



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500мм

Договор № 8000.253.072/3 от 19 июля 2021 г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2680.072.П.0/0.1293-ПОС

Том 5



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500мм

Договор №8000.253.072/3 от 19 июля 2021 г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2680.072.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

А.И. Осипов

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



ООО «СтройГазКомплект»
Свидетельство № П-3-16-1415 от 14.01.2016 г.

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500мм

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2680.072.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

Директор

А.П. Плисс

Главный инженер проекта

А.Е. Кузьмин



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



Общество с ограниченной ответственностью
«ОСК-Центр»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Перемычка от проектируемой ГРС-2 г. Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

2680.072.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В.В. Михалев

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
2680.072.П.0/0.1293-ПОС-С	Содержание тома 5	2	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	4-65	
	Графическая часть		
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 1 – Ситуационный план М1:10000	66	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 2 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК0-ПК4+28.5 М1:500	67	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 3 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК4+28.5-ПК8+70.5 М1:500	68	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 4 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК8+70.5-ПК13+07.0 М1:500	69	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 5 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК13+07.0-ПК19+31.0 М1:500	70	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 6 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК19+31.0-ПК23+68.0 М1:500	71	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 7 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК23+68.0-ПК27+83.0 М1:500	72	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 8 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК27+83.0-ПК32+30.0 М1:500	73	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 9 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК32+30.0-ПК35+93.5 М1:500	74	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 10 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК35+93.5-ПК39+75.0 М1:500	75	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 11 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК39+75.0-ПК43+39.5 М1:500	76	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 12 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК43+39.5-ПК48+52.5 М1:500	77	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 13 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК48+52.5-ПК51+81.0 М1:500	78	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 14 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК51+81.0-ПК55+90.0 М1:500	79	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2680.072.П.0/0.1293-ПОС-С

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Разбойникова			<i>Plan</i>	25.09.22
Проверил	Лапшина			<i>Лапшина</i>	25.09.22
Н.контр.	Романькова			<i>Романькова</i>	25.09.22

Содержание тома 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 15 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК55+90.0-ПК59+99.0 М1:500	80	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 16 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК59+99.0-ПК64+00.0 М1:500	81	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 17 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК64+00.0-ПК68+25.0 М1:500	82	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 18 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК68+25.0-ПК71+88.0 М1:500	83	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 19 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК71+88.0-ПК75+40.0 М1:500	84	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 20 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК75+40.0-ПК80+50.5 М1:500	85	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 21 - План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК80+50.5-ПК82+88.7, газопроводов Г3 (1)ПК0-(1)ПК0+10.5; (2)ПК0-(2)ПК0+16.5; газопроводов Г2 (3)ПК0-(3)ПК0+90.5; (4)ПК0-(4)ПК0+92.0 М1:500	86	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 22 – Схема полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода	87	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 23 - Схема расстановки строительной техники при прокладке газопровода через железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) ПК17+03.0-ПК19+23.0	88	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 24 - Схема расстановки строительной техники, временного переезда и временных дорожных знаков при переходе газопроводом через автомобильную дорогу методом ННБ	89	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 25 – Транспортная схема	90	
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	Лист 26 -Календарный план производства строительно-монтажных работ	91	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2680.072.П.0/0.1293-ПОС-С	Лист
							2

Список исполнителей**ОП г. Орел:**

Начальник отдела		25.09.2022	В.В. Михалев
Руководитель группы спец. разделов		25.09.2022	И.С. Лапшина
Инженер-проектировщик		25.09.2022	М. В. Разбойникова
Нормоконтроль		25.09.2022	Л. В. Романькова

Содержание

1	Исходные данные	8
2	Нормативные ссылки	9
3	Условные обозначения и перечень сокращений	11
4	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.....	12
5	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	15
6	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	16
7	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	17
8	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также временных зданиях и сооружениях	19
8.1	Расчет потребности строительства в основных строительномонтажных машинах, механизмах и транспортных средствах	19
8.2	Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами	21
8.3	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	21

8.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях	22
9 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	24
10 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	28
10.1 Работы подготовительного периода	28
10.2 Работы основного периода строительства.....	29
10.2.1 Переход газопроводом через железную дорогу	40
10.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода	44
10.4 Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия	46
10.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих	47
11 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	51
12 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	52
13 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	53
13.1 Производство работ вблизи линий электропередач	53
13.2 Безопасность и сохранность газопровода при выполнении строительного-монтажных работ в охранной зоне коммуникаций.....	55
14 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	58
15 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	59
16 Обоснование принятой продолжительности строительства	60
17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей природной среды в период строительства	61

17.1 Рекультивация земель	62
17.1.1 Линейная часть газопровода	62
17.1.2 Техническая рекультивация	62

1 Исходные данные

Проектируемый объект «Перемычка от проектируемой ГРС-2 г. Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм» включен в Программу газификации регионов Российской Федерации.

Основанием для разработки данного проекта служат:

- Краевая программа "Газификация жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ставропольского края на 2022 - 2031 годы", в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2016 г. N 903 "О порядке разработки и реализации межрегиональных и региональных программ газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций";
- Соглашения о взаимном сотрудничестве и Договоры по газификации между администрациями регионов РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе;
- концепция участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ПАО «Газпром» №57 от 30.11.2009 г.
- договор подряда №8000.253.072/3 от 19.07.2021 г. на выполнение проектно-изыскательских работ между ООО Газпром проектирование» и ООО «СтройГазКомплект»;
- договор субподряда №8000.253.072/3-СУБ от 20.09.2021 г. на разработку проектной документации между ООО «СтройГазКомплект» и ООО «ОСК-Центр».
- отчетная документация по результатам инженерных изысканий:
 - инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «КАСКАД», г. Ростов-на-Дону в 2021 г.;
 - инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО «КАСКАД», г. Ростов-на-Дону в 2021 г.;
 - инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненных ООО «КАСКАД», г. Ростов-на-Дону в 2021 г.;
 - инженерно-экологических изысканий, выполненных ООО «КАСКАД», г. Ростов-на-Дону в 2021 г.;
- технические условия № 8762/СКАВ от 08.04.2022 г. на проектирование пересечения железнодорожного пути, выданные Филиалом ОАО «РЖД» Северо-кавказская железная дорога;
- технические условия № 12 от 15.02.2022 г. на проектирование пересечения железнодорожного пути, выданные ИП Э.С. Сосунова;
- технические условия № 25-01/110 от 16.02.2022 г. на проектирование пересечения железнодорожного пути, выданные ООО «Алмаз Удобрения».

2 Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы следующие нормы и правила:

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (с изм. от 01.05.2022);

Федеральный закон № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 г. О пожарной безопасности (с изм. от 16.04.2022 г.);

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент. О требованиях пожарной безопасности (с изм. от 30.04.2021г.);

Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. О промышленной безопасности опасных производственных объектов (в ред. Федеральных законов N 170-ФЗ от 11.06.2021г.);

Федеральный закон № 117-ФЗ от 10 июля 2012 г. О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изм. от 29.07.2017);

Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденный постановлением правительства РФ от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"(с изм. от 14.12.2018);

Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изм. от 09.04.2021 г.);

Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённые правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479 (с изм. на 21 мая 2021г.);

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования;

ГОСТ Р 21.1101-2020 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ГОСТ 10705-80. Трубы стальные электросварные. Технические условия (с Изменениями N 1-8);

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод;

ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения»;

ГОСТ Р 55472-2019 «Системы газораспределительные. Сети газораспределительные природного газа. Часть 0. Общие положения»;

СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

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

СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I. (Общие положения. Раздел А (подразделы 1-6));

СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II (Разделы Д, Е, Ж, З (подразделы 1-2))

СП 62.13330.2011* с изм1,2,3 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;

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

СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб»;

СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», актуализированная редакция СНиП 23-01-99»;

Методика определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации № 421/пр от 04.08.2020 г.

РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»

РД 153-39.4-091-01 «Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии»;

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства (Часть II)

«Правила охраны газораспределительных сетей» №878 от 20.11.2000 г. (с изменениями на 17 мая 2016 года);

3 Условные обозначения и перечень сокращений

ВЛ	-	воздушная линия электропередач
ИГЭ	-	инженерно-геологический элемент
ИТР	-	инженерно-технический работник
ППР	-	проект производства работ
РМЛ	-	рентгеномагнитографическая лаборатория
ТБО	-	твердые бытовые отходы
СКЗ	-	станция катодной защиты
ГРПБ	-	газорегуляторный пункт блочный
ГРС	-	газораспределительная станция

4 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Трасса проектируемого газопровода расположена на территории Ставропольского края, города Пятигорск.

Проектом предусмотрено строительство подземных газопроводов Г4 $\varnothing 530 \times 10,0$, Г3 $\varnothing 219 \times 7,0$, Г3 $\varnothing 530 \times 8,0$, Г2 $\varnothing 273 \times 8,0$, Г2 $\varnothing 377 \times 9,0$ из труб стальных общей протяжённостью 8,498 км (по пикетам), установка ГРПБ (1 шт.), СКЗ (2 шт.) и кранов шаровых.

Конечными пунктами проектирования являются установка ГРПБ и врезки на выходе из ГРПБ проектируемых подземных газопроводов в существующие (в районе существующей ГРС г. Пятигорск):

- врезка проектируемого подземного стального газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа Г3 $\varnothing 219 \times 7,0$ к газопроводу высокого давления $P \leq 0,6$ МПа $\varnothing 219 \times 7,0$ от ГРС г. Пятигорск (1)ПК0+10,5

- врезка проектируемого подземного стального газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа Г3 $\varnothing 530 \times 10,0$ к газопроводу высокого давления $P \leq 0,6$ МПа $\varnothing 530 \times 8,0$ от ГРС г. Пятигорск (2)ПК0+16,5;

- Врезка проектируемого подземного стального газопровода среднего давления $P \leq 0,3$ МПа Г2 $\varnothing 273 \times 8,0$ к газопроводу среднего давления $P \leq 0,3$ МПа $\varnothing 273 \times 8,0$ от ГРС г. Пятигорск (3)ПК0+90,5;

- Врезка проектируемого подземного стального газопровода среднего давления $P \leq 0,3$ МПа Г2 $\varnothing 377 \times 9,0$ к газопроводу среднего давления $P \leq 0,3$ МПа $\varnothing 377 \times 9,0$ от ГРС г. Пятигорск (4)ПК0+92,0.

Климат района умеренно-континентальный.

Климатические показатели изучаемого участка приведены по данным многолетних наблюдений метеостанции, расположенной в г. Пятигорск (Расчетные температуры воздуха даны согласно СП 131.13330.2020 по МС Минеральные Воды).

Климат охарактеризован по данным наблюдений ближайшей действующей репрезентативной г.м.с. Пятигорск (высота метеоплощадки 561 м).

По ГОСТ 16350-80 (районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей) климат рассматриваемого района определен как умеренно теплый с мягкой зимой.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» участок проектируемого газопровода расположен в подрайоне III Б климатического районирования для строительства.

Согласно СП 50.13330.2012 зона влажности – нормальная.

Геологическое строение участка изысканий, на разведанную глубину до 30,0 м, слагают аллювиальные и делювиальные отложения верхнечетвертичного возраста и эоценовые отложения палеогенового возраста. Разрез представлен сверху вниз:

Слой (tQIV) - Техногенные грунты представлены: насыпной суглинок, чернозём с включением дресвы, асфальт (в местах пересечения трассой газопровода автомобильных дорог и других искусственных сооружений).

Мощностью до 1,3 м.

Использовать в качестве основания под фундаменты не рекомендуется.

Слой (eQIV) - Чернозем - суглинок буро-чёрного цвета, твёрдой консистенции, гумусированный, мощностью 0,4-0,8 м.

Слой 1 (dQIII) - Суглинок от бурого до серо-бурого цвета, тяжелый, дресвяный (до 40%), твердой консистенции, непросадочный, незасоленный. Дресва представлена осадочными породами. Вскрытая мощность слоя 0,2-4,6 м.

Слой вскрыт практически повсеместно, за исключением участка трассы ПК 82+67 – ПК83+25,7. Горизонт выдержан по простиранию и не выдержан по глубине.

Слой 2 (dQIII). Дресва (50-70 %) с суглинистым заполнителем от жёлто-бурого до чёрного цвета, твёрдой консистенции. Дресвяной грунт представлен осадочными породами. Вскрытая мощность слоя 0,4-6,5 м. Слой вскрыт на участке трассы ПК 11+50 – ПК 69+65. Горизонт не выдержан по простиранию и глубине.

Слой 3 (dQIII). Суглинок от жёлто-бурого до тёмно-жёлто-бурого цвета, тяжелый, дресвяный (до 40%), тугопластичной консистенции, непросадочный. Дресва представлена осадочными породами. Вскрытая мощность слоя 0,8-9,0 м. Слой вскрыт локально скважиной 51 (ПК 69+65) и на участке от ПК 81 до конца трассы. Горизонт не выдержан по простиранию и глубине.

Слой 4 (dQIII). Глина от серого до серо-бурого цвета, лёгкая, дресвяная (до 40%), твёрдой консистенции, непросадочная. Дресвяной грунт представлен осадочными породами. Вскрытая мощность слоя 0,5-13,0 м. Слой вскрыт на участках трассы ПК 15+50 – ПК 23, ПК 33+50 – ПК 34+62, ПК 39+50 – ПК 40+73 и скважиной С-АН-1. Горизонт не выдержан по простиранию и глубине.

Слой 5 (aQIII). Глина от серого до жёлто-буро-серого цвета, лёгкая, гравийная, тугопластичной консистенции, непросадочная. Вскрытая мощность слоя 2,9-20,5 м. Слой вскрыт локально скважиной С-АН-2 и на участке ПК 5+18 – ПК 8+57. Горизонт не выдержан по простиранию и глубине.

Слой 6 (PII). Глина светло-серого цвета, лёгкая, твёрдой консистенции, аргиллитоподобная с небольшими прослойками мергеля (до 10 см), непресадочная. Слой вскрыт локально скважиной С-АН-1. Вскрытая мощность 12,0 м. Горизонт не выдержан по простиранию и глубине.

На период изысканий (февраль 2022 года), грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,3 – 6,3 м, установились на 1,5 – 6,5 м. Абсолютные отметки уровня грунтовых вод (УГВ) изменяются от 542,9 до 560,3 м.

По совокупности факторов инженерно-геологических условий, определяющих сложность изучения исследуемой территории и выполнение различного состава и объемов изыскательских работ, участок изысканий отнесен к III категории сложности инженерно-геологических условий.

Согласно методике, изложенной в СП 22.13330-2016 нормативные глубины промерзания для различных грунтов данного района составляют:

Тип грунта	Глубина промерзания, м
Глина и суглинок	0,67
Супесь, песок мелкий и пылеватый	0,82
Песок гравелистый, крупный и средней крупности	0,88
Крупнообломочный грунт	1

5 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Ширина и протяженность полосы отвода определены в зависимости от назначения и категории земель вдоль трассы газопровода, материала и диаметра труб, способов их соединения и укладки, от физико-механических свойств грунтов и глубины заложения трубопровода, от способа и схемы обратной засыпки смонтированного трубопровода на основании исходных данных.

Границы полосы временного отвода определены с учетом границ смежных землепользователей, естественных границ земельного участка и соответствует требованиям земельного и градостроительного законодательства.

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам и существующим съездам с автомобильных дорог.

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.

6 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Пятигорск.

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Пятигорск и доставляются на стройку а/транспортом по существующим дорогам, среднее плечо перевозки 20 км. При необходимости, место проживания работающих может быть определено после заключения договора между заказчиком и подрядчиком (строительной организацией).

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования Бештаугорское шоссе. Идентификационный номер автодороги: 07 ОП РЗ 07К-118.

Метод ведения работ – командирование.

Данные о командировании рабочих для выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	6,5
2	Количество командируемых работников за исключением местных рабочих кадров	чел.	19
3	Период сменности	мес.	2,0
4	Среднегодовое число дней в месяце	дней	30,4
5	Количество командировочных циклов	цикл	3
6	Базовый пункт	город	Ставрополь
7	Расстояние перевозки до места временного проживания	км	190,0
8	Вместимость автобуса	чел.	25

7 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Территория производства строительного-монтажных работ находится в районе с развитой транспортной инфраструктурой. Для обеспечения материально-техническими ресурсами объекта строительства газоснабжения используется существующая дорожная сеть.

Машины, механизмы и оборудование для строительного-монтажных работ доставляются на объект реконструкции с промбазы потенциального подрядчика. Детальная разработка маршрутов движения разрабатывается в разделе ППР, после проведения торгов и определения строительного-монтажной организации, которая будет осуществлять строительство газопровода.

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

Доставка основного оборудования и материалов, арматуры, трубопроводов и фитингов производится автомобильным транспортом со склада по адресу: Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Козлова 52а непосредственно к участку строительства. Расстояние от места временного размещения до строительной площадки – 9,0 км.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования Северо-Западный обход г. Пятигорска. Идентификационный номер автодороги: 07 ОП РЗ 07К-092.

Твердые бытовые отходы, которые образуются в процессе строительства и излишний минеральный грунт, вывозятся на полигон ТБО, расположенный по адресу: Ставропольский край, Предгорный район, 9-й км Боргустанского шоссе, Полигон №1. Среднее расстояние перевозки – 32,0 км.

Эксплуатирующая организация ООО «Арго», находится по адресу: 357600, Ставропольский край, г. Ессентуки, ул. Вокзальная, 57 Б.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования Северо-Западный обход г. Пятигорска. Идентификационный номер автодороги: 07 ОП РЗ 07К-092.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования федерального значения А-157 Минеральные Воды (аэропорт) – Кисловодск. Идентификационный номер автодороги: 00 ОП ФЗ А-157.

Ближайший карьер инертных материалов (песок, щебень) расположен в Предгорном районе «Хорошевское месторождение». Среднее расстояние перевозки – 16,0 км.

Недропользователь КФХ «Эколог», лицензия СТВ 00669 ТЭ от 01.03.2004 до 01.03.2024.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования федерального значения Р-217 "Кавказ" автомобильная дорога М-4 "Дон" - Владикавказ - Грозный - Махачкала - граница с Азербайджанской Республикой. Идентификационный номер автодороги: 00 ОП ФЗ Р-217.

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

8.1 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 8.1.1.

Таблица 8.1.1

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка	Потребное кол-во, шт.	Область применения
1	2	3	4
Экскаватор ковшовый ёмк.0,5м ³	ТВЭКС ЕК-14 мощн.77кВт	1	Разработка грунта в траншее и котлованах
Экскаватор с драглайном ёмк.0,8 м ³ с длиной стрелы 13,7 м	ЭО-4112-А мощн. 66кВт	1	Разработка грунта в котлованах
Бульдозер	ДЗ – 162, мощн. 95л.с.	1	Перемещение грунта
Трубоукладчик	ТБГ 20	2	СМР
Автомобильный кран	КС 35715	1	СМР
Трубовоз-плетевоз	ПВ-94	1	Перевозка труб
Автотранспорт	МАЗ-5340	1	Перевозка материалов и конструкций
Автобус ПАЗ	ГАЗ-32053	1	Перевозка людей
Передвижная электростанция	АД-30	1	Обеспечение электроэнергией
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-10/0,7	1	Обеспечение сжатым воздухом
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-20/2,2 240 кВт	1	Опрессовка и продувка трубопроводов
Центробежный насос		2	Водоотлив
Установка ГНБ	D150x300	1	Прокладка газопровода методом ННБ

Установка ГНБ	DD-550 «American Augers»	1	Прокладка газопровода методом ННБ
Илосос	КО-530-24	2	Откачка отработанного бурового раствора
Сварочный агрегат	АДД-4004	2	Сварка труб
Сварочный агрегат	ПРОТВА	1	Сварка труб п/э (ЗН)
Установка для сварки полиэтиленовых труб	Widos 4600 с блоком CNC 3.0	1	Сварка труб п/э встык
Рентгеномагнитографическая лаборатория	РМЛ-213	1	Контроль сварных стыков
Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-12	1	Контроль сварных соединений
Водовозка	ЗИЛ-130	1	Подвозка воды
Водовозка АЦ40 ёмк.3 м3	ЗИЛ-131Н	1	Для противопожарных мероприятий
Автосамосвал	КАМАЗ-55111	2	Отвозка грунта, привозка песка
Виброплита	DIAM VM-60/5.5Н	1	Уплотнение дна траншеи
Пневмотрамбовка	ИП-4503	2	Подбивка пазух
Вибропогружатель	ВП-ОНД 10-26	1	Погружение и извлечение шпунта
Корчеватель		1	Выкорчевка пней
Асфальтокаток	ДУ-54	1	Уплотнение слоев покрытия
Буровая установка	Bauer BG28	1	Бурение ям под фундаменты
Мойка колес автотранспорта «Мойдодыр» с обратным водоснабжением	«Мойдодыр» К-1(МП)	1	Мойка колес автотранспорта

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

Подбор трубоукладчиков.

Учитывали:

- диаметр и вес линейного метра трубы: Ø530x10 мм, вес одного метра трубы составляет 128,24 кг. Общий вес плети трубы длиной 50 м составляет 6,412 т;

- ширину траншеи: по верху с учетом откосов составляет 2,6 м, для траншеи с креплением -1,2 м;

- глубина траншеи: 2,8 м;

- расстояние от края траншеи (безопасный уклон): две глубины траншеи, т.е 5,6 м;
- необходимый вылет груза (расстояние от центра трубы до левой гусеничной тележки):
 $5,6+(0,5 \times 1,2) = 6,2$ м.

Необходимый вылет груза будет составлять 6,2 м.

Значение номинальной выгрузки трубоукладчика ТБГ 20 определяем при помощи графика грузоподъемности (коэффициент безопасности работы трубоукладчика в колонне 1,4).

При максимальном вылете 6,2 м грузоподъемность составит 8,0 т.

Согласно СП 42-102-2004 таблица 25, расстояние между трубоукладчиками 18-24 м.

Подбор экскаватора.

Ширина траншеи по низу 1,2 м, по верху с учетом откосов 2,6 м, глубина 2,8 м.

Объем грунта одного метра траншеи составляет 5,32 м³.

Ёмкость ковша выбрана 0,5 м³ по объему грунта и режущий кромке ковша.

Характеристики экскаватора ТВЭКС ЕК-14:

- радиус копания на уровне стоянки: 8,79 м;
- глубина копания: 4,89 м;
- максимальная высота выгрузки 6,18 м.

8.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

Расчет потребности в энергоресурсах произведен по укрупненным показателям на 1 км газопровода соответствующего диаметра по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства», часть II, раздел III, таблица 23, таблица 35.

Результаты сведены в таблице 8.2.1, при этом учтены поправочные коэффициенты, зависящие от района строительства:

$K_1=0,83$ - территориальный коэффициент для Ставропольского края;

$K_2=1,015$ - территориальный коэффициент для Ставропольского края;

Таблица 8.2.1

Наименование ресурсов	Единица измерения	Коэффициент	Удельная норма на 1 км газопровода	Потребность на 8,498 км газопровода
Установленная электрическая мощность	кВА	0,83	1,1	7,8
Потребная электрическая мощность	кВА	0,83	0,9	6,3
Сжатый воздух для продувки	тыс. м ³	1,015	4,47	38,6
Кислород	м ³	1,015	16,2	139,7
Карбид кальция	кг	1,015	35,3	304,5

Вода для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд	м ³ /сутки	1,015	0,08	0,7
Вода для производственных и технических нужд	м ³ /сутки	1,015	0,07	0,6
Бензин	т	0,83	0,26	1,8

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

Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в ёмкости. Контроль качества». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная.

Расход воды на одного работающего в летнее время суток составляет 3,0-3,5 л. Всего расход питьевой воды составит 87,5 литров в сутки на всех работающих. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20°С.

Кислород доставляют на площадку в баллонах. Сжатый воздух используется для продувки газопроводов и потребность в нем удовлетворяется за счет эксплуатации передвижных компрессорных установок.

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

8.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Расчет требуемых санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену до 70% от общего количества.

Таблица 8.3.1

Наименование помещений	Назначение	Расчетные нормы площади, кв.м/чел.	Число пользующихся человек	Требуемая площадь, кв.м.
Контора для инженерно-технических работников	Для всех ИТР смены	4	2	8,0
Красный уголок с учетом проведения занятий по технике безопасности	Для числа рабочих в максимальную смену	0,75	0,7 x 21 = 15	16,0
Гардеробные	Для всех рабочих	0,7	21	14,7
Умывальные	Для числа рабочих в максимальную смену	1 кран на 15 человек 0,06	0,7 x 21 = 15	1,0

Душевые (с преддушевой)	Тоже	2 сетки на 10 человек 0,82	0,7 x 21 = 15	12,3
Уборные	Тоже	0,1	0,7 x 21 = 15	1,5
Помещение для сушки спец. одежды и обуви	Тоже	0,2	0,7 x 21 = 15	3,0
Помещение для обогрева	Тоже	0,1	0,7 x 21 = 15	1,5
Комната приема пищи	Тоже	0,25	0,7 x 21 = 15	3,8

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные мобильные модули контейнерного типа (вагончики -фургон-бытовка ФБ-01.00.00) целевого назначения (ОАО ПКТИпромстрой Альбом унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок), имеющие санитарно-эпидемиологическое заключение, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием.

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.

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

Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

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

Ведомость объемов основных работ

№ строки	Наименование работ	Единица измерения	Объем строительномонтажных работ
1	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (группа грунта: 3)	м ³	27150,0
2	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (группа грунта: 3, мокрые) с учетом приямков для сбора воды	м ³	900,0
3	Разработка грунта в траншее вручную (доработка) (группа грунта: 3)	м ³	1285,0
4	Разработка грунта в траншее вручную (доработка) (группа грунта: 3, мокрые)	м ³	30,0
5	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (под ЛЭП, группа грунта: 3)	м ³	1429,0
6	Разработка грунта в траншее вручную (пересечение с коммуникациями) (группа грунта: 3)	м ³	3215,0
7	Разработка рабочих траншей экскаватором емк. ковша 0,5 м ³ , (группа грунта: 3)	м ³	3530,0
8	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (группа грунта: 3 (ННБ))	м ³	572,0
9	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,8 м ³ (группа грунта: 3 (ННБ))	м ³	394,0
10	Разработка грунта в котловане вручную (доработка), (группа грунта: 3 (ННБ))	м ³	37,0
11	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,8 м ³ (группа грунта: 3, мокрые (ННБ)) с учетом приямков для сбора воды	м ³	56,0
12	Разработка грунта в котловане вручную (доработка), (группа грунта: 3, мокрые (ННБ))	м ³	5,0
13	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (под ЛЭП, группа грунта: 3, мокрые (ННБ))	м ³	103,0
14	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ (под ЛЭП, группа грунта: 3, (ННБ))	м ³	29,0
15	Разработка грунта в котловане экскаватором с емк. ковша 0,8 м ³ (под ЛЭП, группа грунта: 3 (ННБ))	м ³	32,0
16	Разработка грунта в котловане экскаватором емк. ковша 0,5 м ³ под фундаменты ГРПБ (группа грунта: 3)	м ³	101,0
17	Разработка грунта вручную под фундаменты ГРПБ, СКЗ (группа грунта: 3)	м ³	38,0
18	Разработка грунта под фундаменты ограждений, опоры, молниеприёмники с применением бурильной установки (группа грунта: 3)	м ³ /шт.	20,0/61
19	Обратная засыпка траншеи песком экскаватором с уплотнением (группа грунта: 1)	м ³	7375,7

20	Обратная засыпка траншеи песком вручную с уплотнением (группа грунта: 1)	м ³	1844,0
21	Обратная засыпка траншеи гравием вручную с уплотнением	м ³	8,4
22	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную с уплотнением (группа грунта: 2)	м ³	4586,9
23	Обратная засыпка траншеи грунтом бульдозером с уплотнением (группа грунта: 2)	м ³	18348,0
24	Обратная засыпка котлованов (ННБ) песком экскаватором (группа грунта: 1)	м ³	158,0
25	Обратная засыпка котлованов (ННБ) грунтом вручную (группа грунта: 2) с уплотнением	м ³	214,0
26	Обратная засыпка котлованов и рабочих траншей (ННБ) грунтом бульдозером (группа грунта: 2) с уплотнением	м ³	4386,0
27	Обратная засыпка котлована грунтом под фундаменты ГРПБ вручную (группа грунта: 2) с уплотнением	м ³	44,5
28	Обратная засыпка котлованов песком под фундаменты СКЗ вручную (группа грунта: 1) с уплотнением	м ³	2,4
29	Обратная засыпка котлованов грунтом под фундаменты СКЗ вручную (группа грунта: 2) с уплотнением	м ³	1,3
30	Устройство песчаного основания под фундаменты ГРПБ	м ³	46,5
31	Вывоз лишнего грунта	м ³	11298,8
32	Вырубка кустарника и мелколесья с выкорчёвкой пней	м ²	23262,0
33	Вырубка деревьев мягких пород с выкорчёвкой пней		
	Ø0,12-0,16 м	шт.	881
	Ø0,17-0,24 м	шт.	51
	Ø0,25-0,32 м	шт.	26
34	Водоотлив из траншеи	м ³	230
	котлованов (ННБ)	м ³	70,0
35	Разборка существующего ограждения из проволочной сетки с последующим восстановлением высотой 1,2 м по деревянным столбам	м	900,0
36	Планировка вдольтрассового проезда	м ²	13280,0
37	Крепление траншеи досками	м ²	4205,0 (см. табл.10.2.1)
38	Погружение и извлечение трубы Ø219х9 ГОСТ 10704-91		
	длиной 6,0 м	шт.	69 (3-х кр.прим.)
	длиной 7,5 м	шт.	56
39	Погружение и извлечение трубы Ø325х9 ГОСТ 10704-91		
	длиной 7,5 м	шт.	24 (3-х кр. прим.)
	длиной 9,2 м	шт.	79

40	Устройство и разборка затяжки из швеллера 27П ГОСТ8240-97 при закреплении траншей	м	1296,0 м 3-х кр. прим., (из них 349,0 м-4-х кр. прим).
41	Планировка площадок ННБ (21 шт.)	м ²	8400,0
42	Крепление котлованов досками	м ²	1360,0 (см. табл.10.2.3)
43	Погружение и извлечение трубы Ø219х9 ГОСТ 10704-91		
	длиной 6,6 м	шт.	46 шт., из них 8 шт.-4-х кр.прим.
	длиной 5,6 м	шт.	8-ми шт.-7-ми кр.прим., (из них 4 шт.-8 кр. прим.)
44	Погружение и извлечение шпунта «Ларсен» Л15 в рабочих траншеях и котлованах ННБ		
	длиной 7,6 м	шт.	1189 шт. (из них 24 шт.-4-х кр.прим.)
	длиной 8,2 м	шт.	48 шт.-2-кр.прим.
	длиной 9,6 м	шт.	1084 шт. (из них 277 шт.-2-х кр. прим., 24 шт.-3-х кр.прим.)
	длиной 12,5 м	шт.	48 шт.-2-кр.прим.(из них 24 шт.-3 кр.прим.)
45	Устройство и разборка затяжки из швеллера 27П ГОСТ8240-97 при закреплении котлованов и рабочих траншей	м	2702,0 м-2-х кр.прим.(из них 1924,0 м- 3-х кр.прим.)
46	Устройство и разборка временных переездов из сборных железобетонных плит ПДН АIV по серии 3.503.1-91	шт.	34 шт. – 26 кр. прим.
47	Подсыпка песчано-гравийной смеси h=0,2 м под плиты	м ³	3070,0 м ³
48	Укладка противозерозионных матов		См. табл.10.2.2
49	Укрепление трассы щебнем М600, фр.31,5-63, h=0,2 м	м ²	61,0
50	Монтаж и демонтаж мобильных дорожных покрытий МДП-МОБИСТЕК-80 по ТУ 2296-068-00204961-2010	шт.	109
51	Укладка и демонтаж брёвен Ø0,18 м длиной 6,0 м	шт.	5
52	Подсыпка песка под бревна	м ³	1,5
53	Засыпка щебнем М600, фр.31,5-63 между плитами МДП	м ³	20,0

54	Разработка грунта вручную под водоотводные лотки с последующим возвратом после демонтажа лотков	м ³	40,0
55	Монтаж и демонтаж лотков МАХ 300	шт.	240
56	Аккумулирующая ёмкость (пластиковая V=1м ³)	шт.	1
57	Разработка грунта экскаватором под аккумулирующую ёмкость с последующим возвратом после демонтажа ёмкости	м ³	1,0
58	Участки газопровода, испытываемые на герметичность		
	- газопровод Г4 Ø530x10,0	шт.	2
	- газопровод Г3 Ø530x8,0	шт.	1
	- газопровод Г3 Ø219x7,0	шт.	1
	- газопровод Г2 Ø377x9,0	шт.	1
	- газопровод Г2 Ø273x8,0	шт.	1

Количество участков газопровода, испытываемых на герметичность, уточняется в ППР.

