

**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
	<b>Пояснительная записка:</b>	
	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	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Зубарь				11.21	П	1	2
Проверил	Аверичева				11.21			
Нач.отд.	Барсукова				11.21			
ГИП	Барсукова				11.21			
Н. контр	Барсукова				11.21			

Содержание

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	<b>Графическая часть.</b>	
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&lt;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





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/м<sup>3</sup> (8099 ккал/м<sup>3</sup>); плотность  $\rho = 0,690$  кг/м<sup>3</sup>.

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

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 <sup>3</sup> /сут.	0,07	0,259
Вода для хозяйственных нужд	м <sup>3</sup> /сут.	0,08	0,296
Сжатый воздух	тыс.м <sup>3</sup>	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





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.









- 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









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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

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 строительно-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, ручкой 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 строительно-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.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

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:

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

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

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

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

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

Потребность в рабочей силе обеспечивается за счет подрядной организации.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные 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 <sup>2</sup>
	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 м<sup>3</sup>). 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







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

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

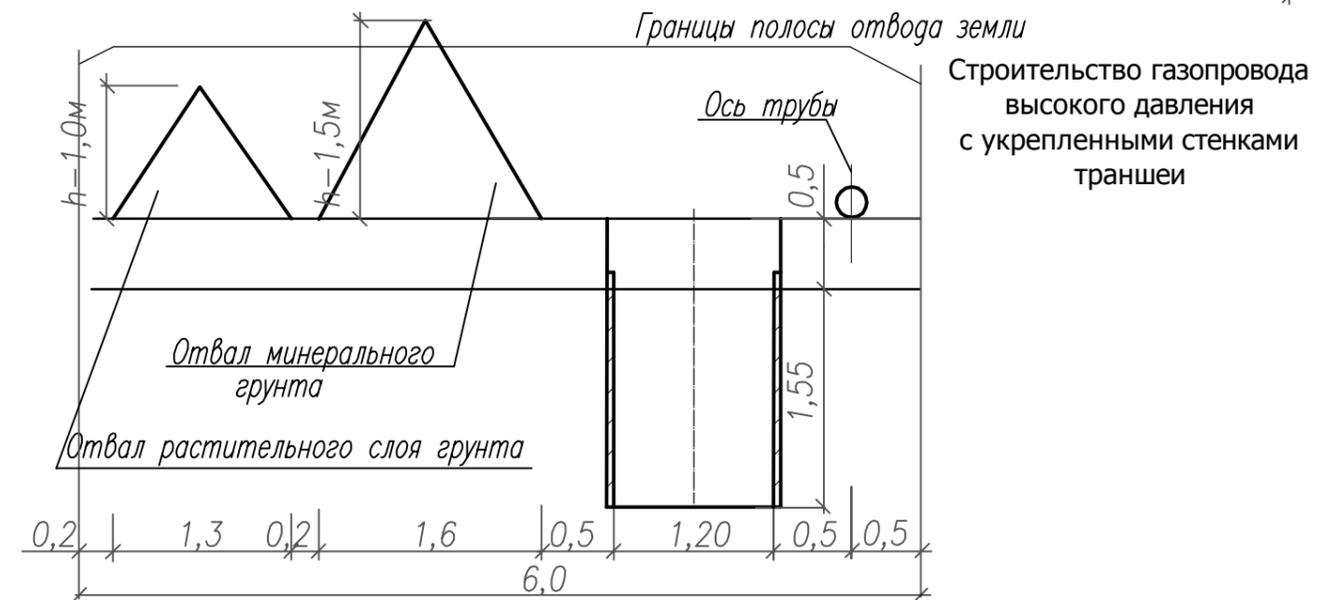
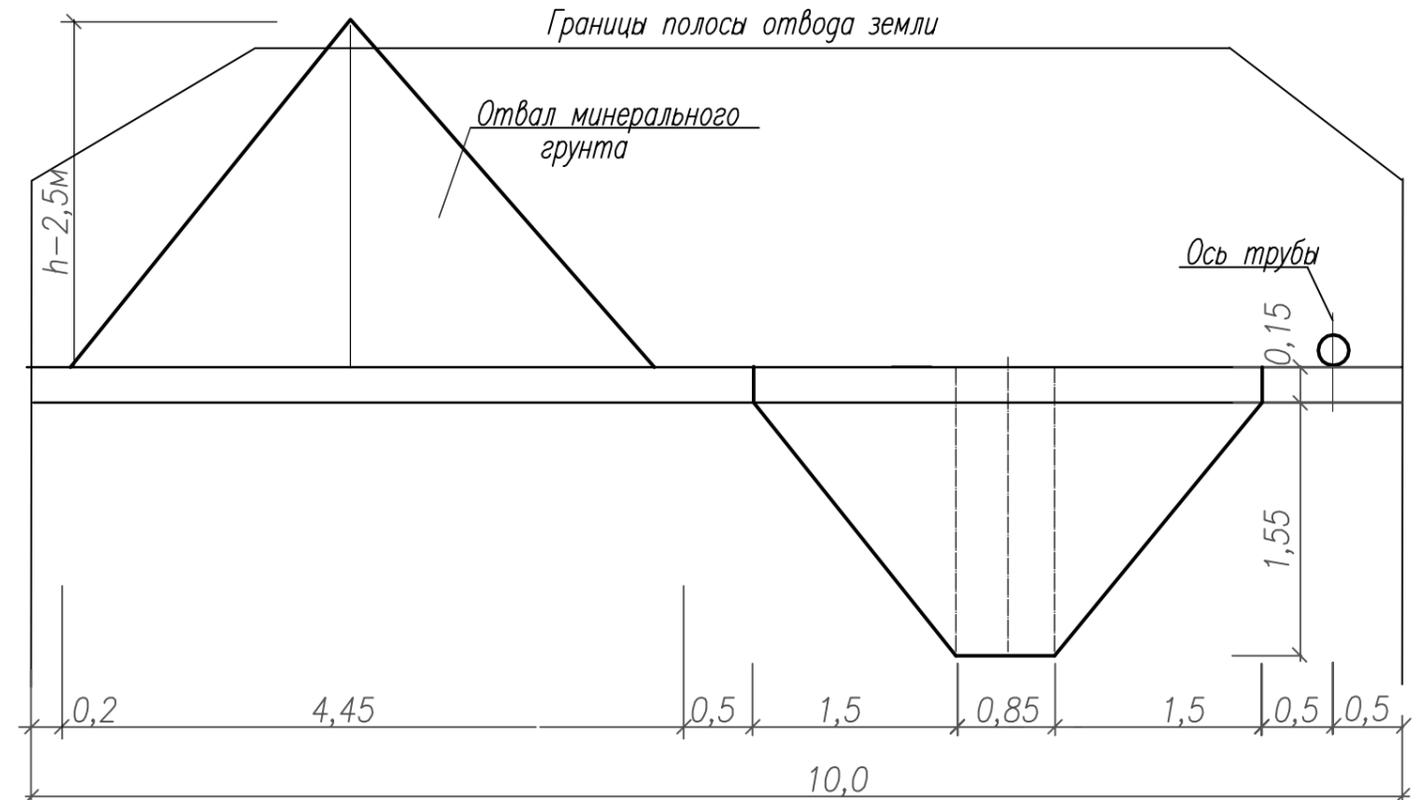
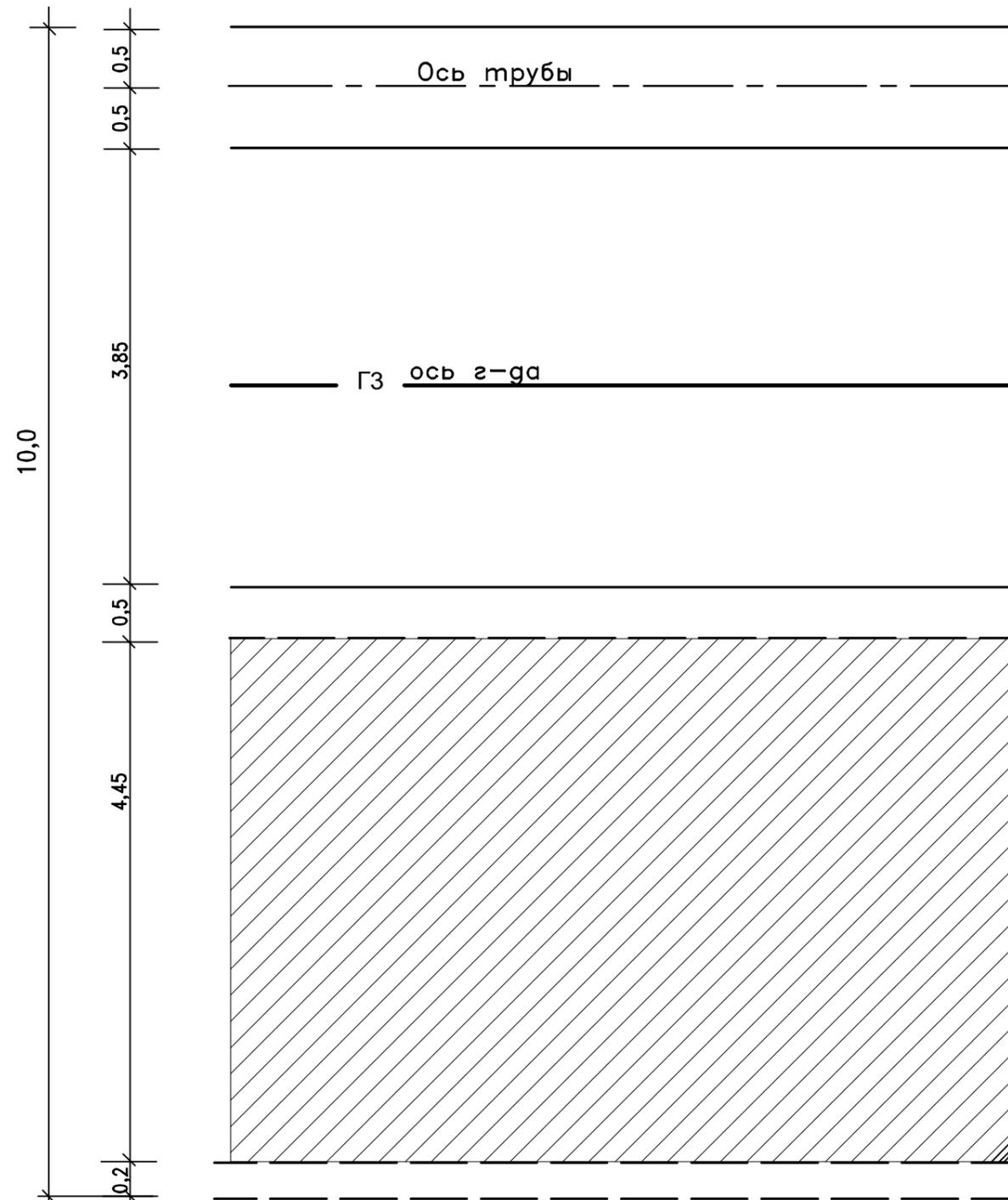
4-21 ПОС					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата
Нач. гр.	Барсукова			<i>[Подпись]</i>	12.21
Проверил	Налбан			<i>[Подпись]</i>	12.21
Разраб.	Аверичева			<i>[Подпись]</i>	12.21
Н.контр.	Барсукова			<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:**

