

**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 5
«Проект организации строительства»**

4-21-ПОС

Том 5

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 5

«Проект организации строительства»

4-21-ПОС

Том 5

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В. П. Мацокин

Л. А. Барсукова

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
4-21- ПОС.С	Содержание раздела	Стр.2-3
4-21-СП	Состав проектной документации	стр.4
	Пояснительная записка:	
	1. Характеристика трассы линейного объекта	стр.5-6
	2.Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта.	стр.7
	3.Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения.	Стр.8
	4.Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов.	стр.8
	5.Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.	Стр.8
	6.Перечень специальных вспомогательных сооружений, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.	Стр.10
	7.Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.	Стр.11
	8.Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.	Стр.11
	9. Перечень объектов, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.	Стр.22
	10.Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.	Стр.22
	11.Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	Стр.22
	12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.	Стр.22
	13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства..	Стр.26

Согласовано

Взаим. Инв. №

Полд. И дата

Инв. № подл.

4-21-ПОС.С

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разработал	Зубарь				11.21
Проверил	Аверичева				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»

	14. Геодезическая основа на строительной площадке.	Стр.26
	15. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.	Стр.26
	16. Обоснование принятой продолжительности строительства	Стр.27
	17.Календарный план строительства.	Стр.28
	18.Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.	Стр.29
	Лист регистраций изменений	Стр.30
4-21- ПОС	Графическая часть.	
Лист 1	Общие данные	Стр.31
Лист 1.1	Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода	Стр.32
Лист 1.2	Схема укрепления откосов траншеи. М 1:500	Стр. 33
Лист 2	Ситуационный план. М 1:1000	Стр. 34
	<u>Газопровод высокого давления Рр<0,6 МПа</u>	
Лист 3-4	План полосы отвода земель М 1:500.	Стр.35-42

Согласовано		

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подп.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4-21-ПОС.С

Лист

2

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						Состав проекта		
Барсукова								
Н. контр						3АО «Калугагазстрой»		
Барсукова								
11.21								
11.21								

1. Характеристика трассы линейного объекта.

Описание маршрута прохождения линейного объекта по территории района.

Данным проектом предусмотрено строительство газопровода низкого давления в дер. Данном 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°С). Средняя температура наиболее холодного месяца (января) составляет минус 10,1°С, наиболее тёплого (июль) – плюс 18,0°С. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 224 дней. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 составляет минус 27°С.

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.

Инженерно –геодезические изыскания площадки строительства газопровода высокого давления выполнены ООО «Атлас-Калуга» в 2021 году.

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

Согласовано

Взаим. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подг.

							4-21-ПОС.ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разработал	Зубарь				11.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Аверичева				11.21		П	1	
ГИП	Барсукова				11.21		ЗАО «Калугагазстрой»		
Н. контр.	Барсукова				11.21				

В геологическом строении исследуемой площадки принимают участие четвертичные отложения. Четвертичные отложения представлены водно-ледниковыми (f.lgIIms) глинами и суглинками.

С поверхности площадка изысканий перекрыта почвенно-растительным слоем (pdIV) мощностью до 0,3м и локально (скв. 11-13) насыпными грунтами мощностью до 1,2 м.

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

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

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

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

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

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

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

На момент проведения изысканий в октябре 2021 г. до изученной глубины 10,0 м грунтовые воды не обнаружены. В неблагоприятные периоды года: периоды весеннего снеготаяния и выпадения обильных дождей возможно появление грунтовых вод типа «верховодка» в кровле глин ИГЭ 1, в прослоях песка вмещенных в суглинках ИГЭ 2, в насыпных грунтах и почвенно-растительном слое (по результатам анализа изысканий в аналогичных грунтовых условиях). Кроме того, геологические условия площадки способствуют появлению техногенного водоносного горизонта за счет изменений условий поверхностного стока, утечек из водонесущих коммуникаций, полива зеленых насаждений и т.д.

Согласно СП 14.13330.2014 район изысканий не относится к сейсмически опасным.

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

На площадке вскрыт почвенно-растительный слой (pdIV), являющийся специфическими грунтами. Почвенно-растительный слой мощностью 0,3 м залегает с поверхности, представлен суглинками пылеватыми коричневыми с остатками корневой системы растений, находится в стадии формирования, из расчета исключается, может использоваться для рекультивации земель (пункт 1.5 СНиП 2.02.01-83).

Также на площадке вскрыт слой насыпных грунтов (tIV) малой мощностью, в связи чем их физико-механические свойства не изучались и в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялись.

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

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

Просадочные грунты в пределах участка трассы проектируемого газопровода не встречены.

По результатам геофизических испытаний грунтов согласно положениям ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные», грунты обладают от средней до высокой степени коррозионной агрессивности к углеродистой стали, обнаружены блуждающие токи опасные для металлических конструкций.

По результатам химических анализов водных вытяжек из грунтов, согласно положениям ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные», неагрессивные к бетонным и железобетонным конструкциям и обладают неагрессивной степенью биокоррозионной агрессивности грунтов.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Основные принципиальные решения.

Проектом предусматривается:

- прокладка подземного газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018;

- прокладка газопровода высокого P 0,6 МПа давления через а/дороги ул. Пр. Маркса, ул. Кабицынская; заболоченного участка трассы; магистральных газопроводов и кабельных линий ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белюсовское ЛПУМГ» закрытым способом методом наклонно-направленного бурения;

- установка кранов шаровых полнопроходных с удлиненным штоком для подземной установки, соединение под ПЭ патрубки (LD) на газопроводе высокого P 0,6 МПа давления.

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

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

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

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

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

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» устанавливается охранная зона:

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

2. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта.

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства газопровода высокого давления предусматривается площадь 26 338 кв.м. в границах земельных участков:

- неразграниченной 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;

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

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

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

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

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

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

1) ПК19+30-ПК19+82,0- пересечение дороги ул. пр. Маркса и инженерных коммуникаций газопроводом ГЗ L=52,0 м (по пикетам);

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2) ПК24+57,5-ПК25+55,0- пересечение заболоченного участка трассы и кабельных линий ООО «Ростелеком» газопроводом ГЗ Ø315x28,6 мм L=97,5 м (по пикетам);

3) ПК29+20-ПК29+78,0- пересечение дороги ул. Кабицынская и инженерных коммуникаций газопроводом ГЗ L=58,0 м (по пикетам);

4) ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение магистральных газопроводов и кабельных линий связи газопроводом ГЗ L=96,0 м (по пикетам).

Итого протяженность участков, прокладываемых методом ННБ составляет 303,5 м.

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемых инженерных сетей определена разделом ПОС (графическая часть).

Полоса отвода земли для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы на период строительства газопровода низкого давления принята шириной :

6,0-10,0 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).

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

3. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения.

База материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Калуге. Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Калуге и доставляются на стройку автотранспортом ежедневно, расстояние перевозки 76,0 км. Отходы, образующиеся при строительстве газопровода, излишний грунт отвозятся на мусоросортировочный комплекс.

4. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов.

Трубы и фасонные части на стройку поступают из г. Калуги до объекта автотранспортом, расстояние перевозки 76,0 км, далее развозится по трассе газопровода по существующей дорожной сети вдоль трассы и в пределах полосы отвода земли под строительство газопровода.

Формируемые материалы и изделия поставляют к месту строительства в общепринятом порядке и в объемах, определяемых календарным графиком в составе ППР

5. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.

5.1 Расчет потребности строительства в основных строительномонтажных машинах, механизмах и транспортных средствах.

В соответствии с физическими объемами строительномонтажных работ, весом конструкций, принятыми методами организации строительства определена потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах и приведена в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка	Область применения	Число машин и транспортных средств
Экскаватор ковшовый	ЭО-2621 («Хитачи»)	Разработка грунта	1
Бульдозер 80 л.с.	ДЗ - 42	Перемещение грунта	1
Трубоукладчик	ТБ2	СМР	1
Автомобильный кран	КС-2561	СМР	1
Автотранспорт	МАЗ -5429 ; КамАЗ-5511; ЗиЛ -130	Перевозка материалов и конструкций	3
Автобус	ПАЗ-672	Перевозка людей	1
Передвижная электростанция	АО-30	Обеспечение электроэнергией	1
Передвижной компрессор	ЗИФ-55	Обеспечение сжатым воздухом	1
Наполнительно-опрессовочный агрегат	АН-501	Опрессовка трубопроводов	1
Сварочный агрегат	САГ-500	Сварка труб	1
Установка для сварки полиэтиленовых труб	Widos 4900 с блоком CNC 3.0	Сварка труб	2
Сварочный аппарат	Протва	Сварка труб	1
Рентгено-магнитно-графическая лаборатория	РМЛ-213		1
Водовозка	Hyundai	Подвозка воды	1
Установка Navigator	D 33x44	Прокладка газопровода	1
Центробежный насос		Водоотлив	1

Возможно использование других марок техники и агрегатов с аналогичными техническими характеристиками.

5.2 Временные здания и сооружения.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика. Количество материалов и изделий, завозимых на объект, устанавливается сменной выработкой. Учитывая, что при строительстве газопровода трубы укладываются вдоль трассы в пределах строительной полосы, складские помещения временного типа рекомендуется не строить. Устройство площадок временного складирования: трубы хранят по ГОСТ 15150; высота штабеля труб в отрезках не должна превышать 2м; места временного хранения труб выбирать по месту в

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

4-21-ПОС.ПЗ

Лист

5

пределах временной полосы отвода. Для выполнения монтажных работ по строительству газопровода низкого давления используется существующая дорожная сеть населенного пункта.

При оформлении подрядной организацией ППР по объекту при необходимости устройства складских помещений временного типа, их возведение принять за счет средств (%), включенных в сводный сметный расчет на строительство.

5.3 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

Потребность в электроэнергии, топливе, паре, воде, сжатом воздухе, кислороде определена по нормам для линейных объектов на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть X, табл.11, стр.103, 104, 1978 г.

Потребность строительства во временных ресурсах приведена в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1

Вид ресурса	Ед. изм.	Расчетная потребность на 1 км газопровода	Расчетная потребность на 3,702км.
Установленная электрическая мощность	кВт	1,50	5,53
Потребная электрическая мощность	кВт	1,20	4,44
Вода для производственных и технических нужд	м ³ /сут.	0,07	0,259
Вода для хозяйственных нужд	м ³ /сут.	0,08	0,296
Сжатый воздух	тыс.м ³	4,8	17,77

Обеспечение электроэнергией осуществляется от передвижной электростанции, водой - от передвижной ёмкости для воды.

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям ГОСТ Р51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная.

Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 3,0-3,5 л. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20°С.

Сжатый воздух используется для продувки газопроводов и потребность в нем удовлетворяется за счет эксплуатации передвижных компрессорных установок типа ЗИФ-55.

Определение вида связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ.

6. Перечень специальных вспомогательных сооружений, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.

Специальные вспомогательных сооружений, установок, приспособлений при строительстве газопроводов не предусматриваются.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.

Ведомость объемов основных строительных и монтажных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем строительно-монтажных работ
1	Земляные работы (выемка грунта)	м ³	6411,12
2	Земляные работы (насыпь, обратная засыпка)	м ³	6248,99
3	Песок для строительно-монтажных работ	м ³	32,51
4	Перевозка лишнего грунта	т	482,70
5	Газопровод из труб полиэтиленовых	м	3868
6	Переход газопровода закрытым способом методом ННБ	мест	4

Трудоемкость по объекту: 13493,91 чел/час (1124 чел/дн).

8. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.

8.1. Работы подготовительного периода.

До начала работ по прокладке сети должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- получение разрешения на производство строительно-монтажных работ;
- создание и закрепление геодезической основы на строительной площадке путем забивки металлических штырей с окрашенной головкой;
- обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями с обеспечением мер противопожарной безопасности в соответствии требований ППР в РФ;
- обеспечение участков строительства водой, электроэнергией.
- согласование времени и порядка прокладки газопровода через автомобильные дороги с соответствующими службами.

Очистка территории

Удаление с территории строительной полосы крупного технического и бытового мусора производится бульдозером ДЗ-42, в местах, где применение техники невозможно уборка осуществляется вручную. Весь собранный мусор вывозится с территории автосамосвалами.

Расчистка трассы на период строительства должна производиться в границах полосы отвода и, при необходимости, в других местах, установленных проектом производства работ.

В зимний период расчистку следует производить в два этапа: в зоне проезда транспорта и работы строительных машин — заблаговременно до начала основных работ, а в зоне рытья траншеи — непосредственно перед работой, на длину, обеспечивающую работу в течение смены.

Срезка растительного слоя

Срезка грунта производится бульдозером ДЗ-42 (глубина снятия определяется по ГОСТ 17.5.3.06-85). При отсутствии корней кустарника ведётся за один — два прохода по одному следу на глубину до 15см; при наличии корней кустарника и деревьев — за два — три прохода по одному следу на общую глубину до 25см.

Согласовано			
Инва. № инв. №			
Подп. и дата			
Инва. № подл.			

						4-21-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Срезанный растительный слой пригодный для последующего использования, предварительно должен быть снят и складирован в специально отведённое место. Почвенный слой не должен орошаться маслами и горючим при работе двигателей внутреннего сгорания. Срезка растительного слоя осуществляется в пределах полосы отвода под строительство газопровода. Работы по выемке грунта ведутся экскаватором ЭО 2626 (возможна замена на аналогичный по характеристикам) с отвалом грунта в сторону либо с погрузкой в автотранспорт. Грунт автотранспортом перемещается в места временного хранения (определить по месту) либо в места засыпки уже уложенного газопровода. В местах, где применение экскаватора невозможно (пересечение коммуникаций, врезка оборудования, сложный рельеф, стеснённые условия), земляные работы производятся вручную, места отвала грунта выбирается по месту.

Геодезическая разбивка местности

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и до начала строительства передать на нее генподрядчику техническую документацию. Геодезическая разбивочная основа, согласно СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве», должна создаваться на строительной площадке в виде сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение строящихся сооружений на местности. Для закладки знаков, закрепляющих положение проектируемого газопровода, подготовить свободные места, а для измерения отрезков, углов, линий расчистить полосы шириной не менее 1м.

8.2 Работы основного периода строительства.

На выполнение комплекса работ по прокладке сети подземного газопровода генподрядчиком должен быть разработан в обязательном порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность работ в сложившейся ситуации.

Полный объем строительно-монтажных работ выполняется строительно-монтажной бригадой, оснащенной строительными машинами, механизмами и автотранспортом, согласно производимым работам и их объему.

В процессе возведения сооружений, прокладки инженерных коммуникаций строительно-монтажной организацией необходимо проводить геодезический контроль точности геометрических параметров, являющихся обязательной составной частью производственного контроля качества. Работы по строительству объектов газификации должны производиться специализированными строительно-монтажными организациями, имеющие разрешение на производство данного вида деятельности. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с главами "Техники безопасности в строительстве" СНиП 12-04-2002.

Работы ведутся поточным методом.

Количество материалов и изделий, завозимых на объект, устанавливается сменной выработкой. Учитывая, что при строительстве газопровода трубы укладываются вдоль трассы в пределах строительной полосы, складские помещения временного типа рекомендуется не строить.

Места временного хранения труб выбирать по месту в пределах полосы отвода или на территории земель населенных пунктов по согласованию с администрацией муниципального образования.

Движение автотранспорта и строительной техники на участках строительства газопровода осуществляется по полосе временного отвода земли.

При производстве земляных работ на строительстве должны соблюдаться правила производства и приёмки работ согласно СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения" и учитываться требования СНиП «Техника безопасности в строительстве» и СНиП 42-01-2002. Перед началом земляных работ вызвать на место представителей организаций, имеющих на данном участке подземные коммуникации.

Земляные работы.

Разработка грунта в траншее производится ковшовым экскаватором ЭО-2621 или фирмы «Хитачи».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	4-21-ПОС.ПЗ	Лист
							8

Растительный слой снимается бульдозером.

Марка строительной техники уточняется в проекте производства работ.

Разрабатываемый грунт складировается в пределах полосы работ, при этом растительный слой и минеральный грунт складироваться отдельно друг от друга.

При разработке траншеи (откосы, крепление и т. д.) учитываются требования по выполнению земляных работ СП 42-102-2003, СНиП 3.02.01-87 в зависимости от типа разрабатываемых грунтов по трассе.

