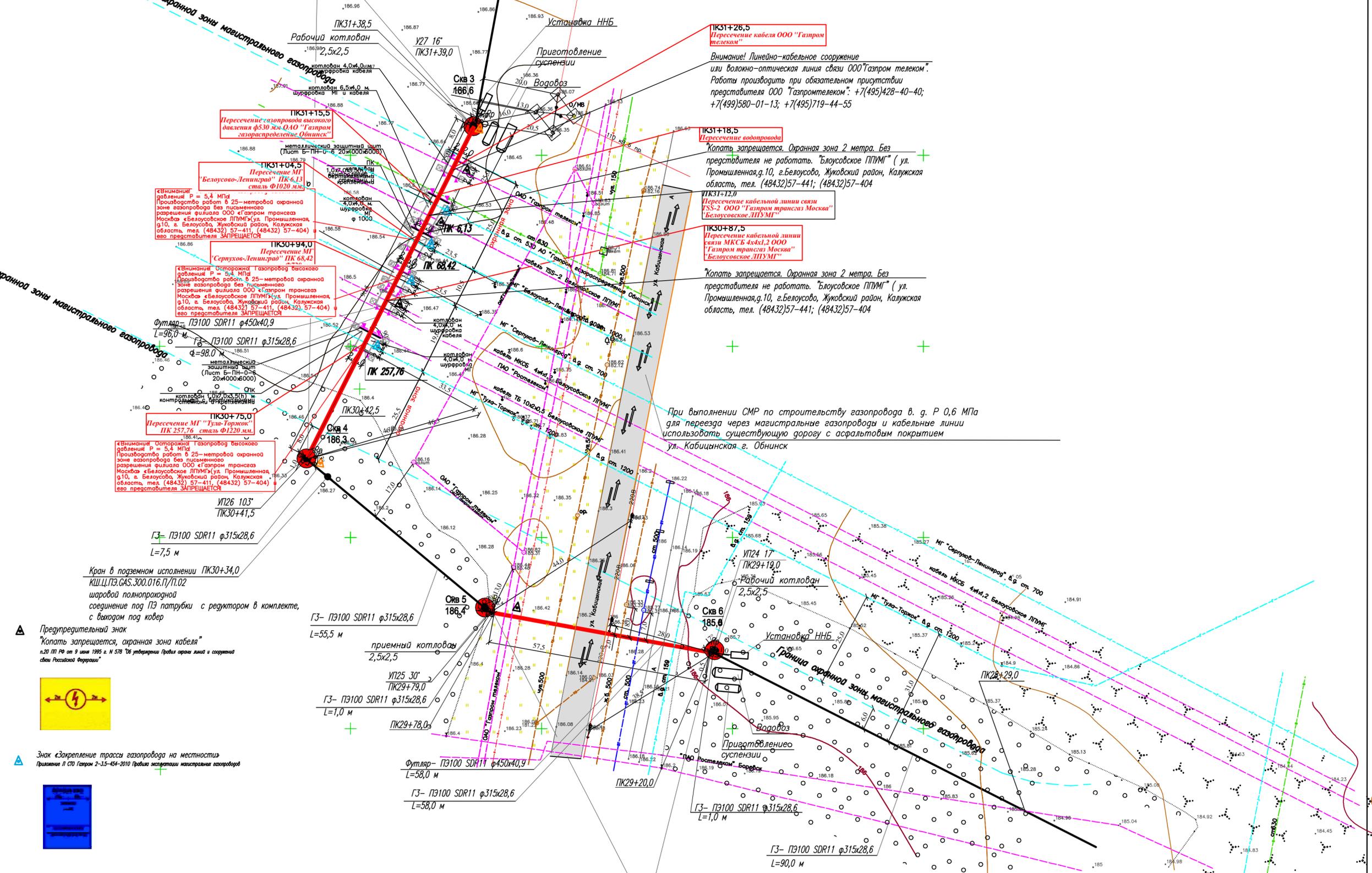
При выполнении работ по сооружению газопровода строительной организацией следует принимать меры по исключению загрязнения участка строительства горюче-смазочными материалами а засорения строительными отходами.