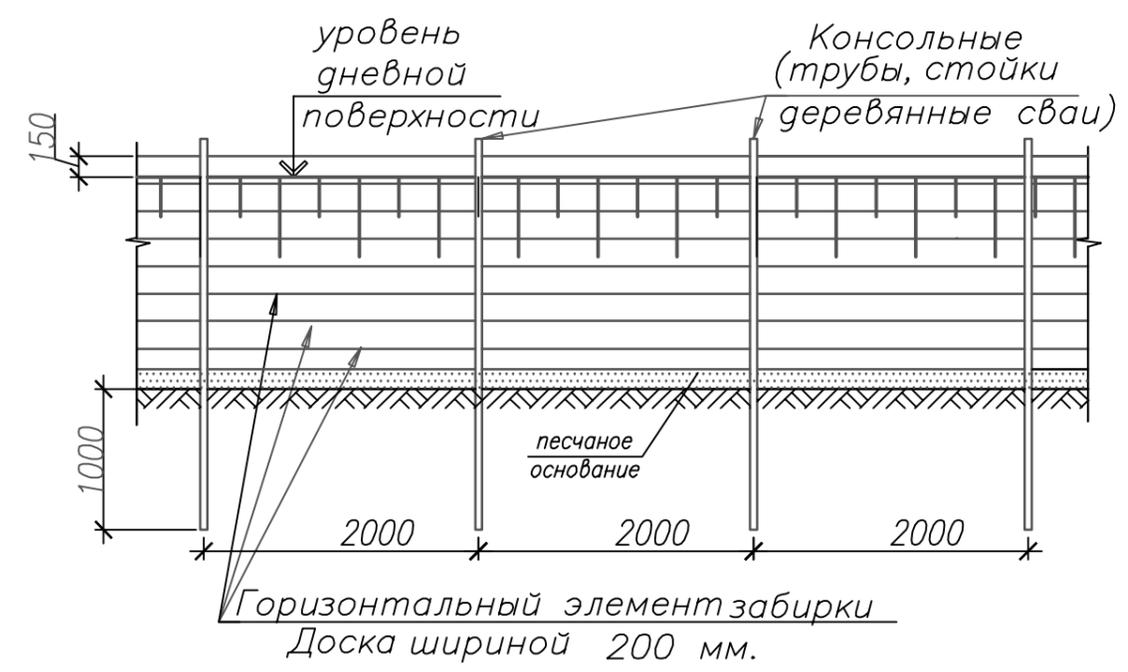
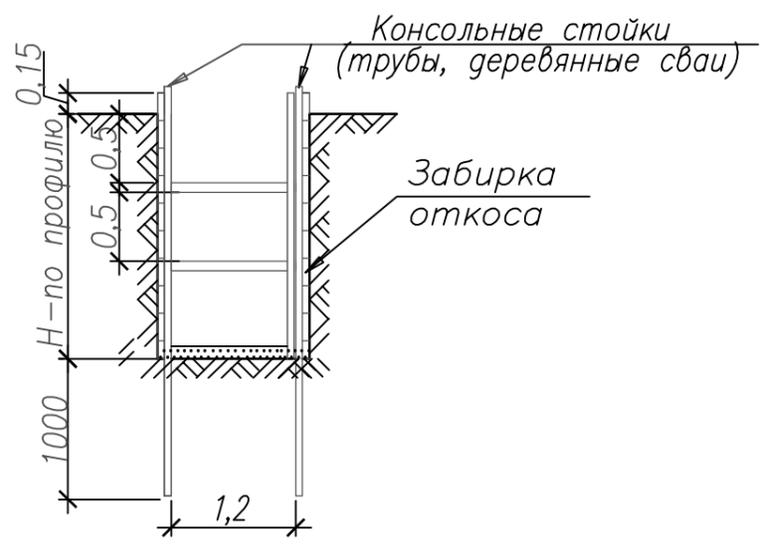
1. Разработку траншей производить экскаватором ЭО-2621, оборудованного обратной лопатой с емкостью ковша 0,25м.
2. Для обратной засыпки и уплотнения минерального грунта используется экскаватор ЭО-2621 с обратной лопатой.
3. Ширина траншеи по верху принята в соответствии с СП 45.13330.2012 (актуализированная 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 траншеи 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			
Инв. 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. 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

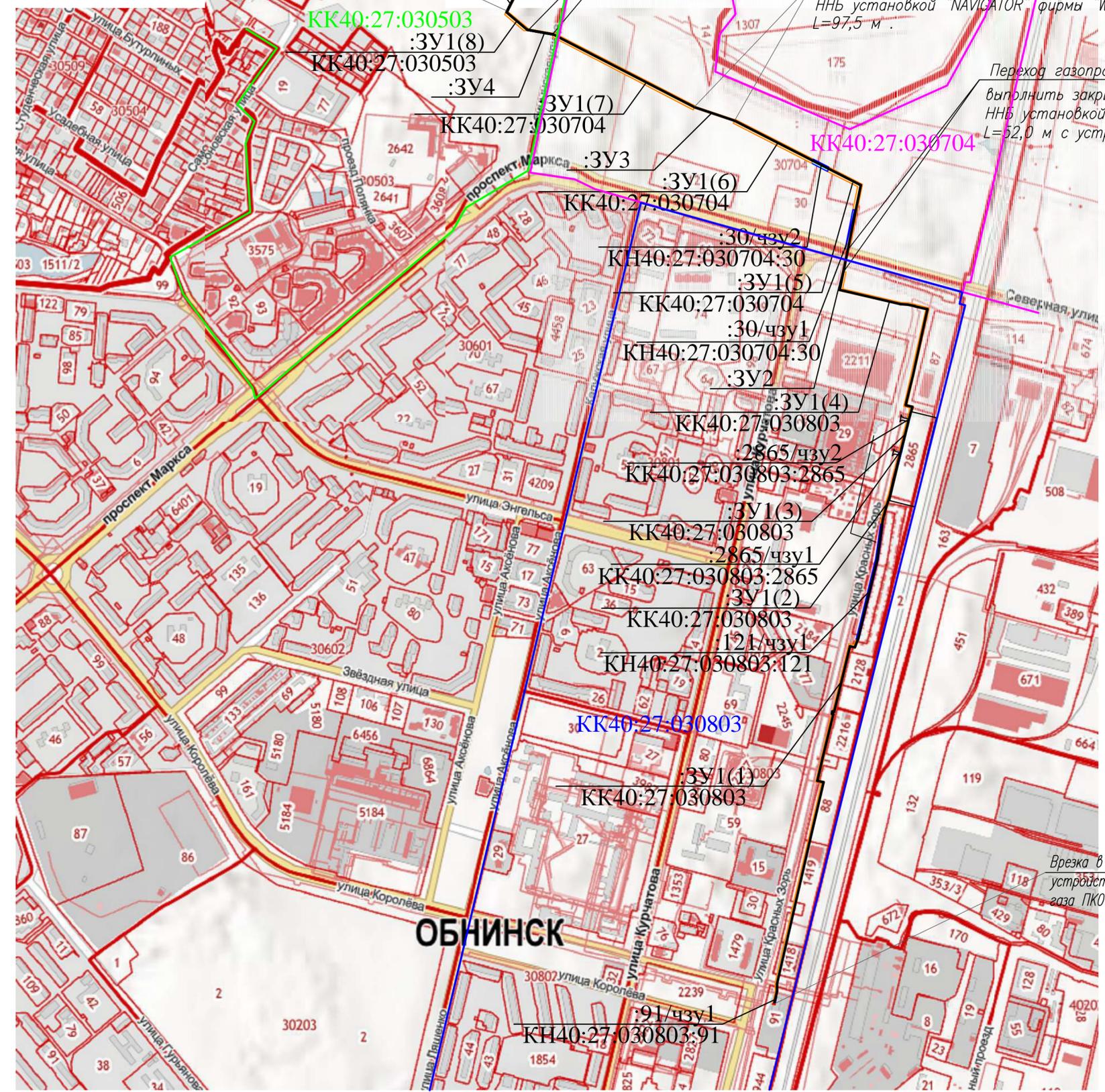
СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН б/м