Объемы обратной засыпки траншеи даны с учетом объема труб V=1846,0 м³, объема песка V=9380,1 м³, объема гравия V=8,4 м³ и (строительная часть) V= 64,3 м³

Ведомость объемов работ по разборке и восстановлению существующих покрытий дорог

Наименование покрытия	Количество	Конструкция покрытия
Щебеночное, м ²	231,0	Щебень марки М600 фр. 31,5-63 мм по ГОСТ 32703-2014, с заклинкой мелким щебнем М600 фр.8-16 мм по ГОСТ 32703-2014 – 0,08 м
		Щебень марки М600 фр. 31,5-63 мм по ГОСТ 32703-2014 – 0,15 м
		Песок ГОСТ 32730-2014 – 0,25 м
Асфальтобетонное, м ²	13,5	Асфальтобетон из смеси горячей, высокопористый марки II по ГОСТ 9128-2013 – 0,05 м
		Щебень марки М600 фр. 31,5-63 мм по ГОСТ 32703-2014 – 0,15 м
		Песок по ГОСТ 32730-2014 – 0,30 м

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

10.1 Работы подготовительного периода

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

- отчуждение полосы отвода под трассу газопровода;
- расчистка трассы от древесно-кустарниковой растительности;
- снятие плодородного слоя почвы с последующим восстановлением;
- разборка существующего ограждения из проволочной сетки на всю ширину полосы отвода с последующим восстановлением (ПК30+41,8, ПК30+98,9, ПК35+94,2, ПК36+14,7, ПК36+98,1, ПК37+59,6, ПК37+89,8, ПК38+06,5, ПК38+71,5, ПК38+90,7, ПК39+33,9, ПК40+30,9, ПК40+43,1, ПК40+72,5, ПК40+83,6, ПК41+53,3, ПК41+64,0, ПК41+74,7- ПК43+24,3, ПК44+45,9, ПК82+68,8) общей длиной 900,0 м
- разборка существующего щебеночного дорожного покрытия с последующим восстановлением (ПК35+68,0-ПК35+72,2, ПК36+37,6-ПК36+40,5, ПК40+84,6-ПК40+87,5, ПК41+24,5-ПК41+28,2, ПК41+44,5-ПК41+52,7, ПК41+65,8-ПК41+68,7, ПК42+51,5-ПК42+53,9, ПК47+21,3-ПК47+25,3, 1ПК0-1ПК0+10,0, 2ПК0-2ПК0+09,5, 3ПК0-3ПК0+10,0, 3ПК0+48,0-3ПК0+70,0 4ПК0-4ПК0+10,0, 4ПК0+43,0-4ПК0+67,0) общей площадью 231,0 м².
- разборка существующего асфальтобетонного дорожного покрытия с последующим восстановлением в месте прокладки кабеля в р-не установки ГРПБ на площади 13,5 м²;
- создание и закрепление геодезической основы на строительной площадке путем забивки металлических штырей с окрашенной головкой;
- обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями, согласно расчетной потребности, с обеспечением мер противопожарной безопасности в соответствии требований постановления Правительства РФ «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», от 16 сентября 2020 г №1479;
- обеспечение участков строительства водой, электроэнергией.

Планировка:

- вдольтрассовый проезд шириной 3,5 м, общей протяженностью 3794,2 м на площади 13280,0 м².

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на автомобильные дороги выезды с места проведения строительно-монтажных работ оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта, основным элементом которых является очистная установка «Мойдодыр».

Трасса газопровода на участке ПК3+74,5-ПК8+06,5 расположена в водоохранной зоне р. Золотушка.

На участке ПК3+74,5-ПК5+75,9 для проезда строительной техники в водоохранной зоне р. Золотушка предусматривается устройство временного проезда, выполненных из мобильных дорожных покрытий МДП-МОБИСТИК-80 по ТУ 2296-068-00204961-2010. Необходимы МДП размером 6,0х2,2 м в количестве 109 шт. Мобильные дорожные покрытия укладываются на спланированную поверхность. Участки между плитами на углах поворота засыпаются щебнем. Для предотвращения повреждения крайних плит, перед ними укладываются бревна $\varnothing 0,18$ м и длиной 6,0 м в количестве 5 шт. с подсыпкой песком. Объем песка под одно бревно $0,3 \text{ м}^3$.

Для сбора поверхностных стоков вдоль плит укладываются пластиковые лотки в количестве 240 шт. Поверхностные стоки собираются в аккумулирующую ёмкость и вывозятся на очистные сооружения. (см. графическую часть лист 2,3).

На участке ПК5+75,9-ПК8+06,5 в водоохранной зоне р. Золотушка трасса газопровода проложена закрытым способом методом ННБ.

По окончании работ временные проезды демонтировать, материалы использовать в нуждах строительной организации.

10.2 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.

Работы ведутся поточным методом.

Весь комплекс строительно-монтажных работ по прокладке газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C и не выше плюс 30°C .

Разработка траншеи в задел запрещается.

Плодородный слой почвы снимается бульдозером.

В границах прибрежной зоны р. Золотушка (ПК4+49,0-ПК5+76,0) растительный грунт в объеме $279,4 \text{ м}^3$ и минеральный грунт в объеме $851,0 \text{ м}^3$ грузится в автомобильный транспорт и вывозится для временного складирования за границы прибрежной зоны и складировается в пределах полосы временного отвода земель. Среднее плечо возки 150,0 м.

Разработка грунта в траншее на участках (ПК16+93,3-ПК17+01,9, ПК19+24,4-ПК19+34,4, ПК20+94,5-ПК21+81,2, ПК34+30,6-ПК34+34,9, ПК38+08,4-ПК38+54,1, ПК42+51,5-ПК43+50,3,

ПК44+49,7-ПК44+96,6, ПК47+93,2-ПК48+05,2, ПК56+20,7-ПК56+24,7, ПК58+59,2-ПК59+01,8, ПК64+24,6-ПК64+94,2, ПК65+38,2-ПК65+49,3, ПК66+02,7-ПК66+32,3) выполняется без откосов с последующим креплением досками на общей площади 4205,0 м² с переустановкой и выбраковкой 20% после каждого использования (см. табл. 10.2.1)., на остальных участках траншею разрабатывать с естественными откосами ковшовым экскаватором с ёмкостью ковша 0,5 м³.

таблица 10.2.1

Пикеты	Площадь крепления, м ²	Новый материал	Материал, используемый повторно
ПК16+93,3-ПК17+01,9	87,0	87,0	-
ПК19+24,4-ПК19+34,4	91,0	22,0	69,0
ПК20+94,5-ПК21+81,2	702,0	629,0	73,0
ПК34+30,6-ПК34+34,9	40,0	-	40,0
ПК38+08,4-ПК38+54,1	370,0	-	370,0
ПК42+51,5-ПК43+50,3	1157,0	677,0	480,0
ПК44+49,7-ПК44+96,6	352,0	-	352,0
ПК47+93,2-ПК48+05,2	83,0	-	83,0
ПК56+20,7-ПК56+24,7	27,0	-	27,0
ПК58+59,2-ПК59+01,8	307,0	-	307,0
ПК64+24,6-ПК64+94,2	619,0	-	619,0
ПК65+38,2-ПК65+49,3	124,0	-	124,0
ПК66+02,7-ПК66+32,3	246,0	-	246,0
Итого	4205,0	1415,0	2790,0

При креплении траншеи досками, доски забиваются между стенками траншеи и каркасом из труб с шагом 2,5 м. Для крепления использовать трубы $\varnothing 219 \times 9$, $\varnothing 325 \times 9$ ГОСТ 10704-91.

 $\varnothing 219 \times 9$:

- длиной 6,0 м (ПК20+94,5-ПК21+81,2, ПК38+08,4-ПК38+54,1, ПК44+49,7-ПК44+96,6, ПК47+93,2-ПК48+05,2, ПК56+20,7-ПК56+24,7, ПК58+59,2-ПК59+01,8) в количестве 69 шт. 3-х кр. прим;

- длиной 7,5 м (ПК64+24,6-ПК64+94,2) в количестве 56 шт.

 $\varnothing 325 \times 9$:

- длиной 7,5 м (ПК16+93,3-ПК17+01,9, ПК19+24,4-ПК19+34,4, ПК34+30,6-ПК34+34,9, ПК65+35,7-ПК65+49,3, ПК66+02,7-ПК66+32,3) в количестве 24 шт. 3-х кр. прим.;

- длиной 9,2 м (ПК42+51,5-ПК43+50,3) в количестве 79 шт.;

При закреплении траншеи необходимо предусмотреть устройство затяжки с шагом 1 м. В качестве затяжки использовать швеллер 27П ГОСТ 8240-97 с ориентацией полости полки параллельно плоскости стены траншеи в количестве 1296,0 м 3-х кр. прим. (из них 349,0 м-4-х кр. прим.).

Растительный грунт складывается в пределах полосы отвода при этом растительный слой и минеральный грунт складываются отдельно друг от друга.

Отвалы грунта следует располагать с верховой стороны рельефа.

Грунт в траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 15 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов. Отрытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми. Необходимо исключить замачивание и промораживание грунтов в траншее.

На участках трассы, где трубопровод укладывается открытым способом в футляре ширина траншеи по её дну принята равной 1,4 м, по всей остальной трассе ширина траншеи по её дну принята 1,2 м.

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

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

Все работы в охранной зоне (не менее 2 м в каждую сторону от оси кабеля) от трассы кабеля «Ростелеком» обязательно производить в присутствии и под надзором представителя ПАО «Ростелеком», которого необходимо вызвать по адресу: г. Пятигорск, проспект 40 Лет Октября, 27, контактный телефон: +7(8793) 39-32-42, +7(988) 750-03-88, Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон +7(988) 750-13-08.

Для производства работ вблизи охранной зоны и в охранной зоне кабеля связи ПАО «Ростелеком» нужно Согласование (письменное согласование), которое необходимо получить в Центре эксплуатации и Сервисном центре г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО «Ростелеком».

Исключить передвижение и стоянку тяжелой техники, складирование строительных материалов, размещение сооружений в охранной зоне линий и сооружений связи.

При обнаружении подземных кабельных линий, не обозначенных в технической документации, Заказчик обязан незамедлительно прекратить работы, принять меры для обеспечения сохранности линий связи и сообщить в Центр эксплуатации и Сервисный центр г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО «Ростелеком».

Работы в местах пересечения проектируемого газопровода с существующими коммуникациями произвести с обязательным участием представителей собственников.

При прокладке газопровода в водонасыщенных грунтах предусматривается водоотлив из траншеи (ПК42+90,0-ПК43+50,3, ПК44+49,7-ПК44+96,6,) в объеме 230,0 м³ с помощью центробежных насосов.

Для сбора воды в стенке траншеи разрабатываются приямки размером 1,2x1,2 м на глубину, превышающую глубины траншеи на 1,0 м в количестве 3 шт.

В местах пересечения газопровода с существующими кабелями связи ПАО «Ростелеком», коммуникациями ООО «Газпромтрансгаз» и при организации подъездных дорог к месту производства работ пересекающих линейно-кабельные сооружения связи ПАО «Ростелеком» необходимо предусмотреть устройство временного переезда, выполненного из сборных железобетонных плит ПДН АIV по серии 3.503.1-91 «Дорожные одежды с покрытиями из сборных железобетонных плит для автомобильных дорог в сложных условиях», соединённых между собой проволокой $\varnothing 5-6$ мм. Ширина проезжей части 4,0 метра.

Плиты укладываются одновременно на участке длиной 100,0 м (34 шт.)

Количество плит на участках трассы газопровода Г4:

ПК0+15,0-ПК0+21,0 – 2 шт.;

ПК0+69,1-ПК0+75,1 – 2 шт.;

ПК1+75,2-ПК1+81,2 – 2 шт.;

ПК2+90,3-ПК3+02,3 – 4 шт.;

ПК9+02,8-ПК9+8,8 – 2 шт.;

ПК10+37,0-ПК10+49,0 – 4 шт.;

ПК15+31,5-ПК15+43,5 – 4 шт.;

в р-не ПК16+87,6 – 2 шт.;

ПК17+26,5-ПК17+32,5 – 2 шт.;

ПК18+41,4-ПК18+53,4 – 4 шт.;

ПК20+07,7-ПК20+13,7 – 2 шт.;

ПК24+30,5-ПК24+36,6 – 2 шт.;

ПК28+09,8-ПК28+15,8 – 2 шт.;

ПК28+25,4-ПК28+37,4 – 4 шт.;

ПК31+20,1-ПК31+38,1 – 6 шт.;

в р-не ПК31+55,6 – 2 шт.;

ПК31+68,5-ПК31+80,5 – 4 шт.;

ПК34+06,0-ПК34+18,0 – 4 шт.;

в р-не ПК34+29,6 – 6 шт.;

ПК34+37,2-ПК34+43,2 – 2 шт.;

ПК34+83,0-ПК37+85,6 – 100 шт.;

ПК38+30,5-ПК38+66,5 – 12 шт.;

ПК38+72,9-ПК39+86,3 – 38 шт.;

ПК40+20,0-ПК43+21,5 – 100 шт.;

ПК43+56,5-ПК43+62,5 – 2 шт.;

ПК44+31,9-ПК44+32,9 – 4 шт.;

ПК44+50,2-ПК51+60,8 – 238 шт.;

ПК56+19,6-ПК58+61,3 – 80 шт.;

ПК58+69,8-ПК58+81,8 – 4 шт.;

ПК59+15,8-ПК59+27,8 – 4 шт.;

ПК59+71,0-ПК65+08,2 – 178 шт.;

ПК65+29,4-ПК65+35,4 – 2 шт.;

ПК65+54,3-ПК65+60,3 – 2 шт.;

в р-не ПК82+83,6 – 10 шт.;

Количество плит на участках трассы газопровода Г3:

(4)ПК0+02,0-(4)ПК0+64,0 – 29 шт.;

Количество плит на участках трассы газопровода Г2:

(3)ПК0+15,0-(3)ПК0+68,8 – 18 шт.;

Итого необходимо плит - 34 шт. -26-кр. прим.

Под плиты выполнить подсыпку песчано-гравийной смеси $h=0,2$ м в объёме 3070,0 м³.

По окончании работ переезды разобрать. Использованную песчано-гравийную смесь вывезти на полигон ТБО. Среднее расстояние перевозки – 32,0 км.

Согласно СНиП 12-03-2001 п. 6.2.9., при производстве земляных работ на территории населённых пунктов в местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 1,0 м, ограждённые с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила. Траншеи в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены. Высота ограждения – не менее 1,2 м. Для спуска работающих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

Прокладка подземного газопровода $\varnothing 530 \times 10,0$ выполняется с помощью двух трубоукладчиков, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опускания укладываемой плети. В качестве грузозахватной оснастки следует применить мягкие стропы (полотенца).

Для спуска рабочих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

Обратная засыпка траншеи минеральным грунтом выполняется бульдозером.

Засыпку траншеи следует производить в три стадии:

- засыпка пазух немерзлым грунтом (вручную);
- присыпка на высоту 0,2 м над верхом трубы тем же грунтом с подбивкой пазух (вручную);
- окончательная засыпка после предварительного испытания с равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы.

В пучинистых грунтах дно траншеи уплотняют с применением вибромеханических трамбовочных установок (СП 42-101-2003 п.10.75).

После прокладки газопровода и засыпки траншеи на участке трассы газопровода (ПК0+06,1-ПК0+14,9) протяженностью 8,8 м, для предотвращения размыва засыпки траншеи предусматривается укладка противоэрозионных матов на ширину 4,0 м. Потребность в материалах см. таблицу 10.2.2

Таблица 10.2.2

Наименование материала	Ед. измерения	Количество
Геомат трехмерный противоэрозионный «ВЭЙМИКС» ПС35-2,0х25 ТУ2291-005-96017324-2012	м ²	39,2
Нагель для крепления георешетки, арматура 10-А-III L=750 ГОСТ 5781-82	шт	34
Семена многолетних трав	кг	2,0
Растительный грунт	м ³	4,7

Порядок проведения работ по укладке противоэрозионных матов:

- выравнивания, очистка и уплотнения откоса с помощью механизированных, либо подручных средств;

- отсыпка на откос растительного грунта толщиной 7 см, его планировка с последующим уплотнением этого слоя ручными трамбовками либо ручными катками. Откос не должен включать комья грунта диаметром более 5 см, при наличии подобных включений эти комья должны разбиваться граблями вручную;

- устройства в верхней и нижней части откосов анкерных траншей для закрепления геоматов. Анкерные траншеи трапециевидального сечения с заложением откосов 1:1 глубиной 0,3 м и шириной (по низу) 0,3 м устраивают на расстоянии 0,2 - 0,6 м от бровки земляного полотна;

- закрепление геоматов в анкерных траншеях нагелями с шагом 1 метр;

- раскатывание геоматов с помощью механизированных, либо подручных средств по поверхности откоса сверху вниз. Анкерные траншеи после укладки геоматов заполняют местным грунтом и уплотняют;

- закрепление мест стыковки геоматов. Соседние полотна укладываются параллельно с нахлестом не менее 0,1 м и не более 0,2 м и закрепляют нагелями;

- просеивание поверхности уложенных геоматов семенами трав;

- укладка растительного грунта 5 см поверх геомата, с тщательным разравниваем и поливкой.

Для укрепления склонов и засыпки геоматов используется покупной растительный грунт, доставляемый самосвалами, либо фасованный в мешках.

На выполнение работ по прокладке газопровода методом ННБ необходимо разработать проект производства работ.

Переход подземного газопровода методом наклонно-направленного бурения выполняется через:

- р. Золотушка и автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК5+74,7-ПК8+11,7);
- железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45 м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) и автомобильная дорога «А-165 Лермонтов - Черкесск» (ПК17+03,0-ПК19+23,0);
- съезд с автомобильной дороги «А-165 Лермонтов - Черкесск» местного значения (ПК19+35,6-ПК19+65,6);
- участок местности (ПК20+94,5-ПК21+19,5);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК21+82,3-ПК22+18,3);
- участок местности (ПК22+49,4-ПК22+89,4);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ул. Промышленная) (ПК23+96,3-ПК24+35,3);
- участок местности (ПК32+44,6-ПК33+78,1);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+02,2-ПК34+29,2);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+36,0-ПК34+83,0);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК37+98,3-ПК38+07,3);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК38+63,9-ПК38+72,9);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК39+86,3-ПК40+19,3);
- участок местности (ПК43+51,5-ПК43+90,5);
- участок местности (ПК43+94,6-ПК44+48,6);
- участок местности (ПК64+95,1-ПК65+37,1);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ш. Бештаугорское) (ПК65+50,6-ПК66+01,6);
- участок местности (ПК66+34,8-ПК68+16,8);
- участок местности (ПК69+99,4-ПК70+08,4);
- участок местности (ПК75+47,6-ПК77+74,6);
- автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК78+00,3-ПК80+50,3);

Работы по прокладке подземного газопровода методом ННБ ведутся непрерывно.

Для прокладки газопровода методом ННБ (ПК5+74,7-ПК8+11,7, ПК17+03,0-ПК19+23,0, ПК32+44,6-ПК33+78,1, ПК66+34,8-ПК68+16,8, ПК75+47,6-ПК77+74,6, ПК78+00,3-ПК80+50,3) применяется установка – DD-550 «American Augers», для остальных переходов - установка D150x300.

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.

Выполнить планировку площадок (21 шт.) на общей площади 8400 м² (площадь планировки одной площадки 400 м²).

При производстве работ необходимо предусмотреть технологические котлованы, которые на время производства работ необходимо оградить и установить сигнальные знаки, видимые в любое время суток. Для спуска работающих в котлованы предусмотреть лестницы.

Разработка грунта в котлованах (ПК17+01,9, ПК19+21,9, ПК20+93,3, ПК21+18,0, ПК22+88,0, ПК33+78,2, ПК34+01,1, ПК34+28,1, ПК34+34,9, ПК34+81,7, ПК43+50,3, ПК64+94,2) выполняется экскаватором с драглайном, с ёмкостью ковша 0,8 м³, остальные котлованы разработать экскаватором с ёмк. ковша 0,5 м³.

При прокладке газопровода методом ННБ через р. Золотушка и автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК5+74,7-ПК8+11,7), железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45 м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) и автомобильную дорогу «А-165 Лермонтов - Черкесск» (ПК17+03,0-ПК19+23,0), участок местности (ПК64+95,1-ПК65+37,1), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ш. Бештаугорское) (ПК65+50,6-ПК66+01,6) необходимо предусмотреть рабочие траншеи:

- на участке ПК5+74,7-ПК8+11,7 от ПК8+12,8 протяженностью 239,0 м в объёме 1339,5 м³;
- на участке ПК17+03,0-ПК19+23,0 от ПК17+01,9 протяженностью 222,0 м в объёме 1614,5 м³;
- на участке ПК64+95,1-ПК65+37,1 от угла поворота ПК64+94,2 протяженностью 42,0 м в объёме 318,0 м³;
- на участке ПК65+50,6-ПК66+01,6 от ПК66+02,9 протяженностью 52,0 м в объёме 258,0 м³.

Котлованы и рабочую траншею (ПК19+64,2, ПК21+81,2, ПК22+48,4, ПК23+95,2, ПК24+38,8, ПК32+42,1, ПК37+97,2, ПК38+05,9, ПК38+62,7, ПК38+71,5, ПК39+85,2, ПК40+18,0,

ПК43+89,3, ПК43+93,5, ПК44+47,2, ПК66+00,4, рабочая траншея от ПК66+02,9 протяженностью 52,0 м, ПК66+32,3, ПК68+16,6, ПК69+79,8, ПК70+07,1, ПК75+45,1, ПК77+74,6, ПК77+97,5, ПК80+50,3) разрабатывать без откосов с последующим креплением досками на общей площади 1360,0 м² с переустановкой и выбраковкой 20% после каждого использования (см. табл. 10.2.3).

Таблица 10.2.3

Пикеты	Площадь крепления, м ²	Новый материал	Материал, используемый
ПК19+64,2	42,0	42,0	-
ПК21+81,2	42,0	8,0	34,0
ПК22+48,4	44,0	10,0	34,0
ПК23+95,2, ПК24+38,8	73,0	38,0	35,0
ПК32+42,1	36,0	-	36,0
ПК37+97,2, ПК38+05,9	76,0	25,0	51,0
ПК38+62,7, ПК38+71,5	69,0	8,0	61,0
ПК39+85,2, ПК40+18,0	72,0	17,0	55,0
ПК43+89,3	42,0	-	42,0
ПК43+93,5, ПК44+47,2	87,0	38,0	49,0
ПК66+00,4, раб. транш от ПК66+02,9	506,0	436,0	70,0
ПК66+32,3, ПК68+16,6	71,0	-	71,0
ПК69+79,8, ПК70+07,1	70,0	-	70,0
ПК75+45,1, ПК77+74,6	64,0	-	64,0
ПК77+97,5, ПК80+50,3	66,0	-	66,0
Итого	1360,0	622,0	738,0

При креплении рабочей траншеи и котлованов досками, доски забиваются между стенками рабочей траншеи, котлованов и каркасом из труб с шагом 2,5 м. Для крепления использовать трубы **Ø219х9** ГОСТ 10704-91:

- длиной 6,6 м (ПК19+64,2, ПК21+81,2, ПК22+48,4, ПК43+89,3, ПК43+93,5, ПК44+47,2, ПК66+00,4, рабочая траншея от ПК66+02,9 протяженностью 52,0 м, ПК66+32,3, ПК68+16,6) в количестве 46-ти шт, из них 8 шт.-4-х кр. прим.;

- длиной 5,6 м (ПК23+95,2, ПК24+38,8, ПК32+42,1, ПК37+97,2, ПК38+05,9, ПК38+62,7, ПК38+71,5, ПК39+85,2, ПК40+18,0, ПК39+85,2, ПК40+18,0, ПК75+45,1, ПК77+74,6, ПК77+97,5, ПК80+50,3) в количестве 8-ми шт.-7-ми кр. прим, из них 4 шт. – 8 кр. прим.;

Рабочие траншеи и котлованы (ПК5+73,6, ПК8+10,3, рабочая траншея от ПК8+12,8 протяженностью 239,0 м, ПК17+01,9, рабочая траншея от ПК17+01,9 протяженностью 222,0 м, ПК19+21,9, ПК19+34,4, ПК20+93,3, ПК21+18,0, ПК22+17,0, ПК22+88,0, ПК33+78,2, ПК34+01,1, ПК34+28,1, ПК34+34,9, ПК34+81,7, ПК43+50,3, ПК64+94,2, рабочая траншея от угла поворота

ПК64+94,2 протяженностью 42,0 м, ПК65+35,9, ПК65+49,4) разрабатывать без откосов с последующим креплением шпунтом Ларсен тип Л5:

- длиной 7,6 м (ПК5+73,6, ПК8+10,3, рабочая траншея от ПК8+12,8 протяженностью 239,0 м, ПК19+34,4, ПК22+17,0, ПК65+35,9, ПК65+49,4) в количестве 1189 шт., из них 24 шт. -4-х кр. прим.;

- длиной 8,2 м (ПК19+21,9, ПК20+93,3, ПК21+18,0, ПК22+88,0) в количестве 48 шт. -2-х кр. прим.;

- длиной 9,6 м (ПК17+01,9, рабочая траншея от ПК17+01,9 протяженностью 222,0 м, ПК34+81,7, ПК64+94,2, рабочая траншея от угла поворота ПК64+94,2 протяженностью 42,0 м) в количестве 1084 шт., из них 227 шт. 2-х-кр. прим, 24-шт.-3-х кр. прим;

- длиной 12,5 м (ПК33+78,2, ПК34+01,1, ПК34+28,1, ПК34+34,9, ПК43+50,3) в количестве 48 шт.-2-х кр. прим., из них 24-шт-3 кр. прим;

Погружение шпунтов осуществляется вибропогружателем с предварительной разбивкой котлованов в плане.

