



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»


Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	3-23		15.08.23



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС

Том 5

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

А.И. Осипов

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



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

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

**Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС

Том 5

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

Директор

Главный инженер проекта



А.П. Плисс

В.Е. Болотов



Общество с ограниченной
ответственностью
«ОСК-Центр»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром межрегионгаз»

Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево -
дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево
с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района
Калужской области

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС

Том 5

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В.В. Михалев


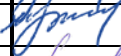


2022

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

Разрешение	Шифр объекта	8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС
3-23	Наименование объекта строительства	Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Все	Изменения в проектную документацию внесены на основании замечаний экспертизы ФАУ «Главгосэкспертиза России» Раздел ПД №5 «Проект организации строительства» Заменены	4	

Согласовано

Изм. внес	Лапшина		18.08.23	ООО «ОСК-Центр»	Лист	Листов
Составил	Лапшина		18.08.22		1	
ГИП	Михалев		18.08.22			
Утв.	Михалев		18.08.22			


Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС-С	Содержание тома 5	2	
	Состав проектной документации		см. т.0
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	6-63	
	Графическая часть		
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 1 – Ситуационный план	64	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 2 - План полосы временного отвода земель ПК0-ПК10+03,0 (1:1000)	65	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 3 - План полосы временного отвода земель ПК10+03,0-ПК21+60,0 (1:1000)	66	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 4 - План полосы временного отвода земель ПК21+60,0-ПК28+37,0 (1:1000)	67	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 5 - План полосы временного отвода земель ПК28+37,0-ПК35+49,5 (1:1000)	68	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 6 - План полосы временного отвода земель ПК35+49,5-ПК44+95,0 (1:1000)	69	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 7 - План полосы временного отвода земель ПК44+95,0-ПК54+65,5, (1)ПК0-(1)ПК0+23,5 (1:1000)	70	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 8 - План полосы временного отвода земель ПК54+65,5-ПК64+21,0 (1:1000)	71	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 9 - План полосы временного отвода земель ПК64+21,0-ПК70+56,0 (1:1000)	72	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 10 - План полосы временного отвода земель ПК70+56,0-ПК78+19,0 (1:1000)	73	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 11 - План полосы временного отвода земель ПК78+19,0-ПК85+34,5, (2)ПК0-(2)ПК2+39,0, (3)ПК0-(3)ПК2+54,0 (1:1000)	74	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 12 - План полосы временного отвода земель ПК85+34,5-ПК92+68,0 (1:1000)	75	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 13 - План полосы временного отвода земель ПК92+68,0-ПК99+37,0 (1:1000)	76	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС-С			
Разработал	Лапшина			<i>Лапшина</i>	11.22	Содержание тома 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Михалев			<i>Михалев</i>	11.22		П	1	2
Н.контр.	Романькова			<i>Романькова</i>	11.22				

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 14 - План полосы временного отвода земель ПК99+37,0-ПК102+90,5, (4)ПК0-(4)ПК6+21,5, (5)ПК0-(5)ПК0+15,5 (1:1000)	77	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 15 - План полосы временного отвода земель ПК102+90,5-ПК108+85,0 (1:1000)	78	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 16 - План полосы временного отвода земель ПК108+85,0-ПК115+77,5 (1:1000)	79	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 17 - План полосы временного отвода земель ПК115+77,5-ПК124+19,0 (1:1000)	80	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 18 - План полосы временного отвода земель ПК124+19,0-ПК130+67,0, (7)ПК0-(7)ПК0+14,0 (1:1000)	81	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 19 - План полосы временного отвода земель (2)ПК2+39,0-(2)ПК9+68,5 (1:1000)	82	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 20 - План полосы временного отвода земель (4)ПК6+21,5-(4)ПК13+04,5, (6)ПК0-(6)ПК0+28,0 (1:1000)	83	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 21 - План полосы временного отвода земель (4)ПК13+04,5-(4)ПК20+48,5 (1:1000)	84	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 22 – Схема полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода	85	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 23 – Транспортная схема	86	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 24 Календарный план производства строительно-монтажных работ	87	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 25 Организационно-технологическая схема производства работ (прокладка открытым способом)	88	
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ	Лист 26 Организационно-технологическая схема производства работ (прокладка закрытым способом)	89	
Приложение	1-6 Исходные данные для разработки ПОС	90	
	7 Расчет труб для укрепления котлованов	100	
	8 Расчет продолжительности строительства переходов методом ГНБ	104	

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

Список исполнителей**ОП г. Орел:**

Начальник отдела		24.11.2022	В.В. Михалев
Руководитель группы спецразделов		24.11.2022	И.С. Лапшина
Нормоконтроль		24.11.2022	Л.В Романькова

Содержание

1 Исходные данные	7
2 Нормативные ссылки.....	8
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.....	17
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.....	18
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.....	19
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.....	21
8.1 Расчет потребности строительства в основных строительномонтажных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	21
8.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами.....	22
8.3 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	25
9 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	27

10 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	28
10.1 Работы подготовительного периода.....	28
10.2 Работы основного периода строительства.....	30
10.2.1 Земляные работы.....	34
10.2.2 Погрузочно-разгрузочные работы.....	36
10.2.3 Монтажные работы.....	37
10.2.4 Прокладка газопровода методом ННБ.....	40
10.2.5 Восстановление дренажно-мелиоративных систем.....	43
10.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода.....	44
10.4 Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия.....	47
10.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.....	48
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
14 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	56
15 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	57
16 Обоснование принятой продолжительности строительства.....	58
17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей природной среды в период строительства.....	59

17.1 Рекультивация земель.....	60
17.1.1 Линейная часть газопровода.....	60
17.1.2 Техническая рекультивация.....	61

Текстовая часть

1 Исходные данные

Проектируемый объект «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области» включен в Программу газификации регионов Российской Федерации.

Основанием для разработки данного проекта служит Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Калужской области на 2019-2023 годы, утвержденная постановлением Правительства Калужской области № 172 от 22 марта 2018 года (с изменением).

Исходные данные и технические условия для подготовки проектной документации:

- техническое задание на выполнение ПИР №18/36738 от 17.07.2020 г.;

- отчетная документация по результатам инженерных изысканий:

а) технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации линейного объекта, выполненный ООО «Теплокомфорт» г. Калуга 2022 г.

б) технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации линейного объекта, выполненный ИП Ильяш В.В. г. Воронеж 2022 г.

в) технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации линейного объекта, выполненный ИП Ильяш В.В. г. Воронеж 2022 г.

г) технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации линейного объекта, выполненных ИП Ильяш В.В. г. Воронеж 2022 г.

2 Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы следующие нормы и правила:
ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод (с изменениями N 1);

ГОСТ 8240-97 Швеллеры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 10704-91 Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент

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

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с изменениями N 1);

ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования (с изменениями N 1);

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

ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения»;

ГОСТ 34715.0-2021 «Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 0. Общие требования»;

ГОСТ 34715.1-2021 «Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 1. Полиэтиленовые газопроводы»;

ГОСТ Р 50970-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Столбики сигнальные дорожные. Общие технические требования. Правила применения.»;

ГОСТ Р 58121.3-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен. Часть 1. Общие положения»;

ГОСТ Р 58121.3-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен. Часть 2. Трубы.»;

ГОСТ Р 58121.3-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен. Часть 3. Фитинги»;

Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 (с изменениями на 14 июля 2022 года, редакция, действующая с 1 сентября 2022 года);

Методика 421/пр от 4.08.2020 г 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 (с изменениями на 7 июля 2022 года);

ОАО ПКТИпромстрой Альбом унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок;

Положение «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.

Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 27 мая 2022 года);

Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённые правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479;

Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 N 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления"(с изм. от 14.12.2018);

Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года N 461);

Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 г. N 531);

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

ПУЭ 7 Правил устройства электроустановок. Седьмое издание;

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства Часть I, II 2-е издание, дополненное

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

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

СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в ёмкости. Контроль качества».

Санитарные правила и нормативы СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010) (утв. постановлением

Главного государственного санитарного врача РФ от 26 апреля 2010 г. N 40) с изменениями и дополнениями от 16 сентября 2013 г;

Серия 3.503.1-91 «Дорожные одежды с покрытиями из сборных железобетонных плит для автомобильных дорог в сложных условиях»;

СНиП 1.04.03-85*, часть I, II Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений

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

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

СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (с изменениями и дополнениями от 16 сентября 2013 г);

СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы» актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*;

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 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;

СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве»;

СП 62.13330.2011* с изм1,2,3,4 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (с Изменениями N 1, 3, 4);

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

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

Федеральный закон № 69-ФЗ от 21 декабря 1994 г с изм. на 22 декабря 2020 г О пожарной безопасности;

Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 г с изм. от 08.12.2020 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федеральных законов от 30.04.2021 N 117-ФЗ).

3 Условные обозначения и перечень сокращений

КИП	-	контрольно-измерительный пункт
ВЛ	-	воздушная линия электропередач
ИГЭ	-	инженерно-геологический элемент
ТУ	-	технические условия
ННБ	-	наклонно-направленное бурение
ГРПШ	-	газорегуляторный пункт шкафной

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

Проектом предусмотрено строительство газопровода подземного из труб полиэтиленовых общей протяжённостью 16,416 км (по пикетам), установка ГРПШ (6 шт.), ПУРГ (1 шт.) и кранов шаровых.

Трасса газопровода начинается от врезки в существующий стальной подземный газопровод высокого давления 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа $\varnothing 219 \times 6,0$ стальным участком $\varnothing 159 \times 5,0$ проектируемого газопровода высокого давления 2-й категории $P \leq 0,6$ МПа $\varnothing 160 \times 14,6$ и установки крана шарового Ду150, после врезки в районе с. Троицкое.

Далее трасса газопровода пролегает на северо-запад 1278,5м вдоль автодороги «Белоусово – Высокиничи – Серпухов», по пути пересекая съезд с нее методом ННБ и оросительную систему методом ННБ.

После чего трасса газопровода поворачивает на юго-запад, пересекает оросительную систему и р. Протва методом ННБ и через 730.7м поворачивает на юго-восток, и еще раз пересекает оросительную систему два раза методом ННБ и через 707.6м меняет направление на юго-западное. Далее пересекает автодорогу местного значения методом ННБ и через 721.0м меняет направление на северо-западное, после чего два раза пересекает оросительные системы методом ННБ и через 1873.2 предусмотрено ответвление на северо-восток с установкой через 23.5м ГРПШ (с. Остров).

Основная же трасса так же двигается на северо-запад по пути пересекая Ручей Киреевка и Ручей (балку) б/н методом ННБ, а через 2371.2м меняет направление на юго-западное, после 386,8м предусмотрено ответвление от основной трассы в южном направлении на с. Гостешево с установкой ГРПШ через 968.5м.

От места ответвления на с. Гостешево основная трасса движется на запад пересекая ад "Караулово-Троицкое" - Гостешево и два Ручья (балки) б/н методом ННБ и через 412.5м предусмотрено очередное ответвление от основной трассы в сторону с. Нижнее Судаково с установкой ГРПШ в населенном пункте.

Основная трасса после ответвления пролегает в юго-западном направлении и спустя 156.1м меняет направление на северо-западное.

Через 1124.0м трасса газопровода меняет направление на северное, спустя 212.3м на северо-западное, а через 129.1 предусмотрено очередное ответвление на с. Арёфьево в северо-западном направлении. В начале ответвления трасса газопровода пересекает автодорогу местного значения методом ННБ и через 79.0м от начала ответвления на с. Арёфьево

предусмотрено ответвление 15.5м с установкой ГРПШ (с. Иштутино), после чего трасса пересекает Ручей (балку) б/н и направляется в юго-западном направлении.

Через 1171.5м предусмотрено ответвление 28.0м для установки ГРПШ (с. Казаново), а основная часть ответвления на с. Арефьево заканчивается установкой ГРПШ через 873.5м.

Основная трасса после места ответвления на с. Арефьево направляется на северо-восток к д. Верхняя Вязовня.

По пути трасса газопровода пересекает автодорогу и р. Протва методом ННБ и через 2255.5м поворачивает в западном направлении, пересекает Ручей (балку) б/н и оросительную систему методом ННБ и заканчивается установкой ПУРГ (д. Верхняя Вязовня) и закольцовкой с газопроводом высокого давления пэ 110.

Конечными пунктами линейного объекта являются:

- ГРПШ с. Остров;
- ГРПШ с. Гостешево и дер. Верхнее Судаково;
- ГРПШ дер. Нижнее Судаково;
- ГРПШ дер. Иштутино;
- ГРПШ дер. Казаново;
- ГРПШ дер. Арефьево;
- ПУРГ в районе дер. Верхняя Вязовня и переврезка (закольцовка) в газопровод среднего давления Г2 $P \leq 0,3$ МПа.

Участок производства работ расположен в Жуковском районе Калужской области, вдоль межпоселковых автодорог и автодороги Серпухов-Обнинск.

Сведения о климатической характеристике района

Основные климатические параметры, согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», приведены в табл.4.1.

Основные климатические параметры

Таблица 4.1

Среднегодовая температура воздуха	+5,5°С
Абсолютная минимальная температура	-46°С
Абсолютная максимальная температура	+38°С
Средняя температура наиболее тёплого месяца(июль)	+18,1°С
Средняя температура наиболее холодного месяца(январь)	-8,3°С
Количество осадков за год	642мм
Суточный максимум осадков	79мм
Преобладающее направление ветра, зима/лето	3/3
Строительно-климатическая зона	II B

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (d_{fn})*	1,2 м / 1,4м / 1,5м в зависимости от разновидности грунтов
--	--

Среднемесячные и среднегодовая температура воздуха

Таблица 4.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-8,3	-7,8	-2,2	6,0	12,9	16,2	18,1	16,5	10,8	5,0	-1,1	-5,8	5,0

Снеговой район – III. Вес снегового покрова составляет 180 кг/м².

Ветровой район – II. Нормативное значение ветрового давления – 30 кгс/м².

Гололедный район - III Толщина стенки гололеда b , мм – 10.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен на юге Москворецко-Окской моренно-эрозионной равнины, вблизи сопряжения с Заокским эрозионным плато, и приурочен к долине и пойме реки Протва.

Рельеф эрозионно-аккумулятивный с техногенными изменениями. Отметки поверхности площадки в интервале 115-199м с общим уклоном к руслу реки Протва.

Гидрографическая сеть

Район изысканий относится к левобережной водосборной области р. Ока. Окский район обладает довольно развитой гидрографической сетью, принадлежащей бассейну Каспийского моря. Основной его водной артерией является р. Волга.

По территории района протекает порядка десяти тысяч больших и малых рек общей протяженностью около 25830 км, но лишь немногие из них имеют длину более 500 км, всего 0,05%, преобладают же реки длиной до 10 км - 87%.

Основными притоками являются Угра, Москва, Клязьма, Пра, Протва.

Естественный режим водоемов характеризуется весенним половодьем (конец марта, апрель), малой водообильностью в период летней и зимней межени и осенним дождевым паводком (октябрь).