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



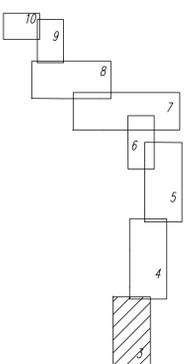
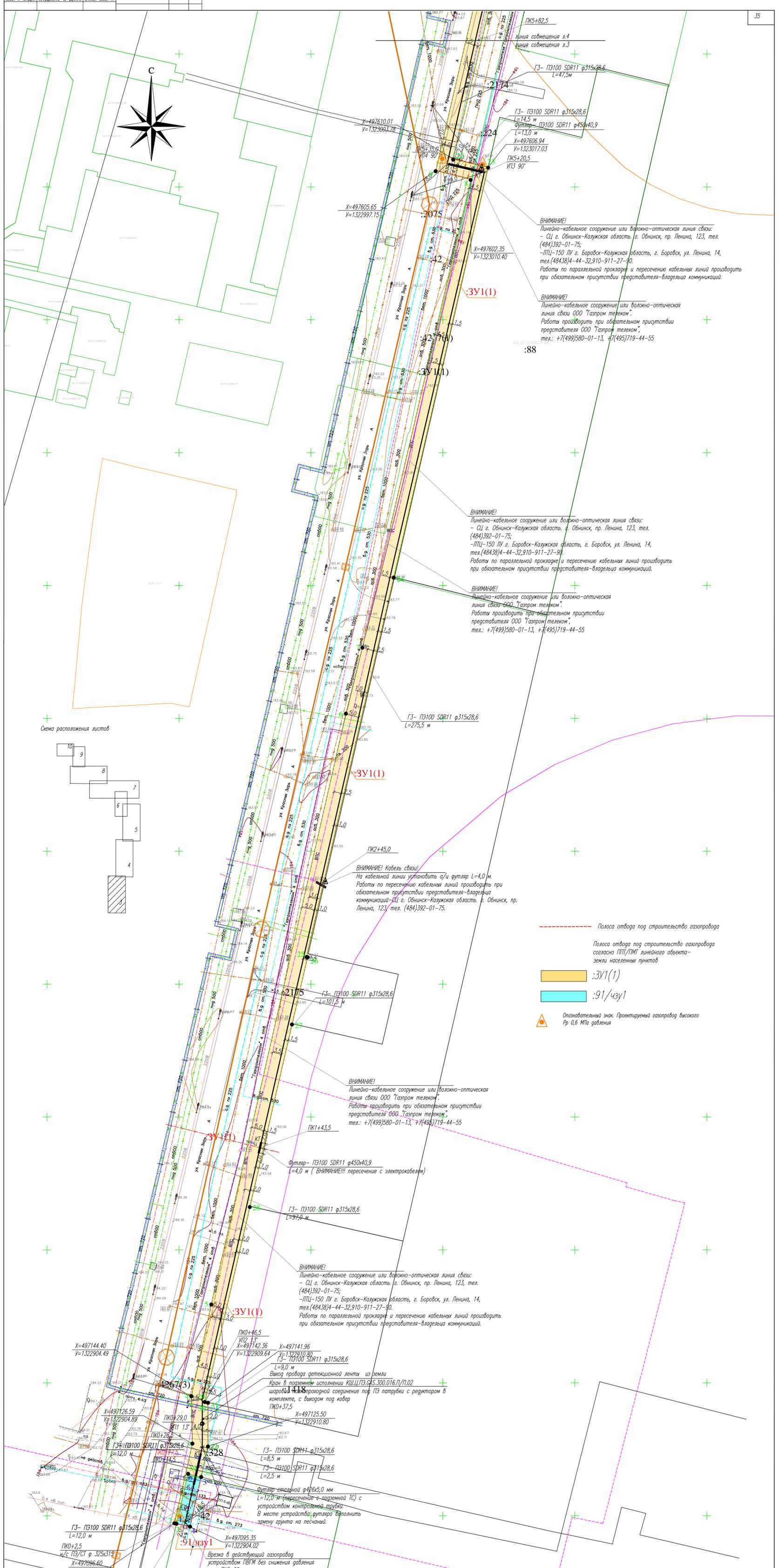
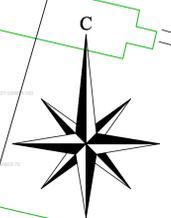
- Полоса отвода под строительство газопровода (линейный объект)
- Образуемые земельные участки (ЗУ1)
- Образуемые части земельных участков (чзу)
- :ЗУ2-:ЗУ5 Земельные участки, образование которых не требуется в связи со способом прокладки методом наклонно-направленного бурения
- Границы кадастрового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

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

**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		

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



4-21 ПОС			
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС			
Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-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
			№
			3
			ЗАО
			"КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Барсукова	4-21	10.21