Грунт в траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 10 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов. Открытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

При пересечении проектируемой трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями разработку грунта в траншее вести вручную по 2 метра в обе стороны от существующих коммуникаций.

Пересекаемые подземные инженерные сети во избежание их повреждений должны быть временно закреплены (подвешены).

В местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1,2 м, для спуска работающих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

После прокладки газопровода грунт от устройства съездов спланировать на прилегающей территории, откосы дороги восстановить с последующим посевом трав, обочины дороги укрепить щебнем толщиной слоя 0,1 м.

При прокладке газопровода в водонасыщенных грунтах предусматривается водоотлив из траншеи с помощью водоотливных установок.

Для сбора воды в стенке траншеи разрабатываются приямки через 50 м размером 1,2x1,2 м на глубину, превышающую глубину траншеи на 1 м, в дне котлованов приямки разрабатываются размером 1,2x1,2x1,0.

Технологические схемы выполнения укладочных (изоляционно-укладочных) работ выбираются из числа типовых либо разрабатываются на стадии составления проекта производства работ (ППР).

Мероприятия по усилению откосов траншеи

При проведении земляных работ в стесненных условиях, а также при наличии грунтовых вод, пльвунов и других сложных гидрогеологических условиях, когда при этом невозможно обеспечить требуемое заложение откосов, необходимо производить крепление траншей. Параметры системы крепления рассчитываются в проекте производства работ.

Допустимая глубина выемки, при которой откос связного грунта удерживается в вертикальном положении без крепления стенок, определяется расчетом. Величина допустимой глубины выемок, устраиваемых с вертикальными стенками без крепления откосов

№ п.п.	Грунт	Глубина траншеи, м
1.	Насыпной, песчаный и гравелистый грунт естественной влажности	1
2.	Супесчаный	1,25
3.	Суглинки, глина	1,5

Порядок производства работ при креплении стенок траншеи (при необходимости):

— Вдоль границы разбитой на местности траншеи забить стойки с шагом 2м ниже дна будущей траншеи на 1-1,2м.;

— Одновременно с разработкой грунта производить заборку стен траншеи доской шириной 150мм и толщиной 20мм. Доски располагать за стойками. В достаточно устойчивых грунтах, способных хотя бы короткое время держать вертикальный откос, траншеи отрывают участками

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

длиной 3-4м на проектную глубину, а доски забирки устанавливаются опусканием сверху — наращиванием. При установке креплений траншей необходимо выпускать верхние доски креплений над бровками не менее чем на 15см;

— На высоте 500мм и 1000мм от верха траншеи устроить распорку из деревянного бруса 100х100. Распорка устанавливается между двух стоек.

Разборку креплений следует производить снизу по мере обратной засыпки грунта. Количество одновременно удаляемых досок по высоте в плотных грунтах не должно превышать трех, а в сыпучих или неустойчивых - одной.

Обратить особое внимание на кабельное хозяйство. В местах параллельной прокладки газопровода и пересечений с ЛЭП, которые находятся в охранной зоне, работы производить в соответствии с ПУЭ.

Сварочные работы.

Стальные подземные газопроводы защищают от почвенной коррозии и от коррозии блуждающими токами в соответствии ГОСТ 9.602-2016 с изм. изоляцией «усиленного» типа.

Изоляция труб производится в ЦЗМ на базах строительной организации.

Технологический процесс соединения стальных труб выполнять в строгом соответствии с СП42-102. При монтаже стальных газопроводов применяют дуговую и газовую сварку. Электродуговая сварка производится переменным и постоянным током.

При переменном токе используют сварочные трансформаторы, при постоянном – сварные агрегаты. Сварочные работы выполняют под контролем и руководством инженерно-технического работника. Сварку газопровода выполняют сварщики, сдавшие экзамены в соответствии с правилами испытания электро- и газосварщиков Ростехнадзора России. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037, требованиям СП42-102. Технология сварки газопроводов включает: подготовку труб к сварке, сборку стыков, базовую сварку труб в секции и сварку труб или секций в нитку.

Подготовка трубопроводов к сварке заключается в тщательной очистке полости труб от грунта, снега, льда и камней. Концы труб должны иметь правильную окружность без выбоин и вмятин.

Сварку полиэтиленовых труб производят при температуре окружающего воздуха от -15°С до +30°С. В случаях необходимости проведения сварки при других температурах выполняют в укрытиях. Место сварки защищают от атмосферных осадков, ветра, пыли и песка. При сварке свободный конец трубы или плети закрывают временными инвентарными заглушками для предотвращения сквозняков внутри свариваемых труб.

Технологический процесс соединения труб и соединительных деталей с помощью муфт с закладными нагревателями включает:

- подготовку концов труб (очистка от загрязнений, механическая обработка-циклевка свариваемых поверхностей, разметка и обезжиривание);
- сборку стыка (установку и закрепление концов свариваемых труб в зажимах центрирующего приспособления с одновременной посадкой детали с ЗН, подключение детали с ЗН к сварочному аппарату);
- сварку (задание программы процесса сварки, пуск процесса сварки, нагрев, охлаждение соединения).

Мерные отрезки соединяются сваркой встык.

Технологический процесс соединения труб сваркой встык нагретым инструментом включает:

- подготовку концов труб (очистка от загрязнений, сборка, центровка, механическая обработка, торцов, проверка совпадения торцов и зазора в стыке);
- сварку стыка (оплавление, нагрев торцов, удаление нагретого инструмента, осадка стыка, охлаждение соединения).

При сварке встык свободный конец трубы или плети закрывают инвентарными заглушками для предотвращения сквозняков внутри свариваемых труб.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	4-21-ПОС.ПЗ	Лист 10

Сборку свариваемых труб и деталей, включающую установку, центровку и закрепление свариваемых концов, производят в зажимах центратора сварочной машины. Рекомендуемый вылет концов труб из центратора при стыковой сварке составляет 30-50мм. Зажимы стягивают так, чтобы предотвратить проскальзывание труб при приложении к ним усилия сварки. Под свободные концы труб устанавливают опоры, чтобы выровнять их в горизонтальной плоскости. Опоры должны быть устойчивыми и предусматривать возможность необходимого перемещения трубы в горизонтальной плоскости. Для труб больших диаметров это является крайне важным, так как обладающая достаточным собственным весом труба может повлиять на положение свариваемого конца и сместить его под углом к вертикали. Требование по установке опор действует и при сварке трубы с соединительными деталями.

Укладка и засыпка полиэтиленового газопровода должна производиться не ранее чем через 30 минут после сварки последнего стыка.

После проведения сварочных работ и контроля сварных соединений готовые плети полиэтиленового газопровода протаскивают в футляр. Пребывание плети на бровке траншеи более 15 суток не допускается. Монтаж полиэтиленового газопровода производить в соответствии СП42-103-2003.

Грунт в траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 10 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов. Отрытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

В местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 0,6 м с перилами высотой 1,2 м, для спуска работающих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

При укладке длинномерных полиэтиленовых труб из бухты, которые имеют небольшие погонный вес и модуль упругости, возможно совмещать процессы рытья траншеи и укладку.

После проведения сварочных работ и контроля сварных соединений готовые плети полиэтиленового газопровода укладываются в траншею на тщательно спланированное основание дна траншеи. Пребывание плети на бровке траншеи более 15 суток не допускается. Работы по укладке полиэтиленовых газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C и не выше плюс 30°C.

Укладка газопровода в траншею производится без резких перегибов: не допускается сбрасывание плети на дно траншеи. При укладке плетей в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации, при температуре труб (окружающего воздуха) выше + 10°C, производится укладка трубопровода свободным изгибом- "змейкой". Засыпка трубопровода производится в наиболее холодное время суток; при температуре окружающего воздуха ниже +10°C засыпка трубопроводов производят в самое теплое время суток.

В зимний период трубопровод необходимо укладывать на талый грунт. Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» должны укладываться на основание из песка (кроме пылеватого) длиной по 1 м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см и присыпаться слоем песка на высоту не менее 20 см.

Для предотвращения повреждения в период эксплуатации полиэтиленового газопровода предусмотреть укладку на расстоянии 0,2 м от верха трубы присыпанного газопровода пластмассовой сигнальной детекционной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» (кроме участков трассы газопровода прокладываемого закрытым способом методом ННБ). На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

По трассе газопровода устанавливаются опознавательные знаки: на углах поворота, расположения неразъемных соединений «полиэтилен-сталь», отключающих устройств, местах перехода методом ННБ.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4-21-ПОС.ПЗ

Лист

11

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Газопровод проложить подземно в траншее шириной не менее Дн+200 на естественном основании при обеспечении прокладки газопровода (верх трубы) ниже глубины промерзания-1,16 м. Грунт из отвала предварительно просеять или подвергнуть сортировке с помощью грохота. После укладки газопровода в траншею обратную засыпку выполнить мягким грунтом на 10см выше образующей, далее – грунтом из отвала. В зимний период полиэтиленовый газопровод укладывают на несмерзшийся грунт. В случае промерзания дна траншеи осуществляют подсыпку дна траншеи мелкогранулированным несмерзшимся грунтом, сохраняя нормативную глубину заложения газопровода. Грунт, используемый для создания постели и присыпки, не должен содержать мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике.

Переход подземного газопровода высокого давления методом наклонно-направленного бурения.

Проектом предусматривается:

-прокладка газопровода высокого Р 0,6 МПа давления закрытым способом методом наклонно-направленного бурения:

- ПК19+30-ПК19+82,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;
- ПК24+57,5-ПК25+55,0- через заболоченный участок трассы газопровода и кабельные линии ООО «Ростелеком»;
- ПК29+20-ПК29+78,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;
- ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе и пересечение кабельных линий (Технические условия № 25059 на пересечение и параллельное следование проектируемого газопровода с магистральными газопроводами и кабелями технологической связи в филиале ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»);

- МГ «Тула-Торжок» ф1220 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 257,76 км;
- МГ «Серпухов-Ленинград» ф720 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 68,42 км;
- МГ «Белоусово-Ленинград» ф1020 мм, давление 5,4 МПа, место пересечения 6,13 км.
- кабельные линии связи МКСБ 4x4x1,2; TSS-2;
- кабельные линии ООО «Газпром телеком»;
- существующий ГВД АО «Газпром газораспределение Обнинск» ф 530 мм;
- существующий водопровод ф 630 мм.

Работы по прокладке подземного газопровода методом ННБ ведутся непрерывно.

Для прокладки газопровода методом ННБ применяется установка наклонно-направленного бурения Navigator.

Перед работой установки ННБ требуется тщательно произвести замер трассы для определения количества штанг для бурения.

Перед бурением требуется подготовить место для размещения бурильной установки. Место установки необходимо оградить. Расстояние между ограждением и машиной должно быть не менее 1,5 м

При производстве работ необходимо предусмотреть рабочий и приемный котлованы, установить сигнальные знаки, видимые в любое время суток. Разработка рабочих котлованов выполняется ковшовым экскаватором. Весь разрабатываемый грунт перемещается во временный отвал.

После завершения работ по устройству переходов газопровода рабочие и приемные котлованы засыпают до проектных отметок газопровода песком.

Кроме того, ПОС предусматривает размещение машины с водой и бентонитовой смесью.

Технология бестраншейной прокладки газопроводов включает:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	4-21-ПОС.ПЗ	Лист 12

- на первом этапе - бурение пилотной скважины вращающейся буровой головкой с закрепленным на ней резцом ;
- на втором этапе - расширение бурового канала вращающимся расширителем до нужного диаметра, таких предварительных расширений может быть несколько до сформирования бурового канала необходимого диаметра;
- на третьем этапе - протаскивание футляра или рабочей трубы газопровода по буровому каналу.

Прокладку газопровода способом наклонно-направленного бурения выполнять с обязательной подачей бурового раствора бентонита в зону бурения для стабилизации буровой скважины, предотвращающей ее обвал от давления окружающего грунта и образования дополнительной защитной пленки. Состав бурового раствора выбирается в зависимости от типа грунтов. Плеть трубопровода перед протаскиванием должна быть сварена, произведен контроль стыков, произведено испытание газопровода на герметичность согласно требованиям проекта. После протаскивания газопровод должен быть повторно испытан на герметичность.

Технология производства работ по бестраншейной прокладке газопроводов должна включать:

- подготовительные работы по доставке, расстановке, заземлении, закреплении, буровой установки и оборудования;
- разметку трассы газопровода на поверхности земли, разметку входного и выходного прямых;
- подготовку входного и выходного прямых;
- подготовку нитки газопровода к протаскиванию (сварка, контроль, испытания);
- бурение пилотной скважины по трассе газопровода в соответствии с профилем бурения (Форма Г СП 42-101-2003), заполнение рабочего варианта протокола бурения (Форма А СП 42-101-2003);
- расширение бурового канала до необходимого диаметра;
- протаскивание газопровода по сформированному буровому каналу;
- отсоединение газопровода от бурильной установки;
- окончательное оформление протокола бурения и карты бурения (Форма Д СП 42-101-2003);
- испытания газопровода на прочность и герметичность;
- сдача газопровода приёмочной комиссии.

При сдаче газопровода комиссии предъявляются следующие документы:

- сертификаты заводов-изготовителей на трубы, сварочные и изоляционные материалы;
- акт разбивки и передачи трассы;
- журнал производства работ;
- протокол проверки качества сварных стыков газопровода физическими методами;
- протоколы механических испытаний сварных стыков газопровода;
- акт предварительного испытания газопровода (перед протаскиванием) на прочность и герметичность;
- профиль бурения;
- протокол бурения;
- карта бурения.

Контроль качества строительства должен охватывать весь комплекс работ с обязательным пооперационным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке выполняемых работ на соответствие требованиям нормативной и проектной документации. В процессе подготовительных работ необходимо осуществлять входной контроль труб и соединительных деталей газопровода, наличие сертификатов, актов предварительных испытаний газопровода и т.д., контролировать на соответствие проекту:

- разметку трассы;
- угол наклона буровых штанг
- расчетному углу забуривания;
- размеры и типы буровой головки, резца, расширителей;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

- состав и качество бурового раствора.

В процессе проходки пилотной скважины необходимо контролировать:

- угол наклона, положение и глубину расположения буровой головки;
- отклонение фактического расположения буровой головки от расчетного;
- скорость проходки;
- усилие проходки;
- давление и расход бурового раствора.

В процессе расширения и протаскивания газопровода необходимо контролировать:

- скорость проходки;
- давление и расход бурового раствора;
- усилие протаскивания газопровода.

Техника безопасности.

К выполнению работ по прокладке газопроводов методом наклонно-направленного бурения допускаются рабочие и специалисты, обученные, аттестованные и имеющие соответствующие удостоверения.

Персонал, участвующий в производстве работ, обязан получить:

- вводный (общий) инструктаж по охране труда;
- инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Общие требования техники безопасности:

- запрещается посторонним лицам находиться на рабочей площадке;
- запрещается прикасаться к вращающейся штанге;
- работу производить только в специальной одежде и с применением средств защиты;
- запрещено использовать ручные инструменты для рассоединения штанг.

При работе на бурильной установке существует опасность поражения электрическим током в случае повреждения силового электрического кабеля буровой головкой или расширителем, кабель может быть поврежден также при установке анкерных якорей.

Бурильную установку следует заземлять до установки анкерных якорей. При установке заземляющих штырей и анкерных якорей необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками и резиновыми сапогами. Анкерные и упорные устройства, фиксирующие положение бурильной установки, должны быть рассчитаны на двойное тяговое усилие, которое может развить установка.

Перед началом работы необходимо проверить исправность звуковой аварийной системы бурильной установки.

При повреждении силового электрического кабеля, находящегося под напряжением, запрещается:

- оператору - покидать установку (маты), рассоединять штанги;
- рабочим - двигаться с места, касаться находящихся рядом установки, смесителя и других механизмов.

При повреждении силового электрического кабеля оператор должен:

- при бурении пилотной скважины - вытащить одну штангу назад;
- при обратном расширении - подать одну штангу вперед.

К продолжению работ приступать только после получения разрешения организации - владельца электрического кабеля. Перед тем как продолжить бурение необходимо проверить работоспособность аварийной системы. В случае неисправности аварийной системы приступать к работе запрещается.

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

В разделе ТКР.ГСН том 3.1 проектной документации разработан проект пересечения проектируемого газопровода высокого давления 11 категории «Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП «Теплоснабжение» до Обнинской ГТУ-ТЭЦ № 1» с

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

существующими МГ «Тула-Торжок», «Белоусово- Ленинград», «Серпухов-Ленинград» и кабелями технологической связи ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белусовское ЛПУМГ».