Долины рек прорезаны широкими и относительно глубокими речными долинами западного и юго-западного направления и многочисленными балками, открывающимися в эти долины. Глубина вреза речных долин и балок достигает 30-100 м.

Гидрографическая сеть района характеризуется относительно умеренной густотой: 0,1-0,6 км постоянно действующих рек и ручьев на 1 км² территории.

Геологическое строение.

По фондовым данным, [25] в геологическом строении верхней части осадочного чехла данной территории, принимают участие известковистые отложения нижнего отдела Каменноугольной системы нерасчлененного Окского надгоризонта (*C₁vok*), перекрытые средне четвертичными, моренными глинистыми (*gII_{dn}*) отложениями днепровского этапа оледенения, покровно-делювиальными песчано-глинистыми отложениями (*pr,d I-III*), аллювиальными песчано-глинистыми отложениями террас реки Протва (*aIII*) и современными аллювиальными песчано-глинистыми отложениями пойм пересекаемых водотоков (*aH*). С поверхности, перечисленные выше образования, перекрыты почвенно-растительным (*epH*) и техногенным (*tH*) слоями.

Свойства грунтов

В литолого-стратиграфическом разрезе участка с учётом генезиса и физико-механических свойств грунтов, в соответствии с требованиями до глубины 10.0м выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), нумерация которых приводится ниже в стратиграфической последовательности, а также техногенный и почвенно-растительный слои.

ИГЭ (слой)	Индекс	Описание
Четвертичная система – Q		
Современные отложения - QH		
слой	<i>tH</i>	Техногенный слой. Механическая смесь почв, суглинка, песка и строительного мусора
слой	<i>epH</i>	Почвенно-растительный слой
Аллювиальные отложения пойм		
1	<i>aH</i>	Суглинок серовато-коричневый, легкий, мягкопластичный, с линзами песка
2		Песок средней крупности серовато-желтый, средней плотности, водонасыщенный, с линзами суглинка
Верхне-четвертичные отложения - QIII		
Нерасчлененный комплекс аллювиальных отложений первой и второй террас водотоков		
3	<i>aIII</i>	Суглинок светло-коричневый, тяжелый, полутвердый, с линзами песка
4		Суглинок коричневый, тяжелый, мягкопластичный, с линзами песка
5		Песок мелкий темно-желтый, средней плотности, малой степени водонасыщения, глинистый
Нерасчлененный комплекс покровно-делювиальных отложений – QI-III		
6	<i>pr,d I-III</i>	Суглинок светло-коричневый, полутвердый, с редким вкл. щебня известняка, известковый
Каменноугольная система– C		
Нерасчлененный Окский надгоризонт C₁		
7	<i>C₁vok</i>	Глина пестроцветная, твердая, с редкими прослоями песка пылеватого, с прослоями известняка, с вкл. щебня крист. пород, известковая

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена расчетом согласно СП 22.13330.2016 и СНиП 23-01-99* и составляет для глинистых грунтов – 1,2м, для мелких песков 1,4м, для песков средней крупности-1,5м.

В зону сезонного промерзания попадают грунты ИГЭ №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6. Вскрытые на участке изысканий дисперсные грунты попавшие в зону сезонного промерзания по относительной деформации пучения относятся к:

- грунты ИГЭ №№2, 5 относятся к **не пучинистым грунтам**;
- грунты ИГЭ №№3,6 относятся к **слабопучинистым грунтам**;
- суглинков ИГЭ №№ 1,4 относятся к **сильнопучинистым грунтам**.

По результатам химического анализа грунты, находящиеся в зоне аэрации, обладают агрессивными свойствами к бетонам марок W-4, W-6 и к арматуре на бетонах W-6, W-8.

По результатам замера УЭС и ПКТ, грунты обладают агрессивными свойствами к стали.

Грунты исследуемого участка по сейсмическим свойствам относятся ко II категории, за исключением мягкопластичных суглинков ИГЭ №1, 4 относящихся к III категории.

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

Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, трубы на период строительства предусмотрена полоса временного отвода земель шириной 16,0 м.

Согласно документации по планировке территории линейного объекта 8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ДПТ-3 общая площадь публичного сервитута, устанавливаемого для линейного объекта: «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области» составляет 237299 кв.м., из нее:

- на существующих земельных участках с кадастровыми номерами 40:07:000000:422, 40:07:183612:306, земли сельскохозяйственного назначения составляет 194260 кв.м.;

- на существующем земельном участке с кадастровым номером 40:07:000000:828 земли лесного фонда составляет 849 кв.м.;

- на землях, государственная собственность на которые не разграничена, в границах муниципального образования сельского поселения "Село Троицкое" Жуковского района Калужской области (реестровый номер 40:00-3.180), кадастровые квартала 40:07:183610, 40:07:183501, 40:07:183612, 40:07:182308, 40:07:182001, 40:07:180802, 40:07:180801, 40:07:180501, 40:07:181801, 40:07:180804 40:07:181002, 40:07:180401, 40:07:183608, 40:07:181101, 40:07:180201, 40:07:183606 составляет 42140 кв.м.;

- на землях, государственная собственность на которые не разграничена, в границах муниципального образования городского поселения "Город Кременки" Жуковского района Калужской области (реестровый номер 40:07-3.6), кадастровые квартала 40:07:183613, 40:07:183610 составляет 50 кв.м.

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. Жуков. Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Жуков и доставляются на стройку а/транспортом, среднее плечо перевозки 35 км.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования регионального значения 29К-012 Белоусово — Высокиничи — Серпухов.

Социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительстве, осуществляется в г. Жуков.

Метод ведения работ – командирование.

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

№ п.п	Наименование показателей	Ед. измер.	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	4,4
2	Количество командировуемых работников за исключением местных рабочих кадров	чел.	23
3	Период сменности	мес.	2,0
4	Среднегодовое число дней в месяце	дней	30,4
5	Количество командировочных циклов	цикл	2
6	Базовый пункт	город	Москва
7	Расстояние перевозки до места временного проживания	км	125,0
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

Полигон ТБО ООО «Внешние сети» расположен по адресу: Калужская область, Бабынинский район, 0,5 км от пос. Воротынский, по дороге на с. Кумовское. Расстояние перевозки 140 км.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по:

- автомобильной дороге общего пользования регионального значения 29К-012 Белоусово — Высокиничи — Серпухов;
- Федеральной автомобильной дороге М-3 «Украина» (Киевское шоссе) - автомобильная дорога федерального значения Москва - Калуга - Брянск - государственная граница с Украиной (МАПП «Троебортное»);
- автомобильной дороге общего пользования регионального значения 29К-003 М3 «Украина» - Перемышль.

Песчаный карьер ООО «Березовское» расположен по адресу Калужская область, Жуковский район в 0,2 км от д. Болотское. Расстояние перевозки 38,0 км.

Движение автомобильного транспорта осуществляется по: автомобильной дороге общего пользования регионального значения 29К-012 Белоусово — Высокиничи — Серпухов.

ГРПШ, ПУРГ производство ООО «Северная компания», доставляются автомобильным транспортом со склада производителя, расположенного по адресу: Россия, 188661, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, Мурино, ул. Кооперативная, д. 24 лит. А. Расстояние перевозки 860 км. Движение автомобильного транспорта осуществляется по

- автомобильной дороге федерального значения М11 «Нева»;
- автомобильной дороге федерального значения М2 «Крым».

Краны шаровый КШ производство ООО «Вектор-Р» доставляются со склада производителя, расположенного по адресу: 192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д.5 пом.9-Н-35. Расстояние перевозки 890 км. Движение автомобильного транспорта осуществляется по

- автомобильной дороге федерального значения М11 «Нева»;
- автомобильной дороге федерального значения М2 «Крым».

Трубы п/э, муфты, переходники, отводы, тройники, переходники производство ООО «Полипластик Центр» доставляются со склада ООО «Климовский трубный завод»,

расположенный по адресу: 142182, Московская обл., г. Подольск, Бережковский пр-д (Климовский мкр.), д. №10. Расстояние перевозки 96,0 км. Движение автомобильного транспорта осуществляется по

- автомобильной дороге федерального значения М2 «Крым»;
- автомобильной дороге федерального значения А108 «Московское большое кольцо».

КИП ПВЕК производство ООО НПК «Технопром» доставляются со склада, расположенного по адресу: Калужская область, г. Жуков. Расстояние перевозки 33,0 км. Движение автомобильного транспорта осуществляется по автомобильной дороге общего пользования регионального значения 29К-012 Белоусово - Высокиничи – Серпухов.

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 строительном-монтажных машинах, механизмах и транспортных средствах

В соответствии с физическими объемами строительном-монтажных 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	2	Разработка грунта в траншее и котлованах
Экскаватор ковшовый ёмк.0,25м ³	ЭО2621 мощн.65л/с	1	Разработка грунта в траншее и под фундаменты
Бульдозер	ДЗ – 162, мощн. 95 л.с.	1	Перемещение грунта
Трубоукладчик	Liebherr RL 42 B Litronic, мощн. 172 кВт, г/п 50 т	2	СМР
Автомобильный кран	КС 35715, мощн. 169 кВт, г/п 16 т	2	СМР
Автотранспорт	МАЗ-5340, мощн. 240-435 л.с	2	Перевозка материалов и конструкций
Автобус	ПАЗ-32053, 25 пос. мест	1	Перевозка людей
Передвижная электростанция	АД-30	3	Обеспечение электроэнергией
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-10/0,7, пр-ть 10000 л/мин, мощн.77,2 кВт	1	Обеспечение сжатым воздухом
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-20/2,2 240 кВт	1	Опрессовка и продувка трубопроводов
Сварочный агрегат	АДД-4004	1	Сварка труб
Сварочный агрегат	Протва	1	Сварка труб п/э (ЗН)
Установка для сварки полиэтиленовых труб	Widos 4900 с блоком CNC 3.0	1	Сварка труб п/э встык
Установка ГНБ	Vermeer Navigator D36x50, тяговое усилие 16329 кг	1	Прокладка газопровода методом ННБ

Рентгеномагнитографическая лаборатория	РМЛ-213	1	Контроль сварных стыков
Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-12	1	Контроль сварных соединений
Илосос	КО-530-24, ёмк.7,0 м ³	2	Откачка отработанного бурового раствора
Водовозка	ЗИЛ-130, ёмк.3,0 м ³	1	Подвозка воды
Водовозка АЦ40	ЗИЛ-131Н, ёмк.3 м ³	1	Для противопожарных мероприятий
Автосамосвал	КАМАЗ-55111, мощн.240 л.с	1	Отвозка грунта, привозка песка
Пневмотрамбовка	ИП-4503	2	Уплотнение грунта
Асфальтокаток	ДУ-54, мощн. 9,6 кВт, 13 л.с.	1	Уплотнение слоёв покрытия
Вибропогрузатель	ВП-ОНД 10-26, мощн. 60 кВт	1	Погружение и извлечение шпунта
Центробежный насос	С-665, производительность 120 м ³ /ч	2	Водоотлив
Корчеватель	КМ-1	1	Выкорчевка пней
Автобетоносмеситель	58062, мощн.178 кВт (242 л.с.)	1	Доставка бетона
Бурильно-крановая машина	БКМ-317, мощн. 120 л.с., гл. бур. 3 м	1	Бурение ям под фундаменты
Пункт мойки колёс	Мойдодыр	1	Очистка колёс

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

8.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

Потребность в электрической энергии

Потребность в электроинструменте определена на основании МДС 12-50.2009 «Нормирование потребности в строительных ручных машинах и инструменте».

Таблица 8.2.1. Технологическое оборудование, потребляемое электроэнергию

№	Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во
1	Сварочное оборудование	ПРОТВА (4,5 кВт)	1
		Widos 4900 с блоком CNC 3.0 (0,65 кВт)	1
2	Водоотливное оборудование	Центробежный насос С-665 (6 кВт)	2
3	Оборудование при ННБ	Смеситель СГМ-100 (н.6Ш8-2 30,0 кВт)	1
4	МДС 12-50.2009 «Нормирование потребности в строительных ручных машинах и инструменте»	УШМ (1,3 кВт)	1
		Электродрель (1,5 кВт)	1
		Гайковерт (1,0 кВт)	1

5	Для электроснабжения бытовых помещений на площадке необходимая мощность составляет - 2кВт (в т.ч. установленные эл. обогреватели) на 1 бытовое помещение.
---	---

Общее потребление электроэнергии составляет:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_1}{\cos E_1} + K_3 P_{o.a.} + K_4 P_{o.i.} + K_5 P_{na} \right),$$

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности

в сети;

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$$P_m = 2 * 6,0 + 1 * 30,0 + 1 * 3,8 = 45,8 \text{ кВт};$$

$P_{o.v}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих) $P_{o.v} = 3 * 2,0 = 6,0$ кВт;

$P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения территории $P_{o.n} = 0,0$ кВт. На площадках производства работ предусмотрено использование автономных прожекторных установок;

$P_{св}$ – то же, для сварочных трансформаторов $P_{св} = 1 * 4,5 + 1 * 0,65 = 5,15$ кВт;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

$$P = 1,05 * ((0,5 * 45,8) / 0,7 + 0,8 * 6,0 + 0,9 * 0,0 + 0,6 * 5,15) = 42,6 \text{ кВА}.$$

Потребность в электроэнергии обеспечивается за счет дизельных электрогенераторов АД-30 в количестве 3 шт.

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от 2-х компрессоров

- ЗИФ-ПВ-10/0,7 – производительность 10 м³/час;

- ЗИФ-ПВ-20/2,2 - производительность 20 м³/мин

Потребность строительства в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр1} = K_n \frac{q_n P_n K_q}{3600 t},$$

где $q_n = 500$ - расход воды на производственного потребителя, л (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену; $P_n = 4$

$Kч = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$Kн = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр.1} = 1,2 \times (500 \times 4 \times 1,5) / (3600 \times 8) = 0,125 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на пост мойки колес а/т равняется:

$Q_{пр.2} = qп \cdot n \cdot k$ где $qп$ - сумма необходимого кол-ва расхода воды (подпитка мойки колес), л; Согласно п.2.2. «Рекомендаций по устройству пунктов мойки (очистки) колес автотранспорта на строительной площадке» (ОАО ПКТИпромстрой, 2003), расчетная удельная норма расхода воды на обмыв колес и днища автомобиля, для моющих аппаратов высокого давления принимается равной - 180 литров. n - максимальное число машин в сутки. Максимальное число машин составляет 4 шт.; k - безвозвратные потери оборотной мойки колес.