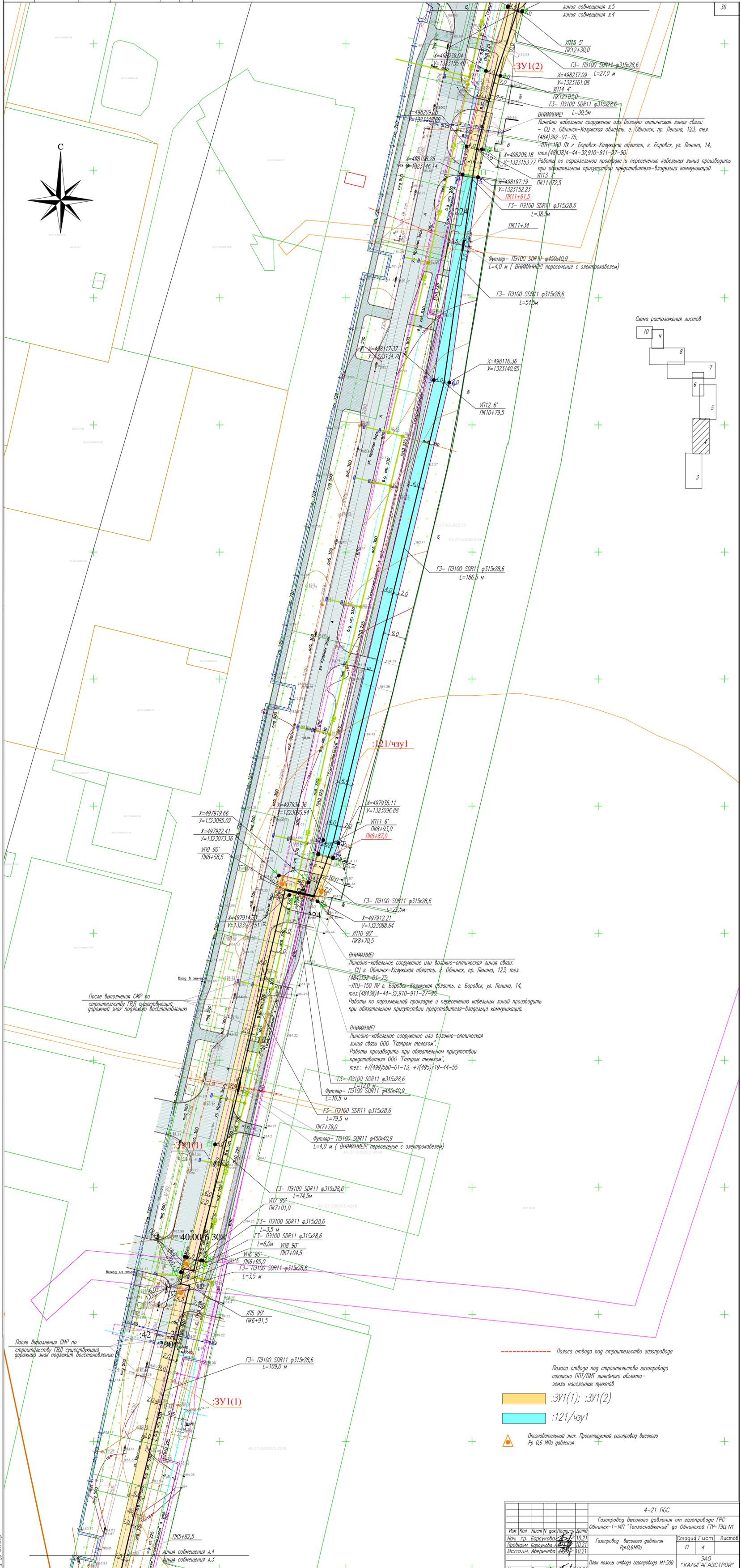
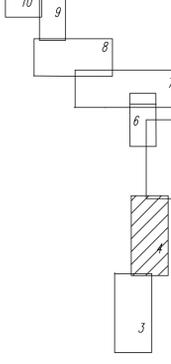


Схема расположения листов



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; - МП-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

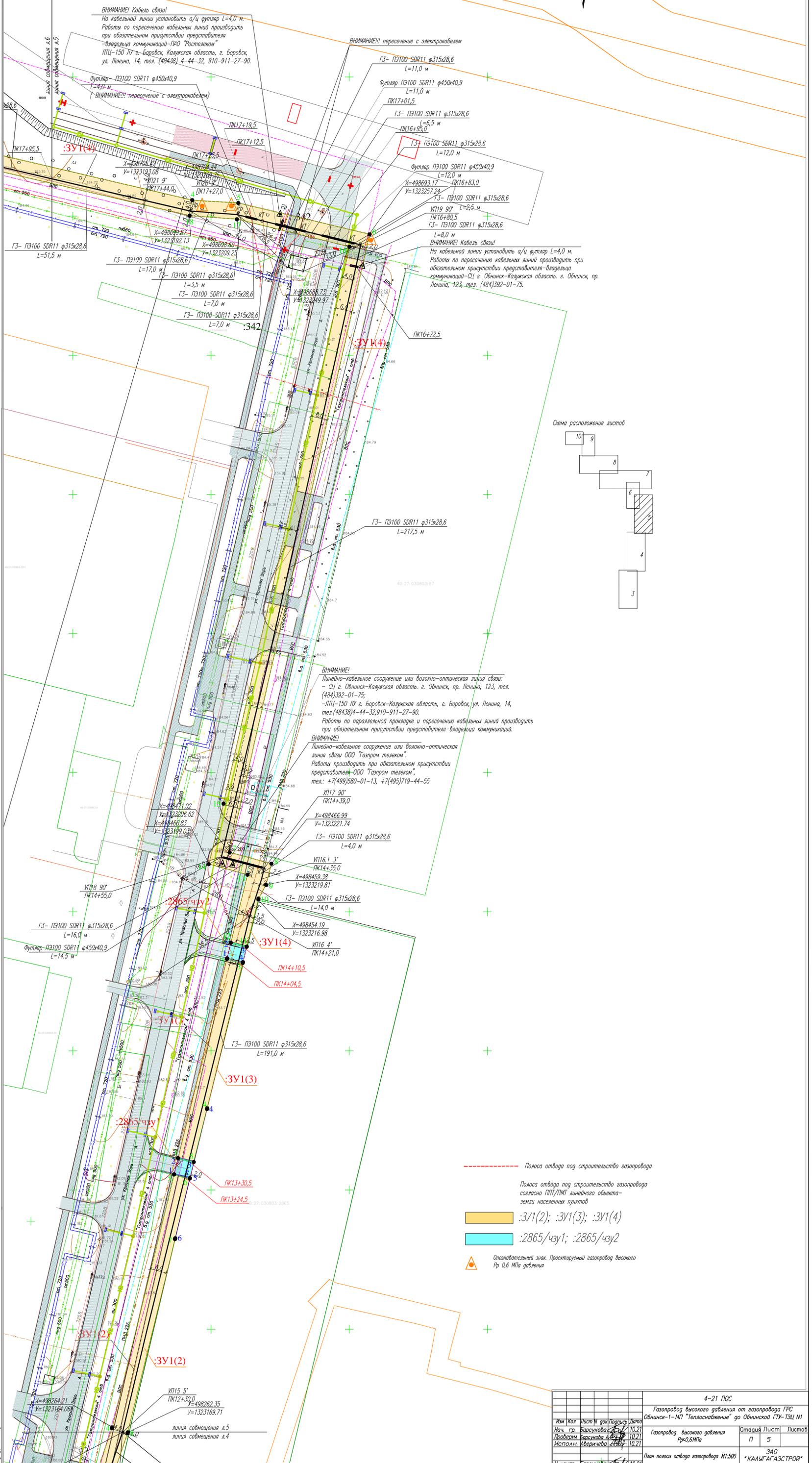
Опознавательный знак. Проектируемый газопровод высокого Рр 0,6 МПа давления