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

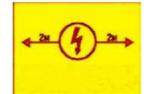
						4-21 ППО			
						Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1			
Изм	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рr<0,6МПа	Смагус	Лист	Листов
Нач. гр.		Барсукова		<i>[Подпись]</i>	09.21		П	20	
Проверил		Барсукова		<i>[Подпись]</i>	09.21				
Исполн.		Аверичева		<i>[Подпись]</i>	09.21				
						Переход через а/дорогу ул. Кабицынская ПК 29+20,0-ПК 29+78,0 методом ННБ. Общие данные.			
Н. контр.		Барсукова		<i>[Подпись]</i>	09.21	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"			

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

Граница охранной зоны магистрального газопровода



**Предупредительный знак**  
"Копать запрещается, охранный зона кабеля"  
п.20 ПП РФ от 9 июня 1995 г. и 578 ТБ утверждены Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации



**Знак «Закрепление трассы газопровода на местности»**  
Приложение Л СПО Газпром 2-35-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов



**Отознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого**  
Рр 0,6 МПа давления

Внимание! Работы по выполнению перехода проектируемым газопроводом высокого давления существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ООО "Газпром трансгаз Москва" выполнять в присутствии представителя филиала ООО "Газпром трансгаз Москва" и в соответствии тома 3.1 ТКР. ГСН Книга 2 проекта.

**ПК31+28,5**  
Пересечение кабеля ООО "Газпром телеком"  
Внимание! Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи ООО "Газпром телеком". Работы производить при обязательном присутствии представителя ООО "Газпром телеком": +7(495)428-40-40; +7(499)580-01-13; +7(495)719-44-55

**ПК31+18,5**  
Пересечение водопровода  
Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белоусовское ППУМ" (ул. Промышленная, д.10, г.Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

**ПК31+12,0**  
Пересечение кабельной линии связи ТЭС-2 ООО "Газпром трансгаз Москва" "Белоусовское ППУМ"

**ПК30+87,5**  
Пересечение кабельной линии связи МКСБ 4x4x1,2 ООО "Газпром трансгаз Москва" "Белоусовское ППУМ"  
Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. "Белоусовское ППУМ" (ул. Промышленная, д.10, г.Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

При выполнении СМР по строительству газопровода в. д. Р 0,6 МПа для переезда через магистральные газопроводы и кабельные линии использовать существующую дорогу с асфальтовым покрытием ул. Кабицынская г. Обнинск

Переход газопроводом дороги ул. Кабицынская выполнять закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=58,0 м с устройством футляра с контрольной трубкой

		4-21 ППО	
		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1	
Изм.	Кол.	Лист	В док. Подпись Дата
Нач. гр.	Барсукова	109	21
Проектир.	Барсукова	109	21
Исполн.	Аверичева	109	21
		Газопровод высокого давления Рр=0,6 МПа	Стандарт Листов
		П	21.1
		План трассы трассы газопровода М1-500 Пересечение газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ПК 30+42,5-ПК 31+38,5	
		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
		Формат А2	