Проектом предусматривается пункт мойки колес с оборотной системой водоснабжений. Проектом предлагается использовать комплект типа «Мойдодыр–К-1(М)» с системой оборотного водоснабжения. Безвозвратные потери составляют 10-20%. Для расчёта примем максимальное значение - 20% от расхода воды ($k = 20\%$ или $k = 0,2$). Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (подпитка мойки колес) осуществляется через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке. $Q_{пр} = 180 \cdot 4 \cdot 0,2 = 144$ л/сут (0,002 л/сек). Остальные 80% воды идут в повторный производственный цикл мойки колес. Кроме того, разовый расход воды будет на заполнение установки мойки колес после ее установки (перед началом работ по строительству). Объем воды в установке – 0,7 м³ (700 л).

$$Q_{пр.} = Q_{пр.1} + Q_{пр.2} = 0,125 \text{ л/сек} + 0,002 \text{ л/сек} = 0,127 \text{ л/сек}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot П_p \cdot K_c}{3600t} + \frac{q_d \cdot П_d}{60t_1} \quad \text{где}$$

q_x – 15 л – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые потребности работающего;

$П_p$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$Kч = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

$П_d$ – численность пользующихся душем (до 80 % $П_p$);

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = (15 \times 22 \times 2) / (3600 \times 8) + (30 \times 25) / (60 \times 45) = 0,3 \text{ л/с}$$

Нормы расхода воды для пожаротушения ($Q_{\text{пож}}$) на период строительства в соответствии с Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства (Часть II). Таблица 22 – 20 л/сек.

Общий объем потребления воды: $Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр.}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}} = 0,127 + 0,3 + 20 = 20,427$ л/с.

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 108,5 литров в сутки на всех работающих. Температура питьевой воды должна быть в пределах 8-20°C.

Обеспечение электроэнергией предусмотрено от передвижной электростанции, сжатым воздухом – от передвижного компрессора.

Подвоз воды для технических нужд осуществляется автотранспортом из водопроводной сети близлежащих населенных пунктов.

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	3	12,0
Красный уголок с учетом проведения занятий по технике безопасности	Для числа рабочих в максимальную смену	0,75	$0,7 \times 26 = 18$	13,5
Гардеробные	Для всех рабочих	0,7	26	18,2
Умывальные	Для числа рабочих в максимальную смену	1 кран на 15 человек 0,06	$0,7 \times 26 = 18$	1,1
Душевые (с преддушевой)	Тоже	2 сетки на 10 человек 0,82	$0,7 \times 26 = 18$	14,8
Уборные	Тоже	0,1	$0,7 \times 26 = 18$	1,8
Помещение для сушки спец. одежды и обуви	Тоже	0,2	$0,7 \times 26 = 18$	2,6
Помещение для обогрева	Тоже	0,1	$0,7 \times 26 = 18$	1,8
Комната приема пищи	Тоже	0,25	$0,7 \times 26 = 18$	4,5

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.

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

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

№ строк и	Наименование работ	Единица измерения	Объем строительного-монтажных работ
1	Подготовительные работы	чел.-час	23,109
2	Земляные работы	чел.-час	10749,7007
3	Прокладка газопровод высокого давления открытым способом	чел.-час	5971,0068
4	Прокладка газопровода методом ННБ	чел.-час	3992,744
5	Работы по устройству фундаментов и конструкций	чел.-час	670,2301
6	Архитектурно-строительные решения	чел.-час	366,4186
7	Молниезащита и заземление	чел.-час	270,0587
8	Благоустройство	чел.-час	110,4606
9	Укрепление трассы газопровода	чел.-час	1,362
10	Разборка и восстановление дорожного покрытия	чел.-час	10,8193
11	Восстановление мелиоративной системы	чел.-час	25,0263

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

Общая организационно-технологическая схема ведения строительно-монтажных работ, обеспечивающая соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков его завершения, включает в себя следующие мероприятия и работы:

- подготовительные работы;
- работы основного периода;
- испытание газопровода;
- сдача объекта заказчику и ввод в эксплуатацию;
- рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории.

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 лесонасаждений;
- снятие плодородного слоя почвы;
- разборка существующего дорожного покрытия с последующим восстановлением:
 - щебеночного (дорожное покрытие разбирают на ширину, превышающую ширину разрытия на 0,2 м (по 0,1 м на каждую сторону) (ПК0+16,0-ПК0+20,5, (4)ПК9-(4)ПК9+08,0) общей протяженностью 12,5 м на площади 49,0 м²;
 - из бетонных плит (ПК1+79,0-ПК1+80,5 протяженностью 1,5 м на площади 3,0 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 Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479;
- обеспечение участков строительства, в том числе санитарно-бытовые помещения, водой, электроэнергией;
- согласование времени и порядка прокладки газопровода через автомобильные дороги в соответствующих службах.

Планировка вдольтрассового проезда протяженностью 13820,0 м шириной 3,5 м на площади 48370,0 м², в т.ч. под ЛЭП на площади 6260,0 м².

В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на автомобильные дороги, выезд с места проведения строительно-монтажных работ оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта - комплект типа «Мойдодыр - К-1(МП)» с оборотной системой водоснабжений. Доставка воды на подпитку системы осуществляется спецавтотранспортом из источника централизованного водоснабжения.

Отстоявшийся ил, всплывшие нефтепродукты из установки «МОЙДОДЫР-К-1» по мере образования вывозятся в установленном порядке на полигон ТБО, внесенный в государственный реестр объектов размещения отходов.

Трасса газопровода на участках ПК13+04,5-ПК17+29,5, ПК26+73,0-ПК27+50,0, ПК58+70,0-ПК60+20,5, ПК61+80,5-ПК62+99,0, ПК68+30,0-ПК72+74,5, ПК81+46,5-ПК82+73,0, ПК106+29,0-ПК130+14,0, (4)ПК2+86,0-(4)ПК3+95,5 расположена в водоохранных зонах:

- р. Протва ПК13+04,5-ПК17+29,5, ПК26+73,0-ПК27+50,0, ПК68+30,0-ПК72+74,5, ПК106+29,0-ПК130+14,0, (в т.ч. трасса на участках ПК115+66,0-ПК118+25,0, ПК125+48,0-ПК127+12,5 проходит в прибрежной защитной полосе). Проектом предусмотрена прокладка газопровода открытым способом (в траншее) ПК13+04,5-ПК14+11,0, ПК16+68,5-ПК17+59,5, ПК26+73,0-ПК27+24,0, ПК68+30,0-ПК72+74,5, ПК106+29,0-ПК120+47,5, ПК123+12,0-ПК125+78,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК130+14,0 и закрытым способом (методом ННБ) ПК14+11,0-ПК16+68,5, ПК27+24,0-ПК27+50,0, ПК120+47,5-ПК123+12,0, ПК125+78,0-ПК126+58,0, ПК126+61,0-ПК129+60,5.

- руч. Киреевка ПК58+70,0-ПК60+20,5. Проектом предусмотрена прокладка газопровода открытым способом (в траншее) ПК58+70,0-ПК59+96,5, ПК60+11,5-ПК60+20,5 и закрытым способом (методом ННБ) ПК59+96,5-ПК60+11,5.

- руч. б/н (балка) ПК61+80,5-ПК62+99,0, ПК81+46,5-ПК82+73,0, (4)ПК2+86,0-(4)ПК3+95,5. Проектом предусмотрена прокладка газопровода открытым способом (в траншее) ПК61+80,5-ПК61+83,0, ПК62+83,0-ПК62+99,0 и закрытым способом (методом ННБ) ПК61+83,0-ПК62+99,0, ПК81+46,5-ПК82+73,0, (4)ПК2+86,0-(4)ПК3+95,5.

Для проезда строительной техники в водоохранной зоне предусматривается устройство временных проездов шириной 6,0 м, выполненных из мобильных дорожных покрытий МДП-МОБИСТЕК-80 по ТУ 2296-068-00204961-2010. Необходимы МДП размером 6,0x2,2 м в количестве

- ПК13+04,5-ПК14+11,0, ПК16+68,5-ПК17+59,5 - 110 шт.;
- ПК26+73,0-ПК27+24,0 – 30 шт.;
- ПК58+70,0-ПК59+96,5, ПК60+11,5-ПК60+20,5 – 23 шт.;

- ПК62+83,0-ПК62+99,0 – 7 шт.;

- ПК68+30,0-ПК72+74,5 – 198 шт.;

- ПК106+29,0-ПК120+47,5, ПК123+12,0-ПК125+78,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК130+14,0 – плиты укладываются захватками: ПК106+29,0-ПК111+29,0 – 227 шт., ПК111+29,0-ПК116+29,0 – 227 шт., ПК116+29,0-ПК119+29,0 – 136 шт., ПК119+29,0-ПК120+47,5, ПК123+12,0-ПК124+12,0 – 110 шт., ПК124+12,0-ПК125+78,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК130+14,0 – 127 шт.

Всего необходимо мобильных дорожных покрытий 227 шт. – 5-ти кр. прим, из них 60 шт. – 6-ти кр. прим.

Мобильные дорожные покрытия укладываются на спланированную поверхность. Для предотвращения повреждения крайних плит, перед ними укладываются бревна $\varnothing 18$ см и длиной 6 м:

- ПК13+04,5-ПК17+29,5 - 8 шт.;
- ПК26+73,0-ПК27+50,0 – 3 шт.;
- ПК58+70,0-ПК60+20,5 – 6 шт.;
- ПК61+80,5-ПК62+99,0 – 2 шт.;
- ПК68+30,0-ПК72+74,5 – 2 шт.;
- ПК106+29,0-ПК130+14,0 – 14 шт.

Всего необходимо 35 бревен.

Под бревна необходимо выполнить подсыпку песка общим объёмом 21,0 м³.

Для сбора поверхностных стоков вдоль плит укладываются пластиковые лотки в количестве

- ПК13+04,5-ПК14+11,0, ПК16+68,5-ПК17+59,5 - 242 шт.;

- ПК26+73,0-ПК27+24,0 – 64 шт.;

- ПК58+70,0-ПК59+96,5, ПК60+11,5-ПК60+20,5 – 50 шт.;

- ПК62+83,0-ПК62+99,0 – 16 шт.;

- ПК68+30,0-ПК72+74,5 – 435 шт.;

- ПК106+29,0-ПК120+47,5, ПК123+12,0-ПК125+78,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК130+14,0 – лотки укладываются захватками: ПК106+29,0-ПК111+29,0 – 500 шт., ПК111+29,0-ПК116+29,0 – 500 шт., ПК116+29,0-ПК119+29,0 – 300 шт., ПК119+29,0-ПК120+47,5, ПК123+12,0-ПК124+12,0 – 242 шт., ПК124+12,0-ПК125+78,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК130+14,0 – 280 шт.

Всего необходимо лотков 500 шт. – 5-ти кр.прим, из них 129 шт. – 6-ти кр. прим.

Поверхностные стоки собираются в аккумулирующие ёмкости и вывозятся на очистные сооружения. Всего необходимо емкостей в количестве 10 шт. 2-х кр. прим., из

них 2 шт. – 3-х кр. прим. Планы раскладки плит, лотков и установки аккумулирующих ёмкостей см. графическую часть листы 3, 4, 8, 9, 10, 15, 16, 17 18.

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

В целях устранения фактора беспокойства для рыб в период нереста и начального инкубационного развития потомства предусмотрено проведение работ по пересечению водных объектов вне периода весеннего нереста рыбы с 1 апреля по 10 июня (согласно п.30.21 «Правил рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна», утвержденных приказом Минсельхоза России от 18 ноября 2014 г. №453). Данным проектом предусмотрено пересечение водных объектов с июля 2023 г по сентябрь 2023 г.

Размещение отвалов грунта в прибрежной защитной полосе водного объекта запрещается. Разрабатываемый грунт грузится на автомобильный транспорт и вывозится за пределы прибрежной защитной полосы.

Расчистка трассы от древесной растительности

Расчистка трассы газопровода от мелколесья и кустарника производится бульдозером ДЗ – 162, в границах строительной полосы, установленной проектом.

Извлечение пней из земли (корчевка) производится корчевателем. Выкорчеванные пни вывозят на полигон ТБО.

Разборка существующего дорожного покрытия

Разборка существующего дорожного покрытия выполняется вручную при помощи отбойных молотков. Разобранное дорожное покрытие восстанавливается по окончании строительно-монтажных работ. Уплотнение слоев дорожного покрытия выполнить при помощи асфальтокатка ДУ-54.

10.2 Работы основного периода строительства

Работы основного периода выполняются в следующей технологической последовательности:

- земляные работы;
- транспортные и погрузочно-разгрузочные работы;
- сварочно-монтажные;
- изоляционно-укладочные;
- балластировка газопровода;
- обратная засыпка траншеи;
- монтаж отключающих устройств;
- монтаж шкафных газорегуляторных пунктов;
- монтаж средств молниезащиты и электроснабжения.

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°С и не выше плюс 30°С.

В местах прокладки газопровода по улицам населённого пункта сменные темпы изоляционно-укладочных и земляных работ должны быть одинаковыми. Разработка траншеи в задел запрещается.

Трасса проектируемого газопровода пересекает автомобильные дороги (таблица 10.2.1), естественные преграды (таблица 10.2.1), воздушные ЛЭП (таблица 10.32.), сети связи (таблица 10.2.4).

Таблица 10.2.1

№ п/п	ПК положение пересечения с осью а/д		Наименование дороги	Категория или класс дороги	Угол пересечения	Ширина проезжей части земляного полотна тип покрытия	Примечания
	ПК	+					
1	1	79.75	дорога с бетонным покрытием	-	80	1,5	откр. сп.
2	4	63.0	съезд с автомобильной дороги Белоусово - Высокиничи - Серпухов	-	90	4.5	ГНБ Лгнб=51.5м
3	27	34.5	автомобильная дорога	-	73	7,0	ГНБ Лгнб=27.0м
4	34	21.5	автомобильная дорога	-	84	6.5	ГНБ Лгнб=28.0м
5	52	1.5	дорога с грунтовым покрытием	-	82	3.0	откр. сп.
6	80	97.5	автомобильная дорога "Караулово-Троицкое"-Гостешево ¹	V	90	5.0	ГНБ Лгнб=28.0м
7	105	7.0	автомобильная дорога	-	90	4.5	ГНБ Лгнб=35.0м
8	108	55.25	дорога с грунтовым покрытием	-	33	4.5	откр. сп.
9	118	68.75	дорога с грунтовым покрытием	-	52	3.5	откр. сп.
10	(4)ПК0	22.5	автомобильная дорога ²	-	87	3.5	ГНБ Лгнб=25.5м
11	(4)ПК9	3.5	дорога с щебенистым покрытием	-	87	3.5	откр. сп.
12	(4)ПК12	51.5	дорога с грунтовым покрытием	-	86	3.0	откр. сп.
13	(4)ПК17	80.5	дорога с грунтовым покрытием	-	41	5.0	откр. сп.
13	(4)ПК19	95.25	дорога с грунтовым покрытием	-	41	3.5	откр. сп.
14	(6)ПК0	18.5	дорога с грунтовым покрытием	-	77	3.0	откр. сп.