По завершении работ по забивке шпунта выполняется выемка грунта экскаватором с драглайном. Грунт складировается во временный отвал.

На выполнение работ по прокладке газопровода с применением шпунтов необходимо разработать проект производства работ.

При закреплении котлованов и рабочих траншей необходимо предусмотреть устройство затяжки с шагом 1 м. В качестве затяжки использовать швеллер 27П ГОСТ 8240-97 с ориентацией полости полки параллельно плоскости стены котлованов и рабочих траншей в количестве 2702 м-2-кр.прим., из них 1924 м-3кр.прим.

По окончании работ рабочие траншеи и технологические котлованы засыпать.

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.

Окончательный объем бентонита, тип специальных добавок, свойства и состав бурового раствора уточняется при разработке проекта производства работ строительной организацией, выполняющей работы по ННБ.

Протаскивание по буровому каналу защитного футляра и трубы газопровода производится отдельным способом: вначале протаскивается футляр, а затем протаскивается сваренная плеть газопровода.

Плеть трубопровода перед протаскиванием должна быть сварена, произведен контроль стыков.

Во время прокладки защитных футляров под дорогами необходимо осуществлять постоянный геодезический надзор за осадкой дорожной поверхности. Методика геодезических наблюдений устанавливается в ППР (СП 42-101-2003 п.10.155).

При разработке котлованов в водонасыщенных грунтах предусматривается водоотлив из котлованов (ПК8+10,3, ПК43+50,3, ПК43+89,3, ПК43+93,5, ПК44+47,2) в объеме 70,0 м³ с помощью центробежных насосов.

Для сбора воды в дне котлованов разрабатываются приемки размером 1,2x1,2x1,0 м в количестве 5 шт.

Разработка грунта под фундаменты ГРПБ и СКЗ (2шт.) выполняется ковшовым экскаватором с емк. ковша 0,5 м³

Разработка грунта под фундаменты ограждений, молниеприёмники и опоры выполняется с применением буровой установки.

По окончании строительных работ трассу газопровода на участке перехода через грунтовые дороги (ПК1+79,1-ПК1+81,6, ПК28+18,7-ПК28+25,5, ПК28+52,6-ПК28+55,6, ПК28+56,2-ПК28+59,0, ПК29+90,6-ПК29+93,9, ПК59+16,3-ПК59+19,3, ПК82+51,2-ПК82+60,2) укрепить щебнем $h=0,2$ м втрамбованным в грунт по 2,0 м в обе стороны от оси газопровода на площади 61,0 м².

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

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

Врезка проектируемого газопровода в существующий производится по специальному плану, утвержденному техническим руководителем газораспределительной организации.

Соединения стальных труб в отрезках ($\varnothing 530 \times 10,0$) на участках линейной части трассы газопровода выполняются сваркой в стык нагретым инструментом.

Обратная засыпка траншеи растительным грунтом выполняется бульдозером.

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

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

сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80 и рекомендациям СП 42-102-2004.

Сварку производить при температуре наружного воздуха -15°C - $+45^{\circ}\text{C}$, при более низкой температуре наружного воздуха сварку производить в специальных укрытиях.

При монтаже газопровода должны быть приняты меры по предотвращению засорения полости труб путем установки монтажных заглушек.

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.

10.2.1 Переход газопроводом через железную дорогу

Переход газопроводом Г4 $\varnothing 530 \times 10,0$ в футляре ПЭ100 SDR17 через железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45 м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению Скачки) (ПК17+03,1-ПК19+23,1) выполнен методом ННБ.

В состав работ, последовательно выполняемых при прокладке трубопровода методом ННБ, входят следующие технологические операции:

- планирование и расчет траектории бурения;
- организация места работ;
- пилотное бурение;
- расширение пионерной скважины;
- прокладка трубопровода.

До начала производства работ по прокладке трубопровода методом ННБ необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

- разработать ППР на прокладку трубопровода методом ННБ;
- назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ, а также их контроль и качество выполнения;
- провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;
- установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т. п.;
- обеспечить участок утвержденной к производству работ рабочей документацией;
- подготовить к производству работ машины, механизмы и оборудования и доставить их на объект;
- обеспечить рабочих ручными машинами, инструментами и средствами индивидуальной защиты;

- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;
- обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- доставить в зону работ необходимые материалы, приспособления, инвентарь, инструменты и средства для безопасного производства работ;
- проверить сертификаты качества, паспорта и комплектность на конструкции ограждений;
- опробовать строительные машины, средства механизации работ и оборудование по номенклатуре, предусмотренные ППР;
- составить акт готовности объекта к производству работ;

До начала производства работ по прокладке трубопровода методом ННБ должны быть выполнены предусмотренные ППР подготовительные работы, в т. ч.:

- ограждение места производства работ;
- подготовка площадки для размещения установки, технологического оборудования и складирования буровых штанг;
- установка анкерных и упорных устройств для обеспечения устойчивого положения установки ННБ в процессе бурения скважины;
- заземление установки ННБ;
- размещение по трассе бурения роликовых подставок для протаскивания труб в скважину;
- проверка и отладка систем приготовления и подачи бентонитовой смеси;
- произведена геодезическая разбивка осей перехода;
- производится измерение длины буровой трассы, протяженность скважины и её максимальная глубина от поверхности земли;
- не менее чем за 3-е суток до начала работ вызваны представители Махачкалинской дистанции пути.

После перевозки установки ННБ и сопутствующего технологического оборудования с базы механизации на объект производства работ, для выполнения буровых работ подготавливается рабочая площадка, разрабатываются технологические котлованы.

Установка ГНБ устанавливается в точке бурения и закрепляется анкерными стойками и фиксируется упорными устройствами рассчитанные на двойное тяговое усилие, которое может развить установка.

Настраивается сигнализация предупреждения подземного столкновения с находящимися под напряжением электрическими сетями.

Место производства буровых работ огораживается.

Работы по бурению и протаскиванию трубопровода в буровой канал выполняются в следующей последовательности, включающей три последовательных этапа:

Этап I - бурение пионерной скважины с выходом буровой головки на противоположной стороне перехода в заданной точке.

Этап II - расширение пионерной скважины до требуемого диаметра.

Этап III - закрепление за расширяющим инструментом протаскиваемого трубопровода или штанг, протаскивание трубопровода в расширенную скважину (буровой канал).

На противоположном от места расположения буровой установки - точке выхода готовится рабочая плеть трубопровода, которую необходимо протащить через выполненную скважину.

Футляр и плеть трубопровода должны быть сварены за 24 часа до начала производства работ, произведен контроль стыков, контроль состояния изоляционного покрытия.

Протаскивание по буровому каналу защитного футляра и трубы газопровода производится отдельным способом: вначале протаскивается футляр, а затем протаскивается сваренная и испытанная на герметичность плеть газопровода.

При монтаже газопровода должны быть приняты меры по предотвращению засорения полости труб путем установки монтажных заглушек.

После завершения работ по протаскиванию устанавливается вытяжная свеча, заделываются концы футляра, засыпаются технологические котлованы.

Во время прокладки защитного футляра под железнодорожным полотном необходимо осуществлять постоянный геодезический надзор за осадками дорожной поверхности, методика геодезических наблюдений устанавливается в проекте производства работ.

Работы выполнять в соответствии с требованиями Положения «Об обеспечении безопасной эксплуатации технических сооружений и устройств железных дорог при строительстве, реконструкции и (или) ремонте объектов инфраструктуры ОАО «РЖД», утвержденного Распоряжением ОАО «РЖД» от 7 ноября 2018 г. № 2364р, с учетом изменений и дополнений, утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 28 декабря 2020 г. № 2926/р.

При производстве работ по прокладке трубопровода методом ННБ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

- СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Ответственность за выполнение мероприятий по промышленной безопасности, охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности возлагается на руководителей работ, назначенных приказом.

Ответственное лицо осуществляет организационное руководство строительными работами непосредственно или через бригадира. Распоряжения и указания ответственного лица являются обязательными для всех работающих на объекте.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т. д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха. Санитарно-бытовые помещения (гардеробные, сушилки для одежды и обуви, душевые, помещения для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) должны размещаться вне опасных зон. В санитарно-бытовых помещениях должны находиться и постоянно пополняться аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства для оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Рабочая площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

К работе на буровых агрегатах допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и усвоившие:

- устройство агрегата;
- подготовку агрегата к работе;
- управление механизмами агрегата в целом;
- производство работ по бурению скважин;
- технику безопасности при работе;
- получившие удостоверение на право производства работ после сдачи экзаменов квалификационной комиссии в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-79.

Для обеспечения безопасности движения поездов предусматривается на период производства работ установка рельсового страховочного пакета в количестве 1 компл. длиной 25,0 метров.

Страховочный пакет принят по типовой проектной документации «Подвесные пакеты для ремонта железнодорожного пути» инв.№2233, разработанной ГУП «Гипротранспуть» и утвержденной Департаментом пути сооружений ОАО РЖД 23.03.2002 г. №ЦПИ-6/17.

Конструкция блока состоит из рельсовых балок. Пакет укладывается на полотно параллельно пути. Фиксируется посредством хомутов к стальным полушпалам, которые находятся в насыпи между железобетонными шпалами.

Рельсовый вариант блока предполагает сборку из трех составляющих: сначала укладывают два рельса вверх головкой, а затем сверху монтируют третий, упирая его головкой в подошвы нижележащих элементов. Фиксируются комплектующие детали стальным хомутом, изготовленным из листа 10-15 мм. Устройство стяжки предусматривает наличие усилительных ребер.

При движении поезда блок не расходится, благодаря закрученным болтам, контактирующих с подошвами нижних рельсов. Поперечные конструкции, зафиксированные к шпалам, не дают подняться путям в случае пучения насыпи. В монтаже СРП предусмотрено четыре комплекта балок, два из которых крепятся между рельсами и еще два – по бокам полотна.

Укладку разгружающих пакетов предусмотреть в «окна» под руководством начальника Минераловодской дистанции пути.

Для предоставления «окон» необходимо заключить с Северо-Кавказской железной дорогой Договор, с направлением письменного обращения в адрес первого заместителя начальника железной дороги не позже, чем за 40 рабочих дней до начала «окна» и приложением комплекта документов, согласно Разделу 10 «Инструкции о порядке планирования, разработки, предоставления и использования технологических «окон» для ремонтных и строительномонтажных работ на железных дорогах ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 25 февраля 2019 г. № 348/р. При формировании сметного расчета Объекта строительства предусмотреть затраты на предоставление технологических «окон». Контактные данные по взаимодействию при заключении Договора: 259-47-35, 259-47-90.

10.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода

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

Качество сварных соединений, выполненных сваркой встык, проверяют физическими методами в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* с изм. и Федеральных норм, и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года N 531).

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

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 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 с пропуском очистных устройств (поршней). Участки газопровода продувают с пропуском поршней, оборудованных очистными и герметизирующими элементами. При этом скорость поршня не должна быть более 5 м/с, а при подходе к камере приема - 1 м/с. Скорость перемещения поршня устанавливается (при продувке воздухом, подаваемым непосредственно от компрессоров) путем изменения режима работы (производительности) этих компрессоров.

Продувка с пропуском очистного устройства считается законченной, когда после вылета очистного устройства из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

После монтажа газопровода в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи выполняется его испытание на герметичность. Испытания газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

Стальной подземный газопровод высокого давления 1-й категории давлением св. 0,6 до 1,2 МПа испытывают давлением 1,5 МПа в течение 24 часов.

Испытание подземных газопроводов, прокладываемых методом ННБ, разрешается проводить в соответствии с п.10.5.8 СП 62.13330.2011* в одну стадию вместе с основным газопроводом по согласованию с эксплуатационной организацией.

Испытания газопроводов на герметичность должны выполняться строительно-монтажной организацией в соответствии с проектом производства работ (ППР), согласно п.10.5 СП 62.13330.2011*, на основании данной и нормативной документации.

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

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

При проведении испытаний рекомендуется использовать манометры класса точности 0,15.

Газопровод следует считать выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не превышает величины, регламентируемой СП 62.13330.2011*, СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

10.4 Мероприятия по охране труда и 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», Часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правилах безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года N 461, «Правилах противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479.

Особое внимание необходимо уделить выполнению правил установки и эксплуатации строительных механизмов вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, а также ЛЭП, 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 ЛЭП, 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, СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.

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

Вопросы по технике безопасности должны отражаться при обязательной разработке проекта производства работ в виде конкретных инженерных решений.

До начала основного строительства, в местах размещения санитарно-бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479.

Во всех инвентарных санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не далее 150 метров от места производства работ и перемещаются по трассе по ходу проведения работ.

10.5 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.

Расчётная температура воздуха в помещениях для обогрева должна соответствовать +21 - +25⁰С.

Гигиенические требования к организации работ на открытой территории в холодный период года

Работы в охлаждающей среде (зимний период года) проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25⁰С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40⁰С (35-40⁰С), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10⁰С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже - 10⁰С.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается горячим питанием.

Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема горячей пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30°C не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40°C следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

Гигиенические требования к организации работ в условиях нагревающего микроклимата

Работы в условиях нагревающего микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания. Ответственность за выполнение условий труда возлагается на работодателя.

Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Используемые коллективные средства защиты должны отвечать требованиям действующих нормативных документов на средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК-излучений).

Профилактике нарушения водного баланса работников в условиях нагревающего микроклимата способствует обеспечение полного возмещения жидкости, различных солей, микроэлементов (магний, медь, цинк, йод и др.), растворимых в воде витаминов, выделяемых из организма с потом.

Работодатель за счет своих средств обязан в соответствии с установленными нормами обеспечивать своевременную выдачу средств индивидуальной защиты, их хранение, а также стирку, химическую чистку, сушку, ремонт и замену средств индивидуальной защиты (ТК Российской Федерации статья 221).

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, рукомыльником 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.

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

11 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, 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:

- на устройство фундаментов под ГРПБ, СКЗ;
- на устройство заземления ГРПБ;
- проверка глубины заложения, уклона, постели под газопровод;
- переходы, выполненные методом ННБ;
- испытание сварочных швов;
- испытание на прочность и герметичность;
- устройство защитных футляров на газопроводе;
- подготовка поверхности надземного газопровода под окраску;
- приемка крановых узлов;
- кабели связи после проведения контрольных измерений;
- на освидетельствование грунтов основания фундаментов на площадке ГРПБ , СКЗ и кранов шаровых.

12 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Прокладка газопровода через р. Золотушка и автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК5+74,7-ПК8+11,7), железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45 м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) и автомобильная дорога «А-165 Лермонтов - Черкесск» (ПК17+03,0-ПК19+23,0), съезд с автомобильной дороги «А-165 Лермонтов - Черкесск» местного значения (ПК19+35,6-ПК19+65,6), участок местности (ПК20+94,5-ПК21+19,5), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК21+82,3-ПК22+18,3), участок местности (ПК22+49,4-ПК22+89,4), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ул. Промышленная) (ПК23+96,3-ПК24+35,3), участок местности (ПК32+44,6-ПК33+78,1), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+02,2-ПК34+29,2), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+36,0-ПК34+83,0), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК37+98,3-ПК38+07,3), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК38+63,9-ПК38+72,9), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК39+86,3-ПК40+19,3), участок местности (ПК43+51,5-ПК43+90,5), участок местности (ПК43+94,6-ПК44+48,6), участок местности (ПК64+95,1-ПК65+37,1), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ш. Бештаугорское) (ПК65+50,6-ПК66+01,6), участок местности (ПК66+34,8-ПК68+16,8), участок местности (ПК69+99,4-ПК70+08,4), участок местности (ПК75+47,6-ПК77+74,6), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК78+00,3-ПК80+50,3) предусматривается методом наклонно-направленного бурения.

Доставка техники для выполнения данного вида работ осуществляется по полосе временного отвода земель под строительство газопровода и по существующим дорогам.

Подъезд строительной техники к технологическим котлованам осуществляется по существующим съездам с автомобильных дорог, объезд – по существующим грунтовым дорогам.

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

При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правилах промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461), «Правилах противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479.

13.1 Производство работ вблизи линий электропередач

Работы вблизи линий электропередач должны производиться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы».

В строительно-монтажной организации должен быть назначен инженерно-технический работник, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, ответственный за безопасную эксплуатацию электрохозяйства организации.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключённый между вертикальными плоскостями, проходящими через

параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклонном их положении) на расстоянии, указанном в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1

для линий напряжением:	
от 1 до 20 кВ включительно	10 м
35 кВ	15 м
110 кВ	20 м

В соответствии требований методики 421/пр от 4.08.2020г. приложение 10, табл.1 производство строительных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением (ПК3+89,4-ПК4+00,0, ПК4+02,5-ПК4+22,6, ПК5+00,0-ПК5+76,2, ПК8+10,3-ПК8+43,2, ПК19+22,1-ПК19+24,9, ПК27+59,9-ПК28+03,9, ПК28+58,5-ПК28+90,7, ПК29+98,2-ПК30+44,6, ПК65+84,7-ПК66+13,5, ПК71+11,9-ПК72+03,4, ПК73+43,3-ПК73+83,5, ПК74+02,4-ПК74+32,5, ПК74+48,7-ПК74+64,8,) общей протяженностью 472,0 м к нормам затрат труда, основной заработной плате рабочих, затратам на эксплуатацию машин, в т.ч. заработной плате рабочих, обслуживающих машины, применить $K = 1,2$

Перед началом работы строительных машин (стрелковых грузоподъемных кранов, экскаваторов и т.п.) в охранной зоне воздушной линии электропередачи должно обеспечиваться снятие напряжения с воздушной линии электропередачи, при этом должны соблюдаться требования, предусмотренные в п.7.2.5.3 СНиП 12-03-2001.

При наличии обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи разрешается производить при условиях соблюдения требований, предусмотренных п.7.2.5.2 СНиП 12-03-2001.

Расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом её положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи, должно быть не менее указанного в таблице 13.1.2.

Таблица 13.1.2

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м	Расстояние, минимально измеряемое техническими средствами, м
до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0
свыше 35 до 110	3,0	4,0

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъёмной или выдвижной части строительной машины в любом её положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в табл. 13.1.2,

- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Машинист грузоподъёмной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II.

13.2 Безопасность и сохранность газопровода при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне коммуникаций.

Любые работы и действия, производимые в охранной зоне коммуникаций, кроме аварийно-восстановительных и сельскохозяйственных работ, могут выполняться только по получении письменного разрешения на производство работ от эксплуатирующей организации.

Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

До выдачи разрешения на производство работ в охранной зоне коммуникаций необходимо:

- определить (уточнить) местонахождение и техническое состояние всех коммуникаций и их сооружений в границах зоны производства работ;

- проверить целостность штатных знаков закрепления трубопроводов;

- установить дополнительные знаки закрепления трассы трубопроводов в зоне производства работ через 25 м с указанием фактической глубины заложения;

- установить знаки в местах пересечений (высота дополнительных знаков и их размер должны обеспечивать их хорошую видимость на местности). Знаки закрепления трассы устанавливаются строго по оси трубопроводов;

- установить вешки на границах разработки грунта вручную, на вешках должна быть табличка с надписью «Граница ручной разработки грунта», вешки устанавливаются с шагом 5 м.

До начала работ в охранных зонах коммуникаций строительная организация, которая будет вести эти работы, должна составить акт с приложением ситуационного плана расположения объектов и глубины залегания пересекаемых коммуникаций в границах зоны производства работ и уточнить согласованный с эксплуатирующей организацией проект производства работ (ППР).

Механизированные колонны, базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, жилые городки и т.п. расположить на расстоянии не менее 150 м от газопровода.

При производстве работ в охранной зоне могут находиться только техника и работники, непосредственно участвующие в работах. Во время установленных перерывов люди должны находиться за пределами минимальных расстояний по СНиП 2.05.06 - 85*.

Передвижение строительных машин и механизмов в охранной зоне действующих коммуникаций без сопровождения лица, ответственного за безопасное проведение работ (руководителя работ) запрещается.

Для производства работ в охранной зоне коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» получить письменное разрешение ЛПУМГ:

- Георгиевское ЛПУМГ, 357820, г. Георгиевск, а/я №13, тел.:(87951)6-45-02;

- ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»: г. Ставрополь, пр. Октябрьской революции, 6, к. № 706, тел.:(8652)22-94-68, факс: (8652)22-90-92, после согласования ЛПУМГ.

Производство работ без разрешения и представителя ЛПУМГ запрещается.

Движение транспорта и строительной техники по коммуникациям ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» запрещается.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2,0 м от коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» производить только ручным способом в присутствии представителя ЛПУМГ. Отвал грунта и складирование материала на коммуникации запрещается. Участки в границах зоны производства работ должны быть закреплены знаками.

Применение ударных механизмов (клин-бабы и др.) при производстве земляных работ разрешается на расстоянии не ближе 5 метров от действующих коммуникаций.

В случае пересечения коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Ставрополь» бестраншейным способом, совместное подтверждение технического состояния действующего газопровода не требуется.

Зоны расположения отвалов грунта указываются в проекте производства работ.

Перед началом работ в охранной зоне ответственный руководитель работ обязан выдать всем работникам бригады наряд-допуск, в котором должны быть указаны мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ.

В случае повреждения коммуникаций в процессе производства работ весь персонал и техника должны быть немедленно отведены за пределы минимальных расстояний, а эксплуатирующая организация извещена о повреждении (утечке).

До прибытия аварийной ремонтно-восстановительной бригады эксплуатирующей организации, руководитель строительных работ должен принять меры по обеспечению охраны аварийного участка для предупреждения доступа в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств, а по ее прибытии - принять участие в быстрой ликвидации аварии.

Контроль за работами в охранных зонах должен быть непрерывным, многоуровневым и осуществляться в целях соблюдения требований правил ведения работ, обеспечивающих сохранность действующих трубопроводов и безопасность работающих.

Контроль должен производиться регулярно:

- со стороны производителя работ - постоянно;
- со стороны владельца действующего газопровода осуществляется начальником или инженером (мастером) ЛЭС не реже 1 раза в неделю, главным инженером УМГ - не реже 2 раз в месяц.

Данный подраздел выполнен на основании инструкции по безопасному проведению работ в охранных зонах действующих магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Москва» (Москва 2011 г.).

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

При прокладке подземного газопровода через р. Золотушка и автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК5+74,7-ПК8+11,7), железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45 м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) и автомобильная дорога «А-165 Лермонтов - Черкесск» (ПК17+03,0-ПК19+23,0), съезд с автомобильной дороги «А-165 Лермонтов - Черкесск» местного значения (ПК19+35,6-ПК19+65,6), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК21+82,3-ПК22+18,3), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ул. Промышленная) (ПК23+96,3-ПК24+35,3), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+02,2-ПК34+29,2), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК34+36,0-ПК34+83,0), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК37+98,3-ПК38+07,3), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК38+63,9-ПК38+72,9), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК39+86,3-ПК40+19,3), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ш. Бештаугорское) (ПК65+50,6-ПК66+01,6), автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения (ПК78+00,3-ПК80+50,3) методом ННБ 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» - 2 шт.;
- 3.27 «Остановка запрещена» с табличкой 8.2.2 - 2 шт.

Дорожные знаки после окончания строительства должны быть демонтированы.

На период строительства необходимо организовать на строящемся объекте досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности, пропускной и внутриобъектовой режимы, обеспечивающие контроль за передвижением физических лиц и транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), загрязнения опасными химическими, радиоактивными или биологическими агентами, угрожающими жизни или здоровью персонала и других лиц.

Схему организации движения и ограждения мест производства дорожных работ на данном объекте разработать в ППР.

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

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Пятигорск.

Социально-бытовое и медицинское обслуживание персонала, участвующего в строительстве, будет осуществляться в соответствующих учреждениях г. Пятигорск.

Средняя численность работающих на строительном-монтажных работах и вспомогательных производствах, исходя из выявленной нормативной трудоемкости и принятой продолжительности строительства, составит:

$Чр = 27202,5 / (6,5 \times 167,4) = 25$ человек, где

27202,5 – нормативная трудоемкость, чел/час.

6,5 - продолжительность строительства, мес.

167,4 - среднее количество рабочих часов в месяце.

В общем количестве работающих, численность отдельных категорий работников согласно расчетным нормативам (часть 1 табл. 4б) принимается следующей:

ИТР $25 \times 0,09 = 2$ человек;

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

Служащие, МОП, охрана $25 \times 0,076 = 2$ человек.

16 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии требований СНиП 1.04.03-85*, часть I п.7 Общих положений, Приложение 1 задача 1 стр. 4, часть II, раздел 2 «Коммунальное хозяйство», стр.180 п.42, пособие к СНиП 1.04.03-85* п.2.46.

Проектом предусмотрено строительство подземного газопровода из труб стальных общей протяженностью 8,498 км в т.ч. прокладка подземного газопровода методом наклонно-направленного бурения (21 переходов) общей протяженностью 1,7395 км.

Предусмотрена также установка ГРПБ (1шт.)

Продолжительность строительства газопровода из труб стальных протяжённостью 6,7585 км составит:

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности:

$$(8,5-3,0) / (10-3) = 0,79 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен:

$$6,7585-3 = 3,7585 \text{ км.}$$

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$0,79 \times 3,7585 + 3,0 = 6,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства переходов газопровода методом ННБ (переходов) протяжённостью 1,7395 км принимаем 4,5 мес. Работы выполняются параллельно с прокладкой газопровода.

Установка ГРПБ (1 шт.) принимаем 0,5 месяца.

Установка станции СКЗ (2 шт.) принимаем 2,5 м. Работы ведутся параллельно с прокладкой газопровода.

Общая продолжительность строительства составит $6,0+0,5=6,5$ месяца, в том числе подготовительный период 1,0 мес.

17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей природной среды в период строительства

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2011* «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.

При проведении строительно-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 строительно-монтажные работы производятся последовательно и не совпадают во времени. В связи с этим, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительно-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.

17.1 Рекультивация земель

17.1.1 Линейная часть газопровода

Проектируемый газопровод проходит по лугу, пашне, огородам, лесонасаждениям и прочим землям.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий по трассе газопровода принятые параметры рекультивации земель в пределах полосы отвода приведены в таблицах 17.1.1 и 17.1.2

Таблица 17.1.1

Параметры	Назначение земель									
	Итого	Пашня			Луг				Огород	
Ширина полосы отвода, м		10,0	17,0	20,0	10,0	13,5	19,5	20,0	20,0	
Толщина снимаемого ПСП, м		0,4								
Ширина полосы рекультивации, м		5,5								
Длина полосы рекультивации, м	3408,6	143,5	34,6	1222,5	205,9	139,7	64,9	1125,1	472,4	
Площадь рекультивации, м ²	18747,3	789,3	190,3	6723,7	1132,4	768,4	357,0	6188,0	2598,2	
Объем снимаемого плодородного слоя почвы, м ³	7498,9	315,7	76,2	2689,3	453,0	307,4	142,8	2475,2	1039,3	
Площадь вспашки и боронования, га	3,64	0,14	0,06	2,5	-	-	-	-	0,94	

Таблица 17.1.2 (под ЛЭП)

Параметры	Назначение земель					
	Итого	Пашня		Луг		
Ширина полосы отвода, м		17,0	20,0	10,0	20,0	
Толщина снимаемого ПСП, м		0,4				
Ширина полосы рекультивации, м		5,5				
Длина полосы рекультивации, м	385,6	76,2	63,6	120,4	125,4	
Площадь рекультивации, м ²	2120,8	419,1	349,8	662,2	689,7	
Объем снимаемого плодородного слоя почвы, м ³	848,3	167,6	139,9	264,9	275,9	
Площадь вспашки и боронования, га	0,23	0,13	0,1			

Планировка трассы в местах выкорчевки пней на площади 3,4 га, в том числе 0,1 га (под ЛЭП.)

Перед началом производства работ по трассе газопровода на рекультивируемых землях снимается почвенно-растительный слой (ПСП) и складывается вдоль трассы газопровода на временной полосе отвода. Дальность перемещения грунта до 10 метров.

17.1.2 Техническая рекультивация

Техническая рекультивация проводится силами строительной организации.

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

1 Снятие плодородного слоя почвы по лугу, пашне и огородам с полосы шириной 5,5 м и толщиной слоя 0,4 м.

При снятии, перемещении и хранении плодородного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими плодородие.