Согласовано:  
Иван. Н. Подпись и дата. Власт. инв. N

Расчетные данные

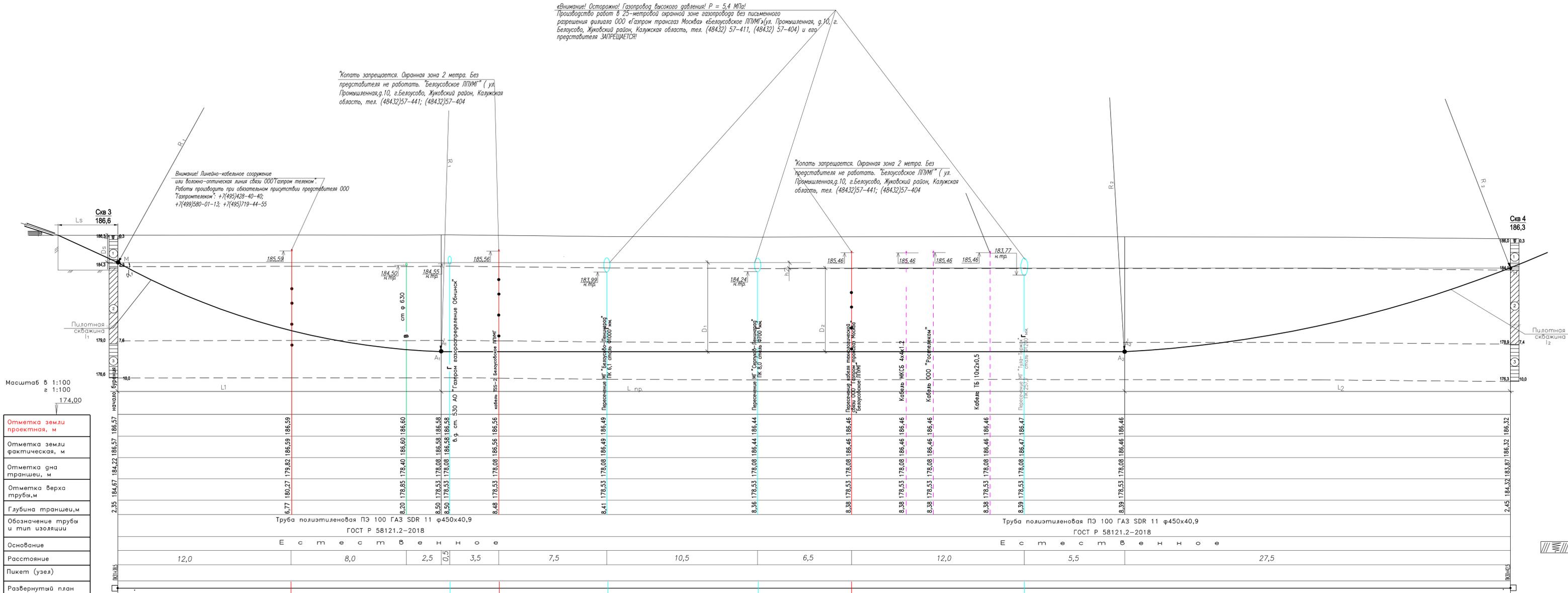
Геометрические параметры	
Ds	1,9м
D	10
Ls	4,07м
l1	22,5м
l2	27,0м
l	98,9м
l пр	46,5м
L	96,0м
D1	6,14м
D2	5,79м
h2	0,35м
R1	132,5м
R2	224,38м

Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления! P = 5,4 МПа!  
 Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белусовское ЛПМ» (ул. Промышленная, д.10, г. Белусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404) и его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

\*Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. «Белусовское ЛПМ» ( ул. Промышленная, д.10, г.Белусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404

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

\*Копать запрещается. Охранная зона 2 метра. Без представителя не работать. «Белусовское ЛПМ» ( ул. Промышленная, д.10, г.Белусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432)57-441; (48432)57-404



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

Почвенно-растительный слой (рдIV)

Водно-ледниковые отложения (f,lgII)

- ① Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
- ② Суглинки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дровы 5-10%
- ③ Глины коричневые, полутвердые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка

Внимание! Работа по выполнению перехода проектируемым газопроводом высокого давления существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ООО «Газпром трансгаз Москва» выполнять в присутствии представителя филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» и в соответствии тома 3.1 ТР. ГСН Книга 2 проекта.

4-21 ПЛО									
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1									
Изм	Кол	Исполн	Взнос	Подпись	Дата	Исполн	Взнос	Подпись	Дата
					09.21				09.21
Нач. гр.	Барсукова				09.21	Газопровод высокого давления			09.21
Проектир.	Барсукова				09.21	Р=0,6МПа			09.21
Исполн.	Аверкичева				09.21	Продолжен переход территории газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий методом ННБ			09.21
Н. контр.	Барсукова				09.21	ПК-30+42,3-ПК31+36,5			09.21



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данным проектом выполнен переход существующих магистральных газопроводов и кабельных линий газопроводом высокого давления Рр 0,6МПа. Переход выполнить бестраншейным способом методом наклонно-направленного бурения на установке "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER"

Газопровод проложить в футляре из полиэтиленовых труб ПЭ100 Ø450x40,9 SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018.