¹ ТУ №04-06/4294 от 13.09.2022 г

² ТУ №282 от 02.11.2022 г

Таблица 10.2.2

Наименование пересечения	Пикет	Примечание
р. Протва	(ПК14+11.0-ПК16+68.5)	методом ГНБ
ручей Киреевка	(ПК59+96.5-ПК60+11.5)	методом ГНБ
ручей (балка) б/н	(ПК61+83.0-ПК62+83.0)	методом ГНБ
ручей (балка) б/н	(ПК81+34.0-ПК83+21.0)	методом ГНБ
ручей (балка) б/н	(ПК83+85.0-ПК84+81.0)	методом ГНБ
р. Протва	(ПК120+47.5-ПК123+12.0)	методом ГНБ
ручей (балка) б/н	(ПК125+78.0-ПК126+58.0)	методом ГНБ
ручей (балка) б/н	((4)ПК2+37.5-(4)ПК4+31.0)	методом ГНБ

Таблица 10.2.3 (Технические условия №202)

Наименование ВЛ	Пикет	Примечание
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №208 и №209	ПК12+85.0	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №41 и №42	ПК48+68.0	закр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №72 и №73	ПК48+74,5	закр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №79 и №80	ПК52+76,5	откр. способ
ЛЭП 35кВ! в пролете опор №69 и №70	ПК64+36,5	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №125	ПК80+36,5	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №156 и №157	ПК104+88.0	откр. способ
ЛЭП 35кВ! в пролете опор №50 и №51. ВОЛС ПАО "Мегафон"	ПК105+24.0	закр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №2 и №3	(2)ПК0+69.0	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №5 и №6	(2)ПК2+78,5	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №2	(2)ПК5+64,5	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №15	(2)ПК8+98,5	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №1 и №2	(4)ПК0+48.0	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №7 и №8	(4)ПК1+8.0	откр. способ
ЛЭП 10кВ! в пролете опор №15 и №16	(4)ПК9+82.0	откр. способ

Таблица 10.2.4

Наименование сетей связи	Пикет	Примечание
Кабель мин. обороны недействующий	ПК0+16,0	откр. способ
Газопровод высокого давления ст.90	ПК0+32.5	откр. способ
Кабель связи г.Жуков	ПК0+71.0	откр. способ
Дрена ¹	ПК10+38.5	закр. способ
Дрена ¹	ПК12+9.0	закр. способ
Дрена ¹	ПК12+81.0	откр. способ
Кабель связи г.Боровск	ПК12+89.0	откр. способ
Дрена ¹	ПК12+95.5	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+5.0	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+14.5	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+24.5	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+35.5	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+38.0	откр. способ
Дрена ¹	ПК13+67.0	откр. способ
Дрена ¹	ПК14+62.5	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК15+68.5	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК15+69.5	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК16+52.0	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК17+74.5	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК18+2.0	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК18+86.5	закр. способ (ГНБ)
Оросительный водопровод ¹	ПК22+30.5	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК24+65.0	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК43+27.0	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК48+71.5	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК128+11.5	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК128+39.5	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК128+41.0	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК128+44.5	закр. способ (ГНБ)
Дрена ¹	ПК128+86.5	закр. способ (ГНБ)

Газопровод пэ 110	ПК128+86.5	закр. способ (ГНБ)
Газопровод ПЭ 63	ПК130+51.5	закр. способ (ГНБ)
Водопровод чуг. 100 ²	(2)ПК8+92,5	откр. способ (ГНБ)
Водопровод чуг. 100 ²	(2)ПК9+3,5	откр. способ (ГНБ)

¹Письмо №283 от 02.11.2022 г.

²Письмо №581 от 10.09.2020 г.

10.2.1 Земляные работы

К земляным относятся следующие виды работ:

- разработка траншеи и доработка дна траншеи вручную;
- устройство основания под газопровод;
- подбивка пазух под газопроводом;
- обратная засыпка траншеи;
- уплотнение грунта.

Снятие плодородного слоя почвы выполняется бульдозером ДЗ – 162.

Разработка грунта в траншее выполняется ковшовым экскаватором ТВЭКС ЕК-14 с ёмкостью ковша 0,5 м³.

Траншею на участке ПК12+77,5-ПК14+11,0 разрабатывать без откосов с последующим креплением щитами на площади 862,0 м², на остальных участках траншею разрабатывать с естественными откосами.

На остальных участках разрабатываемый грунт складировать в пределах полосы работ, при этом растительный слой и минеральный грунт складировать отдельно друг от друга.

Отвалы грунта следует располагать с верховой стороны косогорного рельефа.

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

При разработке траншеи в водонасыщенных грунтах (ПК0-ПК4+28,5, ПК4+80,0-ПК10+28,5, ПК12+77,5-ПК14+11,0, ПК25+36,5-ПК26+32,4, ПК27+51,0-ПК29, ПК70+56,0-ПК78+50,0, ПК84+80,5-ПК93, ПК94+19,0-ПК95, ПК98+50,0-ПК99+74,0, ПК104-ПК104+93,5, ПК114-ПК119, ПК129+60,5-ПК130+08,0) предусматривается водоотлив в объеме 2500,0 м³ с помощью центробежных насосов С-665.

Для сбора воды в стенке траншеи через 50,0 м разрабатываются прямки размером 1,2х1,2 м на глубину, превышающую глубину траншеи на 1 м в количестве 80 шт.

Для проезда техники через кабель связи (ПК0+71,0, ПК12+89,0) необходимо предусмотреть переезды, выполненные из сборных железобетонных плит ПДН АIV в количестве 2 шт. на каждый переезд по серии 3.503.1-91 «Дорожные одежды с покрытиями из сборных железобетонных плит для автомобильных дорог в сложных условиях», соединённых между собой проволокой Ø5-6 мм. Ширина проезжей части 4,0 метра. По окончании работ переезды разобрать. **Установка и демонтаж ж/б плит выполнять при помощи автомобильного крана КС 35715 грузоподъемностью 16 т.**

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.

Обратная засыпка траншеи минеральным грунтом выполняется бульдозером **ДЗ – 162**. Возврат плодородного слоя почвы выполняется экскаватором **ТВЭКС ЕК-14**.

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)

10.2.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с использованием грузоподъемного оборудования - **автомобильного крана КС 35715 грузоподъемностью 16 т** технические параметры которого соответствуют массе и габаритам перемещаемых грузов и обеспечивают сохранность их качества. Транспортировку и хранение полиэтиленовых труб необходимо осуществлять в соответствии с требованиями нормативной документации на трубы и положениями СП 42-103-2003.

Одиночные трубы для транспортировки и хранения связываются в пакеты массой до 3-х тонн. Пакеты труб длиной 13 м скрепляют не менее чем, в трех местах.

При перевозке труб автотранспортом длина свешивающихся с кузова машины или платформы концов труб не должна превышать 1,5 м.

Длинномерные трубы для транспортировки сматываются в бухты. Бухты должны быть скреплены не менее чем в шести местах.

Трубы, поставляемые на катушках, перевозятся на специальных прицепах в вертикальном положении, допускается транспортировка на платформах в горизонтальном положении.

Бухты транспортируются в горизонтальном, а при наличии специальных опор - в вертикальном положении.

Погрузочно-разгрузочные операции должны производиться путем захвата труб мягкими полотенцами.

Трубы хранятся в упаковке, в которой они поступили с завода.

В трассовых условиях трубы размещают на открытой ровной площадке.

Транспортировка, погрузка и разгрузка труб производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 20 0С. Допускается производить данные операции при температуре до минус 40 0С, при этом необходимо избегать резких рывков и соударений.

Соединительные детали трубопроводов рекомендуется доставлять на объекты строительства в контейнерах, в которых они надежно закреплены. На контейнеры наносится надпись «Не бросать»

10.2.3 Монтажные работы

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 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб».

Доставлять трубы на трассу рекомендуется непосредственно перед производством монтажных и укладочных работ.

Перед сборкой и сваркой труб, а также соединительных деталей необходимо тщательно очистить их полости от грунта, снега, льда, камней и других посторонних предметов, а соединяемые концы – от всех загрязнений на расстояние не менее 50 мм от торцов. Концы труб, защищенных полипропиленовой оболочкой, освобождаются от нее с помощью специального ножа на расстояние не менее 15 мм.

Очистку производят сухими или увлажненными кусками мягкой ткани из растительных волокон с дальнейшей протиркой и просушкой. Если концы труб или деталей (вследствие небрежного хранения) окажутся загрязненными смазкой, маслом или какими-либо другими жирами, то их обезжиривают с помощью спирта, ацетона или специальных

обезжиривающих составов. Не рекомендуется производить очистку и обезжиривание цветными и синтетическими волокнистыми тканями.

Соединение между собой полиэтиленовых труб мерной длины и фасонных частей диаметром 160 мм предусмотрено встык нагретым инструментом – **установкой для сварки полиэтиленовых труб . Widos 4900 с блоком CNC 3.0.**

Соединение между собой длинномерных полиэтиленовых труб и фасонных частей диаметром 110 мм предусмотрено при помощи муфт с закладными электронагревателями **при помощи сварочного агрегата Протва.**

Сварочные работы на полиэтиленовой трубе производить при температуре окружающего воздуха от минус 15 до плюс 45 °С. Выполнение сварочных работ при других температурах рекомендуется проводить в специальных укрытиях, обеспечивающих соблюдение заданного температурного интервала.

Для соединения стальных труб применяют ручную дуговую сварку.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада, тумана и при ветре скоростью свыше 10 м/с можно выполнять при условии обеспечения защиты места сварки от влаги и ветра.

Присоединение полиэтиленового газопровода к металлической запорной арматуре (задвижки в подземном исполнении) выполнены через стальные вставки с неразъемным соединением «полиэтилен-сталь» усиленного типа. Неразъемное соединение «полиэтилен-сталь» укладывается на основание из песка 10 см, длиной по 1 м в каждую сторону и засыпается песком на всю высоту траншеи.

Неразъемные соединения полиэтилен-сталь должны иметь разрешение Госгортехнадзора и Сертификат соответствия на их изготовление.

При сварке неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» в трубопровод в начале производят сборку и сварку труб из полиэтилена, затем осуществляют сборку и сварку стыка стальных труб. Рекомендуется производить сварку перехода «полиэтилен-сталь» вначале к отрезку стальной трубы длиной до 1 м в условиях мастерских, где можно обеспечить температурные условия для зоны раструбного перехода.

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.

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.

Прокладка подземного газопровода $\varnothing 160$ выполняется с помощью двух автомобильных кранов, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опуска укладываемой плети. В качестве грузозахватной оснастки следует применить мягкие стропы (полотенца).

Прокладка подземного газопровода $\varnothing 110$ выполняется вручную с использованием ремней, текстильных строп, текстильных канатов, брезентовых полотенец (СП42-103-2003 п.6.105).

Для спуска рабочих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

При прохождении газопроводом участков с учетом максимального установившегося УГВ предусмотрена балластировка газопровода пригрузами-контейнерами текстильными ПТБК-ГС, наполненными минеральным грунтом.

Перед балластировкой газопровода должны быть выполнены подготовительные работы:

- места установки пригрузов отмечены на трубопроводе маркерами или краской яркого цвета;
- проверена поверхность газопровода;
- создан запас групп пригрузов и минерального грунта;
- подготовлены к работе машины и механизмы;
- подготовлен инвентарь, приспособления и средства для безопасного ведения работ.

В состав работ, последовательно выполняемых при балластировке газопровода пригрузами входят:

- подвозка и раскладка пригрузов вдоль траншеи;
- установка трапа и переходного мостика;
- монтаж пригрузов на трубопровод.

Пригрузы устанавливаются на уложенный в траншею трубопровод с помощью траверсы навешенной на крюк крана.

В связи с возможностью сезонного подъема подземных вод строительство рекомендуется производить в благоприятный период с минимальным уровнем грунтовых вод.

Разработка грунта под фундаменты ГРПШ, ограждений, молниеприёмники выполняется ковшовым экскаватором ЭО2621 с емк. ковша $0,25 \text{ м}^2$ и бурильно-крановой машиной БКМ-317.

При разработке котлованов под фундаменты ГРПШ в водонасыщенных грунтах предусматривается водоотлив из котлованов (ГРПШ с. Гостешево, д. Верхнее Судаково, ГРПШ д. Нижнее Судаково) в объеме $10,0 \text{ м}^3$ с помощью центробежных насосов.

По окончании строительных работ необходимо восстановить канавы

- ПК0+26,5-ПК0+30,0 на площади $18,0 \text{ м}^2$ и укрепить щебнем $h=0,1 \text{ м}$ втрамбованным в грунт на площади $18,0 \text{ м}^2$,
- (1)ПК8+99,5-(1)ПК9 на площади $2,0 \text{ м}^2$ и укрепить щебнем $h=0,1 \text{ м}$ втрамбованным в грунт на площади $18,0 \text{ м}^2$.

10.2.4 Прокладка газопровода методом ГНБ

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

До начала производства работ необходимо:

- уточнить на местности проектное положение газопровода;
- обозначить границы работы установки горизонтального бурения;
- в местах технологических котлованов установить опознавательные знаки;
- подготовить место для размещения бурильной установки. Место установки необходимо оградить. Расстояние между ограждением и машиной должно быть не менее $1,5 \text{ м}$.

Схема обустройства монтажных площадок, расположение бурового комплекса и технологического оборудования уточняется на стадии ППР под конкретное буровое оборудование.

Разработка технологических котлованов производится ковшовым экскаватором с ёмкостью ковша $0,5 \text{ м}^3$.

Разработка котлованов производится непосредственно перед началом работ.

По периметру котлованов устанавливаются предупредительные ленточные ограждения по стойкам из арматуры.

Технология бестраншейной прокладки газопроводов включает:

- на первом этапе - бурение пилотной скважины вращающейся буровой головкой с закрепленным на ней резцом;
- на втором этапе - расширение бурового канала вращающимся расширителем до нужного диаметра;
- на третьем этапе - протаскивание газопровода по буровому каналу.

Переход подземного газопровода методом горизонтально-направленного бурения выполняется через:

- съезд с а/д Белоусово – Высокиничи – Серпухов (ПК4+28,5-ПК4+80,0);

- оросительную систему (ПК10+28,5-ПК12+77,5, ПК17+59,5-ПК19, ПК22+05,5-ПК22+55,5, ПК23+79,0-ПК25+36,5, ПК42+98,0-ПК43+56,5, ПК48+41,5-ПК49+01,5, ПК126+61,0-ПК129+60,5);
- р. Протва (ПК14+11,0-ПК16+68,5, ПК120+47,5-ПК123+12,0);
- а/д V технической категории «Караулово – Троицкое» - Гостешево (ПК80+83,0-ПК81+11,0);
- а/д (ПК27+24,0-ПК27+51,0, ПК34+07,5-ПК34+35,5, ПК104+94,0-ПК105+29,0, (4)ПК0+10,0-(4)ПК0+35,5);
- ручей Киреевка (ПК59+96,5-ПК60+11,5);
- ручей (балка) б/н (ПК61+83,0-ПК62+83,0, ПК81+354,0-ПК83+21,0, ПК83+85,0-ПК84+81,0, ПК125+78,0-ПК126+58,0, (4)ПК2+37,5-(4)ПК4+31,0).

Работы по прокладке подземного газопровода методом ГНБ ведутся непрерывно.

Для прокладки газопровода методом ГНБ применяется установка Vermeer Navigator D36x50.

Перед бурением требуется подготовить место для размещения бурильной установки. 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.

Котлованы ПК4+28,5, ПК4+80,0, ПК10+28,5, ПК12+77,5, ПК104+94,0 разрабатывать без откосов с последующим креплением котлованов досками на площади 126,0 м² с переустановкой и выбраковкой 20% после каждого использования (см.табл.10.2.1), остальные котлованы разрабатывать с естественными откосами.