Перечень пересекаемых объектов.

Наименование	Организация	Технические характеристики	Охранная зона	Пикет
Магистральный газопровод «Тула-Торжок»	ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»	Диаметр 1220 мм Давление 5,4 МПа Место пересечения 257,76 км	25 м	ПК30+75,0
Магистральный газопровод «Серпухов-Ленинград»	ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»	Диаметр 720 мм Давление 5,4 МПа Место пересечения 68,42 км	25 м	ПК30+94,0
Магистральный газопровод «Белоусово-Ленинград»	ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»	Диаметр 1020 мм Давление 5,4 МПа Место пересечения 6,13 км	25 м	ПК31+04,5
Кабельная линия связи:	ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовская ЛПУМ»	TSS-2 - 1 шт.	2 м	ПК31+12,0
Кабельная линия связи:	ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовская ЛПУМ»	МКСБ 4x4x1,2 - 1 шт.	2 м	ПК30+87,5

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

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

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

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

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

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

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

4-21-ПОС.ПЗ

Лист

15

Строительство инженерных сетей в охранной зоне кабельных линий:

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

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

-ЛТЦ-150 ЛУ г. Боровск-Калужская область, г. Боровск, ул. Ленина, 14, тел.(48438)4-44-32,910-911-27-90.

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

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

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

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

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

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

Строительство инженерных сетей в охранной зоне ЛЭП:

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

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

Работы в охранной зоне ЛЭП выполнять только под наблюдением персонала филиала «Калугаэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья». Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне ЛЭП по окончании работ произвести планировку грунта в охранной зоне ЛЭП. При производстве строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, рекомендуется коэффициент $k = 1,2$ (п.5, приложение 3, МДС81-36.2004).

Допуск рабочих строительной-монтажной организации к работам в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, а также в пролете пересечения с действующей воздушной линией электропередач проводят допускающий из персонала организации, эксплуатирующей линию электропередачи и начальник участка строительной-монтажной организации.

При этом допускающий осуществляет допуск начальник участка строительной-монтажной организации и исполнителей каждой бригады данного участка, с выдачей оформленного наряда-допуска на производство работ в охранной зоне ЛЭП.

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

											Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата						16

Присоединение построенного газопровода высокого давления Pp 0,6 МПа к существующим трубопроводам выполняется эксплуатирующей организацией без отключения газа на участке сети.

При подготовке к присоединению вновь построенных газопроводов к действующим выполняют следующие мероприятия:

- подготавливают и проверяют техническую документацию;
- составляют дефектную ведомость с указанием сроков устранения обнаруженных дефектов (последующие работы по присоединению выполняют только после устранения обнаруженных дефектов и подписания акта сдачи объекта в эксплуатацию);
- подготавливают требуемое оборудование и необходимое количество материалов, инвентаря, защитных и спасательных средств, а также средств по оказанию первой помощи при несчастных случаях.

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

При сдаче газопровода комиссии предъявляются следующие документы:

- сертификаты заводов-изготовителей на трубы, сварочные и изоляционные материалы;
- акт разбивки и передачи трассы;
- журнал производства работ;
- протокол проверки качества сварных стыков газопровода физическими методами;
- протоколы механических испытаний сварных стыков газопровода;
- акт предварительного испытания газопровода (перед протаскиванием) на прочность и герметичность;
- профиль бурения;
- протокол бурения;
- карта бурения

8.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода.

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать в себя совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации. Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль отдельных строительных процессов и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

Сварные соединения подлежат визуальному и измерительному контролю в целях выявления наружных дефектов всех видов, а также отклонений по геометрическим размерам и взаимному расположению элементов.

После укладки газопровода должны быть проверены:

- проектная глубина и уклон на всем протяжении;
- фактические расстояния между газопроводом и стенками траншеи.

Правильность укладки газопровода следует проверять путем нивелировки всех узловых точек уложенного газопровода.

После монтажа газопровода выполняется его испытание на плотность и герметичность. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку внутренней полости газопроводов следует производить продувкой воздухом. После монтажа газопровода в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2м или после полной засыпки траншеи выполняется его испытание на герметичность. До начала испытаний на герметичность газопроводы после заполнения их воздухом следует выдержать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в подземном

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	4-21-ПОС.ПЗ

газопроводе с температурой грунта. Газопровод считается выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не превысит допустимых величин. Результаты испытаний следует оформлять записью в строительном паспорте.

9. Перечень объектов, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- испытание на прочность и герметичность;
- испытание сварочных швов;
- проверка глубины заложения газопровода, уклонов;
- акт на скрытые работы по устройству постели под газопровод;
- переходы, выполненные методом ННБ;
- устройство защитного футляра;
- герметизация защитного футляра;

10. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах, искусственных сооружений.

Проектом предусматривается:

-прокладка газопровода высокого Р 0,6 МПа давления закрытым способом методом наклонно-направленного бурения:

- ПК19+30-ПК19+82,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Пр. Маркса с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;
- ПК24+57,5-ПК25+55,0- через заболоченный участок трассы газопровода и кабельные линии ООО «Ростелеком»;
- ПК29+20-ПК29+78,0-через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием ул. Кабицынская с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе;
- ПК30+42,5-ПК31+38,5- пересечение магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ» с устройством пэ футляра с контрольной трубкой на газопроводе и пересечение кабельных линий (Технические условия № 25059 на пересечение и параллельное следование проектируемого газопровода с магистральными газопроводами и кабелями технологической связи в филиале ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ»).

11. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого объекта для нужд строительства.

Использование отдельных участков проектируемого объекта для нужд строительства не предусматривается.

12. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.

При проведении инженерных изысканий опасные инженерно-геологические и иные опасные природные процессы не обнаружены.

При строительстве газопровода необходимо соблюдать мероприятия по охране труда, противопожарные мероприятия, мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих, мероприятия по технике безопасности, по обеспечению промышленной безопасности, по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Согласовано		

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изн. № подл.
						Подп. и дата
						Взаим. Изн. №

						4-21-ПОС.ПЗ	Лист
							18

Для уменьшения негативного воздействия сил морозного пучения газопровод проложить ниже глубины промерзания грунтов-1,16 м; засыпку пазух, присыпку на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и окончательную засыпку после предварительного испытания с равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы тела трубы газопровода следует производить немерзлым грунтом; вертикальные участки газопровода, контрольные трубки засыпать в радиусе 1,0 м несмерзающим сыпучим грунтом (песком среднезернистым) на всю глубину траншеи. При прокладке газопровода в водонасыщенных грунтах предусматривается водоотлив из траншеи с помощью водоотливных установок.

Для сбора воды в стенке траншеи разрабатываются прямки через 50 м размером 1,2x1,2 м на глубину, превышающую глубину траншеи на 1 м, в дне котлованов прямки разрабатываются размером 1,2x1,2x1,0.

12.1. Мероприятия по охране труда, противопожарные мероприятия.

При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В зависимости от выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», «ППР в Российской Федерации», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Особое внимание необходимо уделить выполнению правил установки и эксплуатации строительных механизмов вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, а также действующей линии электропередач, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств инструментов, оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач следует производить в соответствии требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» п.7.2.5.

Оборудование, используемое при сварке труб, должно иметь санитарно-эпидемиологический сертификат. Организация, ведущая строительные работы, должна иметь лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

При работе РМЛ должны соблюдаться требования безопасности с источниками ионизирующего излучения. Лаборатория должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке согласно СП 2.6.1.2612-10, СП 2.6.1.758-99.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

До начала основного строительства, в местах размещения санитарно-бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований ППР. Во всех инвентарных санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Согласовано		
Индв. № подл.	Индв. №	Индв. №
Подп. и дата	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист

Временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не далее 200 метров от места производства работ и перемещаются по трассе по ходу проведения работ.

12.2 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.

Для производства строительного-монтажных работ привлекается организация, имеющая лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

Сварка труб предусмотрена оборудованием, имеющим санитарно-эпидемиологический сертификат.

Радиометрическая лаборатория имеет санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке.

Проезды, проходы и рабочие места регулярно очищаются от строительного мусора, и не допускается их загромождение.

Строительно-монтажные работы организуются по проекту производства работ, учитывающему вопросы по технике безопасности.

В местах размещения санитарно-бытовых помещений предусмотрены мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность.

Все инвентарные и санитарно-бытовые помещения обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Необходимо отвести места для курения с указаниями о правилах пожарной безопасности; обеспечить их средствами пожаротушения, несгораемыми урнами, ящиками с песком и бочкой с водой.

В бытовых помещениях необходимо наличие аптечки для оказания первой помощи.

Использовать на площадке био-туалеты (кабину легкотранспортирующей конструкции, изготовленную из ударопрочного и пожаробезопасного полиэтилена), оборудованной унитазом, держателем для туалетной бумаги, ручком и системой отопления и освещения.

Стоки от санитарно-бытовых помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

Обогрев бытовых помещений осуществлять масляными радиаторами. Запрещается использование самодельных и неисправных электроприборов и устройств. Расчетная температура воздуха должна соответствовать: в гардеробных помещениях +18°C, в помещениях для обогрева +22°C.

Электроснабжение бытовых помещений осуществляется от передвижной электростанции.

Для освещения бытовых помещений использовать эл. лампы мощностью до 60 В в потолочных плафонах, применять лампы большей мощности запрещается.

Кислород доставляется на площадку в баллонах. Обеспечение сжатым воздухом строительства предусмотрено от передвижных компрессоров. Определение вида связи на строительной площадке (телефон, радиосвязь) определяется проектом производства работ

Питание работающих предусмотрено в специально оборудованных для этих целей помещениях, с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Вода для питьевых нужд – бутилированная.

В зависимости от выполняемых работ рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

Проектируемый объект не является источником эл/магнитного и ионизирующего излучения.

К физическим факторам, которые потенциально могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, относятся внешние шумы.

Основными источниками шума в период выполнения строительного-монтажных работ являются строительные машины и автотранспорт.

Передвижной и кратковременный характер строительства газопровода и сдачи его в эксплуатацию характеризуется ограниченным шумовым воздействием на окружающую среду.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Проектируемый объект не является источником повышенного шума и не способен вызвать негативные последствия для здоровья населения ни в период строительства, ни в период эксплуатации.

12.3 Мероприятия по технике безопасности.

Для обеспечения надежной и безаварийной работы наружных сетей газоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- Соблюдение строительных норм по разрывам между проектируемыми газопроводами и смежными коммуникациями;

Работы по предотвращению аварий или ликвидация их последствий на газопроводах могут производиться эксплуатирующей организацией газораспределительной сети в любое время без согласования с собственниками, владельцами или пользователями земельных участков, но с уведомлением их о проводимых работах.

12.4 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности

При выполнении работ по проектированию опасных производственных объектов обеспечивается контроль качества проектной документации, выполнение ПСД в строгом соответствии действующих СНиП и НТД.

До начала строительства заказчику заключить договор на ведение авторского надзора за соблюдением проектных решений в процессе производства строительно-монтажных работ.

На стадии строительства должны обеспечиваться соблюдение технологии производства строительно-монтажных работ, выполнение технических решений, предусмотренных проектной документацией на строительство газопровода, а также использование соответствующих материалов и изделий, имеющих соответствующие сертификаты и разрешения.

Безопасная эксплуатация газораспределительных сетей определена Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». В соответствии РД 04-355-00 необходимо осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Производственный контроль организуется и осуществляется организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты. Целью производственного контроля является предупреждение аварий и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Проектируемый срок эксплуатации подземных полиэтиленовых газопроводов -50 лет. Температура стенки газопровода в условиях эксплуатации 0°C.

12.5 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций на газопроводе в период его эксплуатации заключается в основном в организации постоянного контроля за состоянием газопровода, проведением технического обслуживания и плановых ремонтных работ специализированными бригадами и звеньями. Все работы по техническому обслуживанию газопровода должны выполняться в соответствии с ПБ 12-529-03 «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления».

В случае стихийных бедствий (урагана, землетрясения, паводковых вод, наводнения и др.) эксплуатационным службам необходимо организовать усиленный контроль за состоянием сети и арматуры газопровода. В критические моменты газопровод должен быть отключен от подачи газа.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

13. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.

При прокладке подземного газопровода через автодороги на период производства работ согласно ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения» необходимо установить временные дорожные знаки, согласованные с ГИБДД:

- 1.25 «Дорожные работы»;
- 3.27 «Остановка запрещена» с табличкой 8.2.1;
- 3.24 «Ограничение максимальной скорости, 50 км»;
- 3.31 «Конец зоны всех ограничений» - 2 шт.

Дорожные знаки после окончания строительства должны быть демонтированы. Работы производить в присутствии представителя дорожной организации обслуживающей дорогу.

14. Геодезическая основа на строительной площадке.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с действующими нормативными документами и проекта производства геодезических работ (ППГР).

До начала производства строительно-монтажных работ на строительной площадке должен быть выполнен комплекс работ по созданию геодезической разбивочной основы в соответствии СП 126.1330 актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, служащей для обеспечения требуемой точности при выносе в натуру трассы газопровода. Пункты геодезической основы закреплены постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период выполнения строительно-монтажных работ. Временные -по этапам: земляные работы, монтаж газопровода.

Место положения постоянных геодезических знаков определены с учётом:

- расположения грузоподъёмной техники;
- размещения площадок складирования;
- размещения временных зданий и сооружений;
- существующих и проектируемых подземных коммуникаций;
- сохранности геодезических знаков до конца строительства.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит принять типы знаков, предусмотренные инструкцией ГУГК "Центры геодезических пунктов для территорий городов, посёлков и промышленных площадок", уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков, закрепление осей и соблюдая следующие требования:

- а) постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надёжными средствами;
- б) грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, не благоприятных для устойчивости и сохранности знаков.

Настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях.

15. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

Средняя численность работающих на строительно-монтажных работах и вспомогательных производствах составит:

$$13493,91 \text{ чел/час} / 12 = 1124 \text{ чел/дн.}$$

$$2 \text{ мес.} = 44 \text{ раб. дня} \quad (2 \text{ мес.} * 22 \text{ раб. дня} = 44 \text{ раб. дня})$$

$$1124 \text{ чел/дн.} / 44 \text{ дня} = 25 \text{ чел.}$$

Количество рабочих – 25 чел.

В общем количестве работающих, численность отдельных категорий работников согласно расчетным нормативам, принимается следующей:

$$\text{ИТР} \ 25 \times 0,11 = 3 \text{ человека};$$

$$\text{Рабочие} \ 25 \times 0,834 = 21 \text{ человек};$$

$$\text{Служащие, МОП, охрана} \ 25 \times 0,045 = 1 \text{ человек.}$$

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

							4-21-ПОС.ПЗ	Лист
								22
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подп.	Дата			

Потребность в рабочей силе обеспечивается за счет подрядной организации.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полноборные мобильные модули контейнерного типа (вагончики) целевого назначения, имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием.

Для обеспечения строительства применяются передвижные вагончики - 2 шт.

	Наименование	Общая площадь, м ²
	Кантора участка (передвижной вагончик)	25,5
	Бытовки для рабочих (передвижной вагончик)	25,5

Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей. Размещение санитарно-бытовых помещений для работающих выполняют вдоль трассы газопровода на удалении от рабочих мест не далее 150 метров в инвентарных передвижных зданиях-вагончиках с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. В месте размещения бытовых помещений устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит типа ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и ёмкость для хранения воды 0,2 м³). Места размещения определяются по месту.

16. Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85*. Часть I. «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть II (продолжение) стр. 177 п. 42.

Прокладка газопровода в одну нитку.

Общая протяжённость газопровода – **3702,0 м** (по пикетам).

Согласно п. 7 Общих положений принимается метод линейной интерполяции исходя из имеющихся в нормах мощностей 3 км и 10 км с нормами продолжительности строительства соответственно 1,5 мес. и 3,5 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:
 $(3,5 - 1,5) / (10 - 3) = 0,29$ мес.

Прирост мощности равен:
 $3,702 - 3 = 0,702$

Продолжительность строительства T с учетом интерполяции будет равна:
 $T = 0,29 * 0,702 + 1,5 = 1,7$ мес.