Расчет параметров при прокладке газопровода из полиэтиленовых труб методом наклонно-направленного бурения выполнен в соответствии СНиП 42-01-2002 и СП 42-101-2003, СНиП 42-01-2002 актуализированная редакция, СП 62.13330.2011

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАССЫ ГАЗОПРОВОДА

Основные геометрические параметры трассы газопровода:

*l* – длина пилотной скважины (длина бурового канала, длина трассы газопровода);

*L* – длина пилотной скважины в плане;

*d* – диаметр бурового канала;

*D1* – заглубление пилотной скважины от точки забуривания;

*D2* – заглубление пилотной скважины от точки забуривания до точки выхода буровой головки из земли;

*DS* – глубина (по вертикали) точки забуривания во входном прямке от поверхности земли;

*H1* – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при забуривании;

*H2* – заглубление пилотной скважины от поверхности земли при выходе буровой головки из земли;

$\alpha$  – угол забуривания (входной угол);

$\alpha_{1-l}$ (расч) – средний расчетный текущий угол для вычислений при переходе от максимального заглубления до выхода буровой головки из земли.

Современные образования представлены почвенно-растительным слоем.

Геологический разрез трассы представлен четвертичными отложениями:

глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка;

суглинка, коричневые тугопластичные с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями дресвы 5-10%; глины

коричневые, полутвердые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка. Грунтовые воды в месте перехода не вскрыты.

По степени морозного пучения грунты слабопучинистые.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет: суглинка, глина – 1,16м.

Выполненные расчеты показывают, что выбранная бурильная установка D33x44 "NAVIGATOR" фирмы "VERMEER" по техническим характеристикам обеспечивает производство работ по бестраншейной прокладке данного газопровода: максимальное расчетное общее усилие протаскивания 56789Н меньше максимального усилия, развиваемого установкой D33x44, которое равно 149680Н.

При благоприятных условиях усилие протаскивания газопровода согласно расчета равно 37092,6Н, что меньше допустимого 551300Н.

При неблагоприятных условиях (полный обвал грунта на длине бурового канала и фильтрации бурового раствора в грунт) усилие протаскивание газопровода равна 54745,36Н, что составит 10% от полиэтилена ПЭ100.

Для успешной прокладки газопровода через а/дорогу в принятых условиях необходимо предусмотреть технологические приемы, обеспечивающие стабильность и прочность стенок бурового канала, предупреждающие обвал грунта и фильтрацию бурового раствора в грунт, к которым относятся:

а) применение качественного бурового раствора;

б) правильный выбор буровой головки, ножа и расширителя;

в) технология производства работ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКЕ ГАЗОПРОВОДА

При прокладке способом наклонно-направленного бурения применяют бурильную установку D33x44 "Навигатор" фирмы "Вермеер".

Технология производства работ по бестраншейной прокладке газопроводов должна включать:

подготовительные работы по доставке, расстановке, заземлению, закреплению буровой установки и оборудования;

разметку трассы газопровода на поверхности земли, разметку входного и выходного прямков;

подготовку входного и выходного прямков;

подготовку нитки газопровода к протаскиванию (сварка, контроль, изоляция стыков – для стального газопровода, контроль изоляции, испытания);

бурение пилотной скважины по трассе газопровода в соответствии с профилем бурения, заполнение рабочего варианта протокола бурения;

расширение бурового канала до необходимого диаметра;

протаскивание газопровода по сформированному буровому каналу;

отсоединение газопровода от бурильной установки;

окончательное оформление протокола бурения и карты бурения;

испытания газопровода на прочность и герметичность.

При выполнении всех строительных работ необходимо соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством по охране природы.

При выполнении работ по сооружению газопровода строительной организацией следует принимать меры по исключению загрязнения участка строительства горюче-смазочными материалами а засорения строительными отходами.