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

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

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

Приложение 1

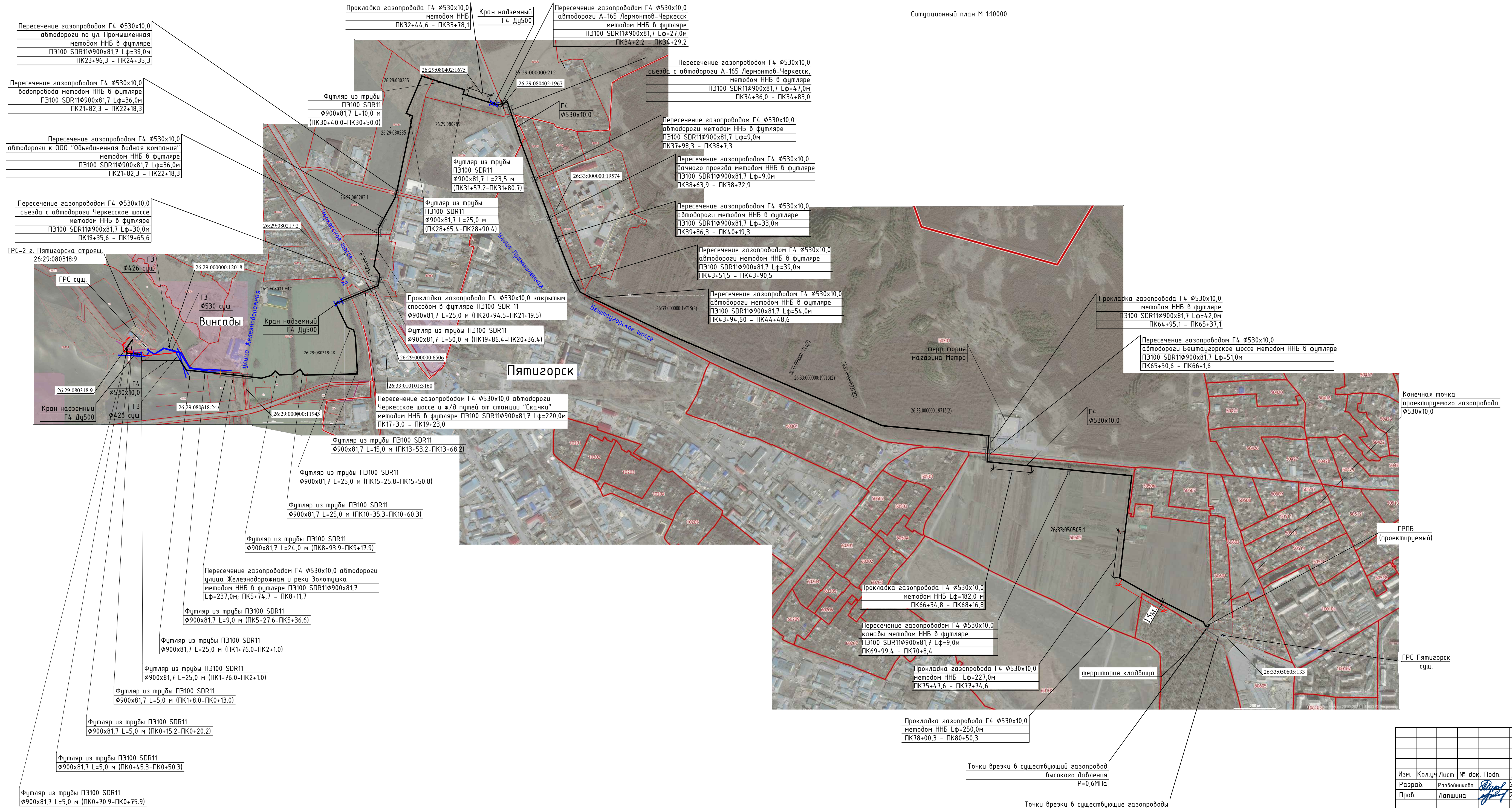
Установка ГНБ VERMEER NAVIGATOR D150x300

Техническая характеристика	
Длина, см	1625
Ширина, см	254
Высота, см	340
Масса (со штангами), кг	34473
Двигатель	
Модель	Caterpillar C 12
Мощность, л.с.	400
Топливный бак, л	795
Рабочие характеристики	
Макс. крутящий момент, Нм	40680
Сила протяжки, кг	68039
Скорость вращения шпинделя, об/мин	100
Параметры бурения	
Длина буровых штанг FIRESTICK, см	до 975
Диаметр, мм	110
Макс. расширение, мм	1400
Макс. длина бурения, м	1400
Объем подачи буровой смеси, л/мин	по заказу

Установка ГНБ DD-550 «American Augers»

Техническая характеристика	
Макс. диаметр трубы, мм	1200
Макс. длина бурения, м	1500
Тяговое усилие, тн	250

Ситуационный план М 1:10000

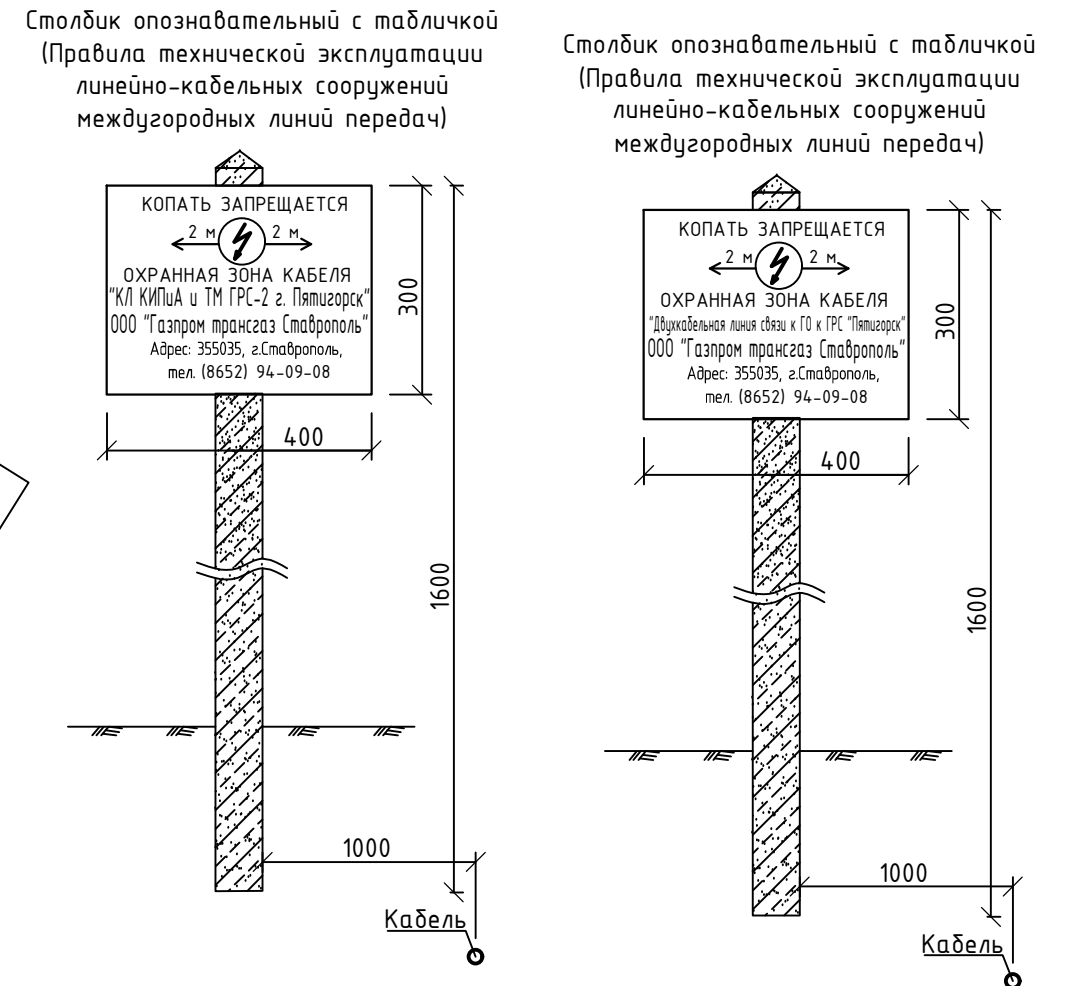
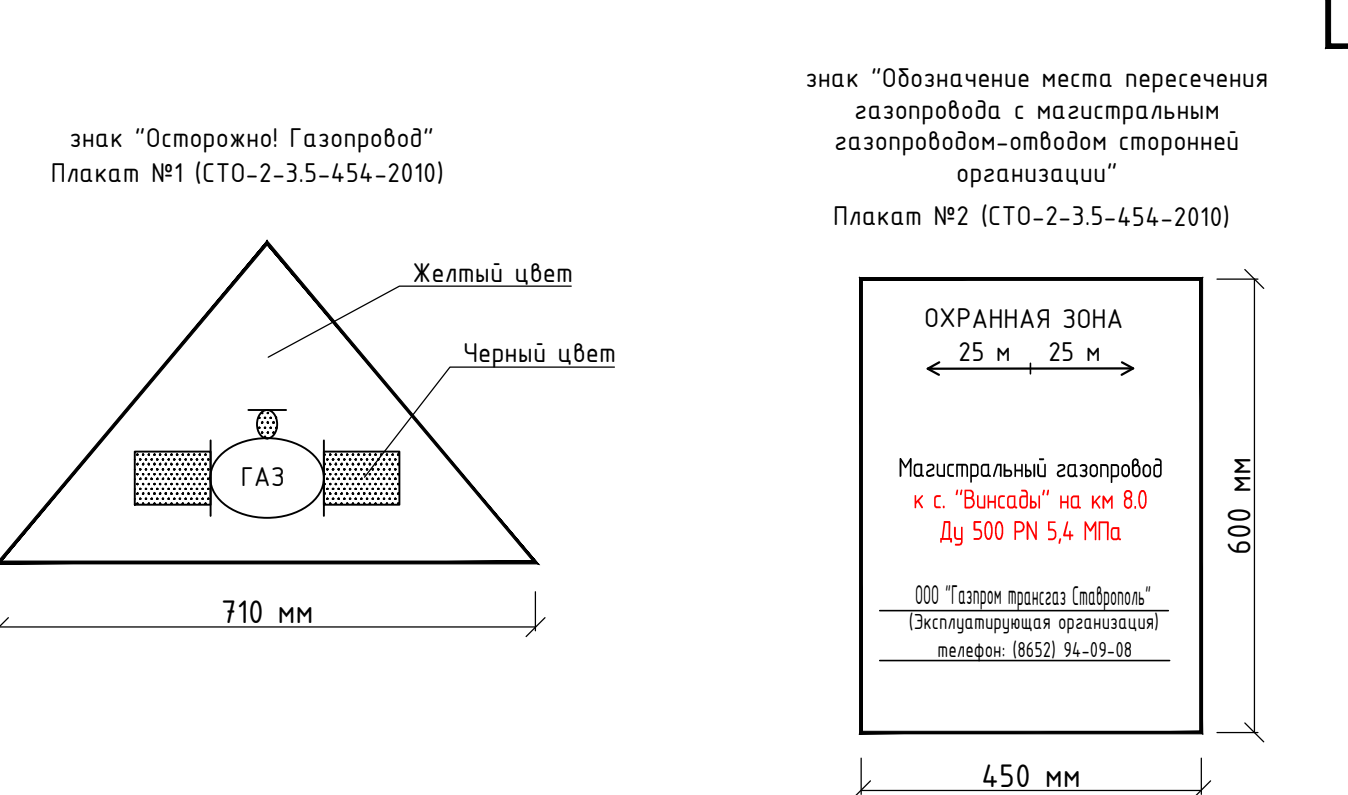
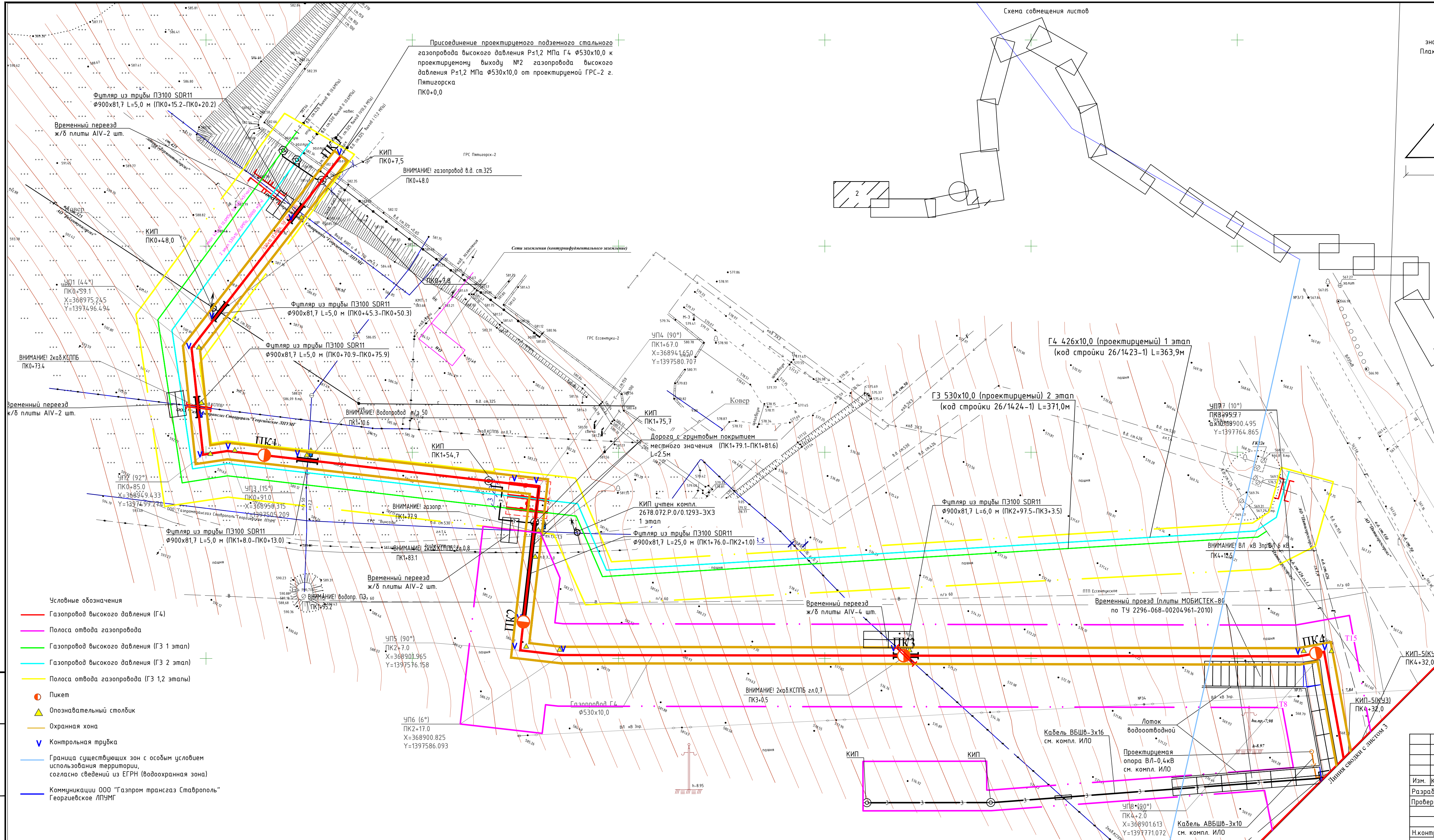


Точки врезки в существующий газопровод
высокого давления
P=0,6МПа

Точки врезки в существующие газопроводы
среднего давления
P=0,3МПа

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разбойникова				22.09.22
Пров.	Лапшина				22.09.22
Проект организации строительства					
Стадия	Лист	Листов			
п	1	26			
Ситуационный план М 1:10000					
Н. контр.	Романькова				22.09.22

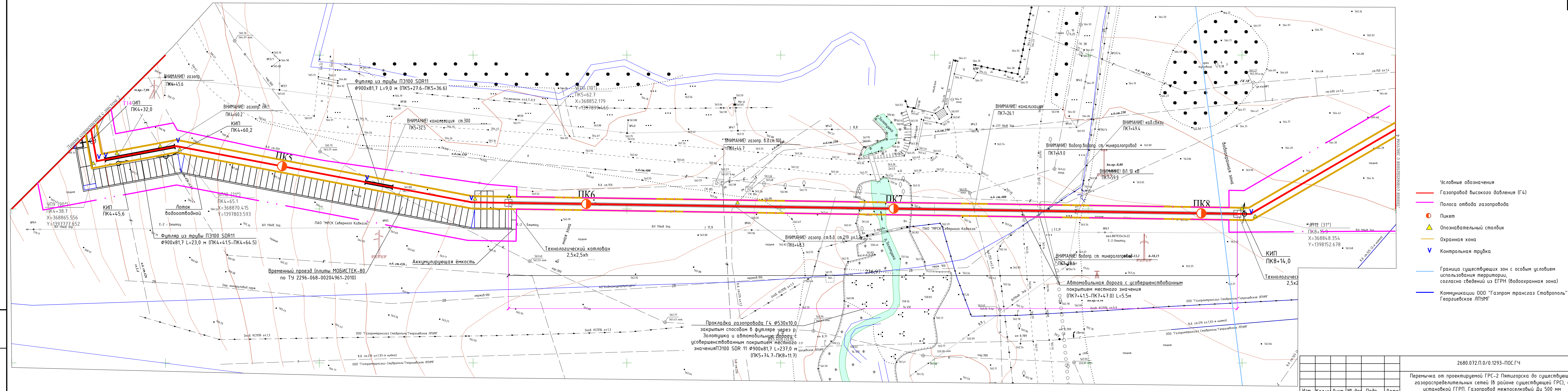
Имя, N подл., Подп. и дата
Взам. инв. N



Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК0+14,9-ПК1+79,1) протяженностью 164,2 м;
 - по пашне (ПК1+81,6-ПК4+28,5) протяженностью 246,9 м.

2680.072.Р.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разбойникова				22.09.22
Проверил	Лапина				22.09.22
Проект организации строительства					
Н.контр.	Романькова				22.09.22
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК0-ПК4+28.5 М1:500					
					ООО "ОСК-Центр" (Эксплуатирующая организация) телефон: (8652) 94-09-08

Имя, Н.П. Подпись и дата. Взам. инв.



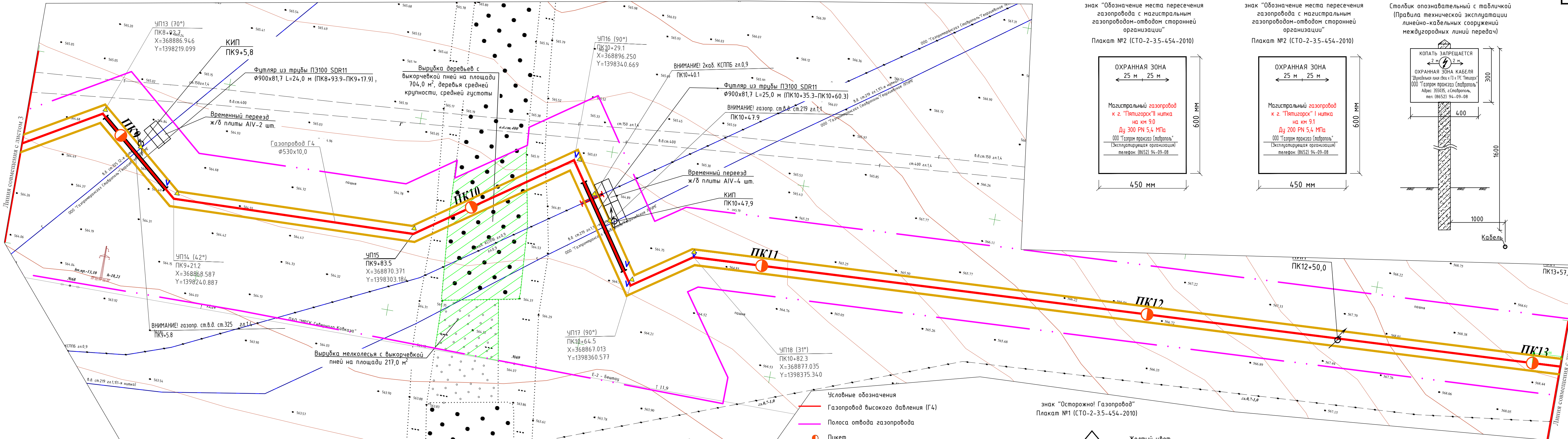
- Условные обозначения**
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - V Контрольная трубка
- Граница существующих зон с особым условием использования территории, согласно сведений из ЕГРН (водоохранный зона)**
- Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Прокладка газопровода Г4 $\Phi 530 \times 10,0$ закрытым способом в футляре через р. Золотуха и автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения ПЭ100 SDR 11 $\Phi 900 \times 81,7$ L=237,0 м (ПК5+74,7-ПК8+11,7)

Рекультивация земель:
- по пашне (ПК4+28,5-ПК5+75,9, ПК8+10,6-ПК8+70,5) общей протяженностью 207,3 м.

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.
Разраб.	Разработана	<i>Драфт</i>	22.09.22
Проверил	Лапшина	<i>Лапшина</i>	22.09.22
Проект организации строительства			
		Стация	Лист
		П	3
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК4+28,5-ПК8+70,5 М1:500			
Н.контр.	Романькова	<i>Романькова</i>	22.09.22
ООО "ОСК-Центр"			

Имя, подпись и дата. Взв. ИВ.А.



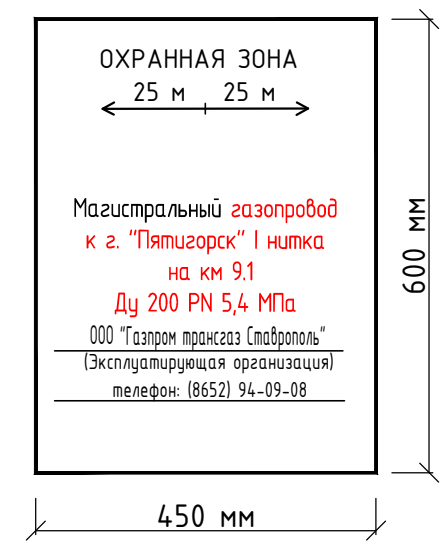
знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"

Плакаты №2 (СТО-2-3.5-454-2010)

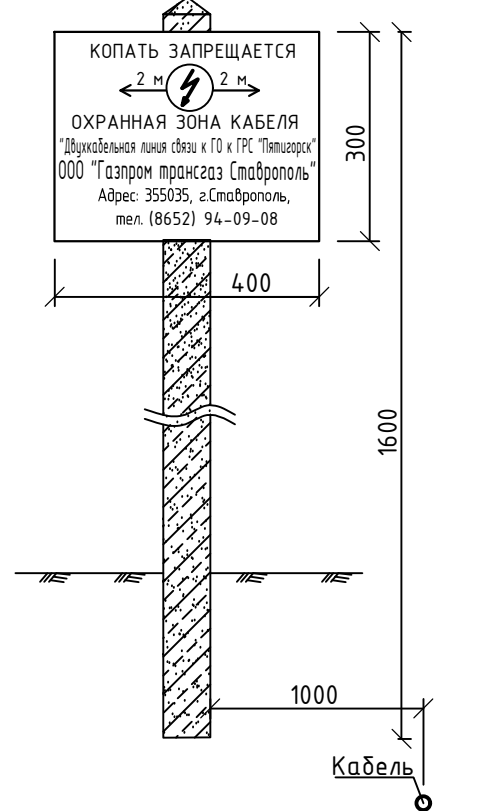


знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"

Плакаты №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



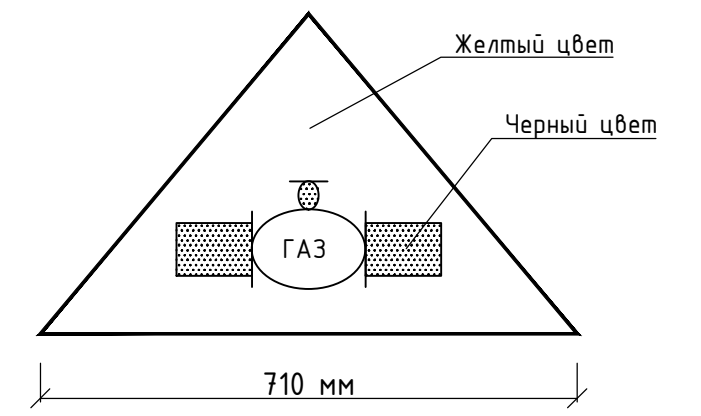
Столбик опознавательный с табличкой (Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передач)



- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

знак "Осторожно! Газопровод"

Плакаты №1 (СТО-2-3.5-454-2010)