Срок строительства с учетом разборки и восстановления дорожного покрытия:
 $1,7 \text{ мес.} * 1,2 = 2 \text{ мес.}$

в т. ч. подготовительный период - 0,3 мес.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

17. Календарный план строительства

№ п/п	Наименование видов работ, сооружений	Сметная стоимость, (тыс. руб.)		Распределение капитальных вложений и объемов работ по месяцам строительства		
		Всего	СМР	1	2	3
1	Рекультивация земель	84,86	84,86			
2	Газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа	53766,48	53766,48			
3	Временные здания и сооружения	807,77	807,77			
4	Прочие работы и затраты	1339,38	1257,16			
5	Непредвиденные работы и затраты	1816,50	1677,49			
6	Итого с непредвиденными затратами	62366,48	57593,76			
7	НДС 20%	12473,29	11518,75			
8	Всего на 4 кв. 2021г.	74839,77	69112,51			

18. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2011 с изм.1,2,3 актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы», без какого-либо отступления от них.

Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительного-монтажных работ должно проводиться согласно СанПиН 2.2.3.11384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

При проведении строительного-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды.

Работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума. Выполнение работ на отведенной полосе должно вестись с соблюдением чистоты территории, а санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемую металлическую емкость с регулярной последующей ее очисткой и обеззараживанием.

Территория должна предохраняться от попадания в нее горюче-смазочных материалов. Все виды отходов, образующиеся в процессе строительства газопровода, собираются и утилизируются на территории предприятия, производящего строительство. Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах. При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а также своевременном удалении отходов с территории строительства отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено.

Все строительные-монтажные работы производятся последовательно и не совпадают во времени. В связи с этим, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, несут

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительного-монтажных работ.

При организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

После окончания основных работ строительная организация должна в пределах полосы отвода земель придать местности проектный рельеф и восстановить природный.

18.1 Рекультивация земель

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плетей сваренной трубы на период строительства предусмотрена полоса временного отвода земель.

При прохождении трассы газопровода по соответствующим категориям земель ширина полосы временного отвода земель принимается:

6,0-10,0 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).

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

В период строительства газопроводов, прокладываемых открытым способом, предусматривается выполнение следующих видов работ:

- засыпка котлованов и траншей газопровода грунтом с отсыпкой валика, обеспечивающего создание ровной поверхности после уплотнения грунта;

- засыпка и послойная трамбовка или выравнивание рытвин, непредвиденно возникших в процессе производства работ;

- уборка бытового и строительного мусора, удаление со строительной полосы всех временных устройств и сооружений;

- восстановление асфальтового и щебеночного покрытий;

- планировка зоны производства работ после окончания строительства.

Передача восстанавливаемых земель собственникам оформляется актом в установленном порядке.

В соответствии Земельного кодекса РФ от 25.10.2001г. №136-ФЗ (с измен.) статья 39.7, статья 49, приказа Минэкономразвития России от 14.01.2011г. №9 (ред. от 08.07.2014г.) размер арендной платы за земельные участки составляет: ставка арендной платы за земельные участки для Калужской области – 1,16 руб. м².

Итого арендная плата на земельный участок для строительства газопровода высокого давления составляет 26338 м²; 26338 м² * 1,16 руб. = 30552,08 руб. В ценах 2001г. арендная плата с учетом коэффициента прочих затрат составляет 30552,08 / 7,74 = 3947,30 руб.

Согласовано

Взаим. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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

Согласовано

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

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

4-21-ПОС.ПЗ

Лист

26

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие указания.	
1.2-1.3	Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода	
2	Ситуационный план б/м	
3-10	План полосы отвода земель М1:500	

Общие указания.

Схема стройгенплана разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. В подготовительный период предусматривается выполнить работы:

- по расчистке трассы; по созданию и закреплению геодезической основы путем забивки металлических штырей с окрашенной головкой;
- по обеспечению работающих санитарно-бытовыми помещениями с обеспечением мер противопожарной безопасности в соответствии с правилами пожарной безопасности;
- по обеспечению строительства, включая санитарно-бытовые помещения, водой и электроэнергией;
- согласование времени и порядка прокладки газопроводов через существующие дороги и пересечение существующих коммуникаций.

Временные бытовые помещения перемещаются по трассе по ходу проведения работ.

До начала работ в зоне расположения существующих подземных коммуникаций получить письменное разрешение организаций, ответственных за эти сооружения.

На полный комплекс строительно-монтажных работ по укладке сети газопровода выдать наряд-допуск с указанием мероприятий, обеспечивающих безопасность работ вблизи действующих коммуникаций.

Разработка грунта вблизи пересекаемых коммуникаций выполняется вручную непосредственно перед началом работ по укладке газопровода. Открытые траншеи не должны долгое время находиться открытыми. Пересекаемые подземные инженерные сети во избежание их повреждений должны быть временно закреплены (подвешены).

Проезды, проходы, рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать. На выполнение комплекса работ по прокладке сети газопровода генподрядчик обязан разработать или дать задание на разработку проекта производства работ.

Разработка грунта производится ковшовым экскаватором.

Разрабатываемый грунт складировается в пределах полосы отвода.

Марка строительной техники уточняется в ППР. Разработка грунта под опоры выполняется в применении бурильной установки, с уточнением марки в проекте производства работ.

Зона строительных работ по прокладке газопровода в ночное время должна иметь охранное освещение. В нерабочее время строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства работ на специально отведенные площадки. Расположение бытовых помещений определить по месту.

Все строительно-монтажные и специальные работы выполнять в строгом соответствии со СНиП "Безопасность труда в строительстве" с выполнением мероприятий по пожарной безопасности в соответствии с ППР РФ.

Согласовано

Инд. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

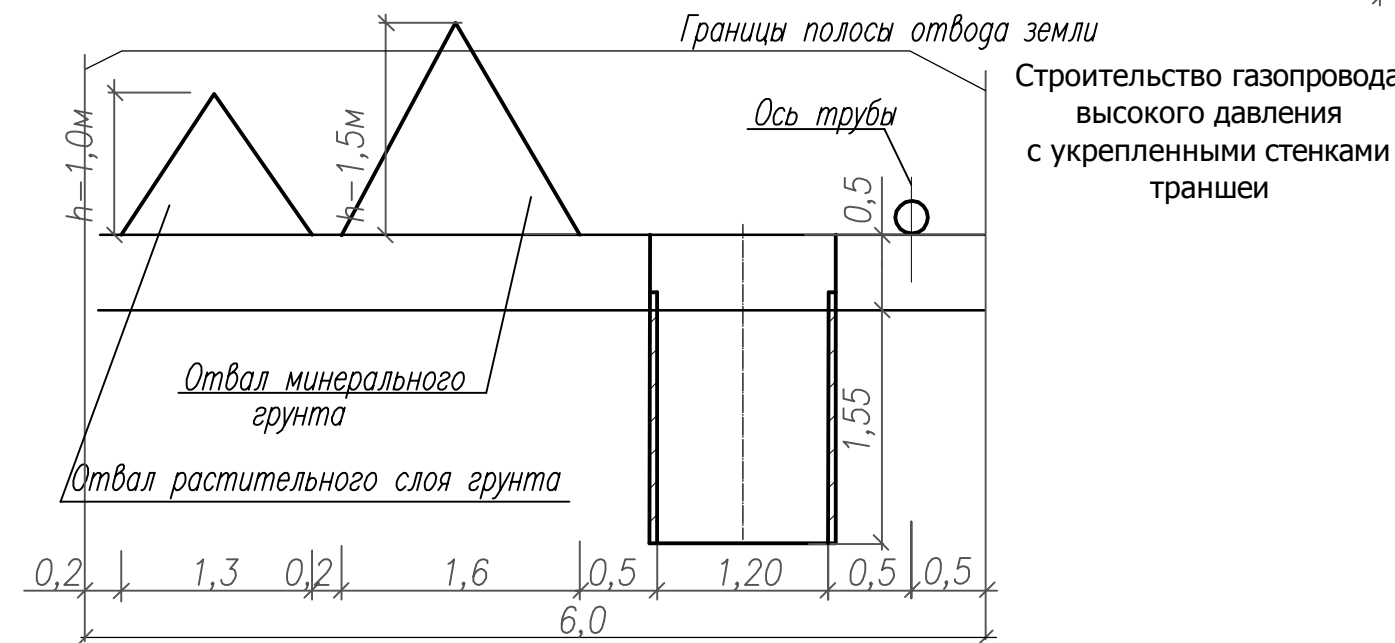
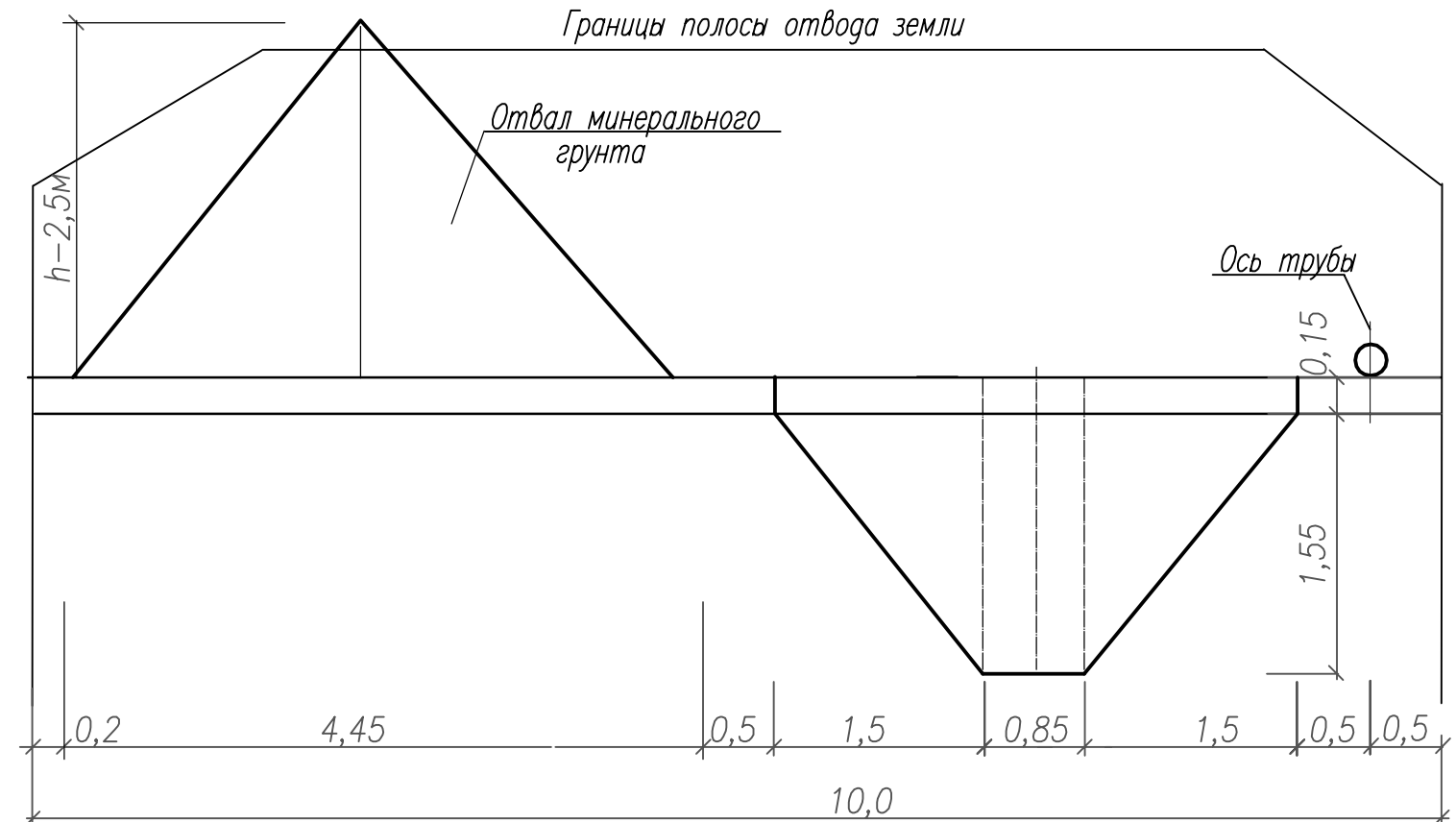
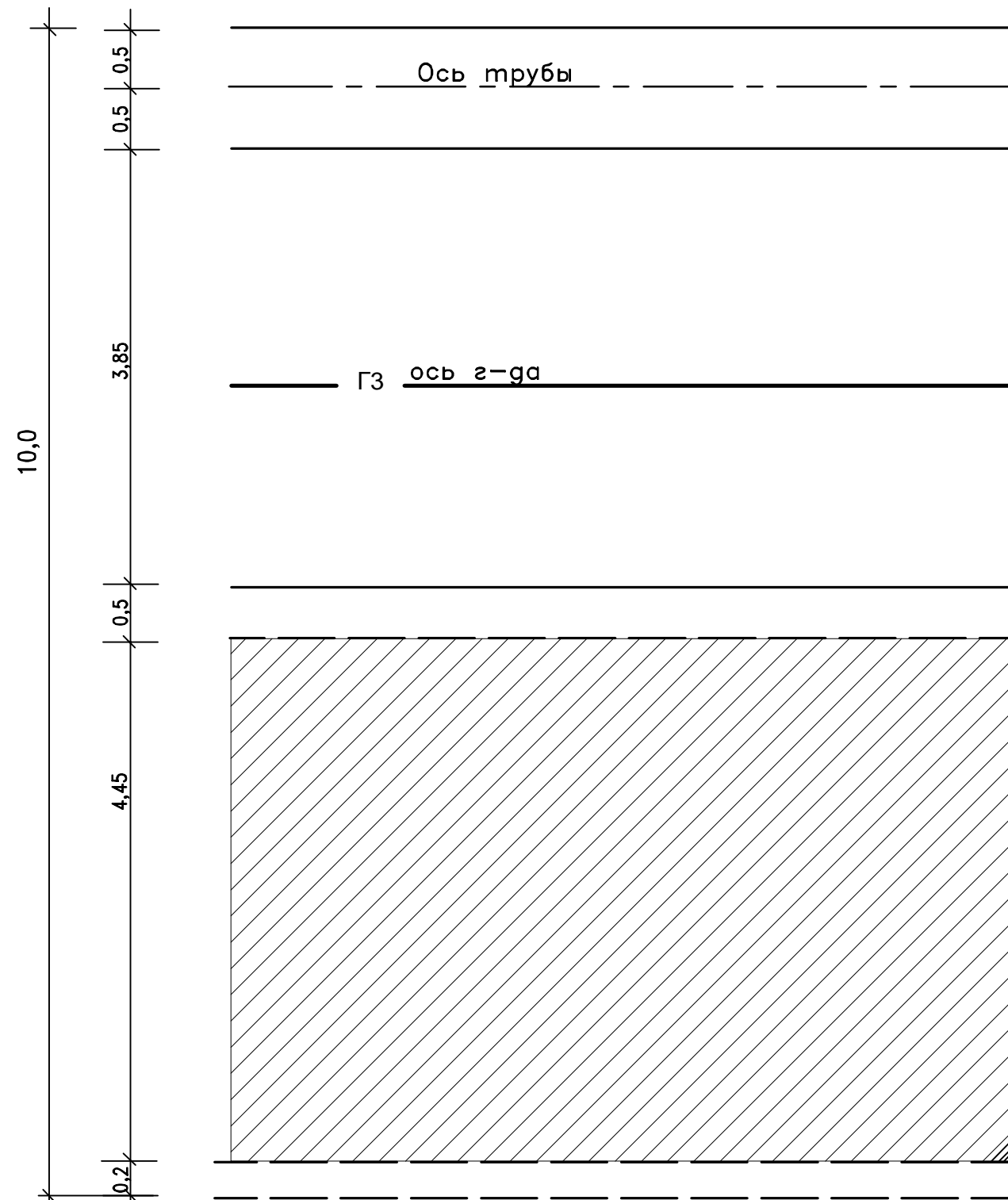
4-21 ПОС					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова			<i>[Подпись]</i>	12.21
Проверил	Налбан			<i>[Подпись]</i>	12.21
Разраб.	Аверичева			<i>[Подпись]</i>	12.21
Н.контр.	Барсукова			<i>[Подпись]</i>	12.21
Газопровод высокого давления Pp≤0,6 МПа				Стадия	Лист
				П	1.1
Общие указания.				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	