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

4-21 ППО					
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>[Подпись]</i>	09.21	Газопровод высокого давления Рр<0,6МПа
Проверил	Барсукова		<i>[Подпись]</i>	09.21	
Исполн.	Аверичева		<i>[Подпись]</i>	09.21	
Пересечение газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ПК 30+42,5-ПК 31+38,5 методом ННБ. Общие данные.					Страниц
Н. контр. Барсукова <i>[Подпись]</i> 09.21					Лист
					Листов
					7
					21
					3
					ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
					Формат А3

Переход газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=96,0 м с устройством футляра с контрольной трубкой

**Граница охранной зоны магистрального газопровода**

ПК31+38,5  
Рабочий котлован 2,5x2,5  
котлован 4,0x4,0 м  
котлован 6,5x4,0 м  
шурфовка МГ и кабеля

УЗ7 16'  
ПК31+39,0

Установка ННБ

Приготовление суспензии

24,0 Водовоз

Скв 3 186,6

Скв 4 186,3

Скв 5 186,4

Скв 6 185,8

Футляр ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=96,0 м

Футляр ПЭ100 SDR11 φ450x40,9 L=58,0 м

Футляр ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=7,5 м

Кран в подземном исполнении ПК30+34,0 КШ.Ц.ПЭ.САС.300.016.П/П.02 шаровый полнопроходной соединение под ПЭ патрубки с редуктором в комплекте, с выходом под ковер

ПК31+15,5  
Пересечение газопровода высокого давления ф530 мм ОАО "Газпром газораспределение Обнинск"

ПК31+04,5  
Пересечение МГ "Белюсово-Ленинград" ПК 6,13 сталь φ1020 мм.

«Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления Р = 5,4 МПа. Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белюсовское ЛПУМГ» (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404) его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!»

«Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления Р = 5,4 МПа. Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белюсовское ЛПУМГ» (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404) его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!»

ПК30+75,0  
Пересечение МГ "Тула-Торжок" ПК 257,76 сталь φ1220 мм.

«Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления Р = 5,4 МПа. Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белюсовское ЛПУМГ» (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404) его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!»

ПК31+26,5  
Пересечение кабеля ООО "Газпром телеком"

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

ПК31+18,5  
Пересечение водопровода

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

ПК31+12,0  
Пересечение кабельной линии связи ТЭС-2 ООО "Газпром трансгаз Москва" "Белюсовское ЛПУМГ"

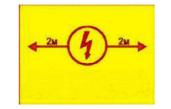
ПК30+87,5  
Пересечение кабельной линии связи МКСБ 4x4x1,2 ООО "Газпром трансгаз Москва" "Белюсовское ЛПУМГ"

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

При выполнении СМР по строительству газопровода в г. Р 0,6 МПа для проезда через магистральные газопроводы и кабельные линии использовать существующую дорогу с асфальтовым покрытием ул. Кабицынская г. Обнинск

Переход газопроводом дороги ул. Кабицынская выполнить закрытым способом методом ННБ установкой "NAVIGATOR" фирмы "WERMEER" L=58,0 м с устройством футляра с контрольной трубкой

Предупредительный знак "Копать запрещается, охранная зона кабеля" №20 ПП РР от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации"



Знак «Закрепление трассы газопровода на местности» Приложение П СПО Газпром 2-35-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов



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

Внимание! Работы по выполнению перехода проектируемым газопроводом высокого давления существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ООО "Газпром трансгаз Москва" выполнять в присутствии представителя филиала ООО "Газпром трансгаз Москва" и в соответствии тома 3.1 ТКР. ГСН Книга 2 проекта.

		4-21 ППО			
		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова	109	21	09.21	
Проектировщик	Барсукова	109	21	09.21	
Исполн.	Аверичева	109	21	09.21	
		Газопровод высокого давления Рр=0,6 МПа		Стация	Листы
				П	21.1
		План трассы газопровода М1:500 Пересечение газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ПК 30+42,5-ПК 31+38,5		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
		Н. контр. Барсукова		09.21	
Формат А2					

Согласовано: \_\_\_\_\_  
Имя, И. подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Расчетные данные