Таблица 7.2.1

Пикеты	Площадь крепления, м ²	Новый материал	Материал, используемый повторно
ПК4+28,5, ПК4+80,0	43,0	43,0	-
ПК10+28,5, ПК12+77,5	50,0	16,0	34,0
ПК104+94,0	33,0	-	33,0
Итого	126,0	59,0	67,0

При креплении траншеи досками доски забиваются между стенками траншеи и каркасом из труб с шагом 2,5 м. Для крепления использовать трубы Ø273x8 ГОСТ 10704-91

- длиной 2,9 м в количестве 4 шт. – 2-х кр. прим.;

- длиной 3,2 м в количестве 4 шт.;

- длиной 4,3 м в количестве 4 шт.

трубы Ø325x6 ГОСТ 10704-91 длиной 4,7 м в количестве 4 шт.

При закреплении котлованов необходимо предусмотреть устройство затяжки с шагом 1 м. В качестве затяжки использовать швеллер 27П ГОСТ 8240-97 с ориентацией полости полки параллельно плоскости стены котлована в количестве 40,0 м – 2-х кр. прим., из них 30,0 м – 3-х кр. прим.

Погружение **труб** осуществляется вибропогружателем **ВП-ОНД 10-26** с предварительной разбивкой котлованов в плане.

По завершении работ по забивке **труб и досок** выполняется выемка грунта экскаватором. Грунт складывается во временный отвал.

На выполнение работ по прокладке газопровода **с укреплением котлованов досками и погружением труб** необходимо разработать проект производства работ.

Прокладку газопровода способом горизонтально-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 ГНБ.

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 (ПК4+28,5 ПК4+80,0, ПК10+28,5, ПК17+77,5, ПК14+11,0, ПК23+79,0, ПК25+36,5, ПК27+24,0, ПК27+51,0, ПК104+94,0, ПК125+78,0, ПК126+58,0, ПК129+60,5) в объеме 100,0 м³ с помощью центробежных насосов **С-665**.

Для сбора воды в дне котлованов разрабатываются прямки размером 1,2x1,2x1,0 в количестве 13 шт.

По окончании работ технологические котлованы засыпать.

10.2.5 Восстановление дренажно-мелиоративных систем

Прокладка газопровода через оросительную систему (ПК10+28,5-ПК12+77,5, ПК17+59,5-ПК19, ПК22+05,5-ПК22+55,5, ПК23+79,0-ПК25+36,5, ПК42+98,0-ПК43+56,5, ПК48+41,5-ПК49+01,5, ПК126+61,0-ПК129+60,5) выполняется методом ГНБ.

На участке ПК12+77,5-ПК14+11,0 прокладка газопровода через оросительную систему выполняется открытым способом.

Пересекаемая мелиоративная система состоит из закрытой коллекторно-дренажной сети.

Работы по восстановлению дренажно-мелиоративной системы проводить только в весенний и летний период, предусмотрев при этом водоотлив из траншеи с помощью центробежных насосов.

Существующие дрены Ду150 мм в количестве 5 шт. и Ду250 мм в количестве 3 шт. выполнены из полиэтиленовых труб и расположены на глубине 1,3-1,5 м.

Место пересечения дрен с газопроводом, а также их глубину заложения уточнить по месту.

Разработку траншеи на участке ПК12+77,5-ПК14+11,0 выполнять вручную.

В местах пересечения газопровода с дренами участки необходимо откопать вручную на 1,0 м в обе стороны от стенок траншеи газопровода и на 0,1 м от низа дренажной трубы. Под дренажные трубы в этих местах предусмотреть подсыпку песка толщиной 10 см. Участки дрен длиной 3 м в месте пересечения с газопроводом вырезать. Действующие дрены заглушить. По окончании работ по прокладке газопровода дренажную систему восстановить.

Для восстановления дренажной системы использовать полиэтиленовые трубы перфорированные в геотекстиле Ø150 мм и Ø250 мм.

Траншея с уложенным газопроводом до дренажных трубок засыпается с обязательным послойным уплотнением.

Траншея и откопанные поврежденные участки после укладки дренажных труб засыпаются грунтом вручную. Сверху укладывается растительный слой.

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.

**Ведомость объемов строительно-монтажных работ по восстановлению
закрытой дренажно-мелиоративной сети**

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Демонтаж поврежденных дрен		
Ду150 мм L=3 м	шт.	5
Ду250 мм L=3 м	шт.	3
Установка заглушек		
- Ду150 мм	шт.	10
- Ду520 мм	шт.	6
Монтаж поврежденного участка из труб полиэтиленовых		
перфорированных в геотекстиле		
- Ø150 мм L=3 м	шт.	5
- Ø250 мм L=3 м	шт.	3
Муфты		
- Ø150	шт.	10
- Ø250	шт.	6

10.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода

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

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

В соответствии с табл. 14* СП 62.13330.2011* контроль стыков стальных газопроводов производят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82.

Согласно табл.14* СП 62.13330.2011* количество проверяемых стыков составляет:

- 5% для надземного стального газопроводов давлением св. 0,005 МПа, но не менее 1 стыка;
- 20% для полиэтиленового подземного газопровода давлением св. 0,005 МПа, прокладываемых вне поселений;
- 100% для полиэтиленового подземного газопровода давлением св. 0,3 МПа прокладываемых по поселению (но не менее 1 стыка);
- 100% для сварных стыков соединительных деталей стальных подземных газопроводов, изготовленных в условиях ЦЗМ, неповоротные и монтажные стыки подземных стальных газопроводов.

Сварные соединения подземных полиэтиленовых труб, выполненные с помощью деталей с закладными нагревателями, подлежат только визуальному контролю (внешнему осмотру) в соответствии с п. 8.16 и п. 8.17 СП 42-103-2003.

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 полости полиэтиленового газопровода выполняют продувкой воздухом. Допускается пропуск очистных поршней из эластичных материалов. Продувка осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха под давлением, равным рабочему.

Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 мин согласно СП 42-103-2003 п.6.149.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка начинает выходить струя незагрязненного сухого 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. Комплексные испытания газопроводов на герметичность и прочность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

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

Комплексное испытание газопроводов на герметичность и прочность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления.

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.

Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее, чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

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

Полиэтиленовый газопровод высокого давления 2 категории св. 0,3 до 0,6 МПа испытывают давлением 0,75 МПа в течение 24 часов.

Участки стального подземного газопровода высокого давления 2 категории св. 0,3 до 0,6 МПа с изоляционным покрытием из полимерной липкой ленты испытывается давлением 0,75 МПа в течение 24 часов.

Участки надземного газопровода высокого давления 2 категории св. 0,3 до 0,6 МПа включительно испытываются давлением 0,75 МПа в течение 1 часа.

Участки надземного газопровода низкого давления до 0,1 МПа включительно испытываются давлением 0,3 МПа в течение 1 часа.

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.

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

Максимальная длина газопроводов при проведении испытаний на герметичность принимается согласно табл.27 СП 42-101-2003.

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 записью 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 СП49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правилах промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 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 СНиП12-03-2001 «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.

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

При прокладке газопровода методом ГНБ технологические котлованы необходимо оградить и установить сигнальные знаки, видимые в любое время суток.

Для спуска работающих в траншеи и котлованы должны быть предусмотрены лестницы.

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 гостехнадзора 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.

При производстве работ строителей на открытой территории в холодный период года на строительной площадке предусмотрены бытовые помещения, в состав которых входят помещения для обогрева рабочих.

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

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.

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

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

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 $+18^{\circ}\text{C}$, в помещениях для обогрева $+22^{\circ}\text{C}$.

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.

Средства индивидуальной защиты должны быть сертифицированы, иметь положительное санитарно-технологическое заключение в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ». Ответственность об обеспечении рабочих средствами индивидуальной защиты возлагается на работодателя.

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

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

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

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

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:

- построение геодезической разбивочной основы;
- разработка траншеи;
- на контроль фактических отметок дна траншеи;
- сварка труб;
- контроль сварных стыков;
- изоляция стыков и подземных участков стального газопровода;
- проверка глубины заложения, уклона, постели, сигнальной ленты, провода-спутника;
- опуск и засыпка газопровода;
- очистка внутренней полости трубопровода, испытание на герметичность;
- прокладка газопровода методом ГНБ;
- разработка котлована под фундамент;
- освидетельствование грунтов основания фундаментов на площадках ПУРГ, ГРПШ и кранов шаровых;
- контроль фактических отметок дна котлована;
- устройство щебёночного основания;
- устройство бетонной подготовки;
- устройство фундаментов под сооружения;
- арматурные работы при бетонировании конструкций, а также установку закладных частей и деталей;
- на сварку металлоконструкций;
- на покрытие подземной части фундамента системой защитного покрытия;
- на монтаж заземляющих устройств, прокладываемых в земле.

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

Прокладка газопровода через съезд с а/д Белоусово – Высокиничи – Серпухов (ПК4+28,5-ПК4+80,0), а/д V технической категории «Караулово – Троицкое» - Гостешево (ПК80+83,0-ПК81+11,0), оросительную систему (ПК10+28,5-ПК12+77,5, ПК17+59,5-ПК19, ПК22+05,5-ПК22+55,5, ПК23+79,0-ПК25+36,5, ПК42+98,0-ПК43+56,5, ПК48+41,5-ПК49+01,5, ПК126+61,0-ПК129+60,5), р. Протва (ПК14+11,0-ПК16+68,5, ПК120+47,5-ПК123+12,0), а/д (ПК27+24,0-ПК27+51,0, ПК34+07,5-ПК34+35,5, ПК104+94,0-ПК105+29,0, (4)ПК0+10,0-(4)ПК0+35,5), ручей Киреевка (ПК59+96,5-ПК60+11,5), ручей (балка) б/н (ПК61+83,0-ПК62+83,0, ПК81+354,0-ПК83+21,0, ПК83+85,0-ПК84+81,0, ПК125+78,0-ПК126+58,0, (4)ПК2+37,5-(4)ПК4+31,0) предусматривается методом горизонтально-направленного бурения.

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

Подъезд строительной техники к технологическим котлованам осуществляется по существующим съездам с автомобильных дорог, объезд – по существующим грунтовым дорогам и существующим мостам через водные преграды.

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 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», 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 СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», 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:

Таблица 13.1.1

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

В соответствии требований методики 421/пр от 4.08.2020г. приложение 10, табл.2 п.5 производство строительных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением (ПК5+04,5-ПК12+95,0, ПК48+58,0-ПК48+84,5, ПК52+65,5-ПК52+87,5, ПК64+03,0-ПК76+33,0, ПК80+26,0-ПК80+47,5, ПК104+78,0-ПК104+98,0, ПК105+07,0-ПК105+41,5, (2)ПК0+49,0-(2)ПК0+89,0, (2)ПК2+66,0-(2)ПК2+89,5, (2)ПК5+54,5-(2)ПК5+74,5, (2)ПК8+88,5-(2)ПК9+08,5, (4)ПК0+38,0-(4)ПК0+58,0, (4)ПК0+92,0-(4)ПК1+23,5, (4)ПК9+76,0-(4)ПК9+93,5) общей протяженностью 2317,5 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 грузоподъёмных 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 СП 49.13330.2010.

При наличии обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи разрешается производить при условиях соблюдения требований, предусмотренных п.7.2.5.2 СП 49.13330.2010.

Расстояние от подъёмной 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

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. 10.1.2,

- 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.

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

При прокладке подземного газопровода через съезд с а/д Белоусово – Высокиничи – Серпухов (ПК4+28,5-ПК4+80,0), а/д V технической категории «Караулово – Троицкое» - Гостешево (ПК80+83,0-ПК81+11,0), а/д (ПК27+24,0-ПК27+51,0, ПК34+07,5-ПК34+35,5, ПК104+94,0-ПК105+29,0, (4)ПК0+10,0-(4)ПК0+35,5) методом ГНБ 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.

При прокладке подземного газопровода через дороги открытым способом необходимо предусмотреть объезды и установить шлагбаумы.

Дорожные знаки после согласования с ГИБДД при необходимости откорректировать в ППР.

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, ввозом (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.

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

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Жуков. Среднее расстояние перевозки 35,0 км

Социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительстве, осуществляется в г. Жуков.

Потребность строительства в кадрах определена согласно Методике определения затрат, связанных с осуществлением строительного-монтажных работ вахтовым методом, утверждённой приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 июня 2020 г. №318/пр. Приложение 1.

Объем СМР на одного рабочего (выработка) определяется по формуле:

$$B = C/T \times T_g, \text{ где}$$

B – объем СМР на одного рабочего (выработка), тыс. руб.;

C – объем СМР (определенный по главам 1-8 ССРСС), тыс. руб.;

T – трудозатраты по объекту строительства, чел.-час;

T_г – текущий годовой фонд рабочего времени при 40-часовой рабочей неделе.

$$B = 186374,47/22190,94 \times 1973 = 16570,6 \text{ тыс. руб}$$

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

$$C_p = C/B \times П, \text{ где}$$

C – объем СМР (определенный по главам 1-8 ССРСС), тыс. руб.;

B – объем СМР на одного рабочего (выработка), тыс. руб.;

П – продолжительность строительства в годах.

$$C_p = 186374,47/16570,6 \times (12/4,4) = 31 \text{ человек}$$

В общем количестве работающих численность отдельных категорий работников, согласно расчетным нормативам (часть 1 табл. 46), принимается следующей:

$$\text{ИТР } 31 \times 0,09 = 3 \text{ человека;}$$

$$\text{Рабочие } 31 \times 0,834 = 26 \text{ человек;}$$

$$\text{Служащие, МОП, охрана } 31 \times 0,076 = 2 \text{ человека.}$$

16 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85*, часть I п.7 Общих положений, Приложение 1 задача 2, часть II, раздел 2 «Коммунальное хозяйство», п.42 (применительно).

Стройка состоит из газопровода подземной прокладки из труб полиэтиленовых общей протяженностью 16,416 км (по пикетам), в т.ч. прокладка подземного газопровода методом горизонтально-направленного бурения (21 переход) общей протяженностью 2,4035 км;

Предусмотрена также установка ГРПШ (6 шт.), ПУРГ (1 шт.) и кранов шаровых.

Продолжительность строительства газопровода из труб полиэтиленовых протяженностью 14,0125 км составит:

Увеличение мощности составит:

$$(14,0125-10)/10 \times 100 = 40,1\%$$

Прирост к продолжительности строительства:

$$40,1 \times 0,3 = 12,0\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции

$$(100 + 12,0)/100 \times 3,5 = 3,9 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства переходов газопровода методом ГНБ протяженностью 2,4035 км принимаем 3 мес. Работы выполняются параллельно с прокладкой газопровода. (Расчет продолжительности переходов выполнен в соответствии с Нормами и расценками на новые технологии в строительстве (Справочник инженера-сметчика) под общей редакцией П.В. Горячкина. Часть I Сборник 4. Скважины п.4. Расчет продолжительности 3 переходов (диаметр 110, 315 и 160) представлен в приложении 8. Остальные переходы рассчитывались аналогично приведенным расчетам.)