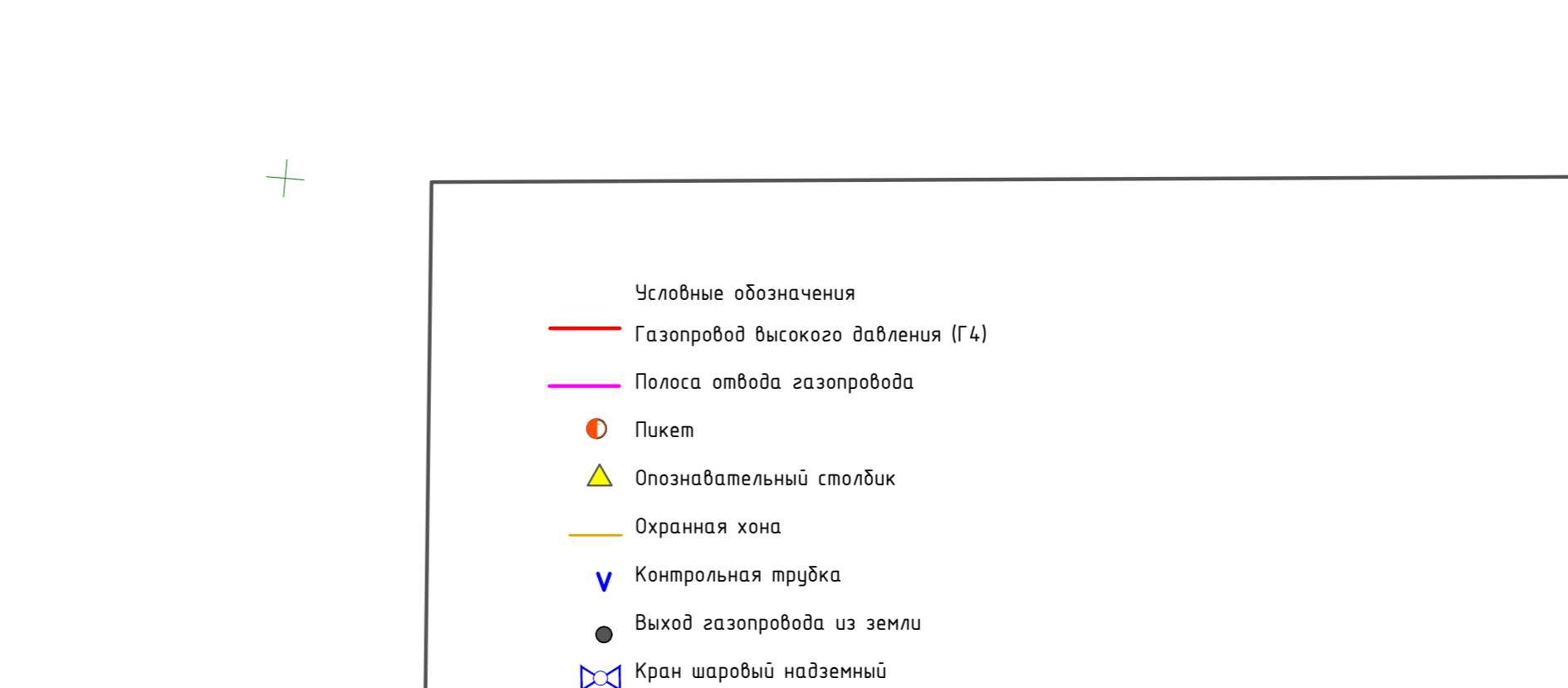
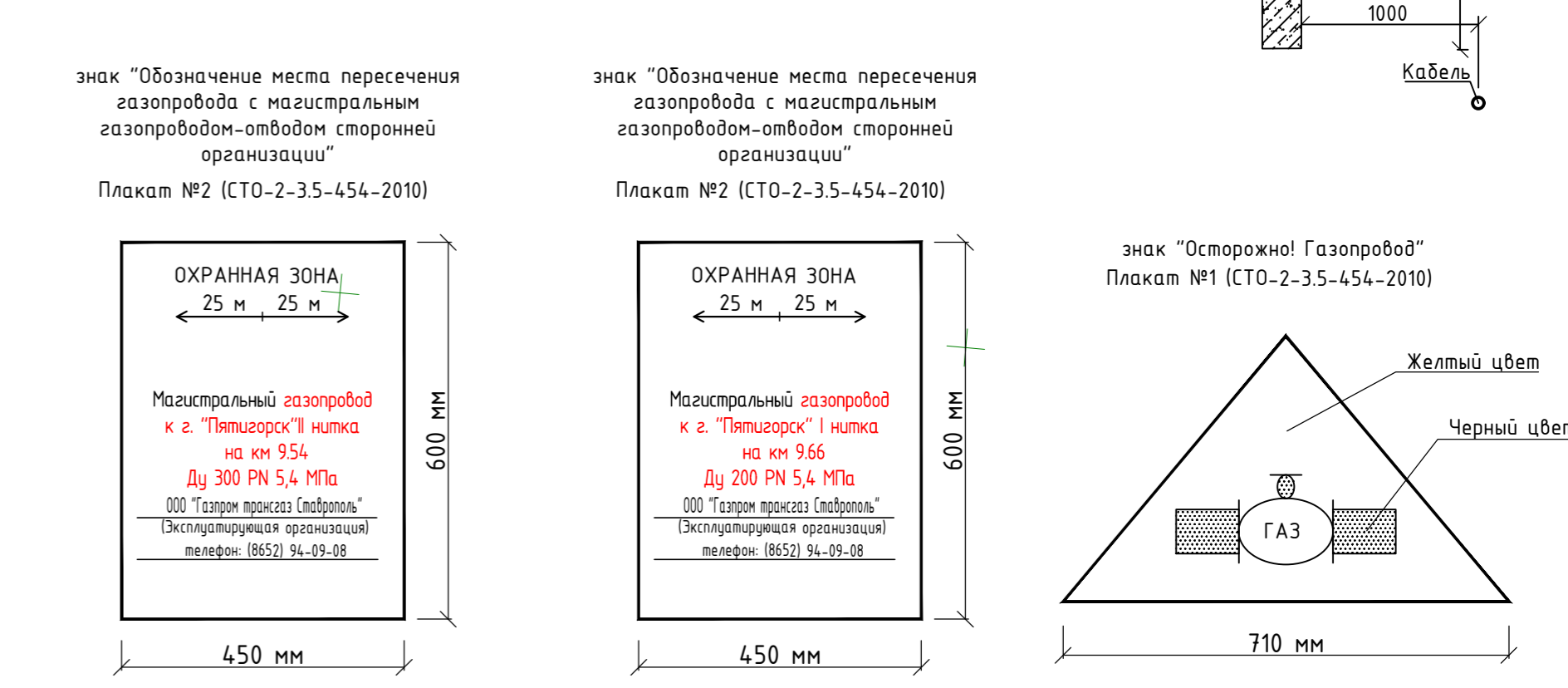
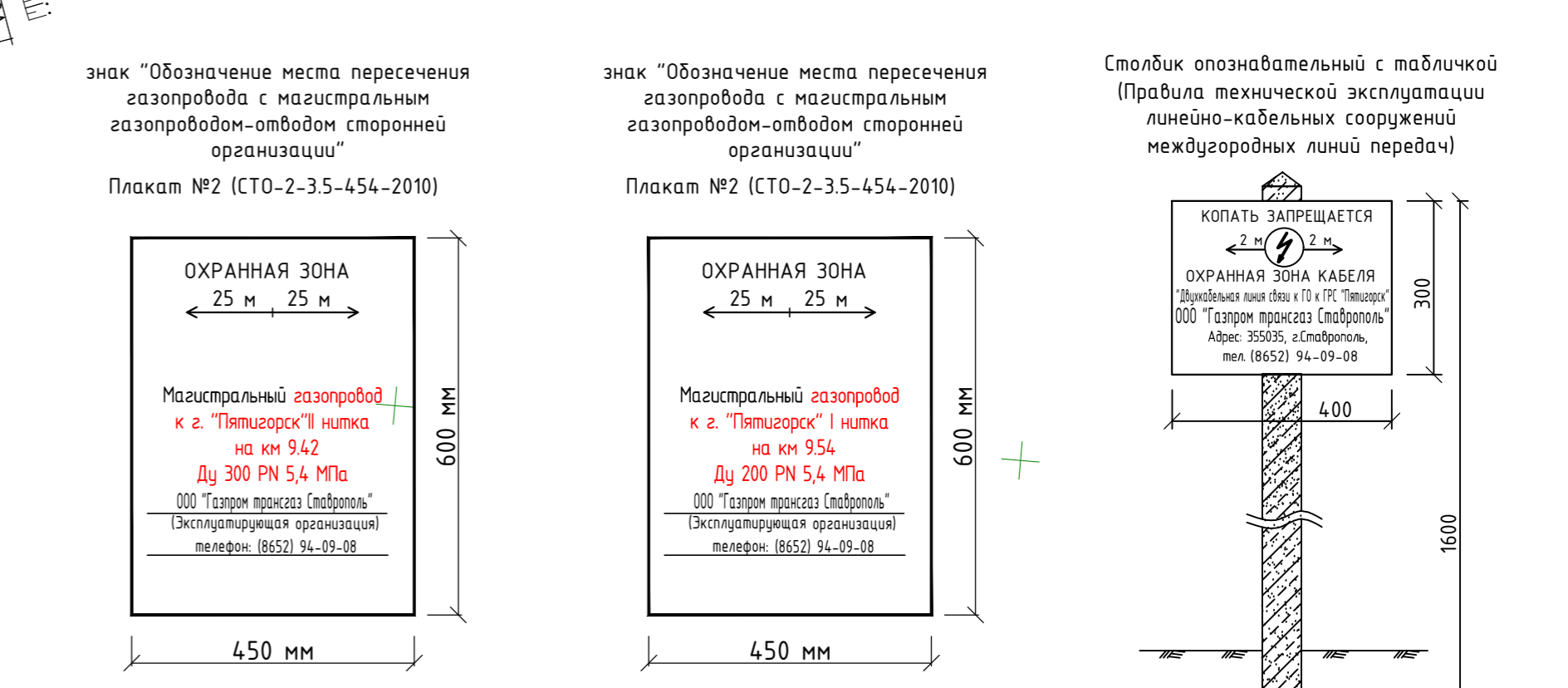
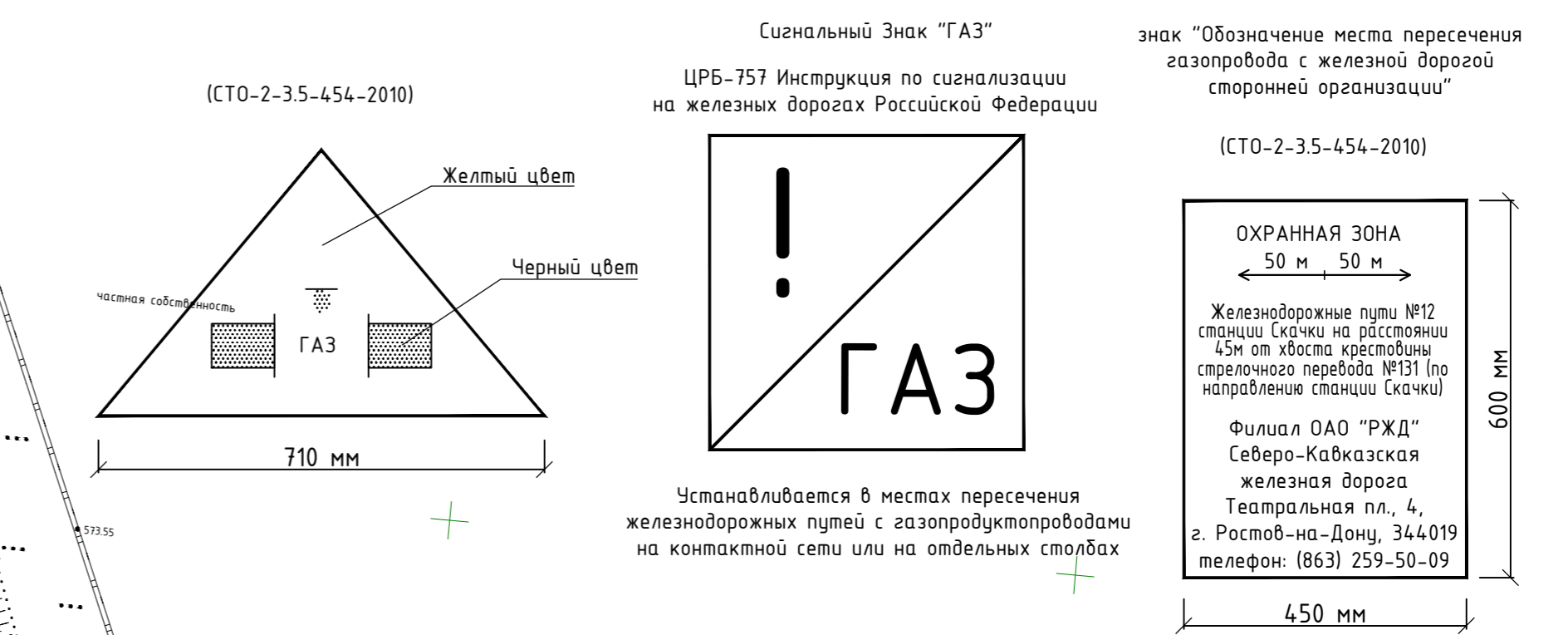
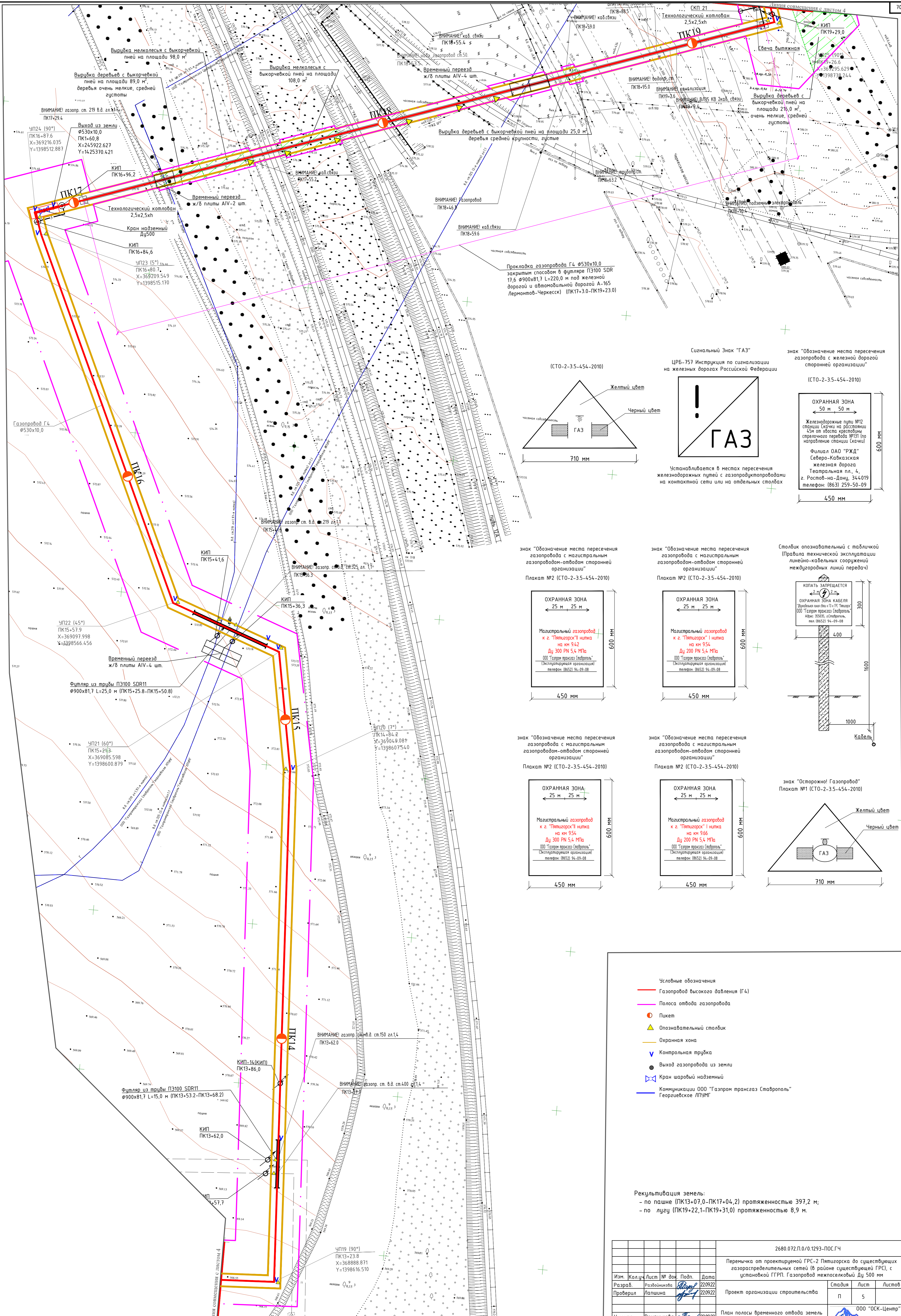


Рекультивация земель:

- по пашне (ПК8+70,5-ПК9+89,3 ПК10+20,9-ПК13+07,0) общей протяженностью 404,9 м;
- по лугу (ПК9+89,3-ПК9+93,6 ПК10+15,7-ПК10+20,9) общей протяженностью 9,5 м.

				2680.072.П.0/0.1293-Пос.ГЧ					
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Разработчик		22.09.22		П	4	
Проверил			Лапшина		22.09.22	План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК8+70,5-ПК13+07,0 М1:500	ООО "ОСК-Центр"		
Н.контр.			Романькова		22.09.22				

Имя, И.подп. Подпись и дата. Взам. инв.



Условные обозначения

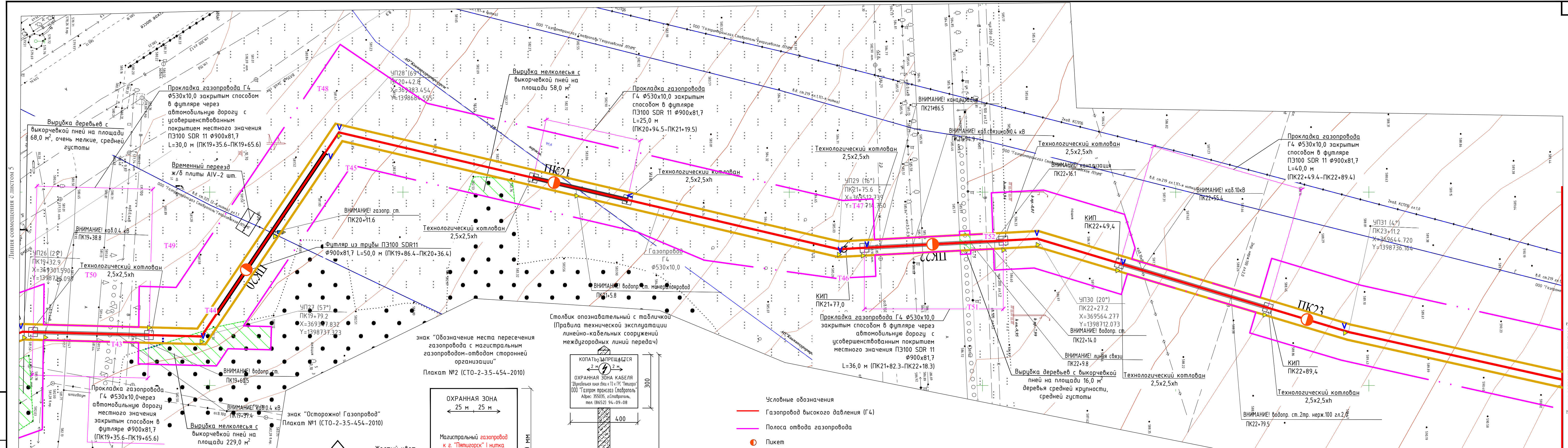
- Газопровод высокого давления (Г4)
- Полоса отвода газопровода
- Пикет
- Опознавательный столбик
- Охранная зона
- Контрольная трубка
- Выход газопровода из земли
- Кран шаровый надземный
- Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:

- по пашне (ПК13-07,0-ПК17-04,2) протяженностью 397,2 м;
- по лугу (ПК19+22,1-ПК19+31,0) протяженностью 8,9 м.

Изм.		Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2680.072.П.0/0.1293-ПСС.ГЧ		
Разраб.	Разработчик	Липина	220922	220922	Липина	220922	Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм		
Проверил	Липина	Липина	220922	220922	Липина	220922	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Романюкова	Липина	220922	220922	Липина	220922	П	5	Листов
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК13-07.0-ПК19-31.0 М1-500							ООО "ОСК-Центр"		

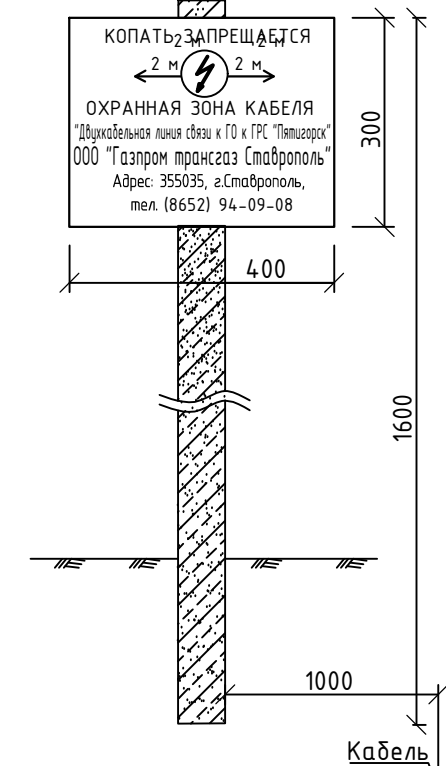
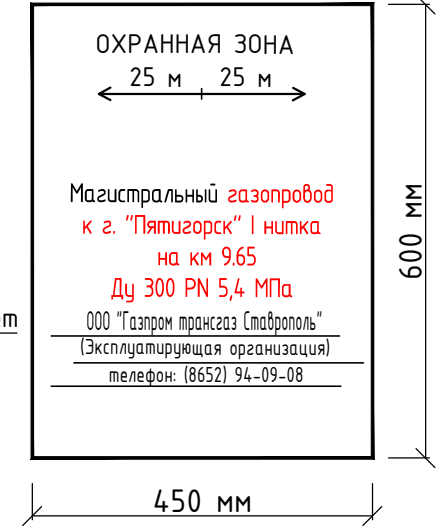
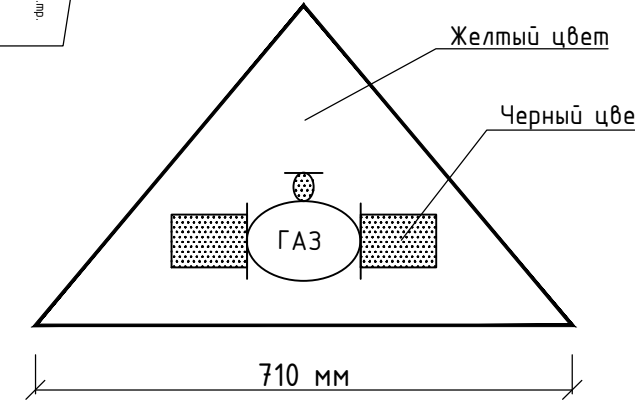
Имя, Подпись и дата



Имя, И. подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Линия совмещения с листом 5

Линия совмещения с листом 7

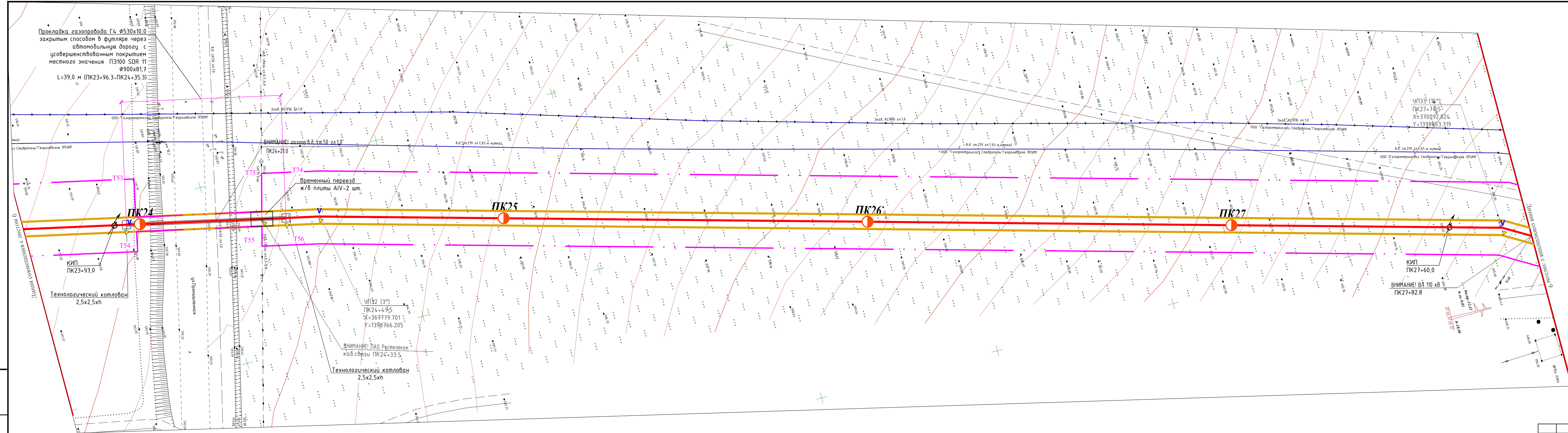


- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:

- по лузу (ПК19+31,0-ПК19+36,9, ПК19+64,6-ПК19+75,6, ПК19+81,0-ПК20+95,6, ПК21+18,5-ПК21+83,5, ПК22+17,2-ПК22+19,0) общей протяженностью 198,3 м.
- по пашне (ПК22+19,0-ПК22+50,5, ПК22+88,3-ПК23+68,0) общей протяженностью 111,2 м;

				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорск до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Разраб.	Листина	Лапшина	Лапшина	22.09.22		П	6	
Проверил	Проверил	Лапшина	Лапшина	Лапшина	22.09.22	План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК19+31,0-ПК23+68,0 М1:500	ООО "ОСК-Центр"		
Н.контр.	Н.контр.	Романькова	Романькова	Романькова	22.09.22				



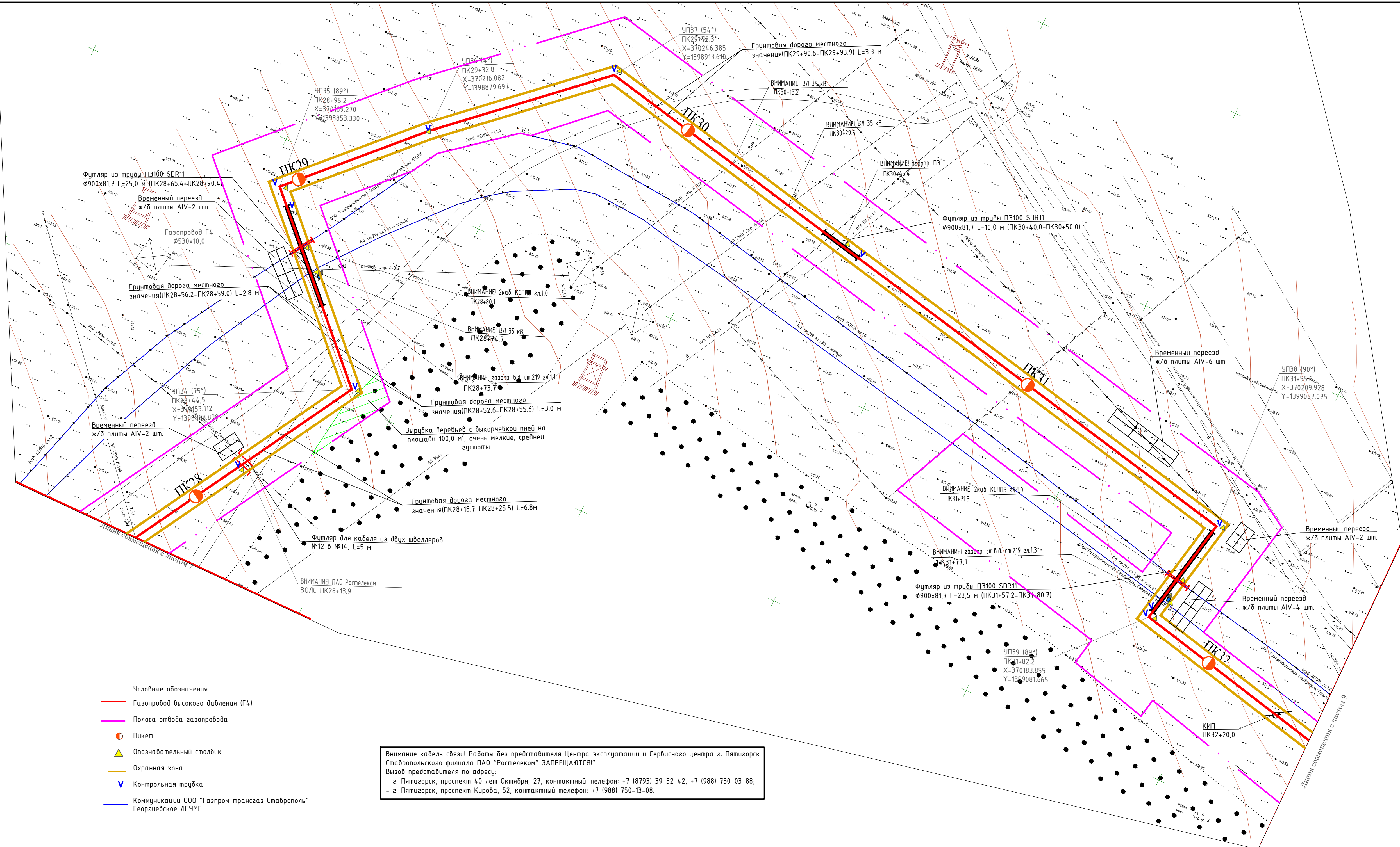
- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь-Георгиевское ЛПУМГ"

Рекультивация земель:
 - по пашне (ПК23+68,0-ПК23+97,4) протяженностью 29,4 м;
 - по лугу (ПК24+39,1-ПК27+83,0) протяженностью 343,9 м.

Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разработчик	Листина	220922	Листина	220922
Проверил	Листина				
Проект организации строительства					
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК23+68,0-ПК27+83,0 М1:500					
Н.контр.	Романькова				220922
				Стадия	Лист
				П	7
				ООО "ОСК-Центр"	

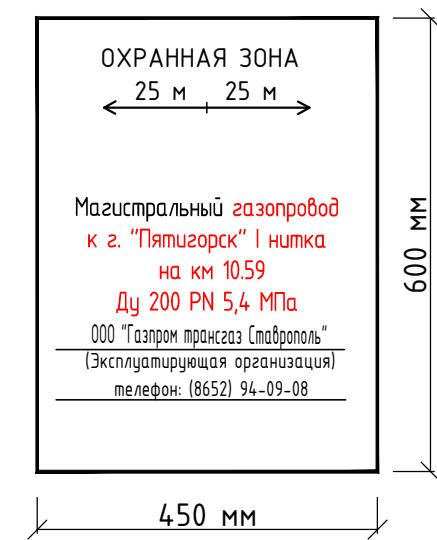
Имя, Подпись и дата. Взам. инв.



- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Оознавательный столбик
 - Охранная зона
 - ∇ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

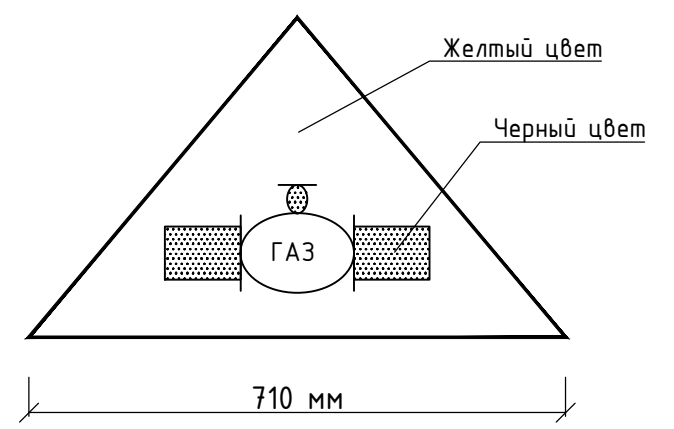
знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Платок №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Платок №2 (СТО-2-3.5-454-2010)

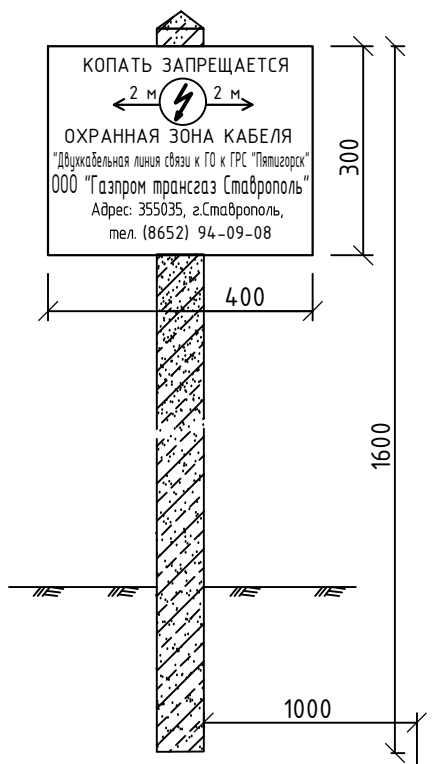


знак "Осторожно! Газопровод"
 Платок №1 (СТО-2-3.5-454-2010)

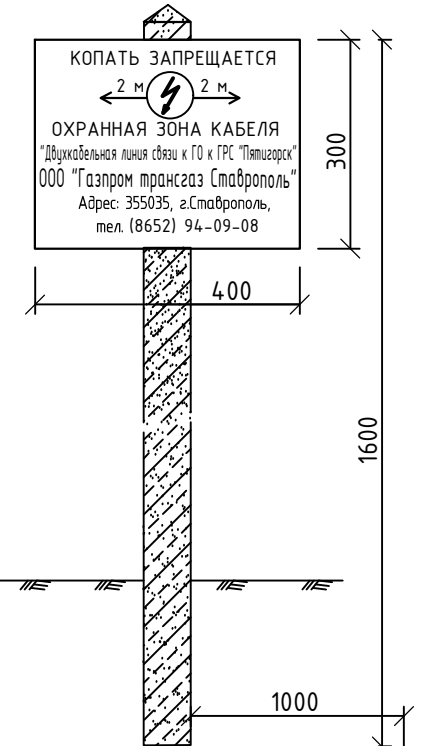


Рекультивация земель:
 - по лузу (ПК27+83,0-ПК28+18,7, ПК28+25,5-ПК28+52,6, ПК28+59,0-ПК29+90,6, ПК29+93,9-ПК32+30,0) общей протяженностью 430,5 м.