Фрагмент стройгенплана газопровода

разработка грунта ковшовым экскаватором ЕК-14 или ЭО-2621

Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода М1:50

Строительство газопровода высокого давления с перемещением и последующей движкой растительного грунта



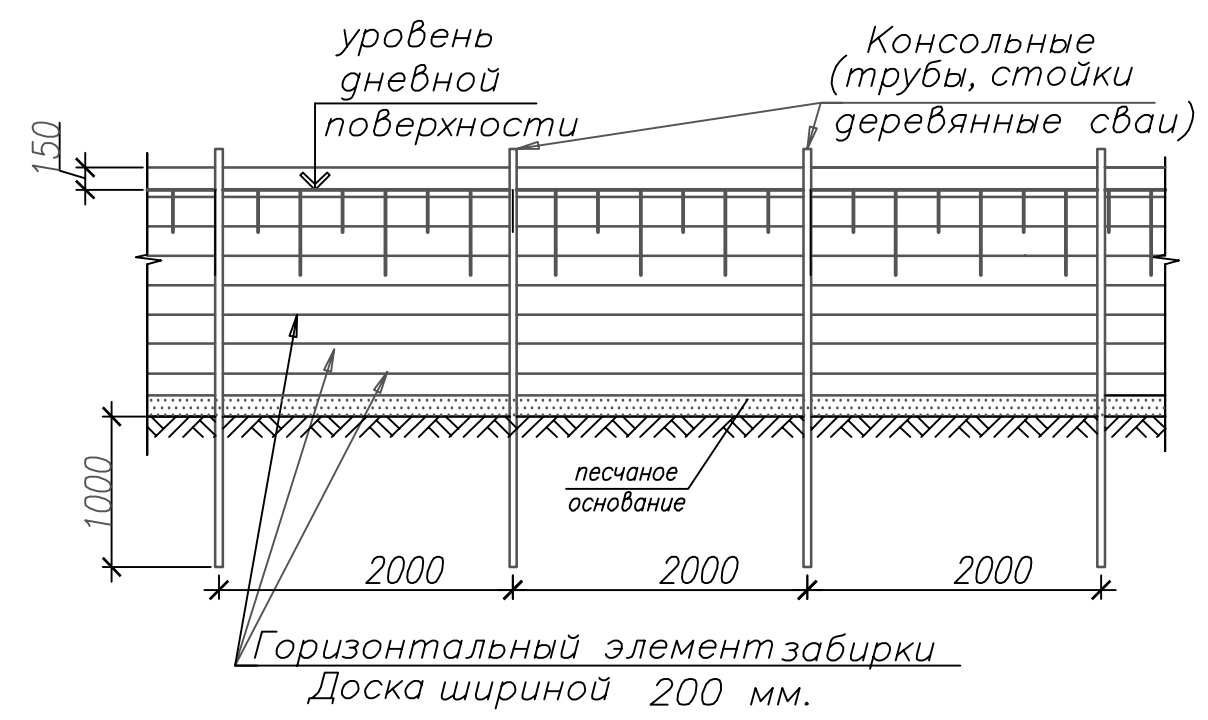
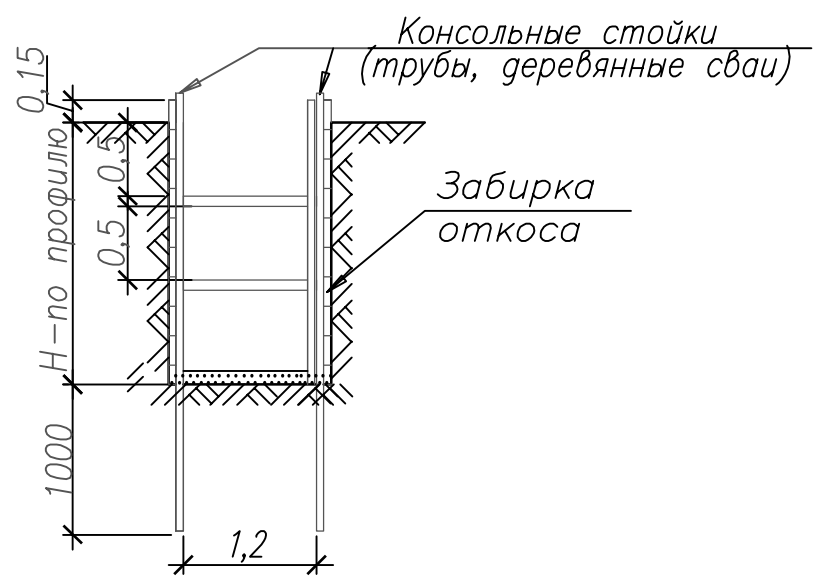
Строительство газопровода высокого давления с укрепленными стенками траншеи

- Примечания:
1. Разработку траншей производить экскаватором ЭО-2621, оборудованного обратной лопатой с емкостью ковша 0,25м.
 2. Для обратной засыпки и уплотнения минерального грунта используется экскаватор ЭО-2621 с обратной лопатой.
 3. Ширина траншеи по верху принята в соответствии с СП 45.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87) и СП 42-101-2003, раздел 10 – разработка траншей и котлованов (в зависимости от типа грунтов). ПК0-ПК17+44- предусмотрено крепление траншеи инвертарными щитами.

				4-21 ПОС					
				Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Pp ≤ 0,6 МПа	Стадия	Лист	Листов
Нач. гр.		Барсукова		<i>[Signature]</i>	12.21		П	1.2	
Проверил		Налбан		<i>[Signature]</i>	12.21				
Разраб.		Аверичева		<i>[Signature]</i>	12.21				
Н. контр.		Барсукова		<i>[Signature]</i>	12.21	Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода. Фрагмент стройгенплана газопровода.	ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"		

Согласовано
Взам. инв. N

Схема укрепления откосов траншеи
M1:50



Порядок производства работ при креплении стенок траншеи:

- Вдоль границы разбитой на местности траншеи забить стойки с шагом 2м ниже дна будущей траншеи на 1-1,2м.
- Одновременно с разработкой грунта производить забирку стен траншеи доской шириной 150мм и толщиной 20мм. Доски располагать за стойками. В достаточно устойчивых грунтах, способных хотя бы короткое время держать вертикальный откос, траншеи отрывают участками длиной 3-4 м на проектную глубину, а доски забирки устанавливают опусканием сверху -- наращиванием. При установке креплений траншей необходимо выпускать верхние доски креплений над бровками не менее чем на 15см.
- На высоте 500мм и 1000мм от верха траншеи устроить распорку из деревянного бруса 100х100. Распорка устанавливается между двух стоек.

Разборку креплений следует производить снизу по мере обратной засыпки грунта. Количество одновременно удаляемых досок по высоте в плотных грунтах не должно превышать трех, а в сыпучих или неустойчивых -- одной.

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

4-21 ПОС				
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1				
Изм.	Кол.уч.	Лист N док.	Подпись	Дата
Нач. отд.	Барсукова			12.21
Проверил	Налбан			12.21
Разраб.	Аверичева			12.21
Газопровод высокого давления Pp ≤ 0,6 МПа			Стадия	Лист
			П	1.3
Схема укрепления откосов траншеи M 1:50			ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова			12.21

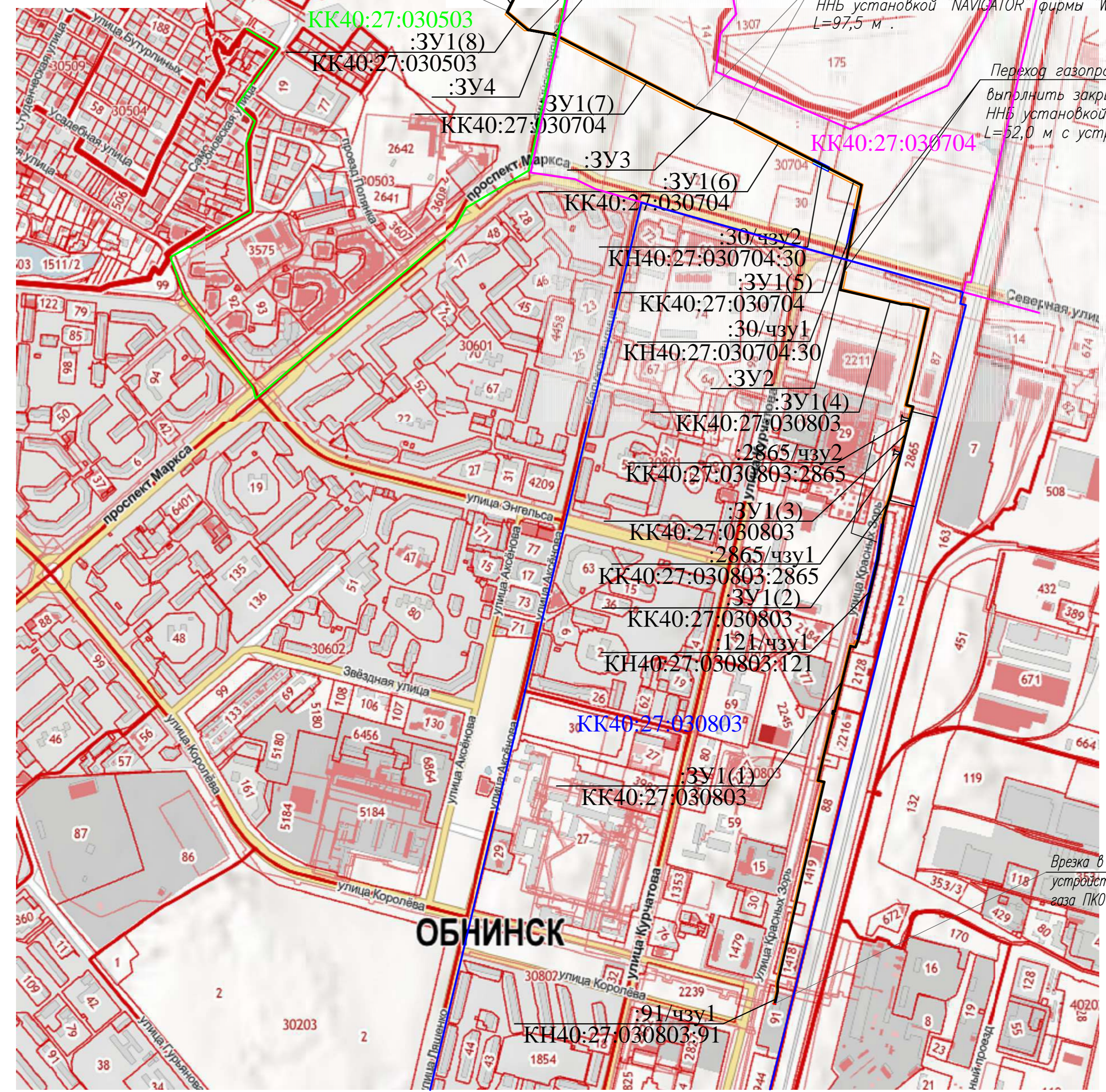
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН б/м

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



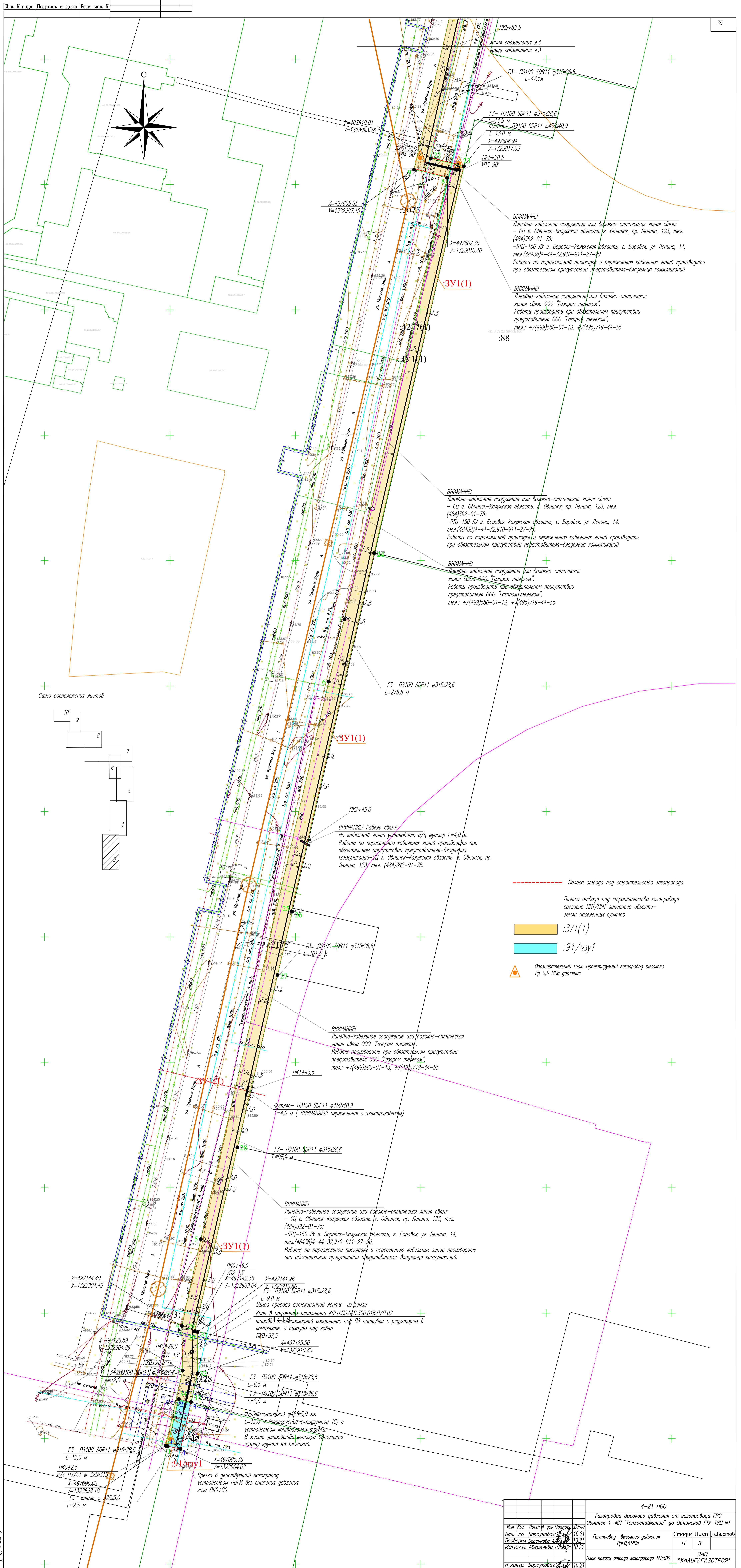
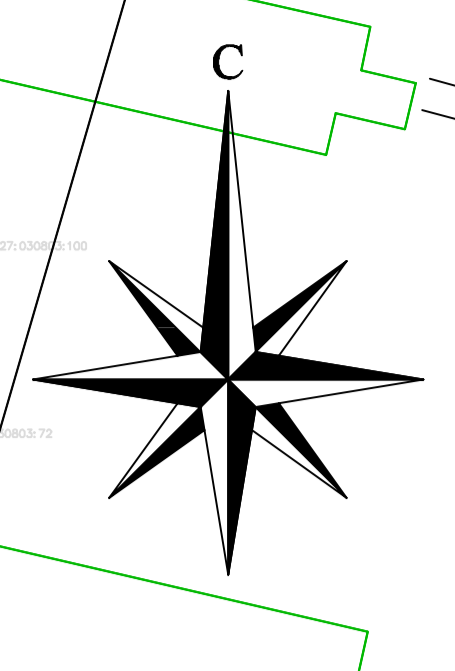
- Полоса отвода под строительство газопровода (линейный объект)
- Образуемые земельные участки (ЗУ1)
- Образуемые части земельных участков (чзу)
- :ЗУ2-:ЗУ5 Земельные участки, образование которых не требуется в связи со способом прокладки методом наклонно-направленного бурения
- Границы кадастрового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

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

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

ОБНИНСК

4-21 ПОС				
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		
Проверил	Барсукова	10.21		
Исполн.	Аверичева	10.21		
			Стадия	Лист
			П	2
			3АО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова	10.21		