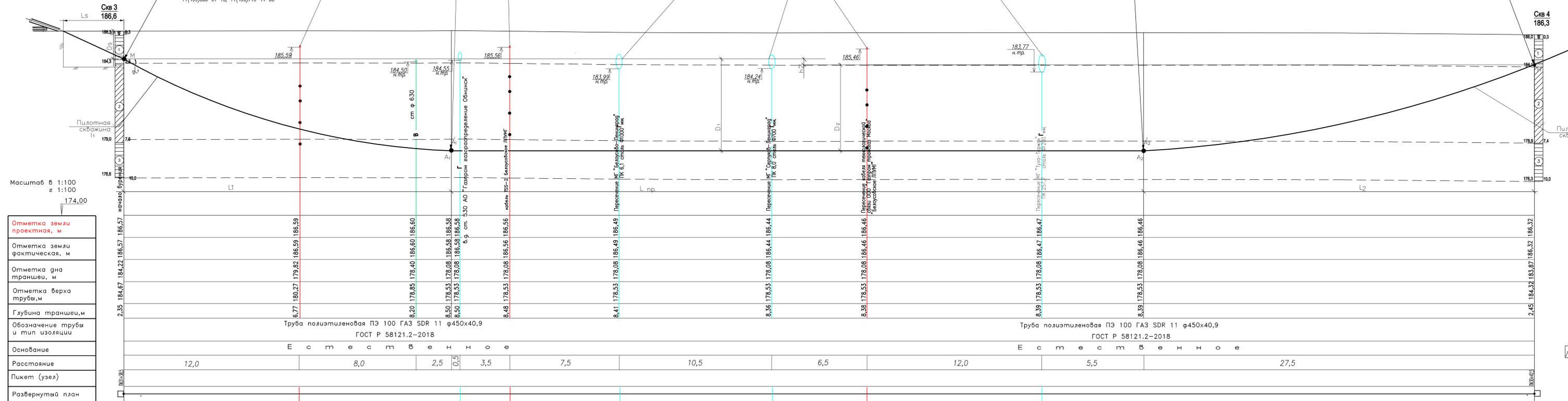
Геометрические параметры	
Ds	1,9м
φ	10°
Ls	4,07м
l1	22,5м
l2	27,0м
l	98,9м
l пр	46,5м
L	96,0м
D1	6,14м
D2	5,79м
h2	0,35м
R1	132,5м
R2	224,38м

Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления! P = 5,4 МПа!  
 Производство работ в 25-метровой охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО "Газпром трансгаз Москва" (ул. Промышленная, д.10, г. Белоусово, Жуковский район, Калужская область, тел. (48432) 57-411, (48432) 57-404) и его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

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

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

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



Отметка земли проектная, м	186,57
Отметка земли фактическая, м	186,59
Отметка дна траншеи, м	179,82
Отметка верха трубы, м	180,27
Глубина траншеи, м	6,77
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба полиэтиленовая ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ф450x40,9
Основание	Е с т е с т в е н н о е
Расстояние	12,0
Пикет (узел)	8,0
Развернутый план	2,5

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Современные отложения

Почвенно-растительный слой (pdIV)

Водно-ледниковые отложения (f, lgII)

- 1 Глины коричневые, пятнами серые, тугопластичные, с редкими прослоями мягкопластичных, с прослоями суглинка, с прослойками и гнездами песка
- 2 Суглилки коричневые тугопластичные, с прослоями мягкопластичных, с прослоями, гнездами и линзами песка, с включениями древесины 5-10%
- 3 Глины коричневые, полутвёрдые, с прослоями тугопластичных, с прослойками и гнездами песка

Внимание! Работы по выполнению перевода проектируемым газопроводом высокого давления существующих магистральных газопроводов и кабельных линий ООО "Газпром трансгаз Москва", выполнять в присутствии представителя филиала ООО "Газпром трансгаз Москва" и в соответствии тома 3.1 ТКР, ГСН Книга 2 проекта.

4-21 ППО									
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1									
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Станция	Листы	Листов	
Проверил	Борисов	48	09.21			Газопровод высокого давления Ряд 0,6 МПа	п	21.2	
Исполнил	Иверичева	18	09.21			Проектный профиль перевода газопроводом существующих магистральных газопроводов и кабельных линий протяженностью 118,5 км (ПК 0+00,00 - ПК 118+38,5)			
Н. контр.	Борисов		09.21						ЗАО "КАЛУГА-АЭСТРОМ"

Согласовано: \_\_\_\_\_

РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ ГОРИЗОНТАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ (СП 42-101-2003)

к проекту: Газопроводы высокого и низкого давления для газоснабжения  
пикет начала - 30+42,5 пикет конца - 31+38,5

ИТОГОВАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТОВ

Table with 6 columns: Операции строительства, Наименование, УСЛОВИЯ (Благоприятные/Неблагоприятные), Максимально допустимое значение, Результат. Rows include: Пилотное бурение, диаметр - 0.35 м.; Расширение, диаметр - 0.4572 м.; Калибровка, диаметр - 0.585 м.; Протаскивание газопровода.