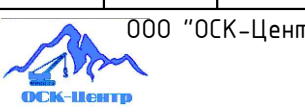
Столбик опознавательный с табличкой (Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передач)



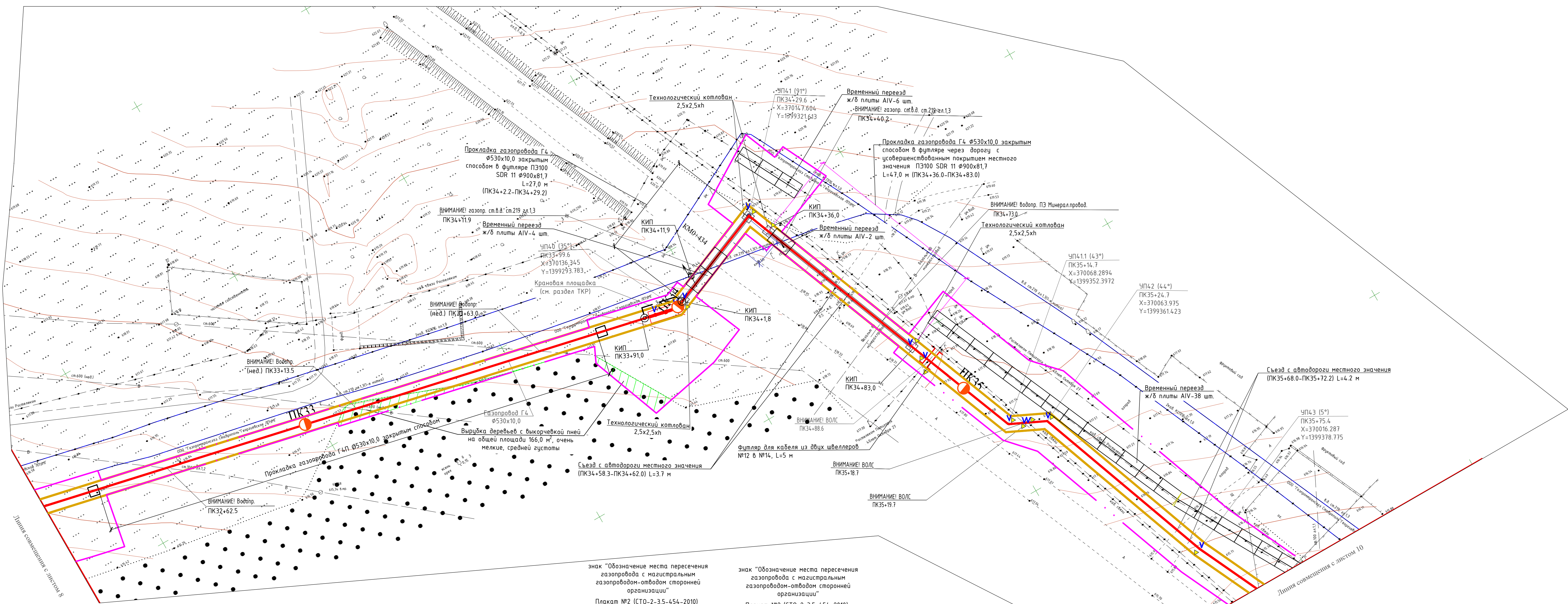
Столбик опознавательный с табличкой (Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передач)



						2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ		
						Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм		
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Разбойникова	220922			220922			
Проверил	Лапина	220922				Проект организации строительства		
Н.контр.	Романькова	220922				План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК27+83,0-ПК32+30,0 М1:500		



Имя, Н. Подпись и дата. Взам. Инв.



Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - V Контрольная трубка
 - Коммуникация ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

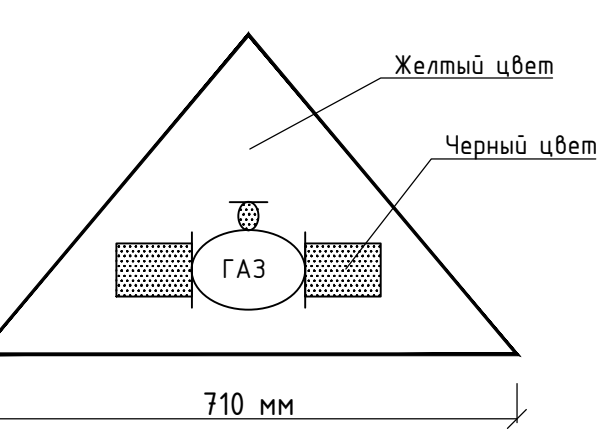
знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом спорной организации"
 Плакат №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом спорной организации"
 Плакат №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



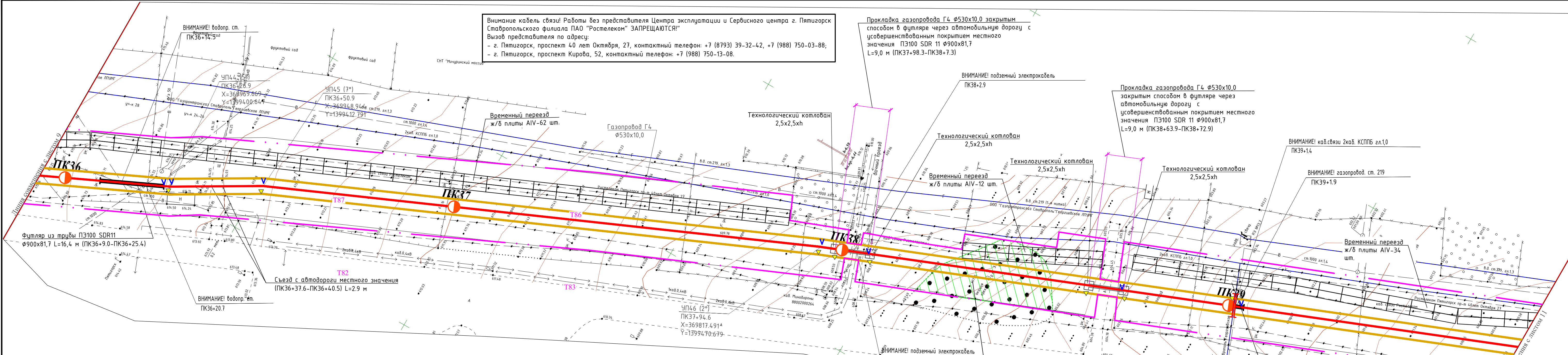
знак "Осторожно! Газопровод"
 Плакат №1 (СТО-2-3.5-454-2010)



Рекультивация земель:
 - по лузу (ПК32+30,0-ПК32+44,6, ПК33+78,2-ПК34+03,4, ПК34+28,1-ПК34+37,2, ПК35+72,2-ПК35+93,5) общей протяженностью 70,2 м;
 - по огороду (ПК34+81,8-ПК35+68,1) протяженностью 86,3 м.

				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Разойникова	Лапшина	220922	Лапшина	220922		П	9	
Н.контр.	Романькова	Лапшина	220922			План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК32+30.0-ПК35+93.5 М1:500	ООО "ОСК-Центр"		

Имя, Подпись и дата. Взам. инв.



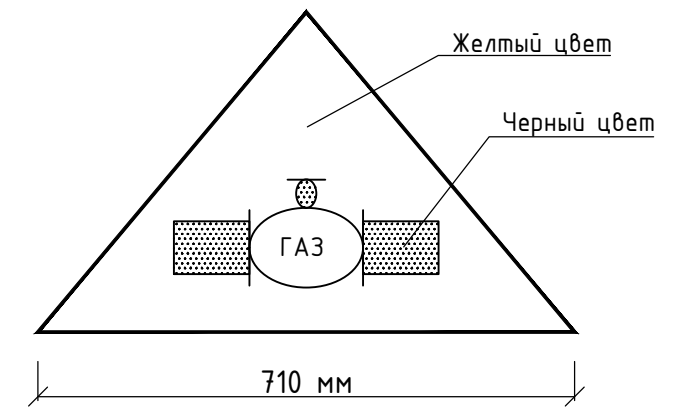
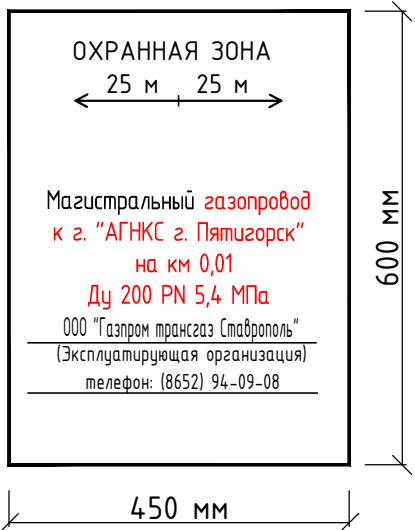
Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

Прокладка газопровода Г4 Ø530x10,0 закрытым способом в футляре через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения ПЭ100 SDR 11 Ø900x81,7 L=9,0 м (ПК37+98,3-ПК38+7,3)

Прокладка газопровода Г4 Ø530x10,0 закрытым способом в футляре через автомобильную дорогу с усовершенствованным покрытием местного значения ПЭ100 SDR 11 Ø900x81,7 L=9,0 м (ПК38+63,9-ПК38+72,9)

знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Плакат №2 (СТО-2-3.5-454-2010)

знак "Осторожно! Газопровод"
 Плакат №1 (СТО-2-3.5-454-2010)



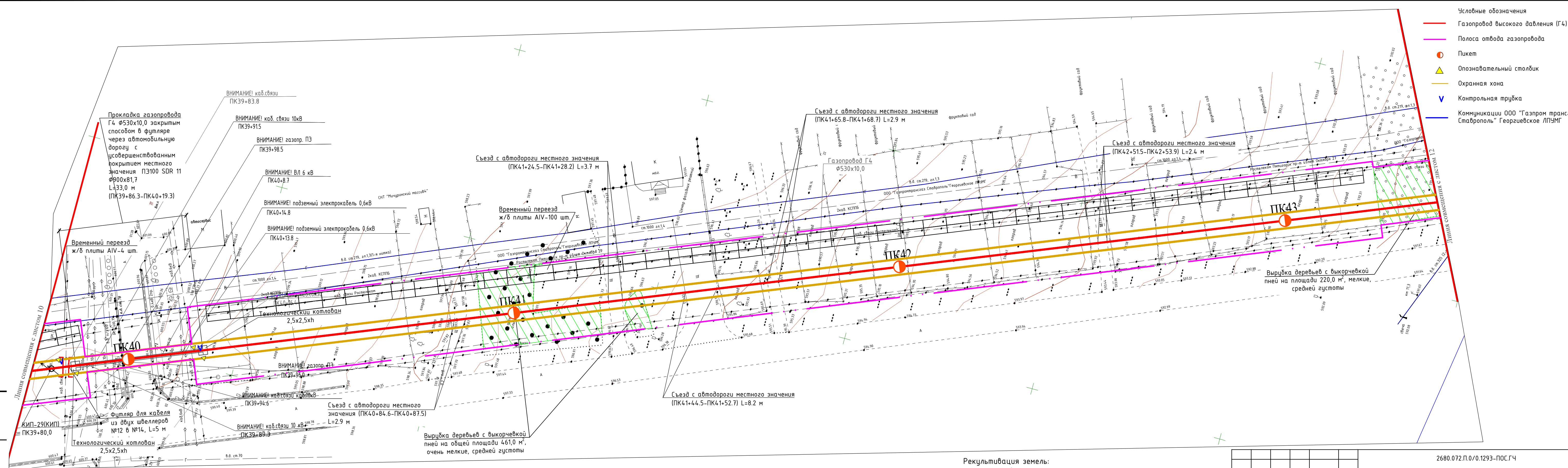
- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК35+93,5-ПК36+37,6, ПК36+40,5-ПК36+98,1, ПК38+06,1-ПК38+25,8, ПК38+54,0-ПК38+65,0, ПК39+33,9-ПК39+75,0) общей протяженностью 173,5 м;
 - по огороду (ПК36+98,1-ПК37+99,5, ПК38+71,7-ПК39+33,9) общей протяженностью 163,6 м.

				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ		
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.	Раздобинкова			Лопина	22.09.22	Лист
Проверил	Лопина				22.09.22	Листов
				Проект организации строительства		
				План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК35+93,5-ПК39+75,0 M1-500		
Н.контр.	Романькова			Лопина	22.09.22	10
				ООО "ОСК-Центр"		
				ФОРМАТ А4x4		

Имя, И.подл. Подпись и дата / Взам. инв. №

- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

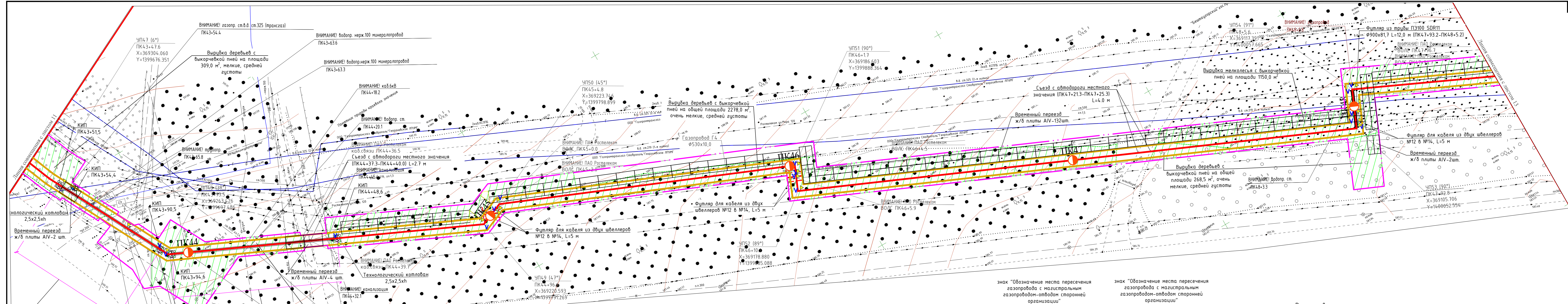


Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК39+75,0-ПК39+87,5, ПК40+87,5-ПК40+91,4, ПК41+05,1-ПК41+19,1, ПК41+22,2-ПК41+24,5, ПК41+28,1-ПК41+29,6, ПК41+33,4-ПК41+44,5, ПК41+64,0-ПК41+65,8, ПК41+68,7-ПК41+74,7, ПК42+49,5-ПК42+51,5, ПК42+53,4-ПК42+54,4) общей протяженностью 56,1 м;
 - по огороду (ПК40+18,2-ПК40+84,6, ПК41+52,7-ПК41+64,0, ПК41+74,7-ПК42+49,5, ПК42+54,4-ПК43+24,4) общей протяженностью 222,5 м.

				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Разработчик	Лопшина			22.09.22		П	11	
Проверил	Лопшина				22.09.22	План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК39+75.0-ПК43+39.5 M1:500	ООО "ОСК-Центр"		
Н.контр.	Романькова				22.09.22				

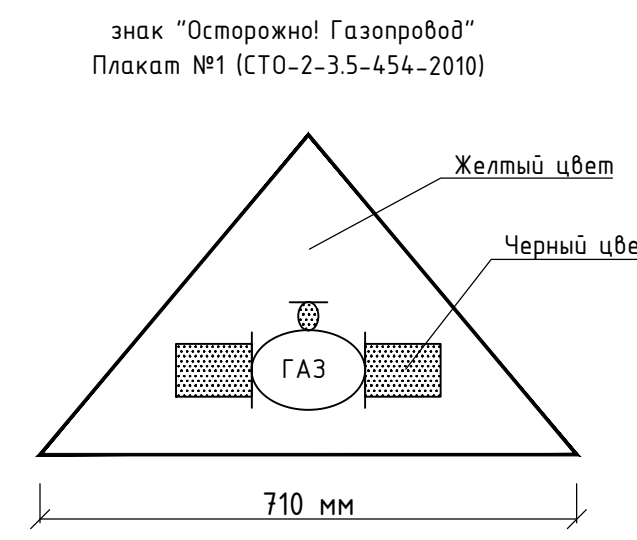
Имя, И. подл. Подпись и дата. Взам. инв.



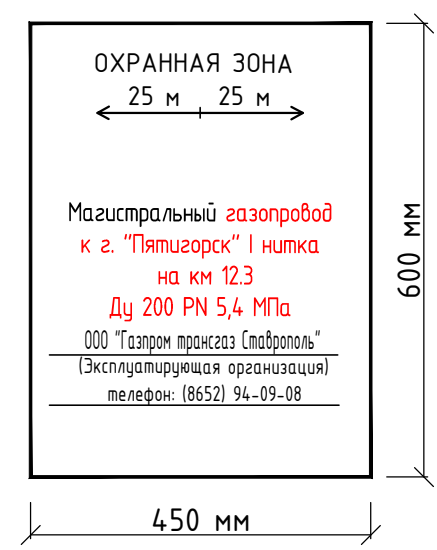
Имя, Подпись и дата. Взам. инв.

Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

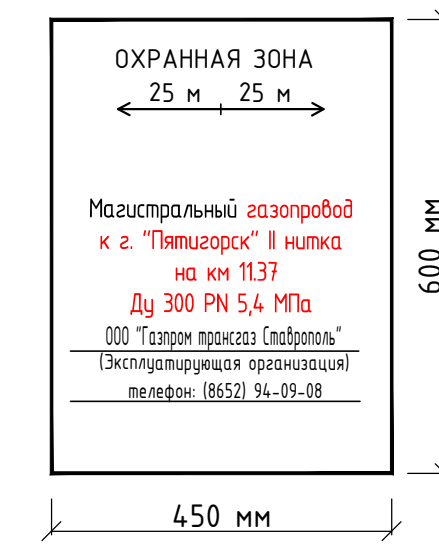
- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - ∇ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ



знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Плакат №2 (СТО-2-3.5-454-2010)

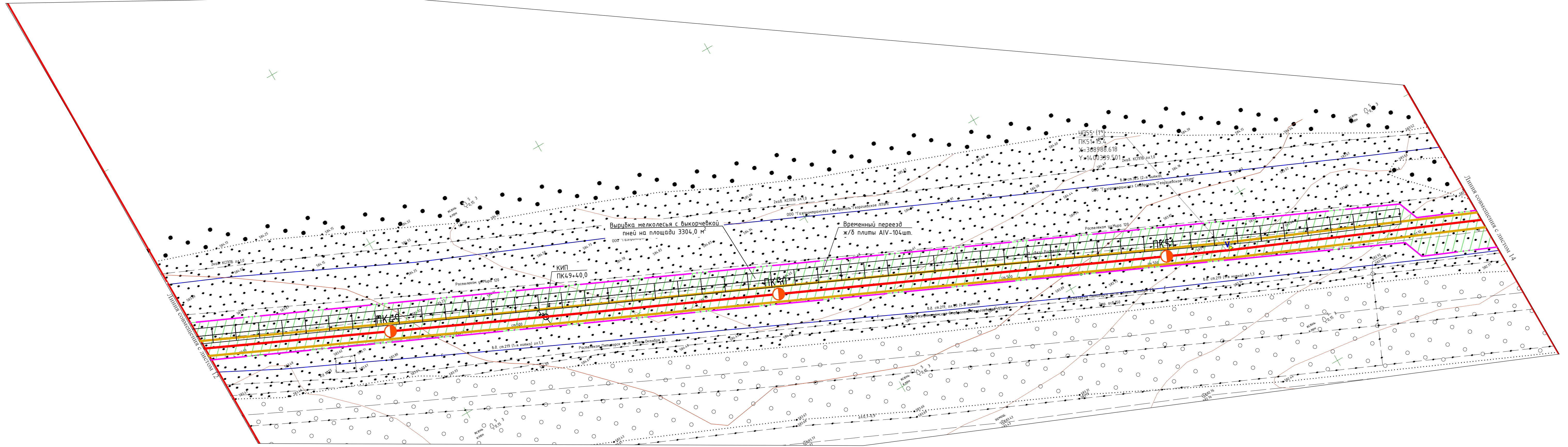


знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Плакат №2 (СТО-2-3.5-454-2010)




Рекультивация земель:
 - по луку (ПК47+14,2-ПК47+21,3, ПК47+25,3-ПК47+26,5) общей протяженностью 8,3 м;

				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорск до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Разработчик	Лашкина	220922	Лашкина	220922		п	12	
Н.контр.	Романькова	220922				План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК43+39.5-ПК48+52.5 М1:500	ООО "ОСК-Центр"		

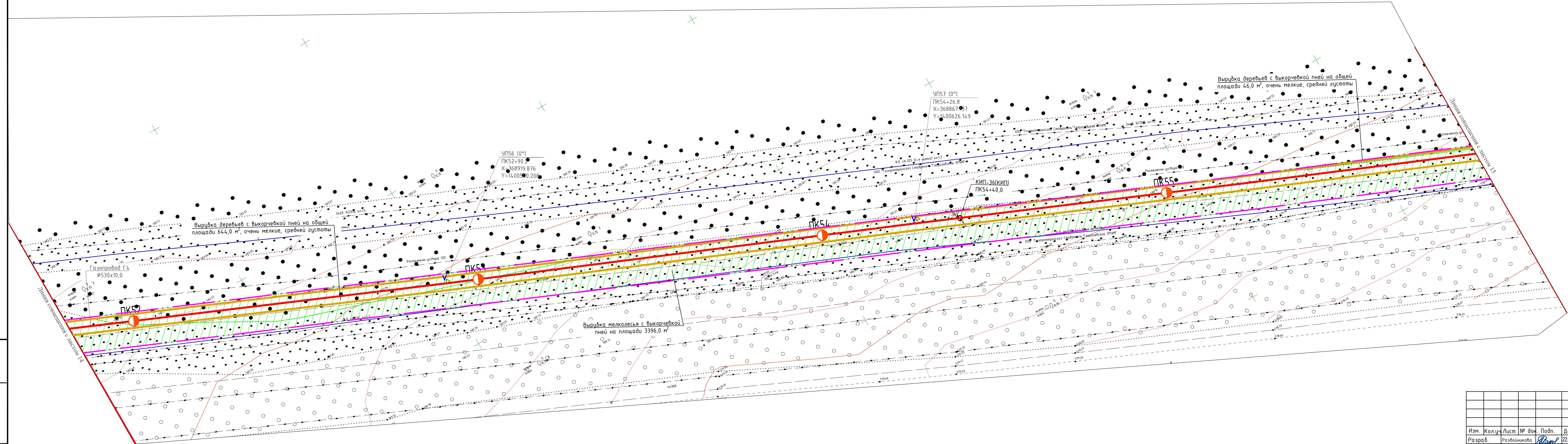


- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Оознавательный столбик
 - Охранная хона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.


2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разработчик	Лашина	220922	Лашина	220922
Проверил	Проверенный	Лашина	220922	Лашина	220922
Проект организации строительства				Стация	Лист
				п	13
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК48+52.5-ПК51+81.0 М1:500				ООО "ОСК-Центр"	
Н.контр.	Романькова	Романькова	220922		

Имя, Подпись и дата, Взам. инв.



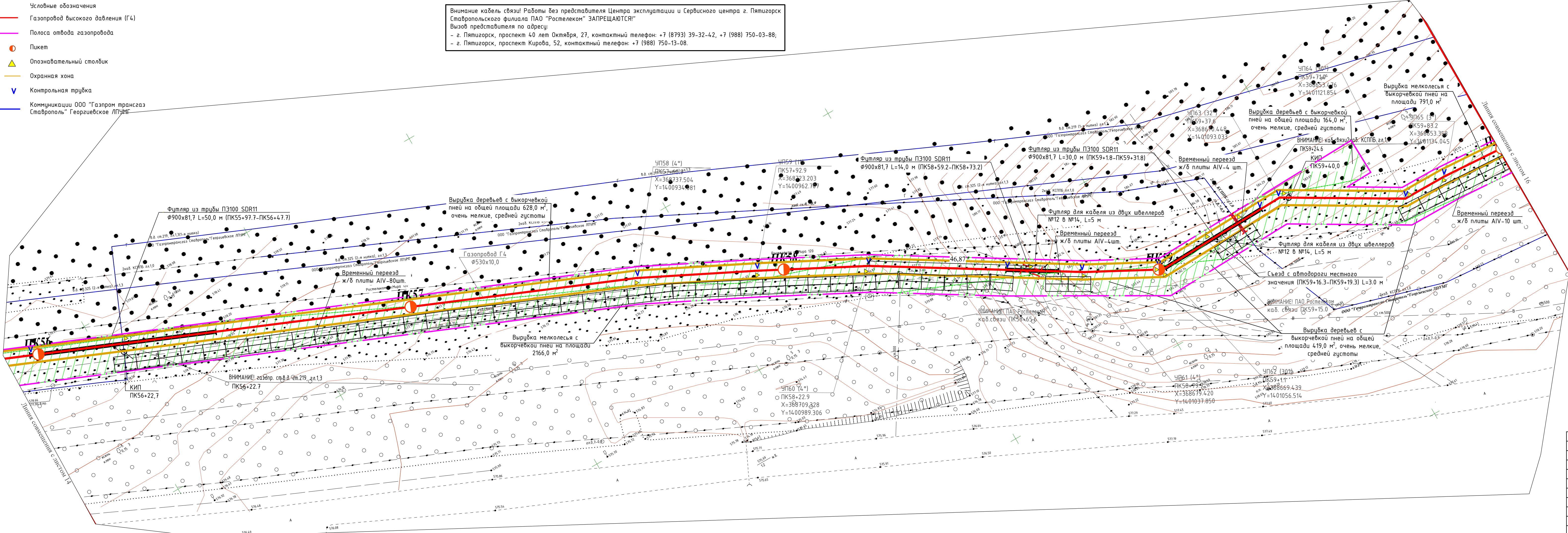
- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - V Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

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

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разработчик	Лашкина	Лашкина	22.09.22	22.09.22
Проверил	Проверил	Лашкина	Лашкина	22.09.22	22.09.22
Проект организации строительства				Стация	Лист
				п	14
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК51+81,0-ПК55+90,0 М1:500				ООО "ОСК-Центр"	
Н.контр.	Романькова	Романькова	22.09.22		

- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Оповестительный столбик
 - Охранная хона
 - ∇ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

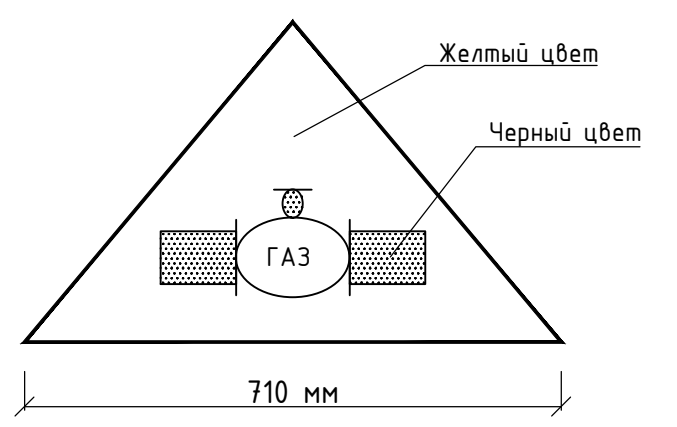
Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.



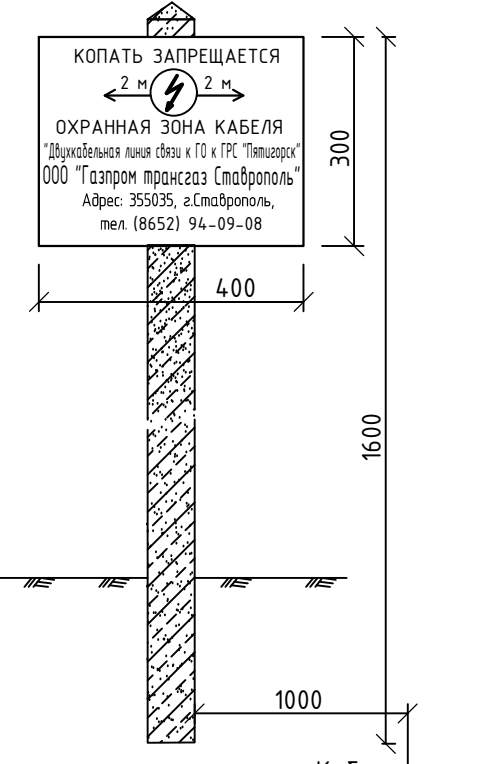
знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
 Платок №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



знак "Осторожно! Газопровод"
 Платок №1 (СТО-2-3.5-454-2010)

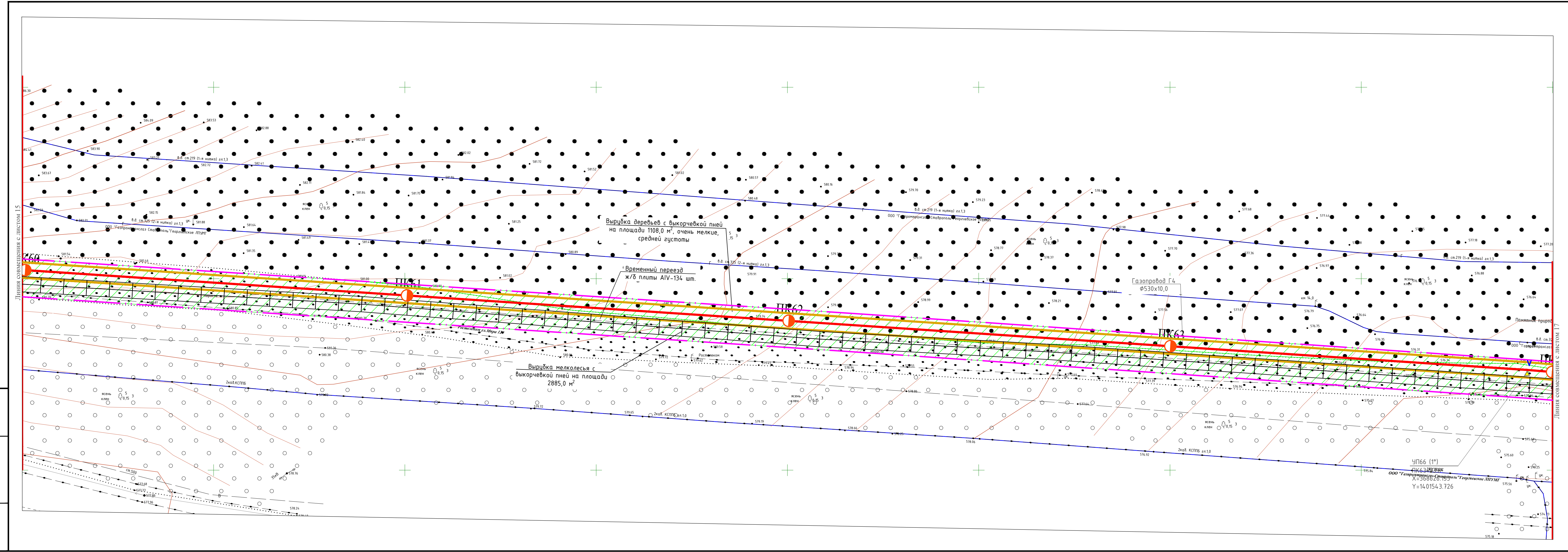


Столбик оповестительный с табличкой (Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передач)



2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разбойникова	1	01	Л.И.И.	22.09.22
Проверил	Лапшина	1	01	Л.И.И.	22.09.22
Проект организации строительства				Студия	Лист
				п	15
Н.контр.				Романькова	22.09.22
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК55+90.0-ПК59+99.0 М1:500				ООО "ОСК-Центр"	

Имя, Подпись и дата. Взам. инв.