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

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

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

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

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

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

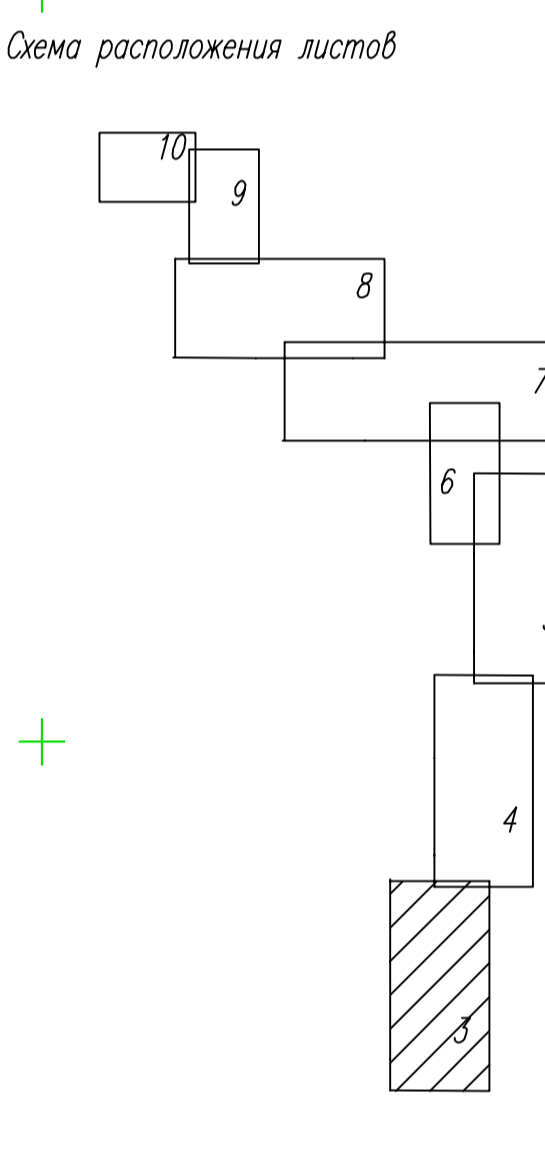
ПК0+46,5
 ИТЗ 13'
 X=497142.36 Y=1322909.64
 X=497141.96 Y=1322910.80
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=9,0 м
 Выход провода детекционной ленты из земли
 Кран в подземном исполнении ИШЦ.ПЭ.С.300.016.П/П.02 шаровый фланцевый соединение по ПЭ патрубку с регулятором в комплекте, с выходом под ковер ПК0+37,5

ПК0+29,0
 ИТЗ 13'
 X=497125.50 Y=1322910.80
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=8,5 м
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=2,5 м

Футляр стальной φ426x5,0 мм L=12,0 м (в пересечении с подземной ТС) с устройством контрольной трубки. В месте устройства футляра выполнить замену грунта на песчаный.

ПК0+2,5
 ИТЗ ПЭ/СТ φ 325x315
 X=497096.60 Y=1322898.10
 ГЗ- сталь φ 325x5,0 L=2,5 м
 Врезка в действующий газопровод устройством ПЭИМ без снижения давления газа ПК0+0,0

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



4-21 ПОС			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ПТУ-ТЭЦ №1			
Ив. Кол.	Лист N	договор	Дата
Нач. гр.	Барсукова	4-21	10.21
Проверил	Барсукова	4-21	10.21
Исполн.	Аверичева	4-21	10.21
Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа			Стадия
			Лист
			№
			ЗАО
			"КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Барсукова	4-21	10.21

С-21/шм/б/б

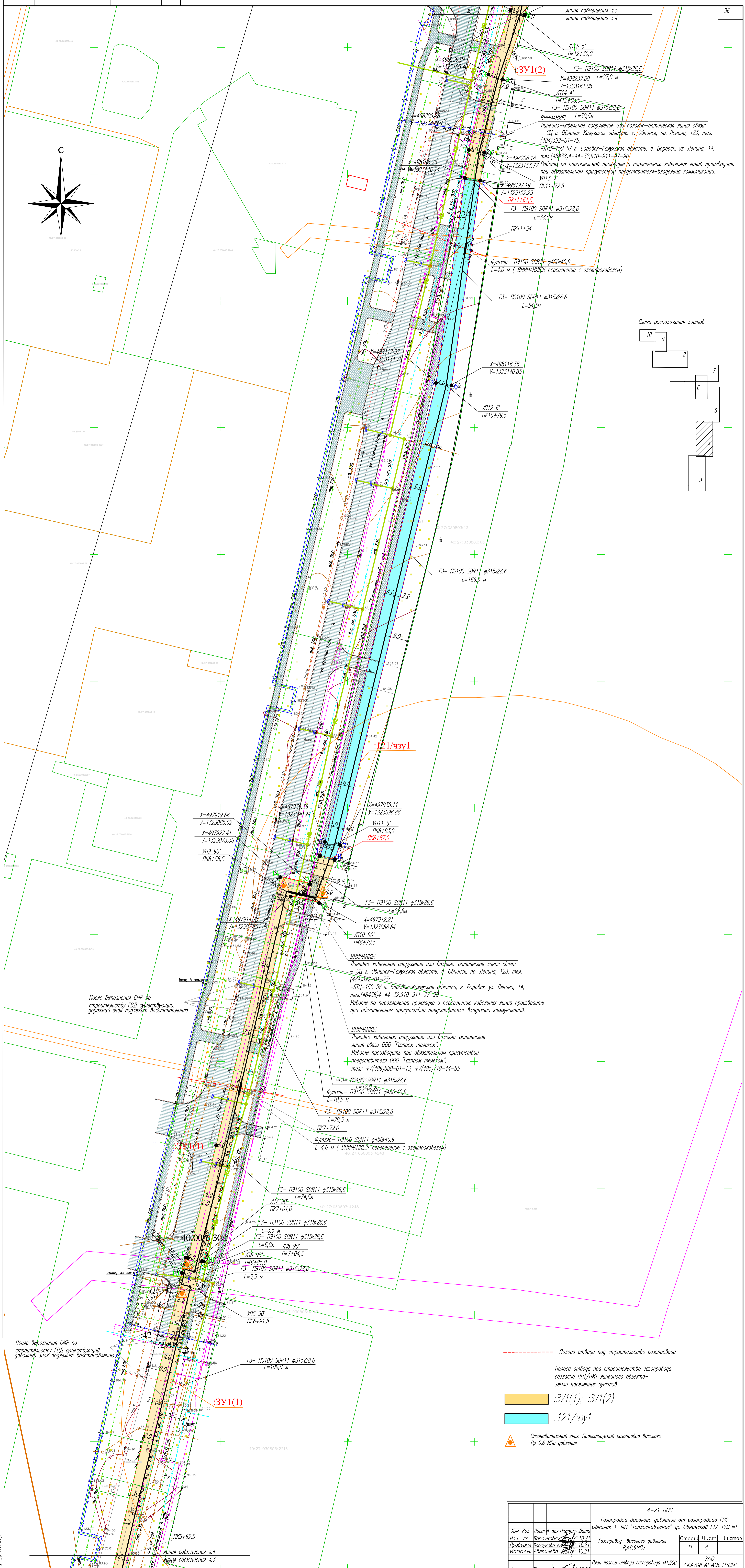
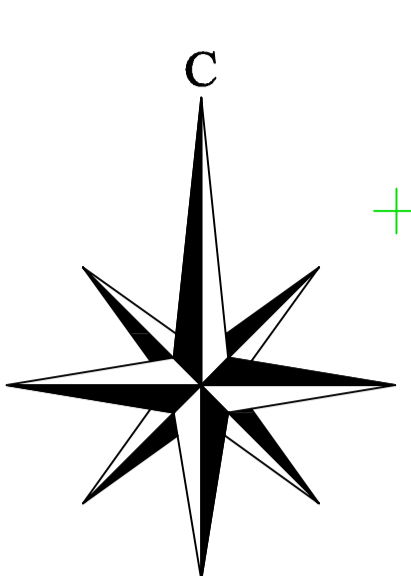
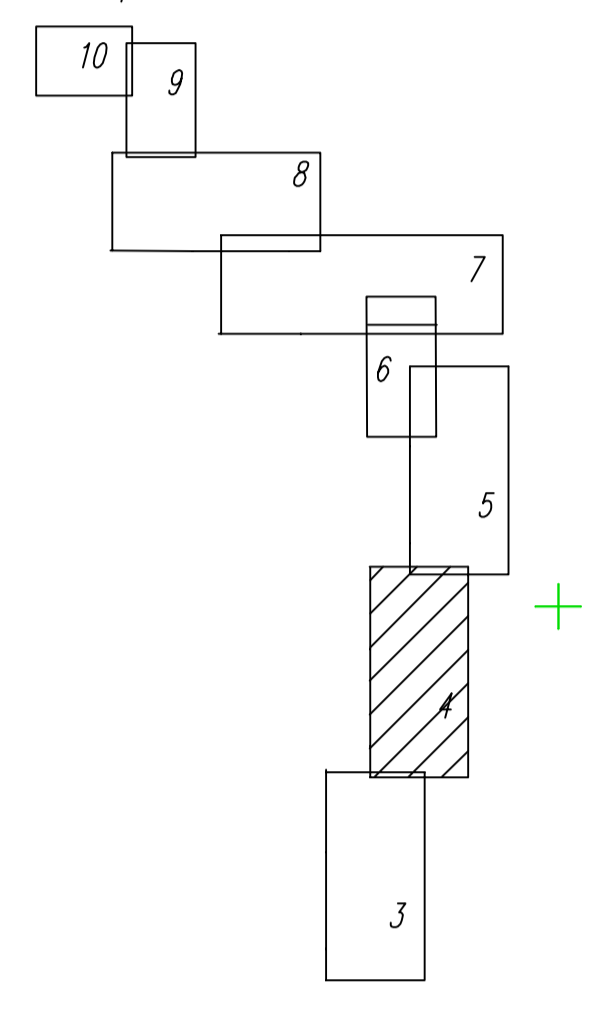


Схема расположения листов



После выполнения СМР по строительству ГВД существующий дорожный знак подлежит восстановлению

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

Полоса отвода под строительство газопровода

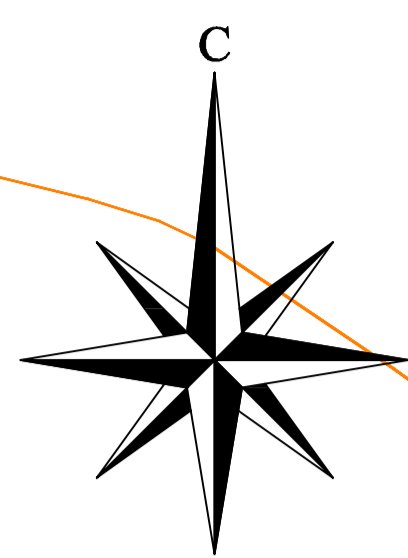
Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМТ линейного объекта-земли населенных пунктов

:ЗУ1(1); :ЗУ1(2)

:121/чзу1

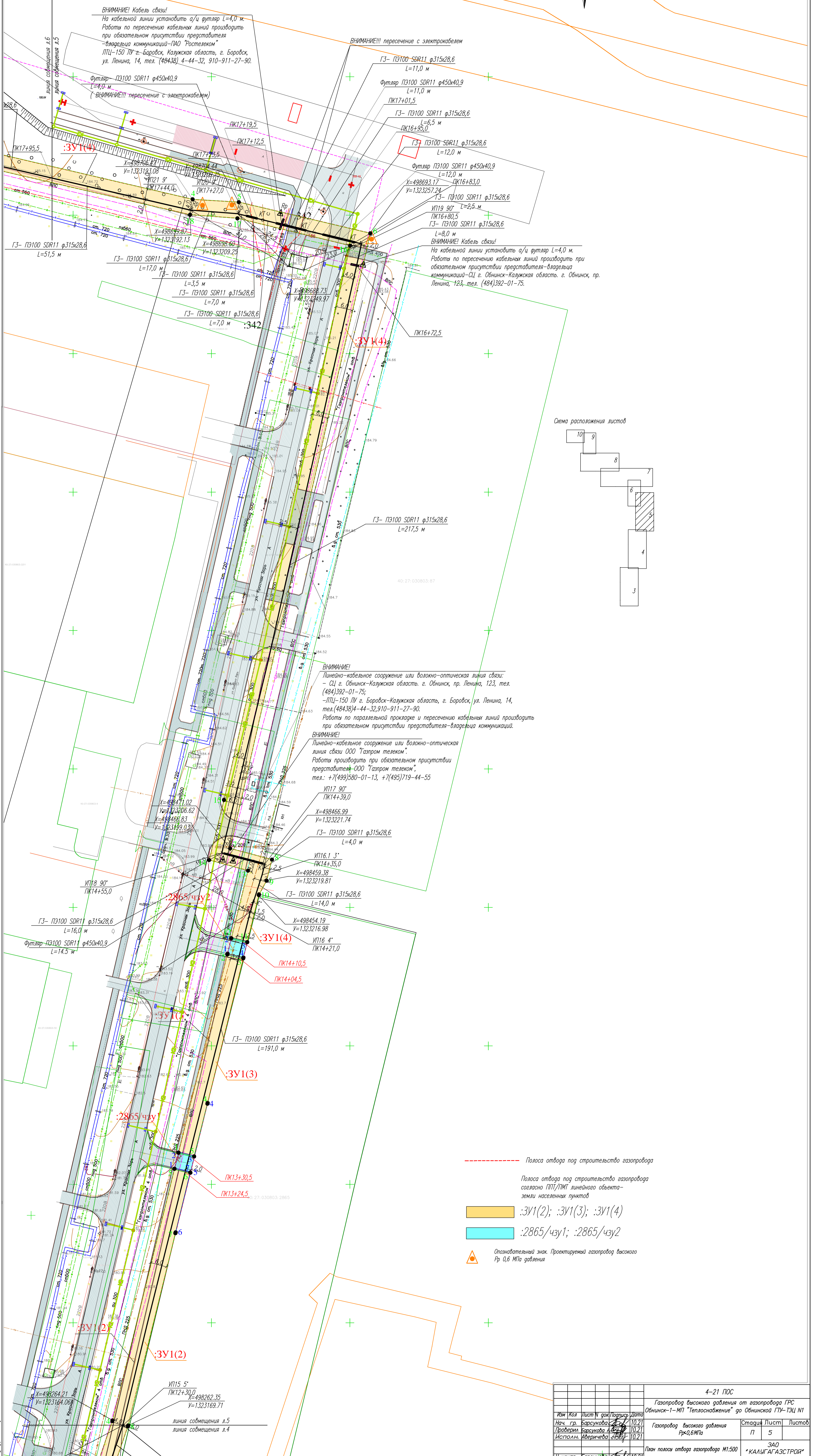
Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

4-21 ПОС					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС					
Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" го Обнинска ГТУ-ТЭЦ №1					
Ивл. N	Лист N	Факт	Подпись	Дата	
Нач. гр.	Борсукова	А.В.	[Signature]	10.21	Газопровод высокого давления
Проверил	Борсукова	А.В.	[Signature]	10.21	Рр=0,6 МПа
Исполн.	Аверин	А.В.	[Signature]	10.21	
План полосы отвода газопровода М1:500					ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Борсукова	А.В.	[Signature]	10.21	



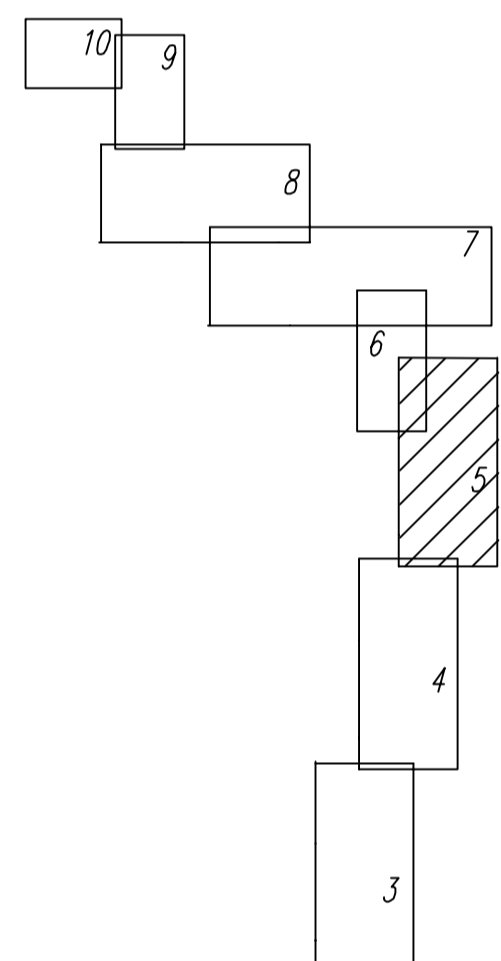
ВНИМАНИЕ! Кабель связи!
 На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м.
 Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя «Владелица коммуникаций»-ПАО Ростелеком ЛПЦ-150 ЛУ г. Борзовск, Калужская область, г. Борзовск, ул. Ленина, 14, тел. (48438) 4-44-32,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

ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелем



ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6 L=11,0 м
 Футляр ПЗ100 SDR11 ϕ 450x40,9 L=11,0 м
 ПК17+01,5
 ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6 L=6,5 м
 ПК16+95,0
 ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6 L=12,0 м
 Футляр ПЗ100 SDR11 ϕ 450x40,9 L=12,0 м
 X=498693,17 Y=1323257,24 ПК16+83,0
 ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6 L=2,5 м
 УП19 90° ПК16+80,5
 ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6 L=8,0 м
ВНИМАНИЕ! Кабель связи!
 На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м.
 Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя-владельца коммуникаций-СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75.