Приложение № 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ГАЗОПРОВОДА

Материал - ПЭ100 (Полиэтилен), предел текучести, [МПа]: 25  
Диаметр трубопровода, [мм]: 0.315  
Толщина стенки трубопровода, [мм]: 0.0286  
Максимально допустимое усилие протаскивания газопровода = 269900 Н  
Погонный вес 1-го метра трубы, [Н/м]: 257  
Материал футляра-Полиэтилен SDR 11 ГОСТ Р 58121.2-2018:  
Диаметр футляра, [мм]: 0.450  
Максимально допустимое усилие протаскивания газопровода(футляра) = 551300 Н  
Толщина стенки футляра, [Н/м]: 0.0409

Приложение № 2. ПАРАМЕТРЫ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ: J vermeer ННБ D33x44

Минимальный угол забуривания, [градус,минута]: 9  
Максимальный угол забуривания, [градус,минута]: 23  
Расход бурового раствора, [м3/мин]: 0.189  
Диаметр буровой головки, [м]: 0.35  
Длина штанги, [м]: 3  
Наружный диаметр буровых штанг, [м]: 0.06  
Диаметр замка штанги, [м]: 0.072  
Длина замка на штанге, [м]: 0.4  
Толщина стенки штанги, [м]: 0.015  
Максимальный крутящий момент: 5965  
Минимальный радиус изгиба штанг, [м]: 53  
Усилие прямой тяги, [Н]: 112500  
Усилие обратной тяги, [Н]: 149690

Приложение № 3. РАСЧЕТНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПИЛОТНОЙ СКВАЖИНЫ:

Длина бурового канала (длина скважины), [м]: 98.9  
Длина бурового канала в плане, [м]: 96.0  
Количество штанг необходимое для выполнения 1-го криволинейного участка: 8  
Количество штанг необходимое для выполнения 2-го криволинейного участка: 9  
Количество штанг необходимое для выполнения прямолинейного участка: 16  
Общее количество буровых штанг: 33  
Количество прямолинейных участков: 1  
Количество криволинейных участков: 2  
Длина интервала разбиения, [м]: 4.825  
Длина 1-го криволинейного участка, [м]: 23.7  
Радиус 1-го криволинейного участка, [м]: 132.5  
Длина 2-го криволинейного участка, [м]: 27.9  
Радиус 2-го криволинейного участка, [м]: 224.38  
Длина прямолинейного участка, [м]: 47.3  
Глубина входного приямка, [м]: 1.9  
Глубина выходного приямка, [м]: 2.0  
Угол входа бура в землю, [градус, минут]: 10  
Угол выхода бура, [градус, минут]: 23.15  
Максимальное заглубление скважины от поверхности забуривания, [м]: 8.5  
Диаметр бурового канала (пилотной скважины), [м]: 0.35  
Количество бур. раствора, с учетом 100% запаса, [м3]: 33.49  
Угловая скорость бурения, [об/мин]: 60  
Диаметр последнего расширителя, [м]: 0.585  
Общий объем грунта удаляемого из скважины, [м3]: 16.75

Приложение № 6. ПОЛНЫЙ РАСЧЕТ ЗАГЛУБЛЕНИЯ ГАЗОПРОВОДА НА КАЖДОЙ ШТАНГЕ

Table with 5 columns: № п/п, Длина бурового канала, [м]., Текущий угол, Приращение угла, Заглубление газопровода от поверхности забуривания, [см]. Rows 0-33.

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

4-21 ППО  
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1  
Газопровод высокого давления Pp<0,6 МПа  
стадия П лист 21.3 листов  
Расчет пересечения газопроводом существующих магистральных газопроводов кабельных линий ПК30+42,5-ПК31+38,5  
ИЗМ Кол Лист № док Подпись Дата  
Нач. гр. Барсукова 09.21  
Проверил Барсукова 09.21  
Исполн. Аверичева 09.21  
Н. контр. Барсукова 09.21  
ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"  
формат А3