Установку ГРПШ (6 шт.) и ПУРГ (1 шт.) принимаем 3,5 месяц (по 0,5 месяца на каждую установку – продолжительность строительства принята по объектам аналогам (СНиП 1.04.03-85 Часть I п.21). Строительство 6-ти ГРПШ ведется параллельно строительству газопровода.

Общая продолжительность строительства газопровода составит:

$$3,9 + 0,5 = 4,4 \text{ месяца, в т.ч. подготовительный период } 0,7 \text{ месяца.}$$

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, лесонасаждениям и прочим землям.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий по трассе газопровода принятые параметры рекультивации земель в пределах полосы отвода приведены в таблицах 17.1.1.1 и 17.1.1.2

Таблица 17.1.1.1

Параметры	Итого	Назначение земель					
		Пашня					
Ширина полосы отвода, м		16,0					
Толщина снимаемого ПСП, м		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,0
Ширина полосы рекультивации, м		6,0					
Длина полосы рекультивации, м	5747,5 (в т.ч. под ЛЭП 97,5)	171,0	222,5	4092,0	474,5	618,5	169,0
Площадь рекультивации, м ²	34485,0 (в т.ч. под ЛЭП 585,0)	1026,0	1335,0	24552,0	2847	3711	1014,0
Объем снимаемого плодородного слоя почвы, м ³	11743,5 (в т.ч. под ЛЭП 171,0)	102,6	267,0	7365,6	1138,8	1855,5	1014,0
Площадь вспашки и боронования, га	9,2 (в т.ч. под ЛЭП 0,16)	0,27	0,36	6,55	0,76	0,99	0,27

Таблица 17.1.1.2

Параметры	Назначение земель								
	Итого	Луг							
Ширина полосы отвода, м		16,0							
Толщина снимаемого ПСП, м		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	
Ширина полосы рекультивации, м		6,0							
Длина полосы рекультивации, м	8073,0 (в т.ч. под ЛЭП 1691,0)	1369,5	2923,5	278,5	2881,5	150,0	300,0	170,0	
Площадь рекультивации, м ²	48438 (в т.ч. под ЛЭП 10146,0)	8217	17541	1671	17289	900	1800	1020	
Объем плодородного слоя почвы, снимаемого, м ³	19218,6 (в т.ч. под ЛЭП 3578,7)	1643,4	5262,3	668,4	8644,5	540	1440	1020	

Планировка трассы в местах выкорчевки пней на площади 0,3 га

Перед началом производства работ по трассе газопровода на рекультивируемых землях снимается почвенно-растительный слой (ПСП). На участках трассы газопровода, расположенных в прибрежной защитной полосе, снятый почвенно-растительный слой почвы в объеме 735,6 м³ грузится в автомобильный транспорт и вывозится за пределы прибрежной защитной полосы (расстояние перевозки 200,0 м). На остальных участках почвенно-растительный слой почвы складывается вдоль трассы газопровода на временной полосе отвода. Дальность перемещения грунта до 10 метров.

Ширина полосы земель, отводимых во временное краткосрочное пользование на период строительства по прочим землям см п.2. Почвенно-растительный слой не снимается.

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 и пашне с полосы шириной 6,0 м и толщиной слоя:

- 0,1 м ПК105+29-ПК107;
- 0,2 м ПК107-ПК108+53,0, ПК108+57,5-ПК116+19,0, (2)ПК3-(2)ПК4+06,0, (2)ПК4+28,0-(2)ПК9+30,0, (4)ПК8+92,0-(4)ПК9+13,0, (4)ПК20-(4)ПК20+48,5;
- 0,3 м ПК4+80,0-ПК6+50,0, ПК16+68,5-ПК17+59,5, ПК30+34,5-ПК34+07,5, ПК34+35,5-ПК36+50,0, ПК48-ПК48+41,5, ПК51+97,0-ПК54+65,5, ПК57-ПК59,96,5, ПК64+50,0-ПК80+36,5, ПК81+11,0-ПК81+34,0, ПК86-ПК104+94,0, ПК124+19,0-ПК125+78,0, ПК130+35,0-ПК130+67,0, (1)ПК0-(1)ПК0+23,5, (2)ПК0-(2)ПК1+94,0, (2)ПК2+75,0-(2)ПК3, (3)ПК0+50,0-(3)ПК2+54,0, (4)ПК0-(4)ПК0+10,0, (4)ПК0+35,5-(4)ПК2+37,5, (4)ПК13+04,5-(4)ПК20, (4)ПК4+31,0-(4)ПК8+92,0, (5)ПК0-(5)ПК0+09,0, (6)ПК0-(6)ПК0+28,0, (7)ПК0-(7)ПК0+14,0;
- 0,4 м ПК61-ПК61+83,0, ПК62+83,0-ПК64+50,0, ПК83+21,0-ПК83+85,0, ПК120-ПК120+47,5, (4)ПК9+13,0-(4)ПК13+04,5;
- 0,5 м ПК0+30,0-ПК1+79,0, ПК1+80,5-ПК4+28,5, ПК6+50,0-ПК10+28,5, ПК13+22,0-ПК14+11,0, ПК19-ПК19+50,0, ПК25+36,5-ПК27+24,0, ПК27+51,0-ПК30+34,5, ПК36+50,0-ПК42+98,0, ПК43+56,5-ПК46+50,0, ПК49+01,5-ПК51+97,0, ПК54+65,5-ПК57, ПК60+11,5-ПК61, ПК116+19,0-ПК120, ПК123+12,0-ПК124+19,0, ПК126+58,0-ПК126+61,0, ПК129+60,5-ПК129+85,5, (2)ПК9+30,0-(2)ПК9+68,5;
- 0,6 м ПК46+50,0-ПК48;
- 0,8 м ПК12+77,5-ПК13+22,0, ПК19+50,0-ПК22+05,5;
- 1,0 м ПК22+55,5-ПК23+79,0, ПК80+36,5-ПК80+83,0, ПК84+81,0-ПК86, (3)ПК0-(3)ПК0+50,0.

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

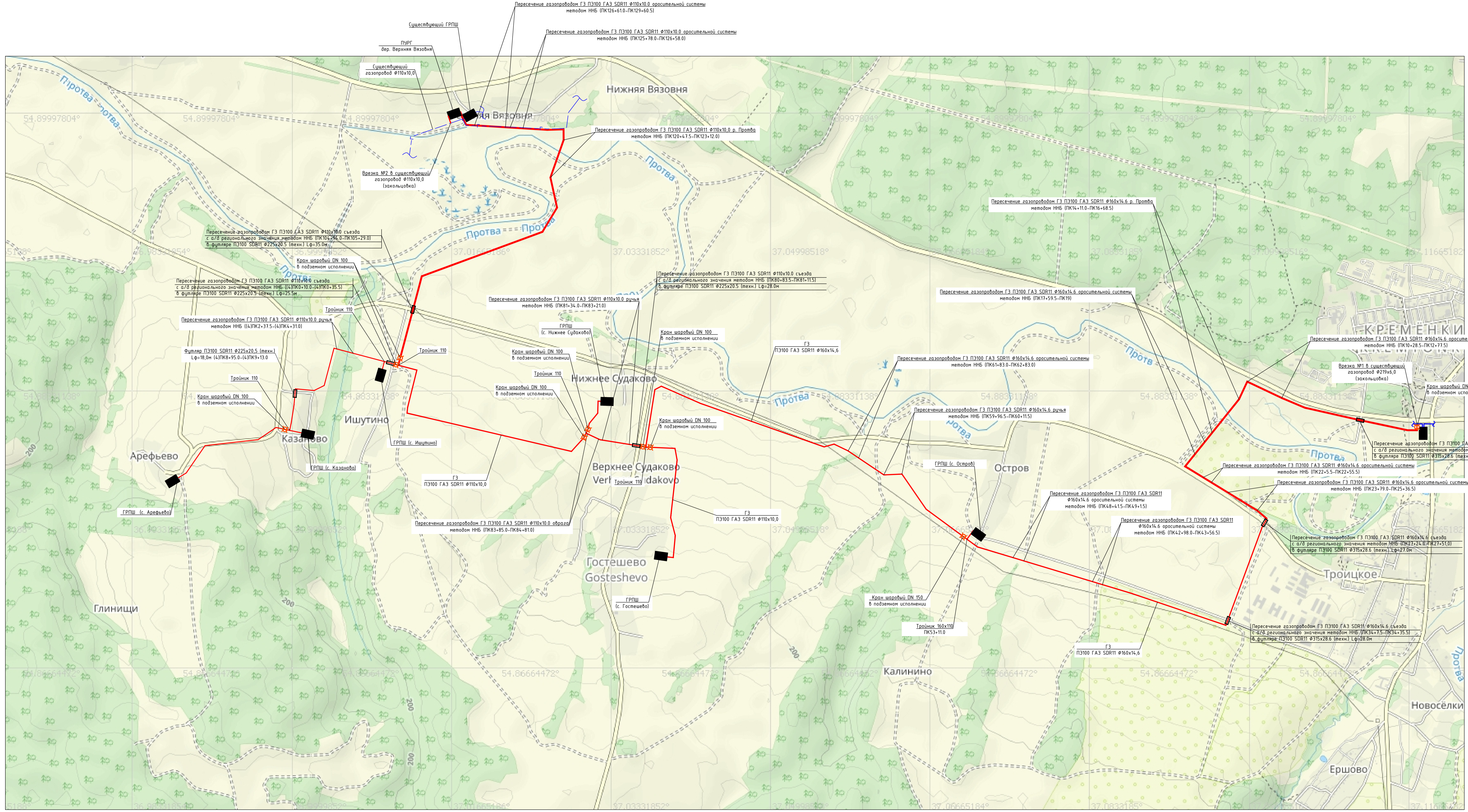
2 После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над газопроводом.

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

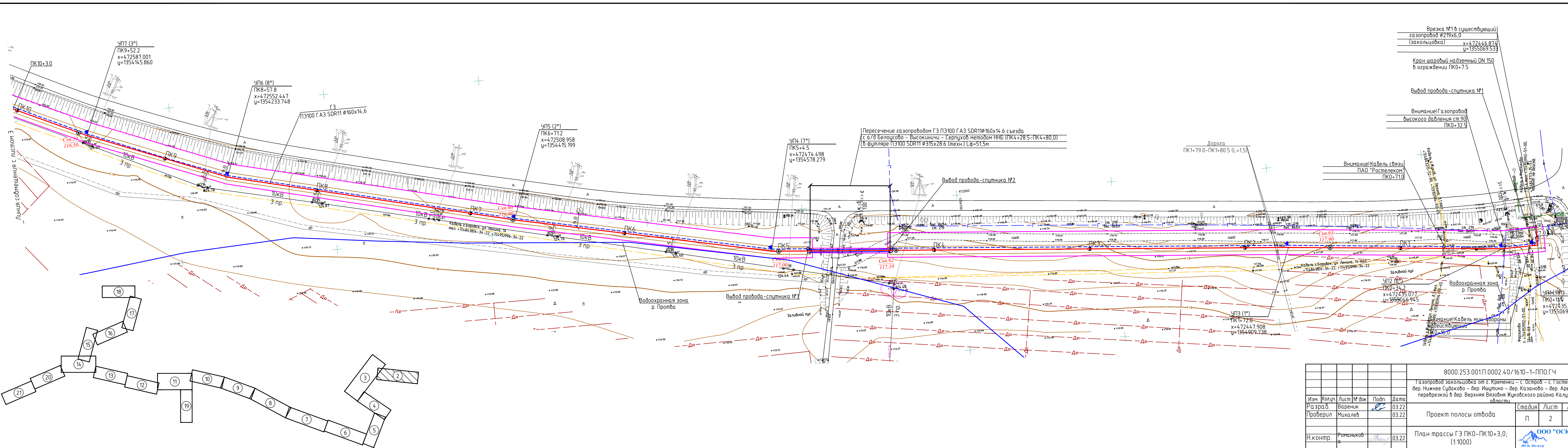
По окончании работ по рекультивации земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

Таблица регистрации изменений

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



8000.253.001.00.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ						Газопровод закольцовка от г. Кремёнки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арёфьево с переходом в дер. Верхняя Вязовня Жидковского района Калужской области		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Разраб.	Лашкина				06.22	П	1	ООО "ОСК-Центр"
Проверил	Михаилев			06.22	Проект организации строительства			
Исполн.	Романюха				06.22	Ситуационный план М 1:10000		Формат А2x3



Врезка №1 в существующий газопровод $\varnothing 219 \times 6,0$ (закольцовка)
 $x=472446.874$
 $y=1355069.533$

Кран шаровый надземный DN 150 в ограждении ПК0+7.5

Выход провода-спутника №1

Внимание! Газопровод высокого давления ст. 90 ПК0+32.5

Внимание! Кабель связи ПАО "Ростелеком" ПК0+71.0

Пересечение газопроводом ГЗ ПЗ100 ГАЗ SDR11 $\varnothing 160 \times 14,6$ съезда с а/д Белоусово - Высокиничи - Серпухов методом ННБ (ПК4+28.5-ПК4+80,0) в футляре ПЗ100 SDR11 $\varnothing 315 \times 28,6$ (техн.) L $\varphi=51,5$ м

Дорога ПК1+79.0-ПК1+80.5 (L=1,5)