Схема расположения листов

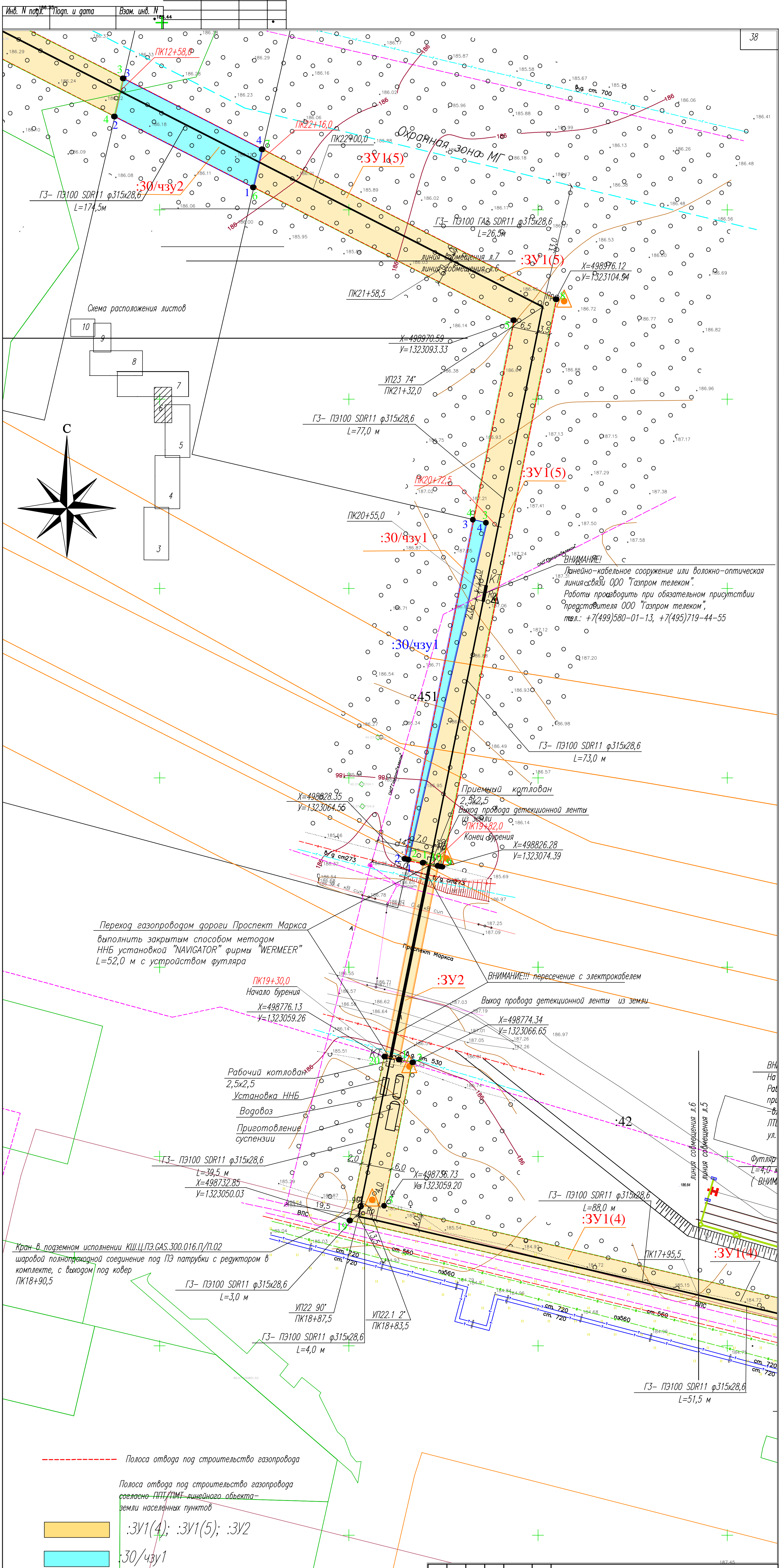


ВНИМАНИЕ!
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи:
 - СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75;
 -ЛПЦ-150 ЛУ г. Борзовск-Калужская область, г. Борзовск, ул. Ленина, 14, тел.(48438)4-44-32,910-911-27-90.
 Работы по параллельной прокладке 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

- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМТ линейного объекта-земли населенных пунктов
- :ЗУ1(2); :ЗУ1(3); :ЗУ1(4)
- :2865/чзу1; :2865/чзу2
- Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

4-21 ПОС			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МТ "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Изм	Кол	Лист N док/Подпись	Дата
Исполн.	Барсукова А.А.	10.21	10.21
Проверил	Барсукова А.А.	10.21	10.21
Исполн.	Аверинчева	10.21	10.21
И. контр.	Барсукова	10.21	
Газопровод высокого давления Рр 0,6 МПа		Стация	Лист
		П	5
План полосы отвода газопровода М1:500		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	



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

ВНИМАНИЕ!
 Лнейно-кабельное сооружение или волоково-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

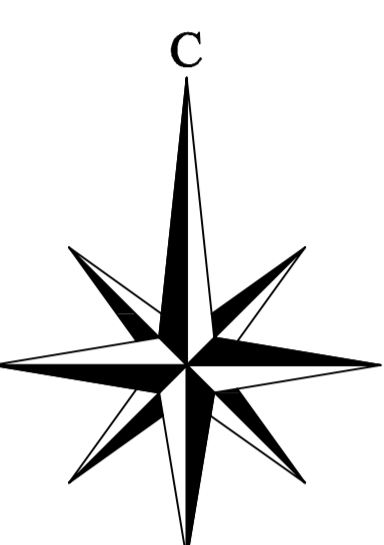
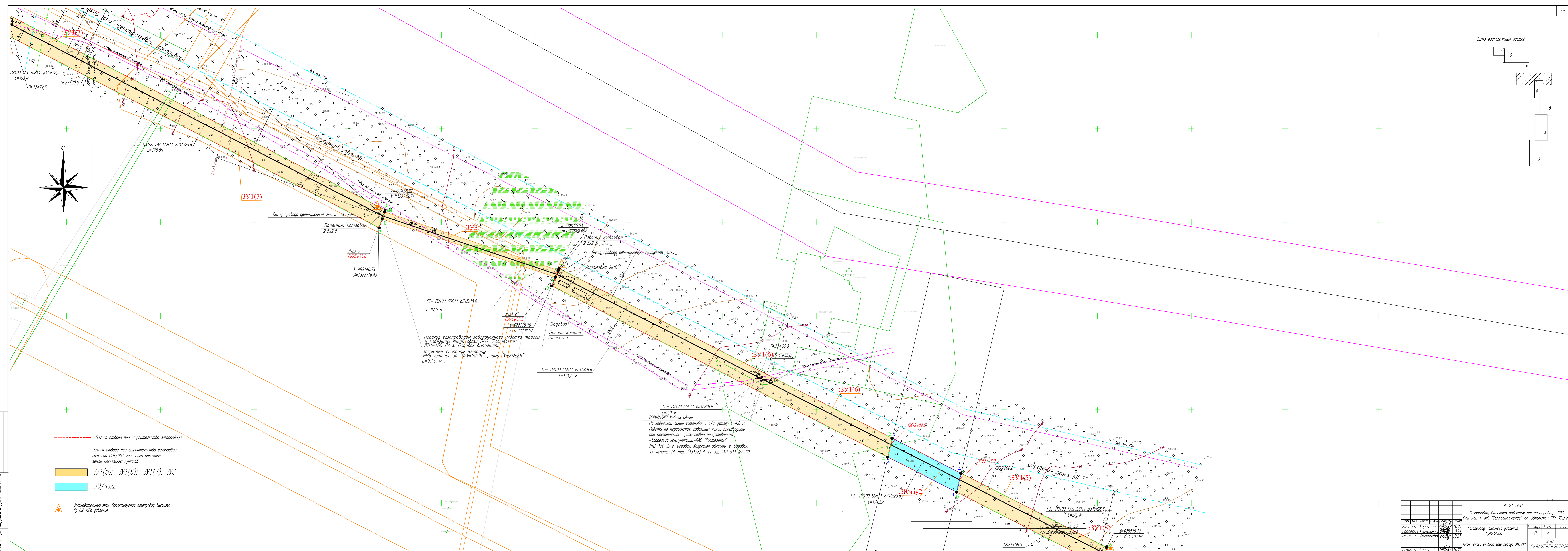
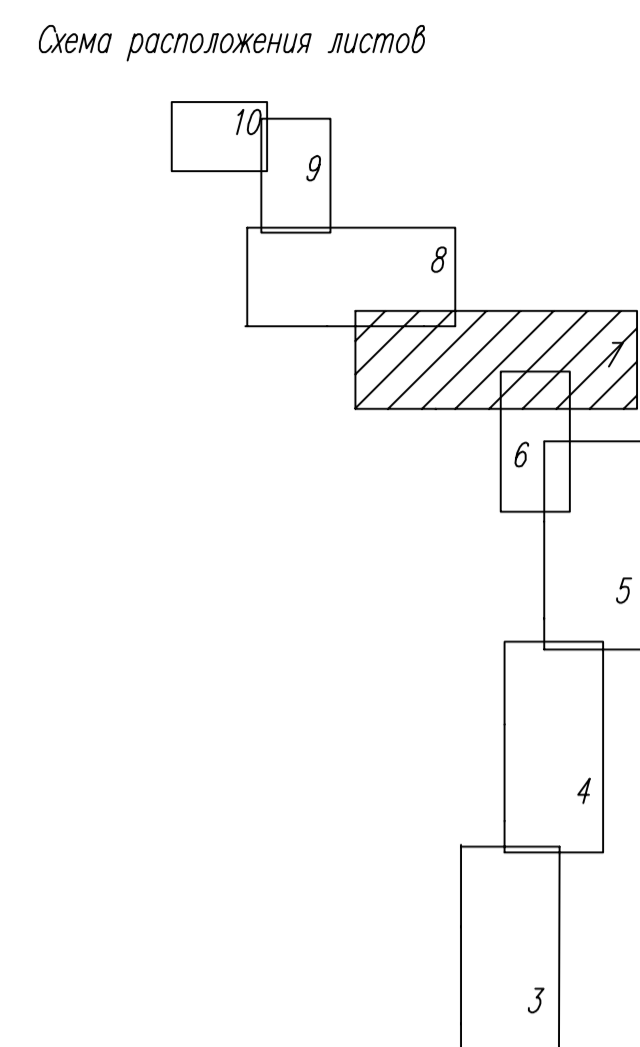
ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелем

Полоса отвода под строительство газопровода
 согласно ПП/ПМ линейного объекта -
 земли населенных пунктов

:3У1(4); :3У1(5); :3У2
 :30/чзу1

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

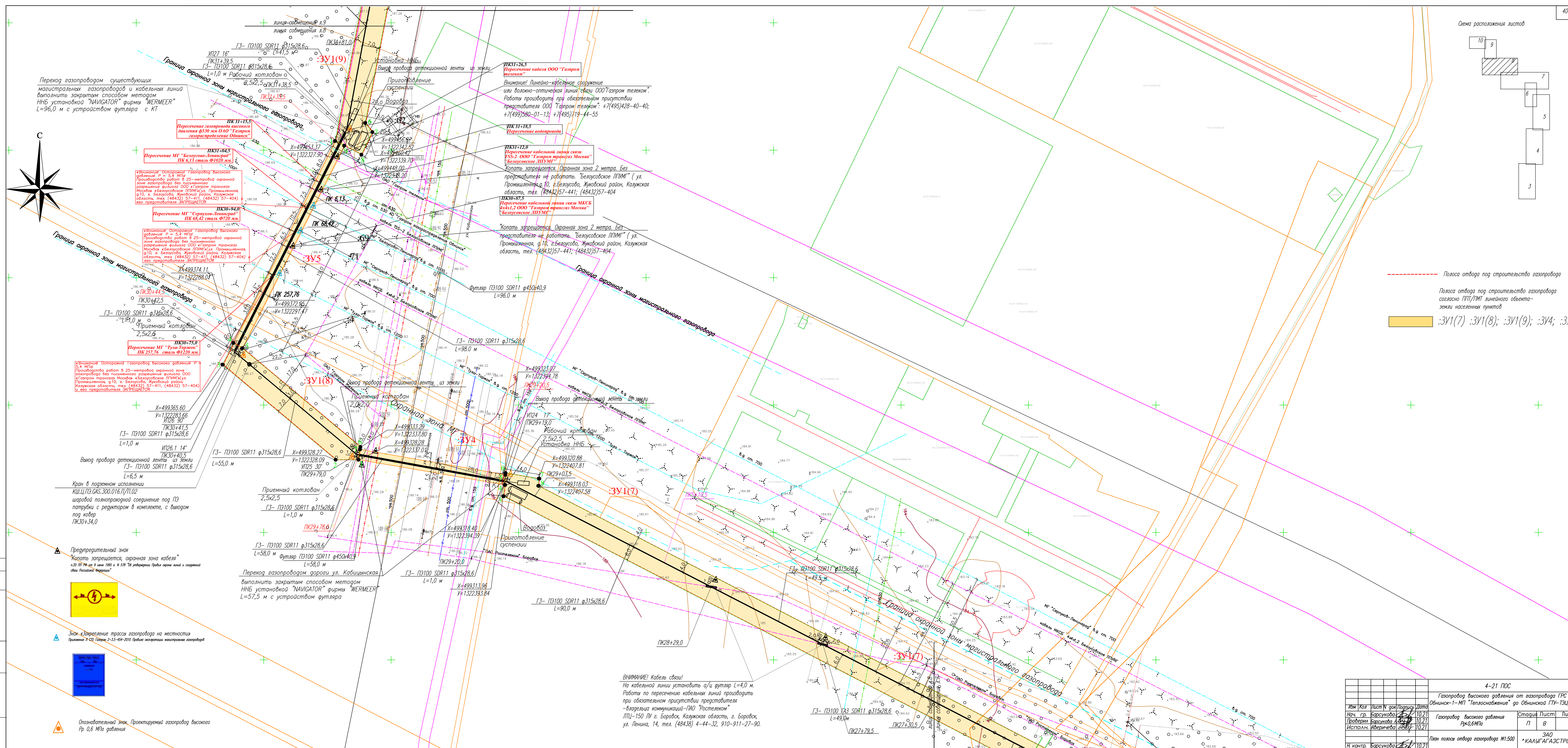
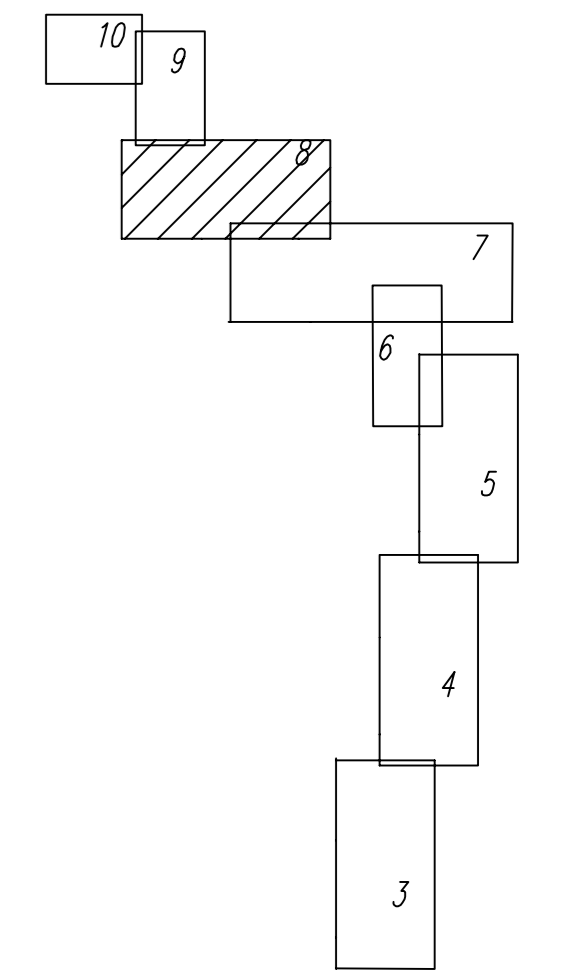
4-21 ПОС				Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Изм	Кол	Лист	№ док	Подпись	Дата	Страниц	Листов
Нач. гр.	Барсукова	10.21					
Проверил	Барсукова А.С.	10.21					
Исполн.	Аверичева	10.21				6	
План полосы отвода газопровода М1:500						ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова	10.21				Формат А2-3	



- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМТ линейного объекта - земли населенных пунктов
- :ЗУ1(5); :ЗУ1(6); :ЗУ1(7); ЗУ3
- :З0/чЗУ2
- ▲ Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого давления 0,6 МПа давления

ГЗ- ПЗ100 SDR11 ϕ 315x28,6
L=3,0 м
ВНИМАНИЕ! Кабель связи!
На кабельной линии установить о/ч футляр L=4,0 м.
Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя -владельца коммуникаций-ПАО "Ростелеком" ТП-150 ПУ г. Бардовск, Калужская область, г. Бардовск, ул. Ленина, 14, тел. (48438) 4-44-32, 910-9111-27-90.