4-21 ПОС					
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплоснабжение" до Обнинска ГТУ-ТЭЦ №1					
Ивл. N	Лист N	Фол.	Подпись	Дата	
Нач. г.р.	Борсукова	10.21		10.21	Газопровод высокого давления
Проверил	Борсукова	10.21		10.21	Рр=0,6 МПа
Исполн.	Аверин	10.21		10.21	
План полосы отвода газопровода М1:500					ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"
Н. контр.	Борсукова	10.21			



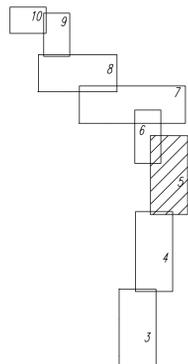
**ВНИМАНИЕ! Кабель связи!**  
 На кабельной линии установить а/ч футляр L=4,0 м.  
 Работы по пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя «Владелица коммуникаций-ПАО Ростелеком» ЛПЦ-150 ЛУ г. Бордовск, Калужская область, г. Бордовск, ул. Ленина, 14, тел. (48438)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

**ВНИМАНИЕ!!! пересечение с электрокабелем**



ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=11,0 м  
 Футляр ПЭ100 SDR11 φ450x40,9 L=11,0 м  
 ПК17+01,5  
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=6,5 м  
 ПК16+95,0  
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=12,0 м  
 Футляр ПЭ100 SDR11 φ450x40,9 L=12,0 м  
 X=498693,17 Y=1323257,24 ПК16+83,0  
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 L=2,5 м  
 УП19 90° ПК16+80,5  
 ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6 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 «Владелица коммуникаций-СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75.

Схема расположения листов



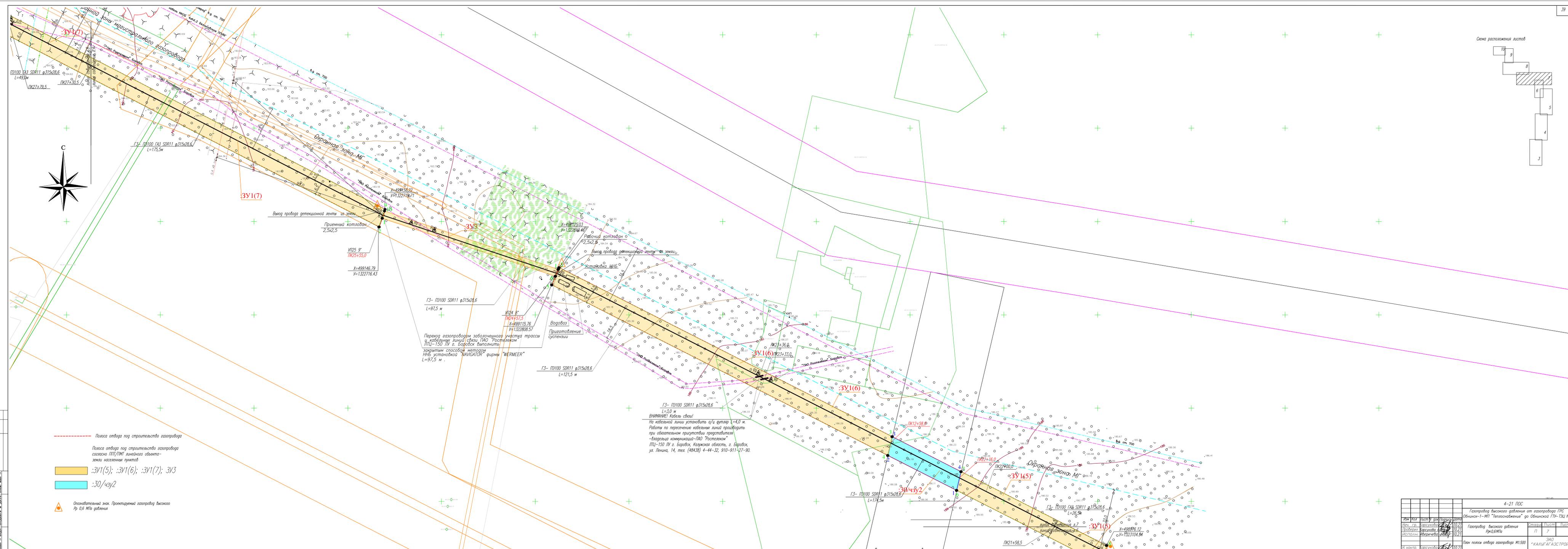
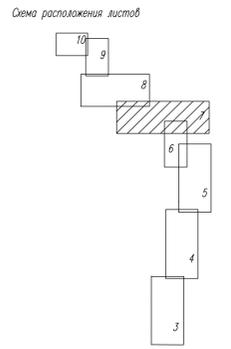
**ВНИМАНИЕ!**  
 Линейно-кабельное сооружение или волоконно-оптическая линия связи:  
 - СЦ г. Обнинск-Калужская область, г. Обнинск, пр. Ленина, 123, тел. (484)392-01-75;  
 - ЛПЦ-150 ЛУ г. Бордовск-Калужская область, г. Бордовск, ул. Ленина, 14, тел. (48438)4-44-32, 910-911-27-90.  
 Работы по параллельной прокладке и пересечению кабельных линий производить при обязательном присутствии представителя «Владелица 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-МП "Теплоснабжение" до Обнинской ГТУ-ТЭЦ №1			
Имя	Кол. листов	Дата	Лист
Иванов	5	10.21	5
Проверил	Барсукова	10.21	5
Исполн.	Аверин	10.21	5
План полосы отвода газопровода М1.500			ЭАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"