Выход провода-спутника №2

Выход провода-спутника №3

Внимание! Кабель мин. обороны существующий

Внимание! Кабель связи существующий

Внимание! Кабель связи существующий

Внимание! Кабель связи существующий

Внимание! Кабель связи существующий

Внимание! Кабель связи существующий

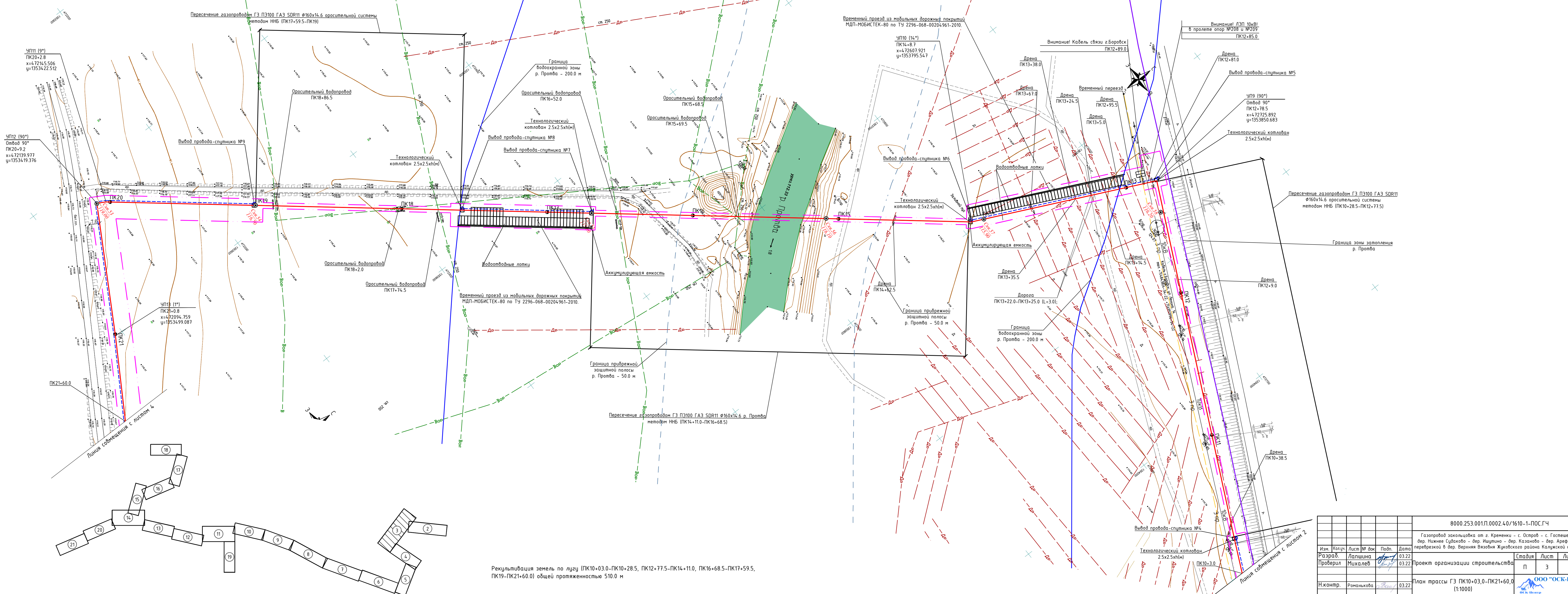
Внимание! Кабель связи существующий

Внимание! Кабель связи существующий

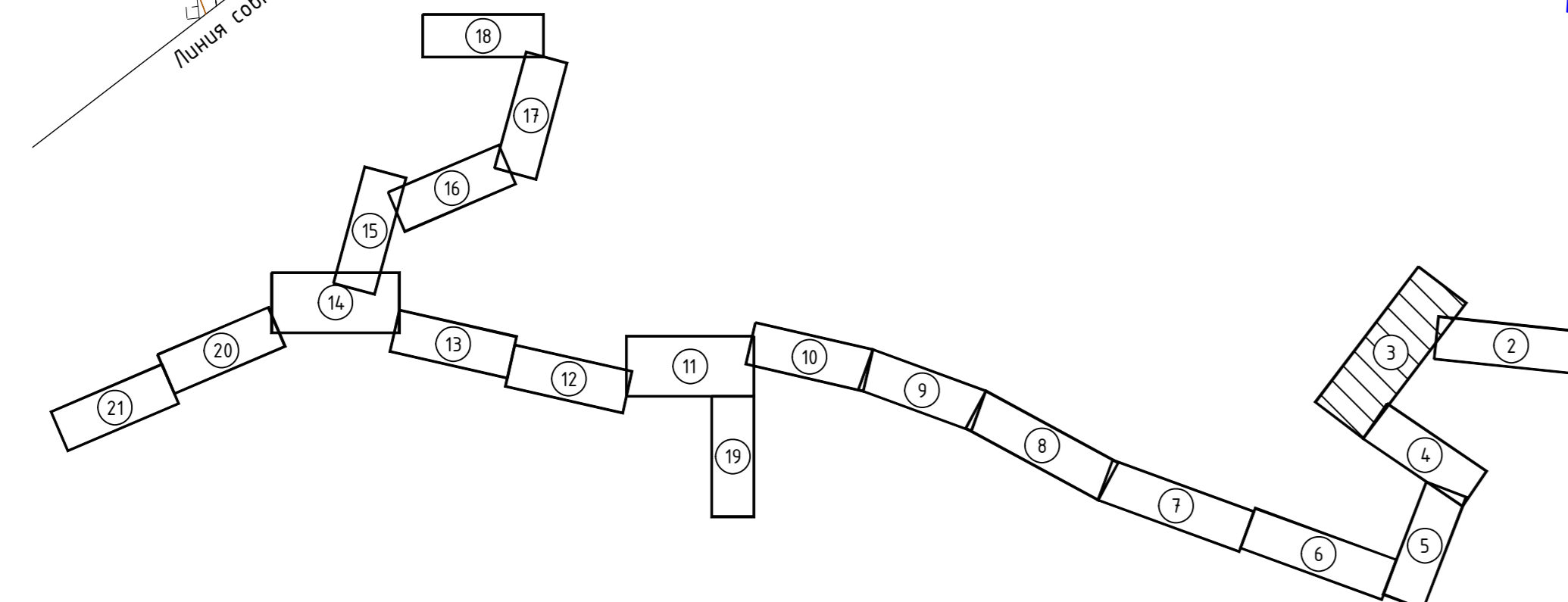
Внимание! Кабель связи существующий

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ППО.ГЧ				Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судакново - дер. Иштупино - дер. Казаново - дер. Арефьево с перебрзкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вареник				03.22	Проект полосы отвода	П	2
Проверил	Михалев				03.22			
Н.контр.	Романьков				03.22	План трассы ГЗ ПК0-ПК10+3,0; (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"

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

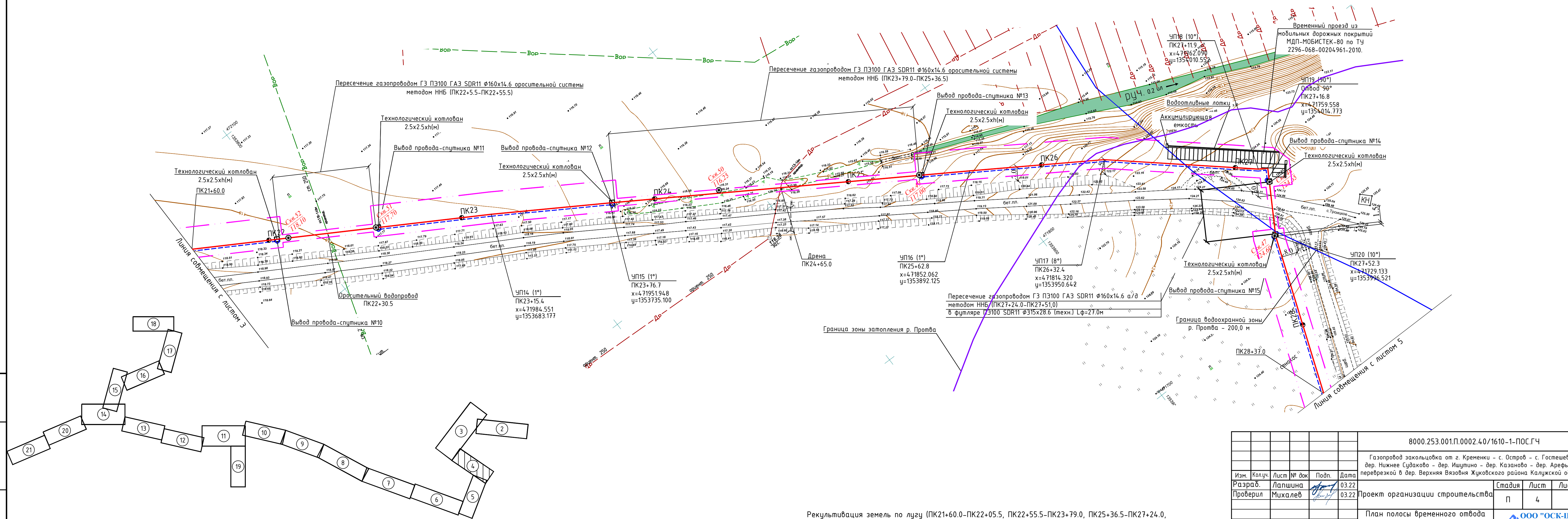


Имя, Подпись и дата / Имя, Подпись и дата / Имя, Подпись и дата



Рекультивация земель по лузу (ПК10+03.0-ПК10+28.5, ПК12+77.5-ПК14+11.0, ПК16+68.5-ПК17+59.5, ПК19-ПК21+60.0) общей протяженностью 510.0 м

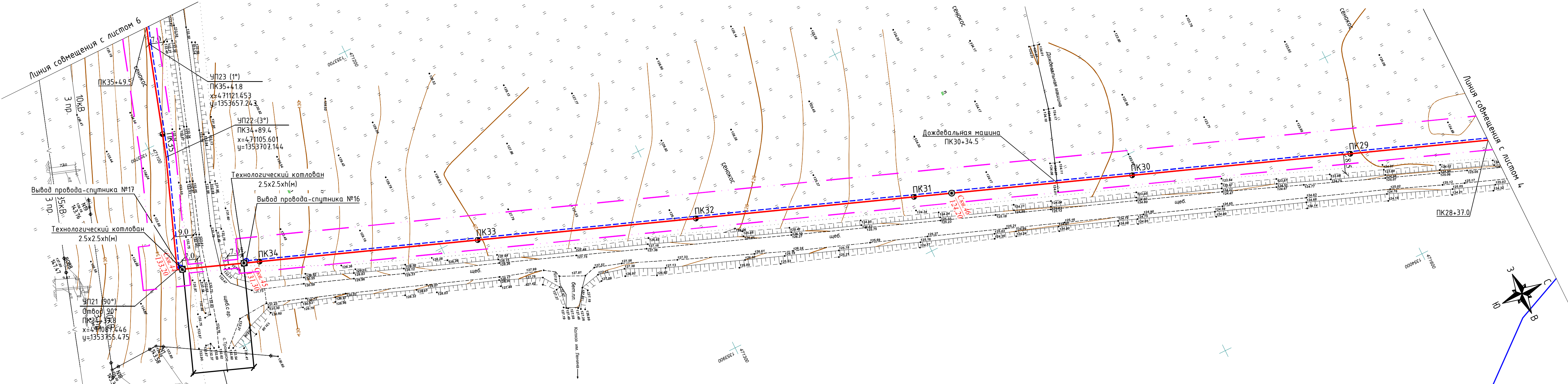
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
Газопровод застройки от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судакново - дер. Ишутно - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевалками в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Колуч	Лист № док	Дата
Разраб	Лапина	03.22	
Проверил	Михалев	03.22	
Н.контр.	Романькова	03.22	
Стадия	Лист	Листов	
П	3		
План трассы ГЗ ПК10+03.0-ПК21+60.0 (1:1000)			ООО "ОСК-Центр"



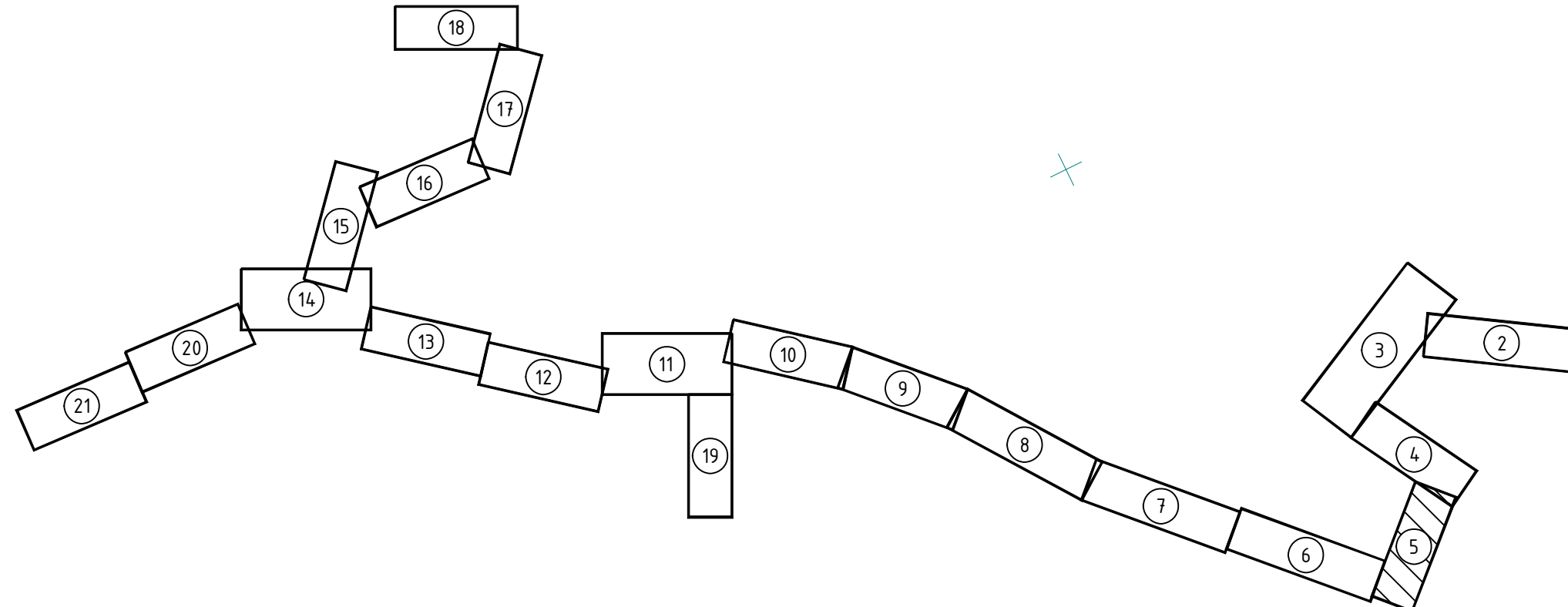
Рекультивация земель по лузу (ПК21+60.0-ПК22+05.5, ПК22+55.5-ПК23+79.0, ПК25+36.5-ПК27+24.0, ПК27+51.0-ПК28+37.0) общей протяженностью 442.5 м

				8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ		
				Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Иштупино - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.		Лапшина			03.22	Лист
Проверил		Михалев			03.22	Листов
				Проект организации строительства		
				П		
				4		
				План полосы временного отвода земель ПК21+60,0-ПК28+37,0 (1:1000)		
				ООО "ОСК-Центр"		