		4-21 ПОС	
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплообменник" до Обнинского ГТУ-ГЗУ №1			
Изм.	Кто	Дата	Лист
1	С.В. Карасюкова	10.21	7
2	С.В. Карасюкова	10.21	7
3	С.В. Карасюкова	10.21	7
План полосы отвода газопровода М1:500			ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
И. контр.	Карасюкова	10.21	



----- 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

4-21 ПОС		Газопровод высокого давления от газопровода ГРС	
Обычниск-1-М1 "Теплоснабжение" до Обинской ГТУ-ТЭЦ М1			
Изм	Кол	Ист	Дата
Нач. гр.	Барсукова	2010.21	10.21
Проект	Барсукова	10.21	10.21
Исполн.	Аверин	10.21	10.21
Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа		Стация	Лист
План полосы отвода газопровода М1-500		П	В
И. контр. Барсукова		ЗАД *КАЛЮГАСТРОЙ*	

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

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

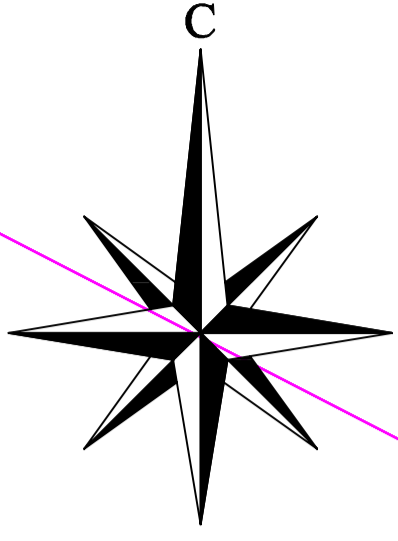


Предупредительный знак
 "Копать запрещается, охранный зона кабеля"
 в 20 ПП 796 от 9 июня 1993 г. и в 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации"

Знак "Закрепление трассы газопровода на местности"
 Приложение 7 к СП "Правила 2-55-64-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов"

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

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



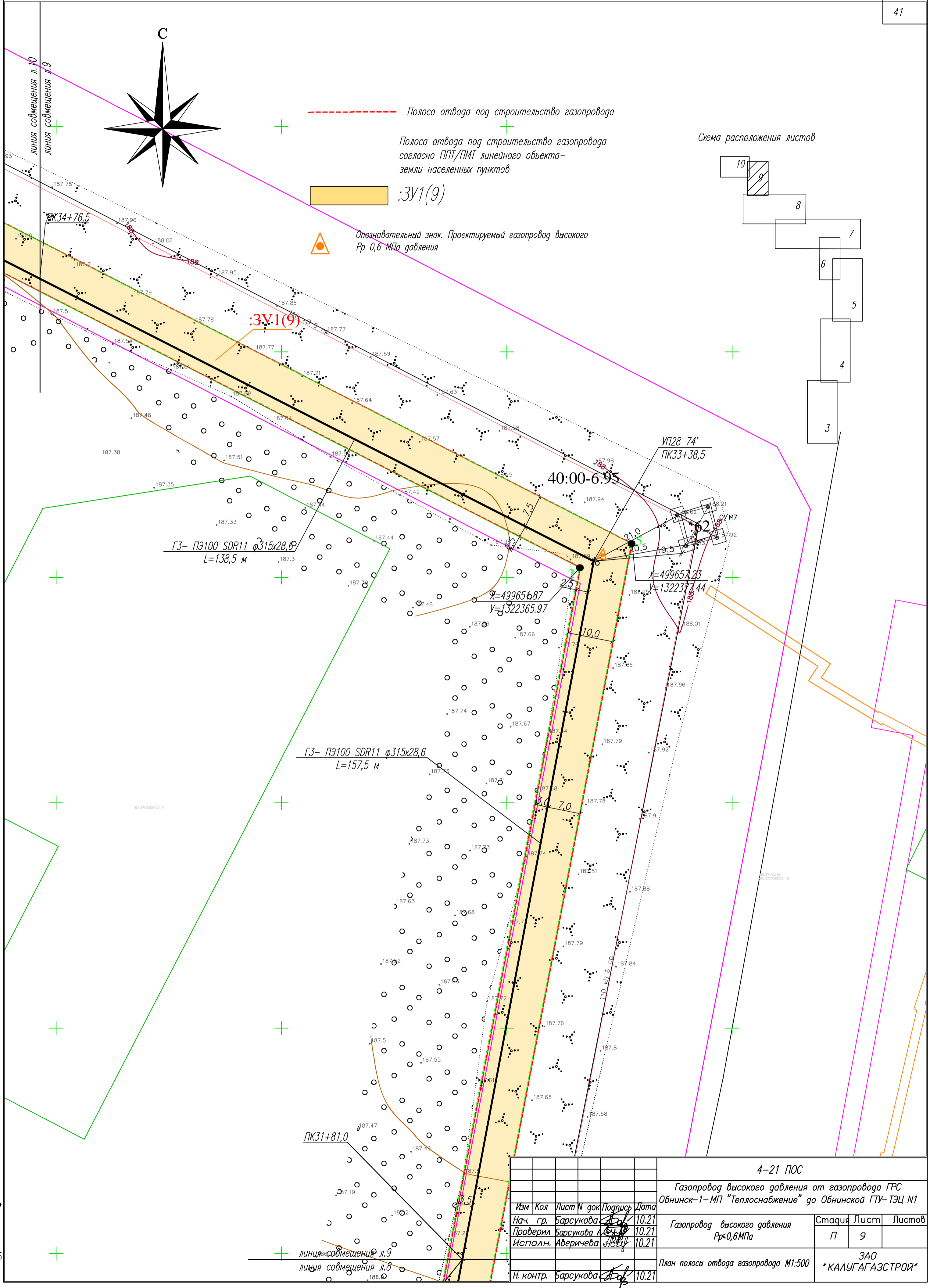
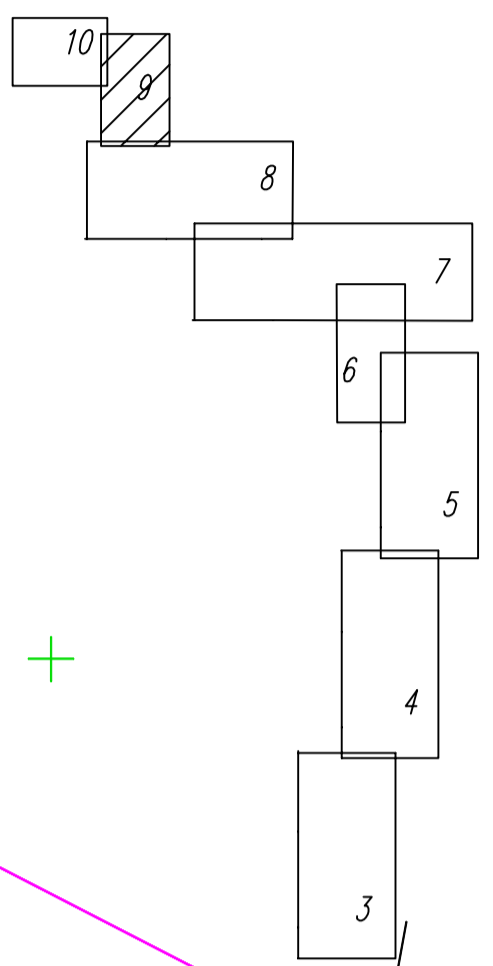
----- Полоса отвода под строительство газопровода

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

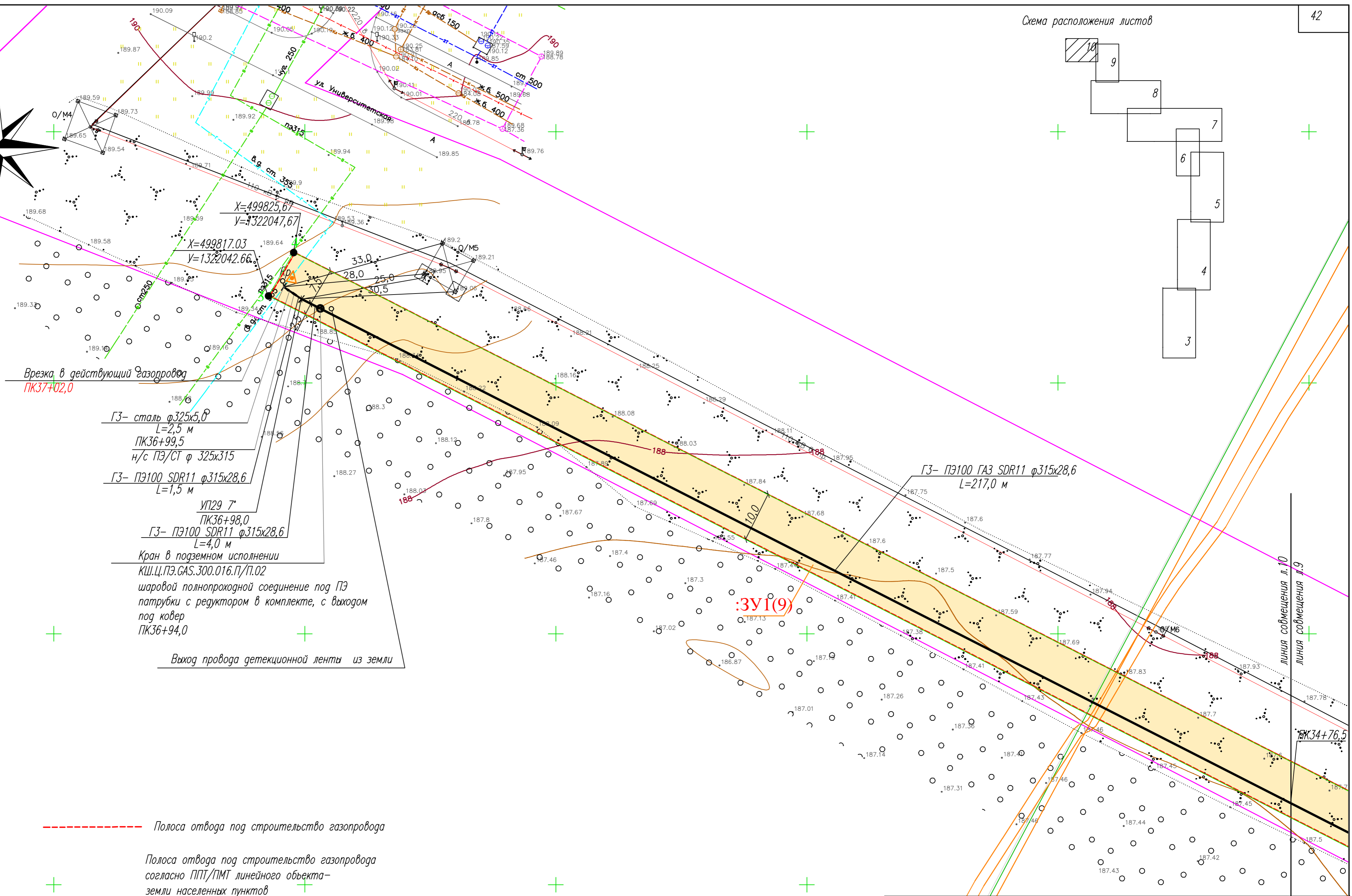
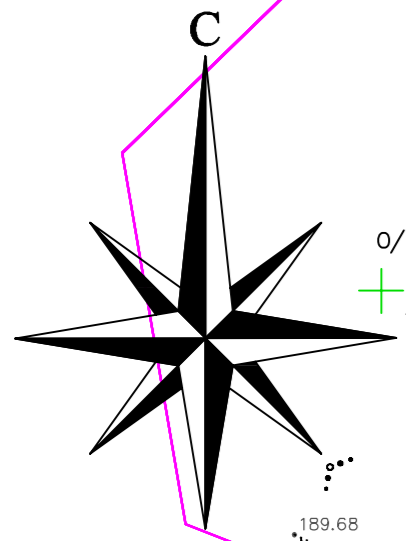
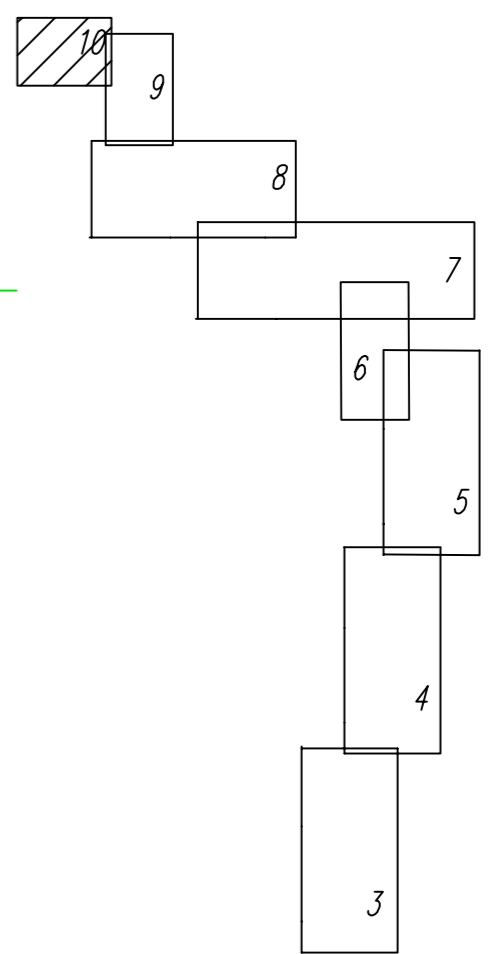
 :ЗУ1(9)

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

Схема расположения листов



4-21 ПОС									
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1									
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата	Газопровод высокого давления Рр=0,6 МПа	Стадия	Лист	Листов	
Нач. гр. Барсукова <i>[Signature]</i> 10.21						П	9		
Проверил Барсукова А.С. <i>[Signature]</i> 10.21									
Исполн. Аверичева <i>[Signature]</i> 10.21									
Н. контр. Барсукова <i>[Signature]</i> 10.21						План полосы отвода газопровода М1:500			
						ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"			



----- Полоса отвода под строительство газопровода

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

:3У1(9)

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

Согласовано	
Взам. инв. №	
Лист №	
Листов	
Дата	
Инв. № подл.	

4-21 ПОС					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ N1					
Изм	Кол	Лист № док	Подпись	Дата	
Нач. гр.		Барсукова		10.21	Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа
Проверил		Барсукова		10.21	
Исполн.		Аверичева		10.21	
План полосы отвода газопровода М1:500				Стация	Лист
				П	10
				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр. Барсукова				10.21	Формат А2