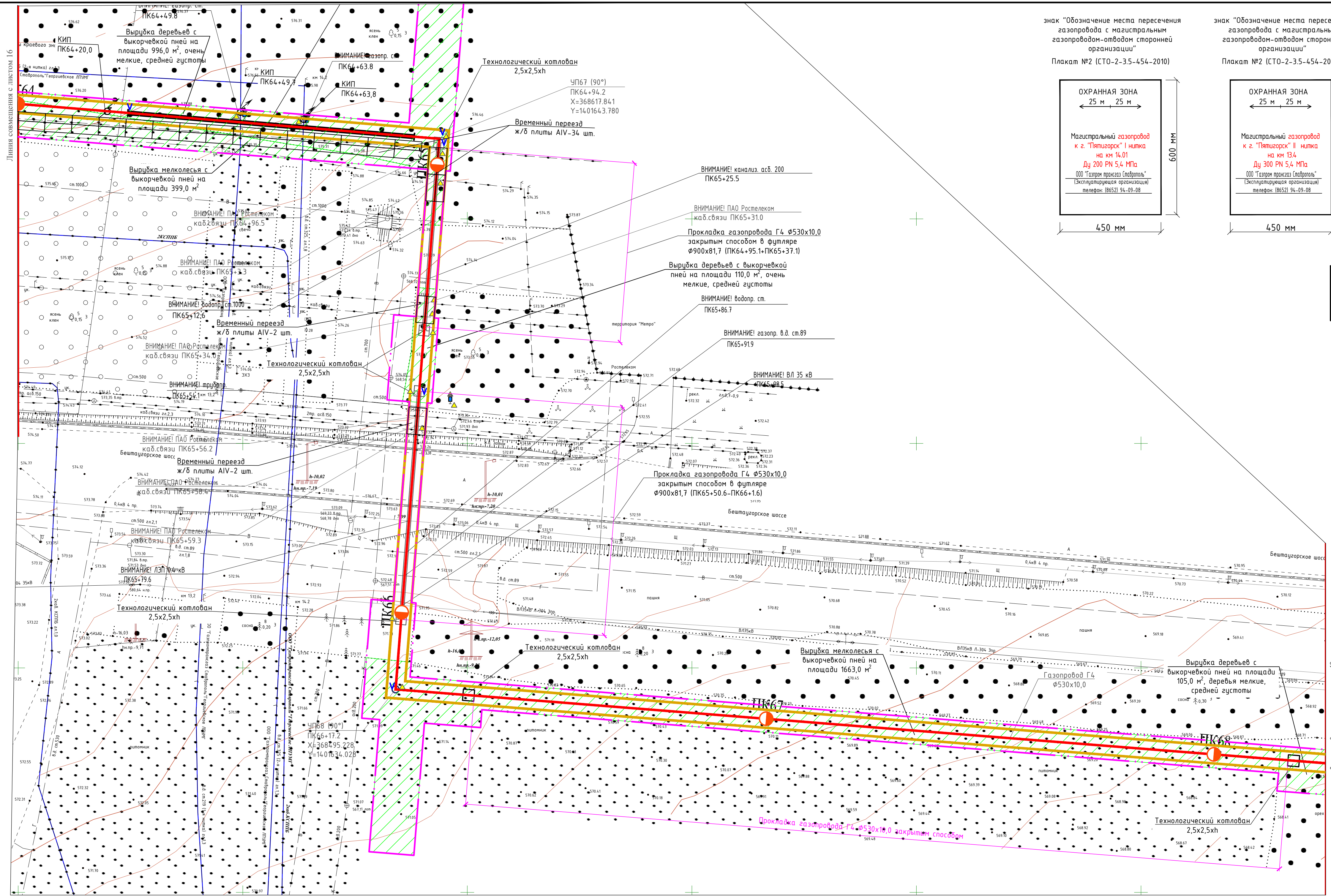


Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
 Вызов представителя по адресу:
 - г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
 - г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Оознавательный столбик
 - Охранная хона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

					2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ				
					Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Разработана	Лашкина	220922	Лашкина	220922		п	16	
Проверил	Лашкина					План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК59+99.0-ПК64+00.0 М1:500	ООО "ОСК-Центр"		
Н.контр.	Романькова								

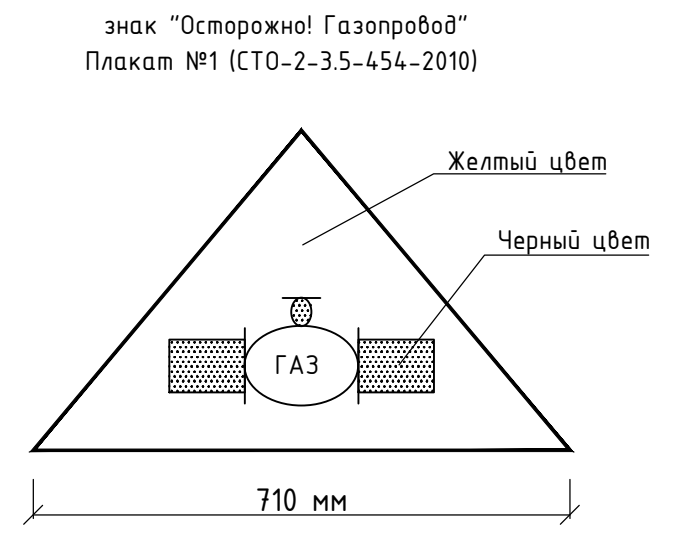
Имя, Подпись и дата. Взам. инв.



знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
Плакаты №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



знак "Обозначение места пересечения газопровода с магистральным газопроводом-отводом сторонней организации"
Плакаты №2 (СТО-2-3.5-454-2010)



Внимание кабель связи! Работы без представителя Центра эксплуатации и Сервисного центра г. Пятигорск Ставропольского филиала ПАО "Ростелеком" ЗАПРЕЩАЮТСЯ!
Вызов представителя по адресу:
- г. Пятигорск, проспект 40 лет Октября, 27, контактный телефон: +7 (8793) 39-32-42, +7 (988) 750-03-88;
- г. Пятигорск, проспект Кирова, 52, контактный телефон: +7 (988) 750-13-08.

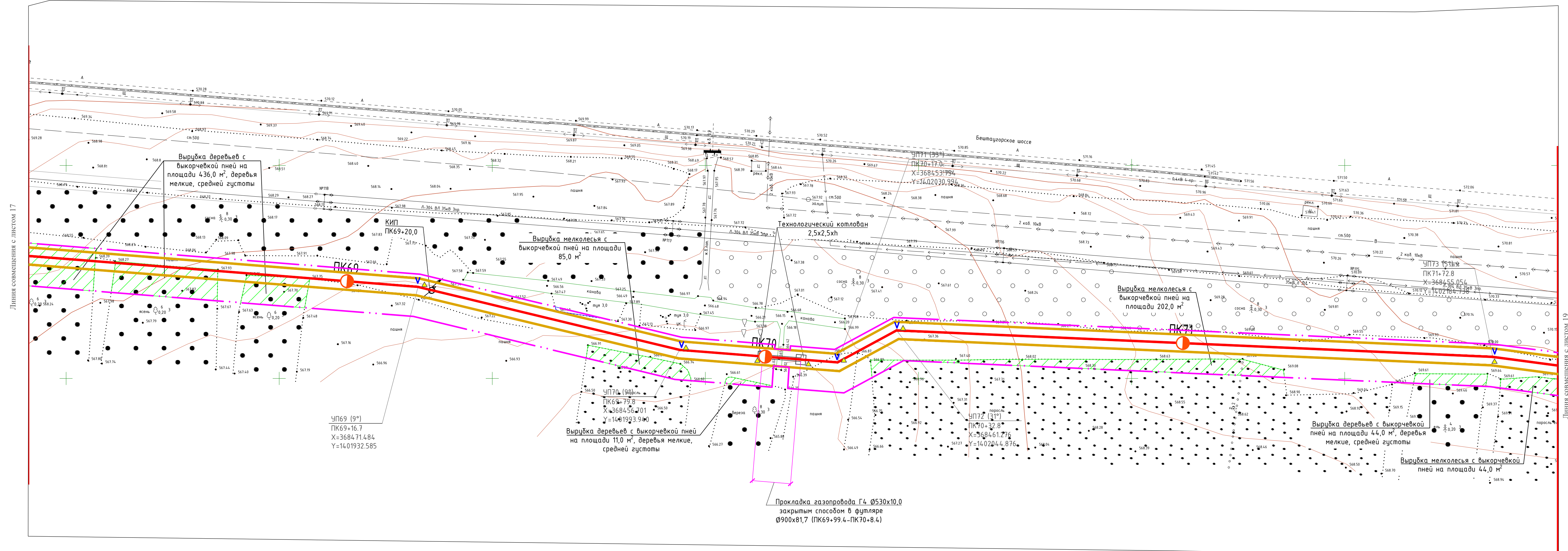
- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - ∇ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:
- по луку (ПК66+00,0-ПК66+10,8) протяженностью 10,8 м;

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработ.	Разбойникова	Лашина	220922	Лашина	220922
Проверил	Лашина	Лашина	220922	Лашина	220922
Н.контр.	Романькова	Лашина	220922	Лашина	220922
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК64+00.0-ПК68+25.0 М1:500				ООО "ОСК-Центр"	



Имя, Н.подп. Подпись и дата. Взам. инв.



- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:

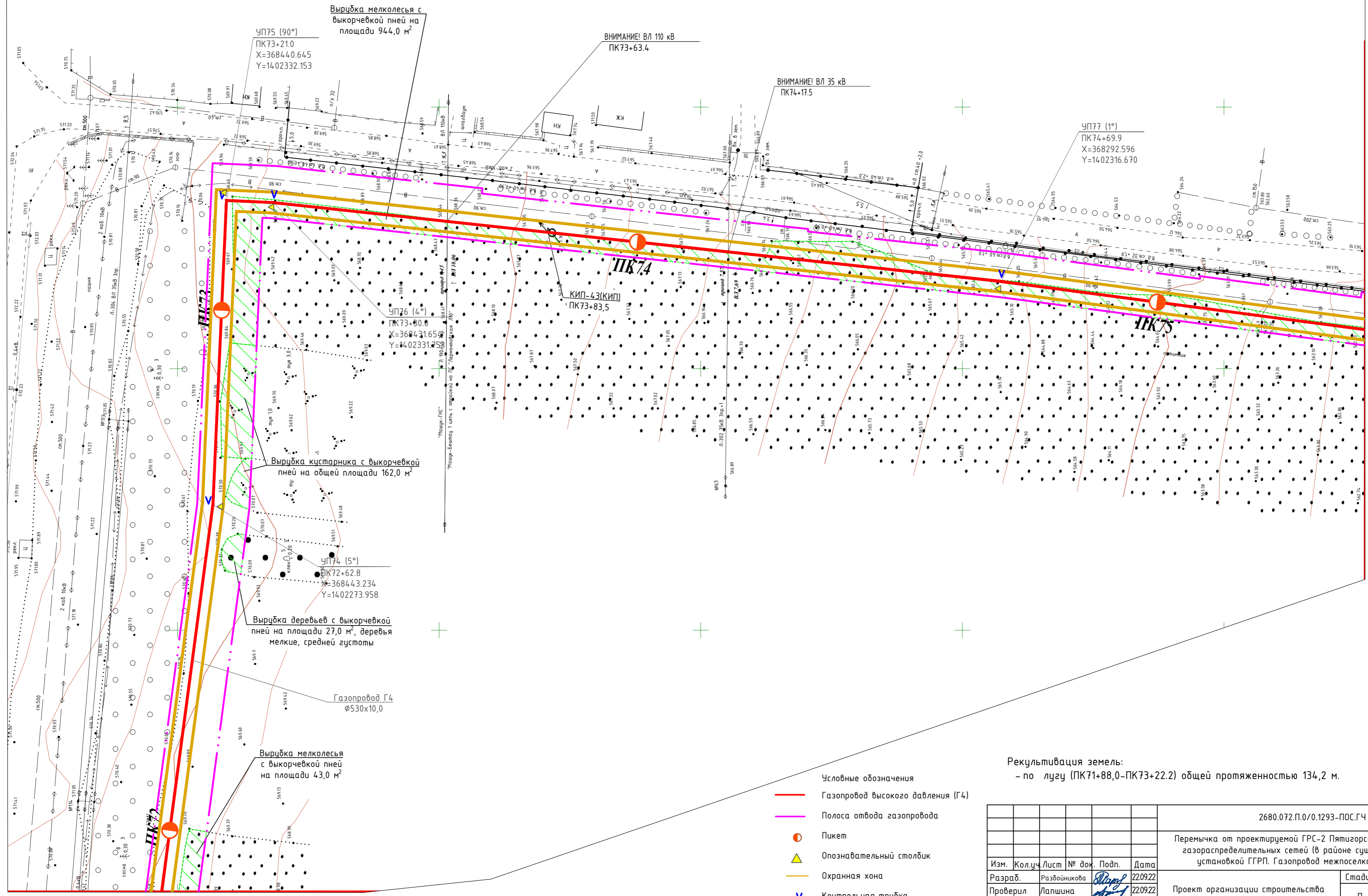
- по лузу (ПК70+07,2-ПК70+13,9, ПК70+21,7-ПК71+88,0) общей протяженностью 173,0 м;
- по пашне (ПК68+40,7-ПК68+45,5, ПК68+69,6-ПК70+00,5, ПК70+13,9-ПК70+21,7) общей протяженностью 143,5 м.

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разработчик	Листина	220922	220922	220922
Проверил	Листина	Листина	220922	220922	220922
Проект организации строительства				Студия	Лист
				п	18
План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК68+25.0-ПК71+88.0 М1:500				ООО "ОСК-Центр"	

Линия совмещения с листом 17

Линия совмещения с листом 19

Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Линия совмещения с листом 20

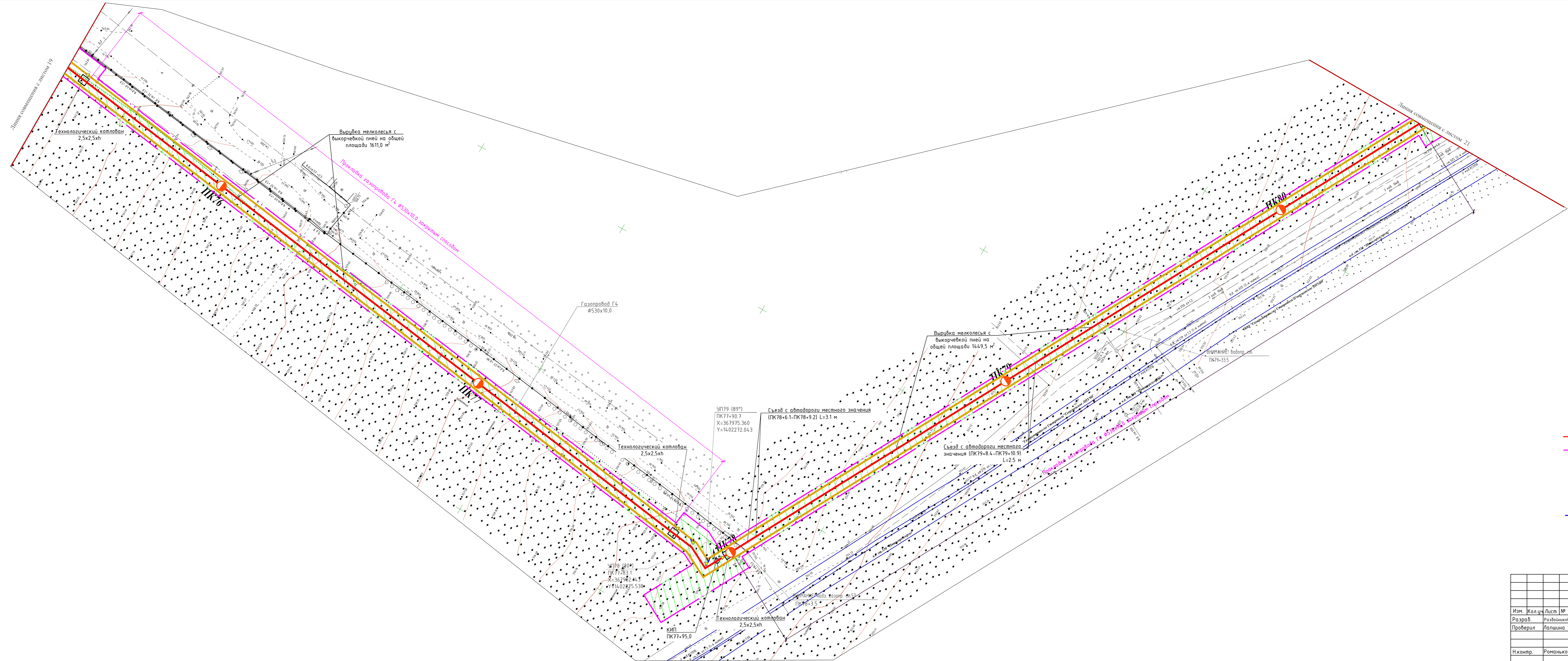
Линия совмещения с листом 18

- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная зона
 - ▼ Контрольная трубка
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

Рекультивация земель:
 - по лузу (ПК71+88,0-ПК73+22.2) общей протяженностью 134,2 м.

Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

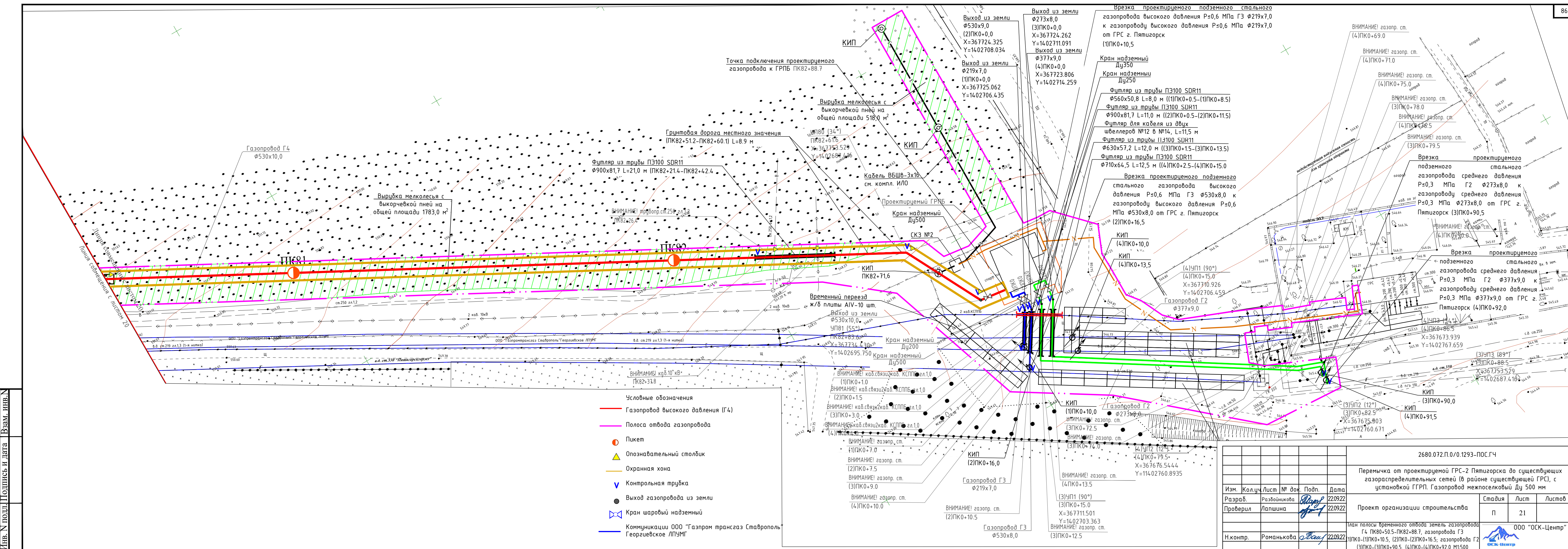
				2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ								
				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>п</td> <td>19</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	п	19	
Стадия	Лист	Листов										
п	19											
Разраб.	Разбойникова			<i>Романькова</i>	22.09.22							
Проверил	Лапшина			<i>Лапшина</i>	22.09.22							
				Проект организации строительства								
				План полосы временного отвода земель газопровода Г4 ПК71+88.0-ПК75+40.0 М1:500								
Н.контр.	Романькова			<i>Романькова</i>	22.09.22	ООО "ОСК-Центр" 						



- Условные обозначения
- Газопровод высокого давления (Г4)
- Полоса отвода газопровода
- Пикет
- ▲ Опознавательный столбик
- Охранная зона
- ∨ Контрольная трубка
- Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь" Георгиевское ЛПУМГ

2680.072.П.0/0.1293-П0С.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Разработчик	Лист	220922	Лист	220922
Проверил	Лашкина	Лист	220922	Лист	220922
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	20	
План полосы временного отвода земель газопровода Г4, ПК75+40.0-ПК80+50.5 М1-500			ООО "ОСК-Центр"		
И.контр. Романькова			Лист 220922		

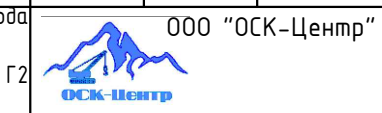
Ивл. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

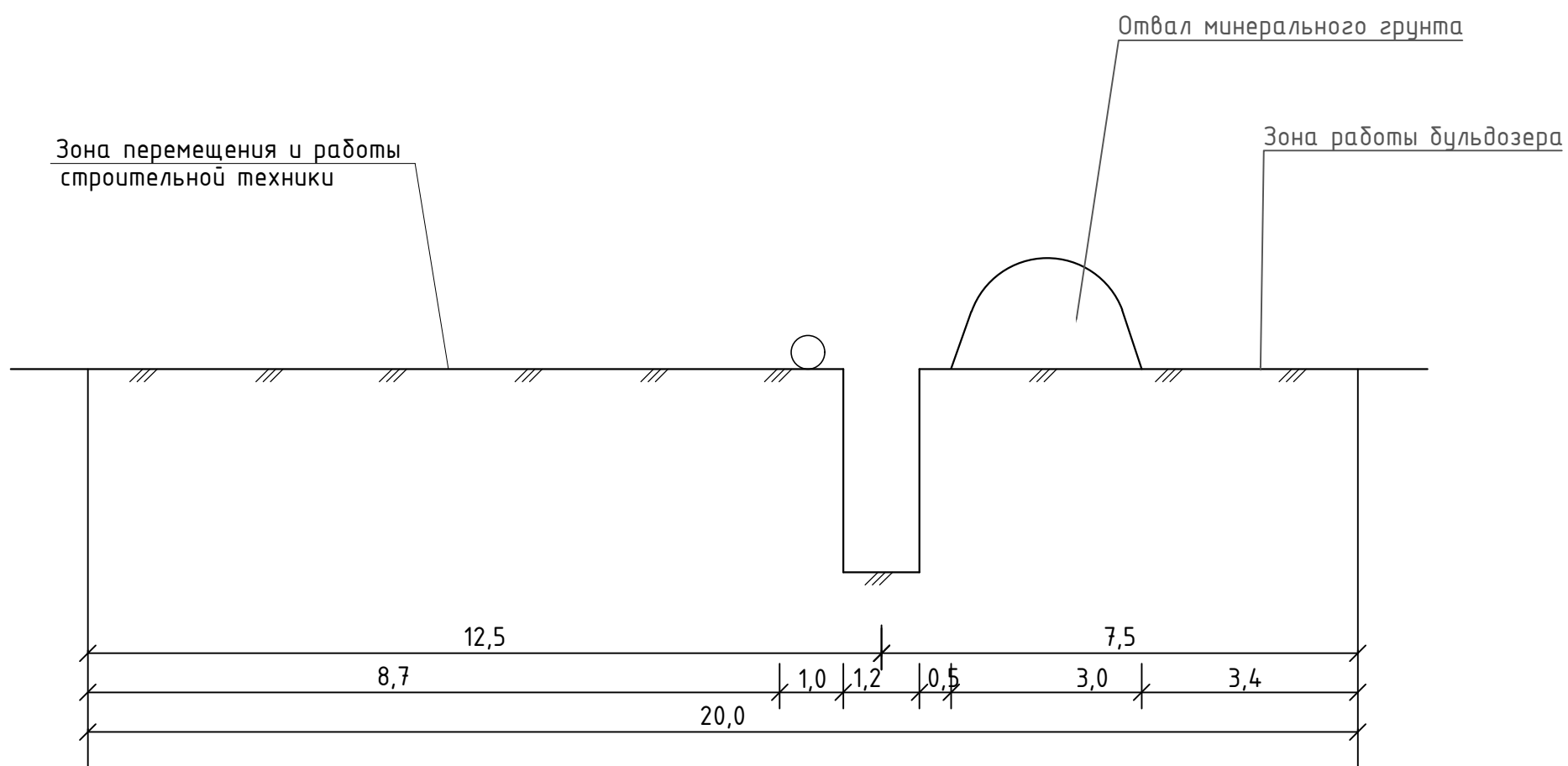
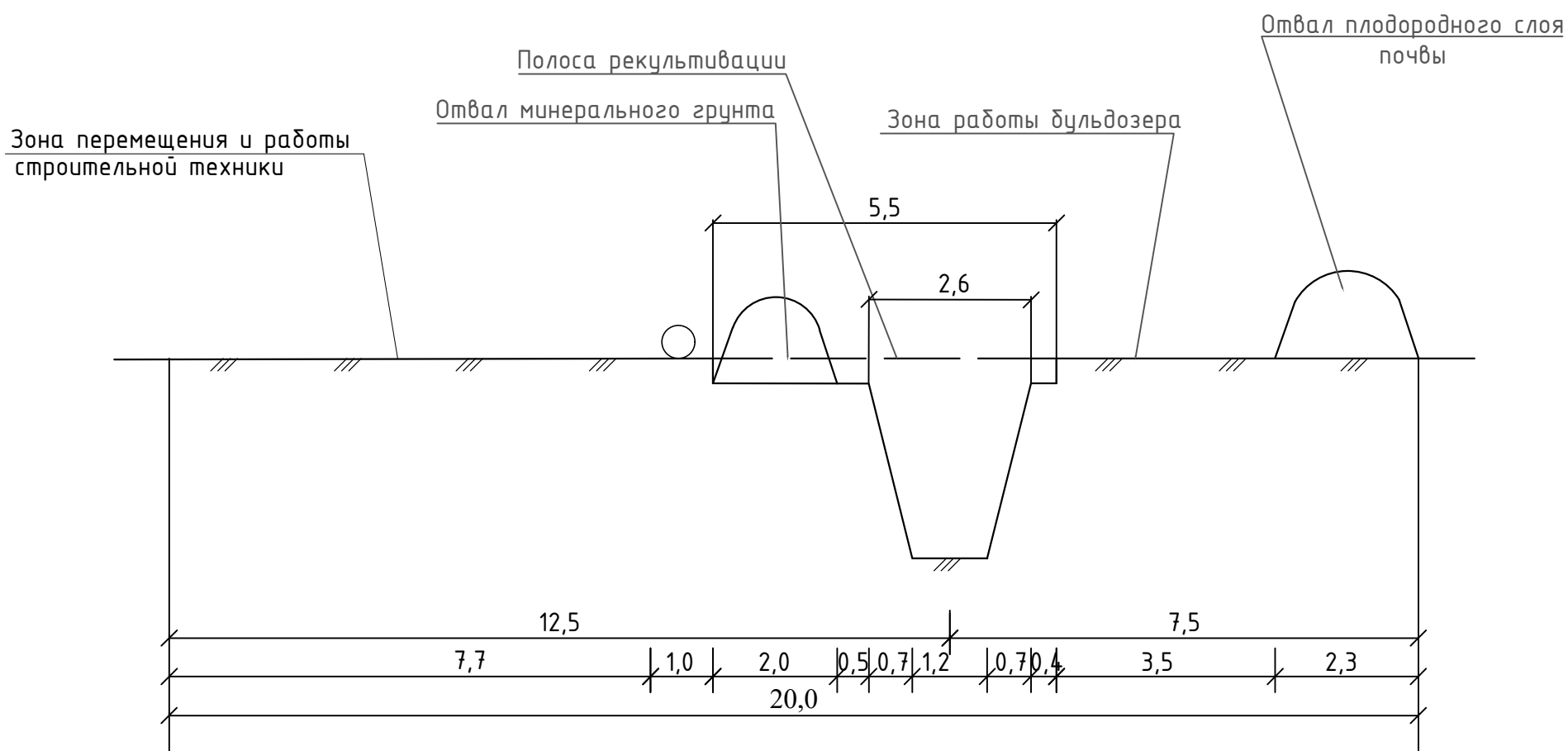