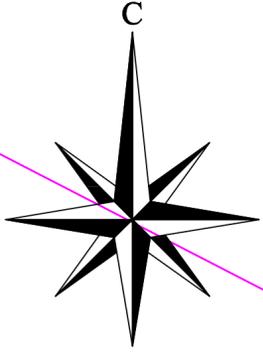
- Полоса отвода под строительство газопровода
- Полоса отвода под строительство газопровода согласно ПП/ПМТ линейного объекта - земли населенных пунктов
- :ЗУ1(5); :ЗУ1(6); :ЗУ1(7); ЗУ3
- :З0/чЗУ2
- ▲ Оповестительный знак. Проектируемый газопровод высокого давления 0,6 МПа давления

ГЗ- ПЭ100 SDR11 φ315x28,6  
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, 910-911-27-90.

		4-21 ПОС	
Газопровод высокого давления от газопровода ГРС Обнинск-1-МП "Теплообменник" до Обнинского ГТУ-ГЗУ №1			
Изм.	Кто	Дата	Лист
1	В.С. Карасюков	10.21	7
2	В.С. Карасюков	10.21	7
3	В.С. Карасюков	10.21	7
Исполн. Карасюков В.С.		ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр. Карасюков В.С.		Формат А2-4	



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



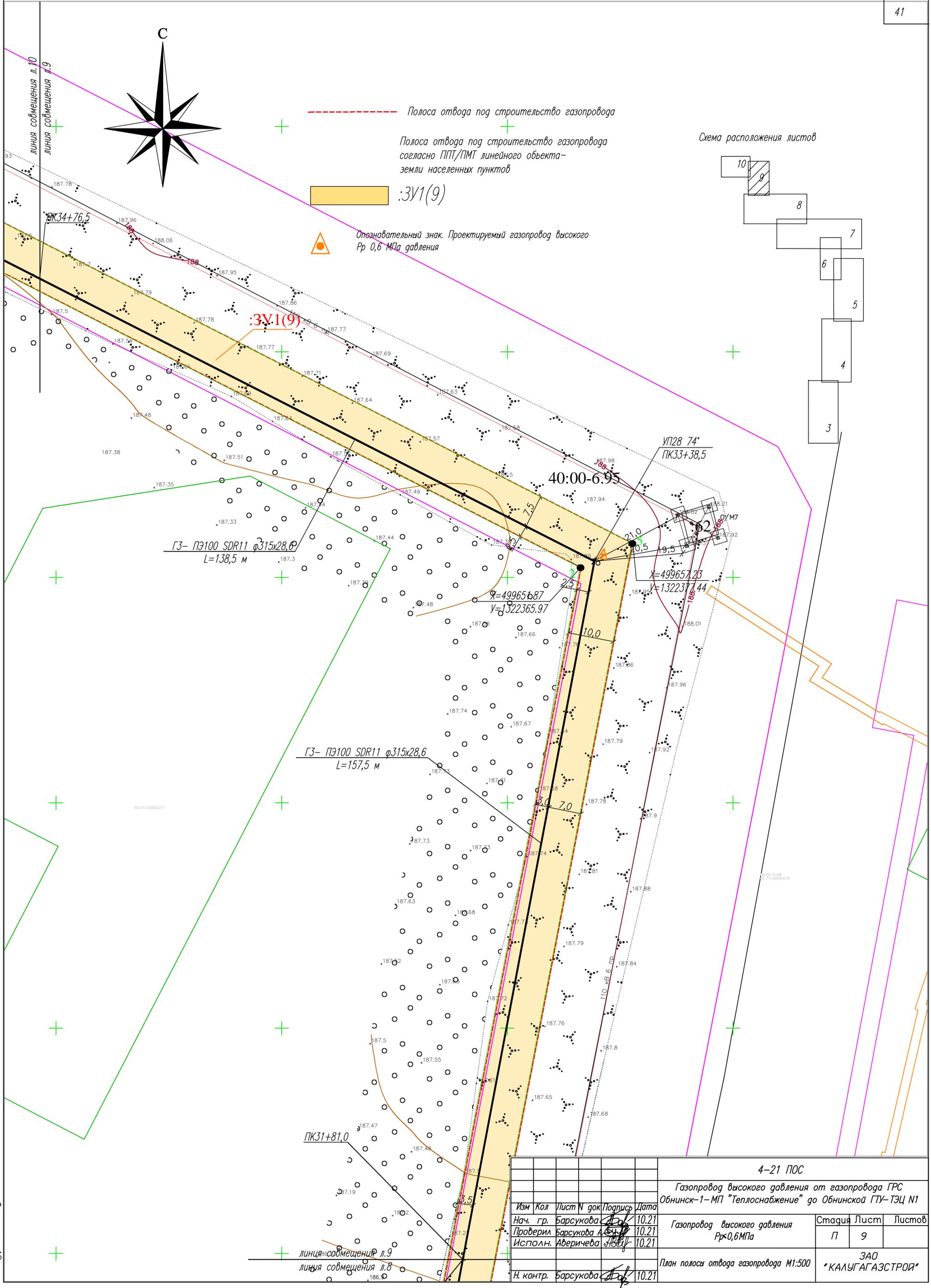
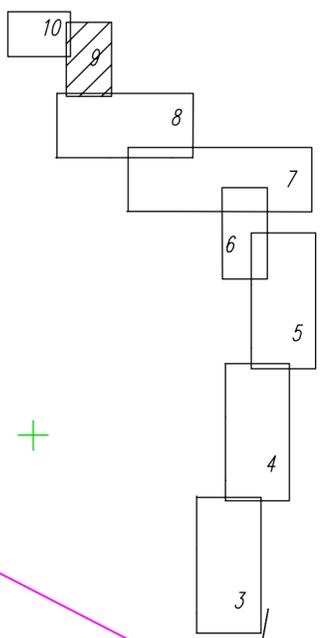
----- Полоса отвода под строительство газопровода