- Условные обозначения**
- Газопровод высокого давления (G4)
 - Полоса отвода газопровода
 - Пикет
 - ▲ Опознавательный столбик
 - Охранная хона
 - V Контрольная трубка
 - Выход газопровода из земли
 - K Кран шаровый надземный
 - Коммуникации ООО "Газпром трансгаз Ставрополь-Геоуральское ЛПУМГ"


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

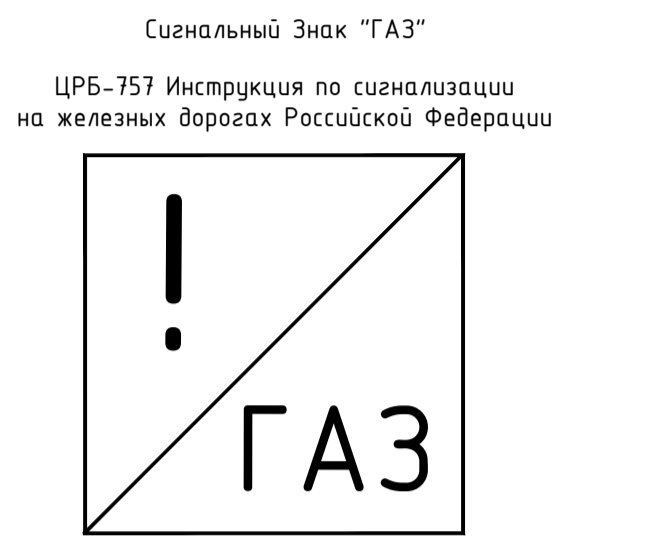
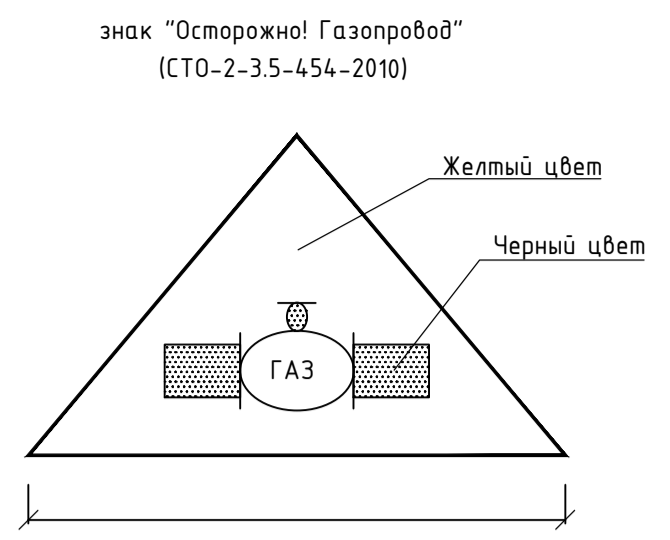
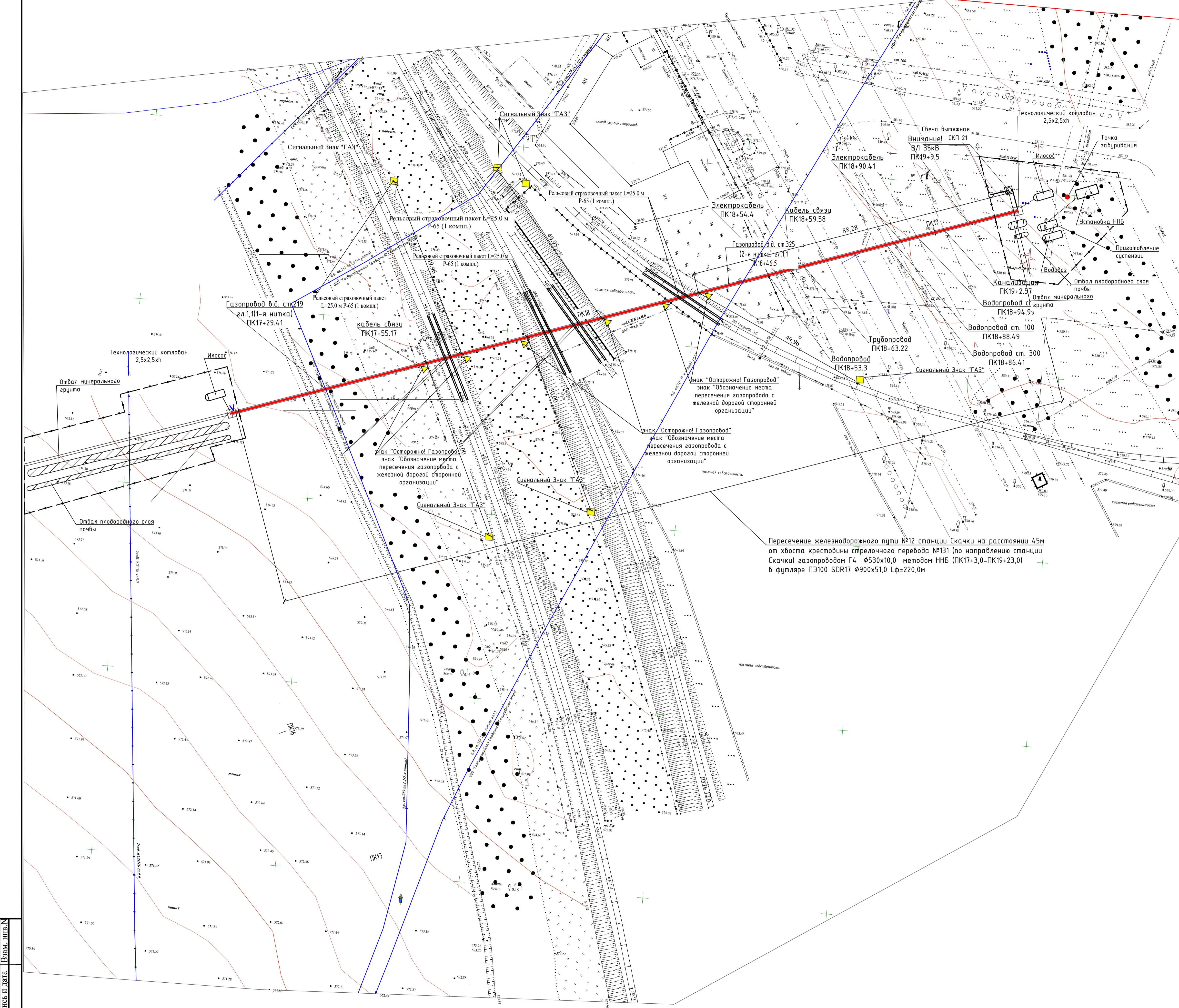
2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ				Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРПБ. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства		
Разраб.			Разработчикова	<i>[Подпись]</i>	22.09.22			
Проверил			Лапина	<i>[Подпись]</i>	22.09.22			
Н.контр.	Романькова			<i>[Подпись]</i>	22.09.22	план полосы временного отвода земель газопровода G4 ПК80+50.5-ПК82+88.7, газопровода G3 (1)ПК0-(1)ПК0+10.5, (2)ПК0-(2)ПК0+16.5; газопровода G2 (3)ПК0-(3)ПК0+90.5, (4)ПК0-(4)ПК0+92.0 М1:500		
						Стадия	Лист	Листов
						П	21	





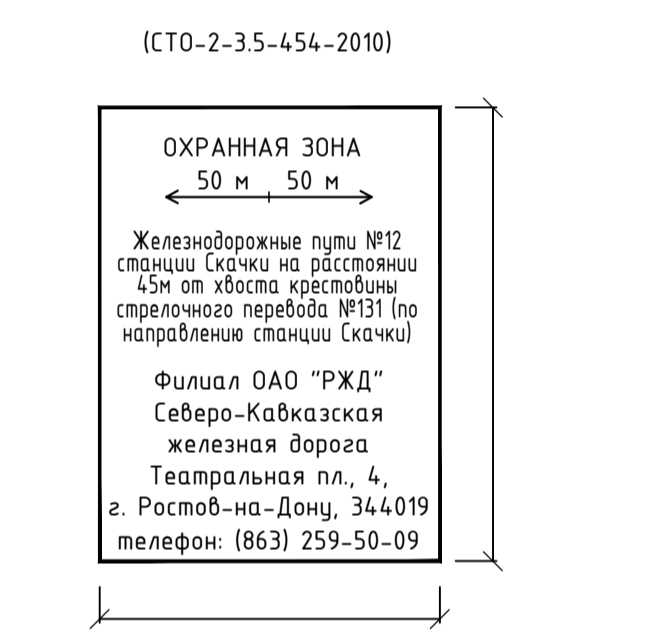
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Разбойникова		<i>Разбойникова</i>	22.09.22
Проверил		Лапшина		<i>Лапшина</i>	22.09.22
Н. контр.		Романькова		<i>Романькова</i>	22.09.22
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода				П	22
				ООО "ОСК-Центр"	
					



Устанавливается в местах пересечения железнодорожных путей с газопроводами на контактной сети или на отдельных столбах

знак "Обозначение места пересечения газопровода с железной дорогой стороной организации"



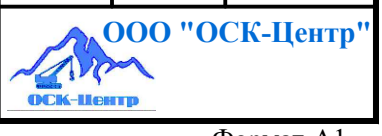
Пересечение железнодорожного пути №12 станции Скачки на расстоянии 45м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) газопроводом Г4 Ø530x10,0 методом ННБ (ПК17+3,0-ПК19+23,0) в футляре ПЗ100 SDR17 Ø900x51,0 Lф=220,0м

Переход подземным газопроводом железнодорожного пути №12 станции Скачки на расстоянии 45м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) газопроводом Г4 Ø530x10,0 в футляре ПЗ100 SDR17 Ø900x51,0 (ПК17+03,0-ПК19+23,0) выполняется методом наклонно-направленного бурения с разработкой технологических котлованов и рабочей траншеи.
 Грунт в котлованах и траншеи разрабатывается ковшевым экскаватором и складывается в пределах полосы работ во временный отвал, при этом растительный слой грунта складывается отдельно от минерального грунта.
 Котлованы разрабатывать с вертикальными стенками с последующим креплением.
 Котлованы и рабочую траншею на период работ оградить и обозначить сигнальными знаками, видимыми в любое время суток.
 Все работы по прокладке газопровод через автомобильную и железную дороги производить в присутствии представителя эксплуатационной дорожной организации представителя дистанции пути, сигнализации централизации и блокировки, электроснабжения и регионального центра связи.
 На период производства работ предусмотреть установку рельсовых страховочных пакетов длиной 25,0 м в количестве 4 комплектов.
 Производство всех работ только в присутствии и под контролем представителей станции Скачки, Минераловодской дистанции пути, Минераловодской дистанции Скачки, Минераловодской дистанции пути, Минераловодской дистанции централизации, централизации и блокировки, Минераловодской дистанции электроснабжения, Минераловодского регионального центра связи, которых уведомить не менее чем за трие суток до начала работ.
 Все строительные-монтажные и специальные работы выполнять в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство."

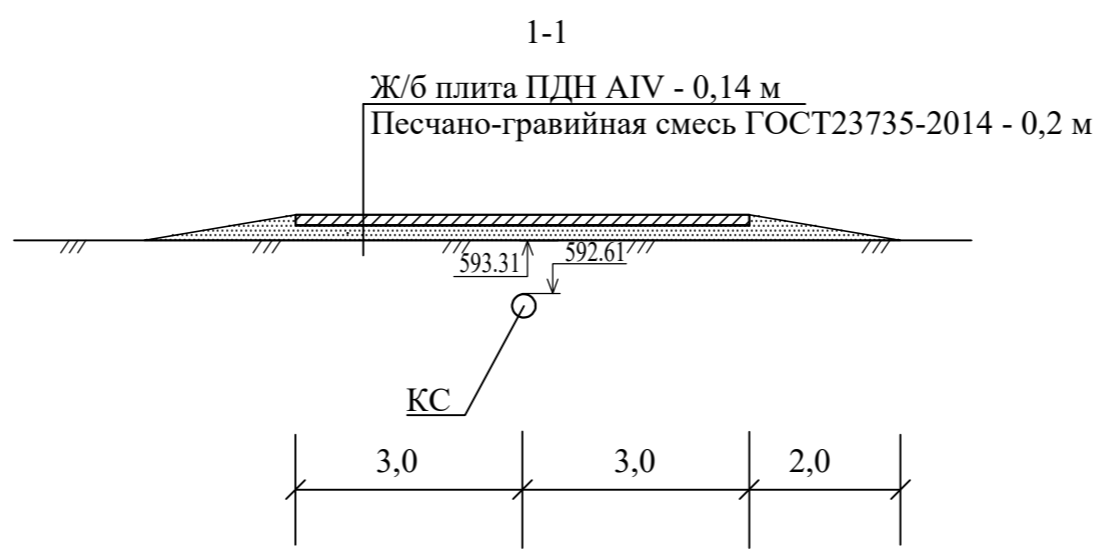
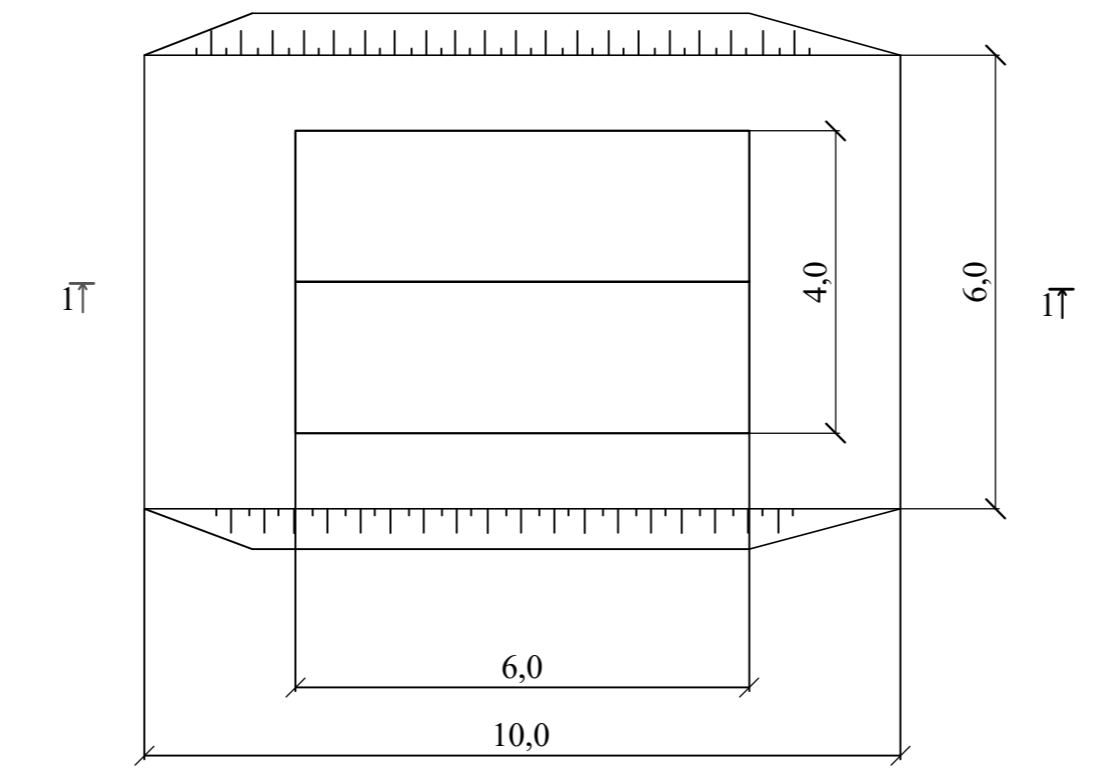
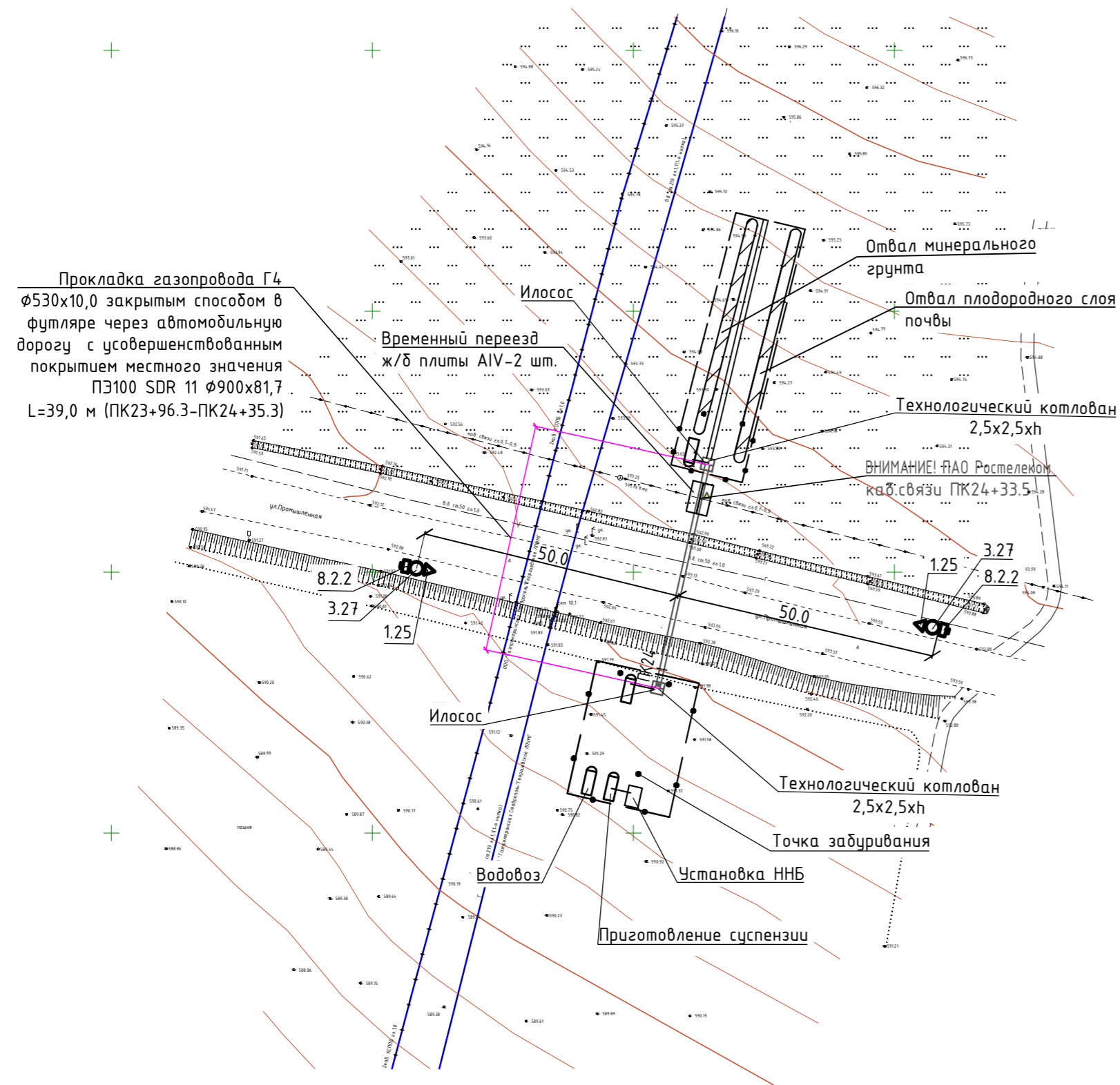
Имя, Подпись и дата

Условные обозначения, не предусмотренные ГОСТ	
Условное изображение	Наименование
	Сигнальное ограждение (ленточное)

2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ				Страница			Лист			Листов					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межсекловый Ду 500 мм										П			23		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства									
Разраб.	Разработана		220922		220922										
Проб.	Лашина		220922		220922										
Н. контр.	Романькова		220922		220922	Схема расстановки сигнальных флажков при прокладке газопровода через железнодорожные пути №12 станции Скачки на расстоянии 45м от хвоста крестовины стрелочного перевода №131 (по направлению станции Скачки) ПК17+03,0-ПК19+23,0									



План временного проезда строительной техники через кабель связи ПАО "Ростелеком" (ПК24+33,5)



Пересечение газопроводом Г4 Ø530x10,0 методом ННБ в футляре Ø900x81,7 (ПК23+96.3-ПК24+35.3) Lф=39,0 м выполняется методом наклонно-направленного бурения с разработкой технологических котлованов.

Грунт в котлованах разрабатывается экскаватором с драглайном и складывается в пределах полосы отвода во временный отвал.

Котлованы разрабатывать без откосов с последующим креплением шпунтом Л5. На период работ котлованы оградить и обозначить сигнальными знаками, видимыми в любое время суток.

Подъезд строительной техники от автодороги к технологическим котлованам производится по существующим съездам.

Для проезда строительной техники через кабель связи ПАО "Ростелеком" (ПК24+33,5) необходимо предусмотреть проезды, выполненные из сборных железобетонных плит ПДН АIV по серии 3.503.1-91 «Дорожные одежды с покрытиями из сборных железобетонных плит для автомобильных дорог в сложных условиях», соединённых между собой проволочкой Ø5-6 мм. Ширина проезжей части 4,0 метра. По окончании работ проезды разобрать.

Согласно ГОСТ Р 52289-2004 "Технические средства организации дорожного движения" необходимо на период производства работ по прокладке газопровода через автомобильную дорогу установить временные дорожные знаки в присутствии представителя ГИБДД:

- 1.25 «Дорожные работы» - 2 шт.;
- 3.27 «Остановка запрещена» с табличкой 8.2.2 - 2 шт.

Знаки после согласования с ГИБДД при необходимости откорректировать в ППР. Временные дорожные знаки после окончания работ должны быть демонтированы.

Все работы по прокладке газопровода через автомобильную дорогу производить в присутствии представителей эксплуатационной организации.

Все строительно-монтажные и специальные работы выполнять в строгом соответствии со СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство."

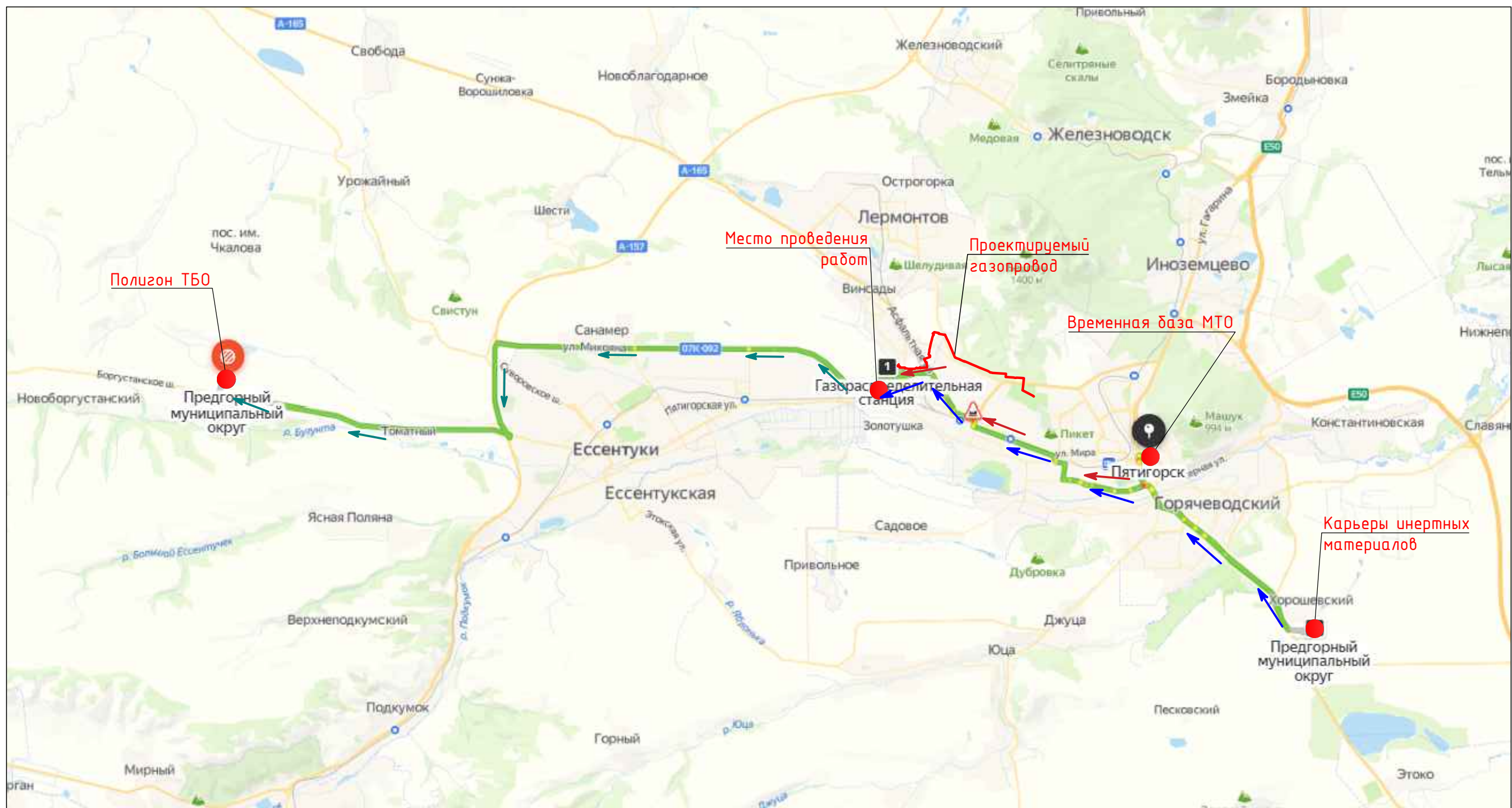
На последующих переходах через автомобильные дороги методом ННБ расстановка строительной техники и временных дорожных знаков выполняется аналогично данной схеме.

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

Условные обозначения, не предусмотренные ГОСТ

Условное изображение	Наименование
—•—•—•—•—	Сигнальное ограждение (ленточное)


2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Разбойникова		<i>Ваня</i>	22.09.22
Пров.		Лапшина		<i>Лапшина</i>	22.09.22
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	24
Н. контр.				Романькова	22.09.22
Схема расстановки строительной техники, временного проезда и временных дорожных знаков при переходе газопроводом через автомобильную дорогу методом ННБ				ООО "ОСК-Центр"	



Условные графические обозначения

- - направление движения рабочих
- - направление возки ТБО
- - направление возки инертных материалов

Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Пятигорск. Среднее расстояние перевозки 20,0 км.
 Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Пятигорск и доставляются на стройку а/транспортом, среднее плечо перевозки 20,0 км.
 Полигон ТБО расположен по адресу: Ставропольский край, Предгорный район, 9-й км Боргустанского шоссе, Полигон № 1. Среднее расстояние перевозки 32 км.
 Карьер инертных материалов расположен в Предгорном районе "Хорошевское месторождение". Среднее расстояние перевозки 16,0 км.

						2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
						Перемычка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРП. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Разбойникова	22.09.22		п	25	
Пров.				Лапшина	22.09.22				
Н. контр.				Романькова	22.09.22	Транспортная схема	 ООО "ОСК-Центр"		

Инв.№, подл., дата, подпись и дата, взаим. инв.№


№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Месяц																				
				1			2			3			4			5			6			7		
1	Подготовительные работы			_____																				
	Строительно-монтажные работы																							
2	Разработка траншей	км	6,7585				_____																	
3	Сварка трубы	км	6,7585				_____																	
4	Укладка газопровода	км	6,7585				_____																	
5	Обратная засыпка	км	6,7585				_____																	
6	Строительство переходов методом ННБ	км	1,7395				_____																	
7	Монтаж СКЗ	шт	2							_____														
8	Монтаж ГРПБ	шт	1																_____					
9	Испытание газопровода	км	8,498																	_____				
10	Рекультивация	км	8,498				_____																	

Общая продолжительность строительства 6,5 месяца, в т. ч. подготовительный период 1,0 месяца.

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						2680.072.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ					
						Перемишка от проектируемой ГРС-2 Пятигорска до существующих газораспределительных сетей (в районе существующей ГРС), с установкой ГРПБ. Газопровод межпоселковый Ду 500 мм					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Раздойникова			<i>Лавр</i>	22.09.22				п	26	
Пров.	Лапшина			<i>Лавр</i>	22.09.22	Календарный план производства строительно-монтажных работ			 ООО "ОСК-Центр"		
Н. контр.	Романькова			<i>Лавр</i>	22.09.22						