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

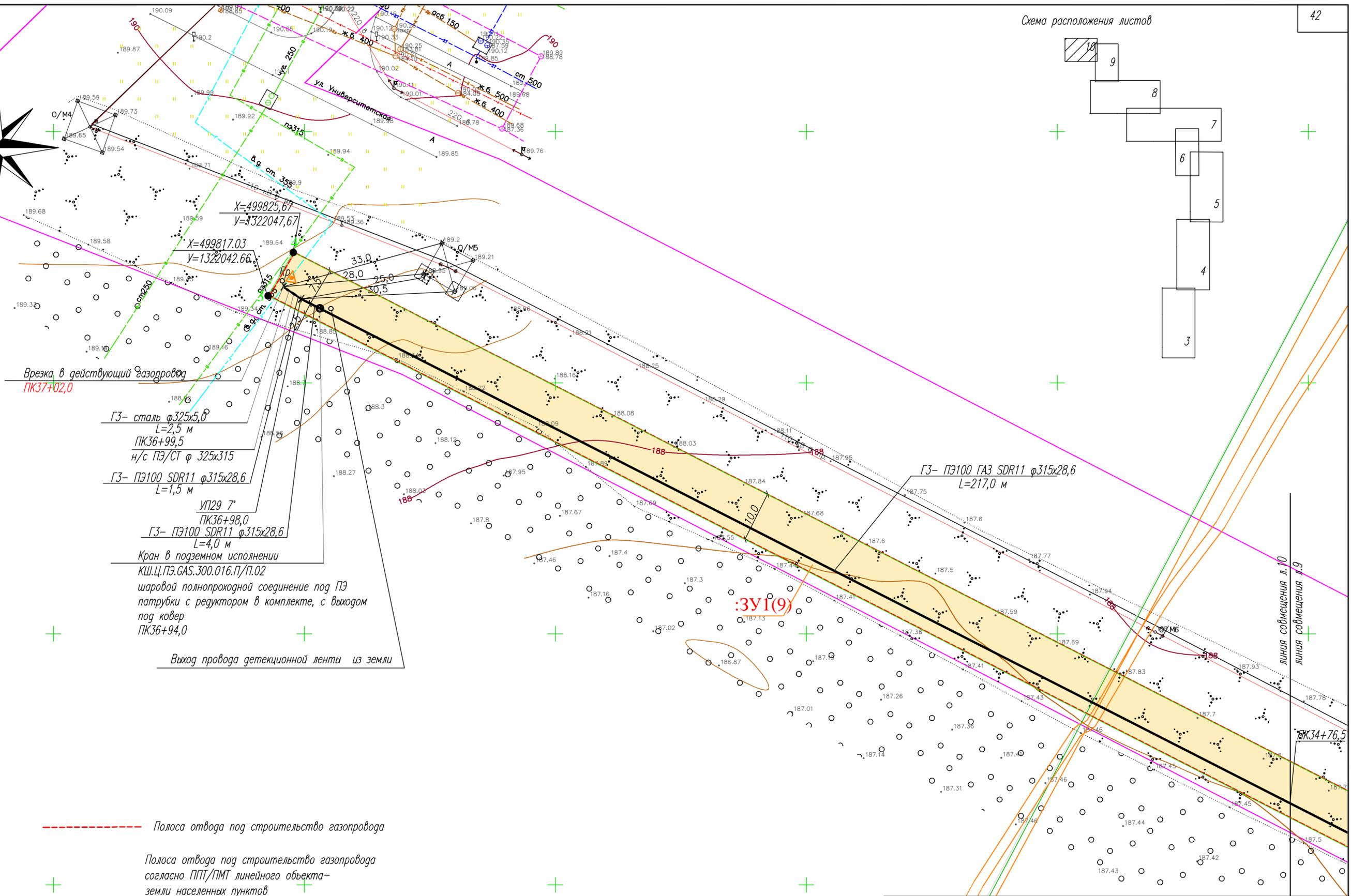
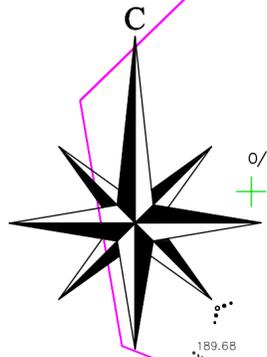
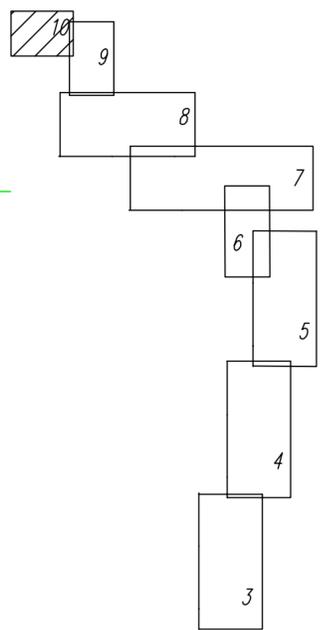
  :3У1(9)

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	
Нач. гр. Барсукова <i>[Signature]</i> 10.21					Стадия	Лист
Проверил Барсукова А.С. <i>[Signature]</i> 10.21					П	9
Исполн. Аверичева <i>[Signature]</i> 10.21					Листов	
Н. контр. Барсукова <i>[Signature]</i> 10.21					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
Лин. № подл.
Лист № подл.
Листов
Лин. № подл.
Лист № подл.
Листов

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	
Проверил	Барсукова			10.21	
Исполн.	Аверичева			10.21	
Газопровод высокого давления Рр=0,6МПа				Стадия	Лист
				П	10
План полосы отвода газопровода М1:500				ЗАО "КАЛУГАГАЗСТРОЙ"	
Н. контр.	Барсукова			10.21	