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

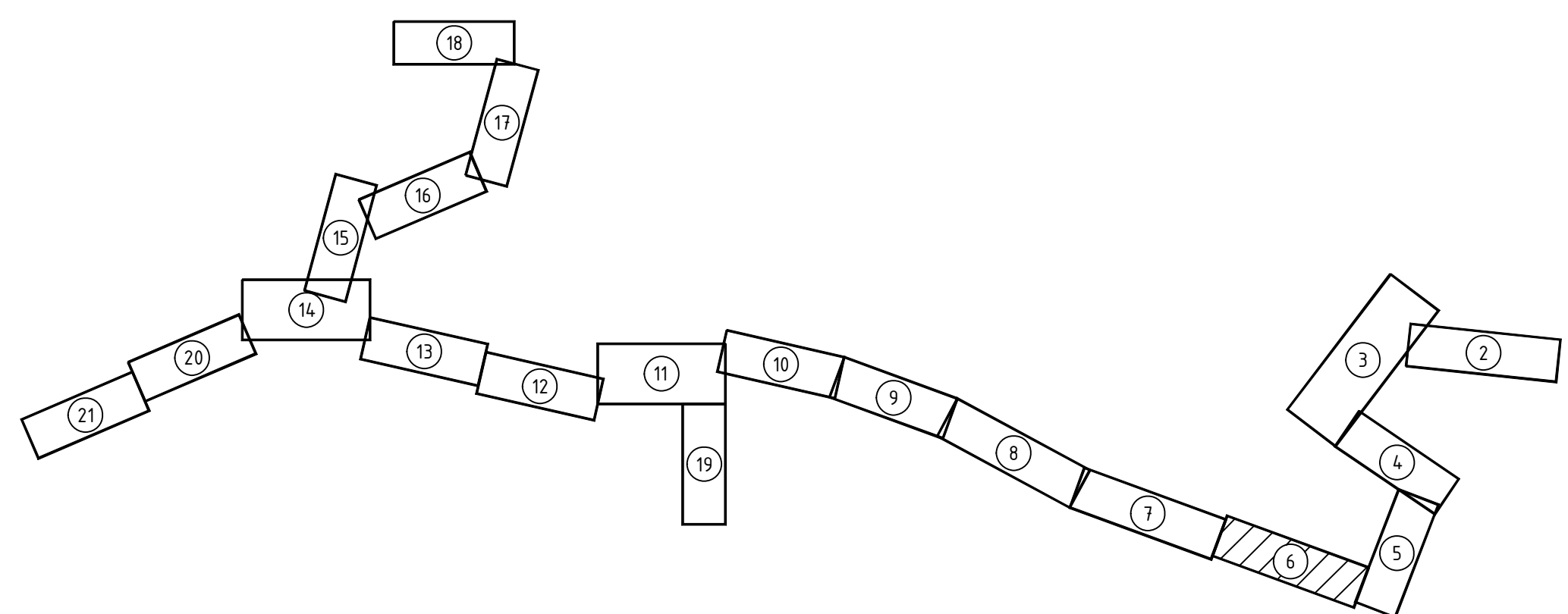
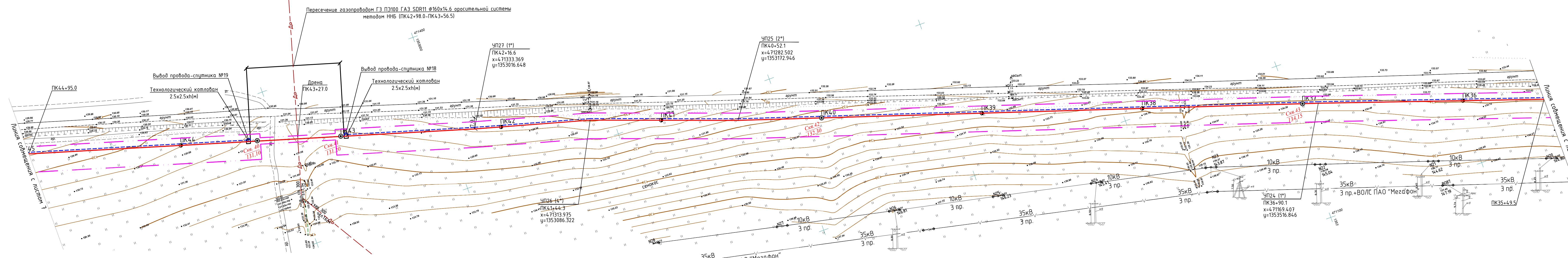


Рекультивация земель по лузу (ПК28+37,0-ПК34+07,5, ПК34+35,5-ПК35+49,5) общей протяженностью 684,5 м



				8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ		
				Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судяково - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.		Лапшина			03.22	Лист
Проверил		Михалев			03.22	Листов
				Проект организации строительства		п
				План полосы временного отвода земель ПК28+37,0-ПК35+49,5		5
				(1:1000)		
				Н.контр. Романькова		
				03.22		
				ООО "ОСК-Центр"		

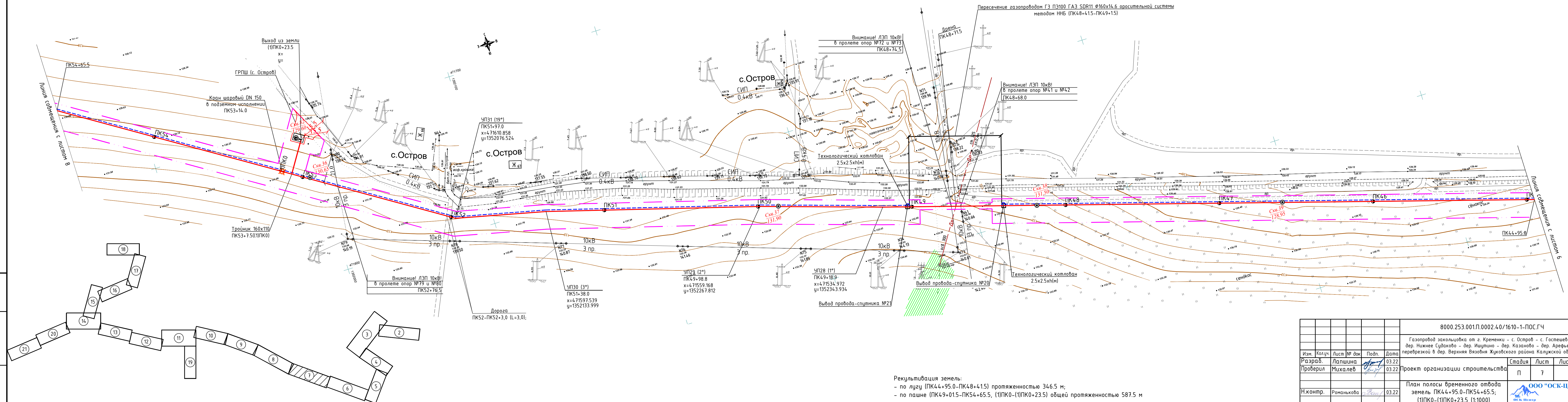
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Рекультивация земель по лузу (ПК35+49.5-ПК42+98.0, ПК43+65.5-ПК44+95.0) общей протяженностью 887.0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ							
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области							
Изм.	Колуч.	Лист № док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лапшина	03.22		03.22	Проект организации строительства	6	
Проверил	Михалев	03.22					
Н.контр.	Романькова	03.22			План полосы временного отвода земель ПК35+49.5-ПК44+95.0; (1:1000)		

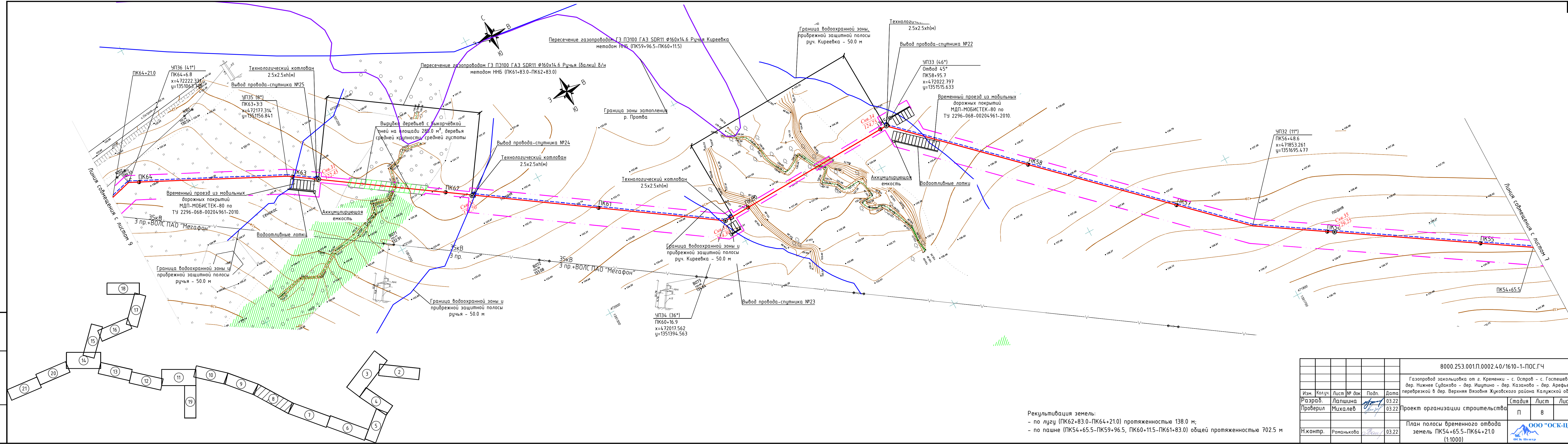
Лист № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК44+95.0-ПК48+41.5) протяженностью 346.5 м;
 - по пашне (ПК49+01.5-ПК54+65.5, (1)ПК0-(1)ПК0+23.5) общей протяженностью 587.5 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Ишчино - дер. Казаново - дер. Арефьево с перебрезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист № док	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.	Лалшина	03.22		03.22	Лист
Проверил	Михалев	03.22			Листов
Н.контр. Романькова					03.22
План полосы временного отвода земель ПК44+95.0-ПК54+65.5; (1)ПК0-(1)ПК0+23.5 (1:1000)					ООО "ОСК-Центр"

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

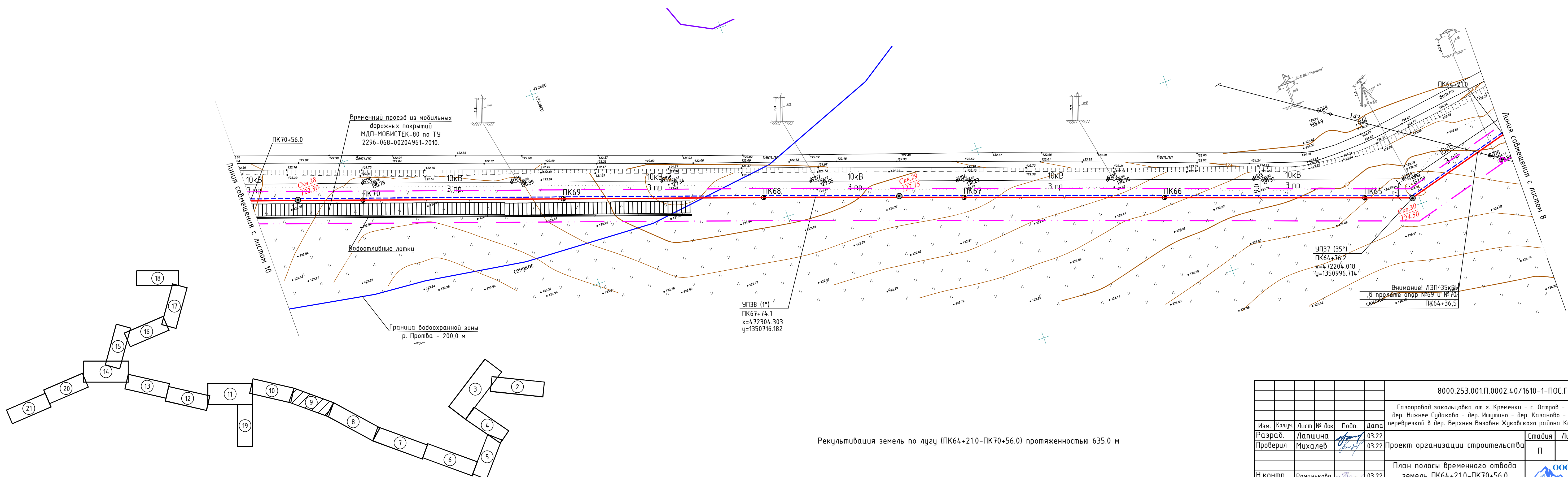


Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК62+83.0-ПК64+21.0) протяженностью 138.0 м;
 - по пашне (ПК54+65.5-ПК59+96.5, ПК60+11.5-ПК61+83.0) общей протяженностью 702.5 м

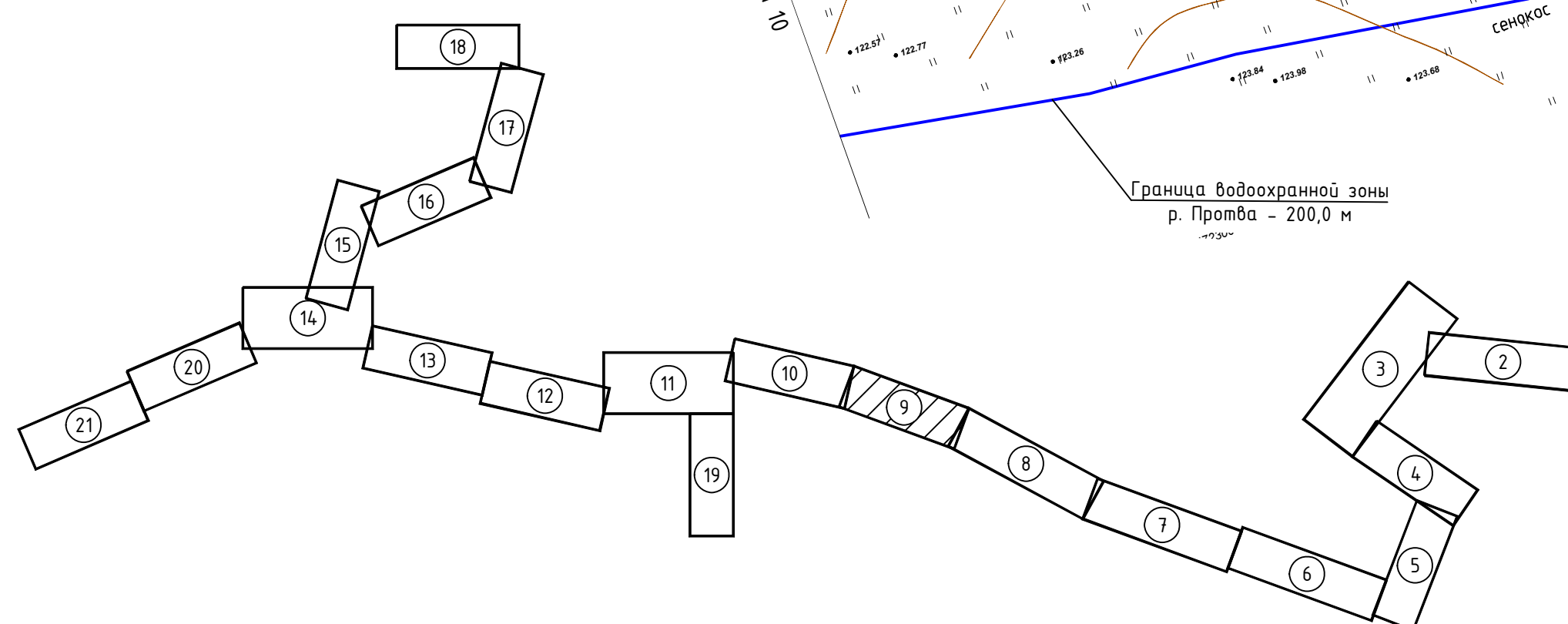
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судакново - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевязкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стадия
Разраб.	Лапшина	03.22		03.22	Лист
Проверил	Михалев	03.22			Листов
Н.контр. Романькова			03.22	План полосы временного отвода земель ПК54+65.5-ПК64+21.0 (1:1000)	
				ООО "ОСК-Центр"	
				Формат А4х	

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

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




Рекультивация земель по лугу (ПК64+21.0-ПК70+56.0) протяженностью 635.0 м



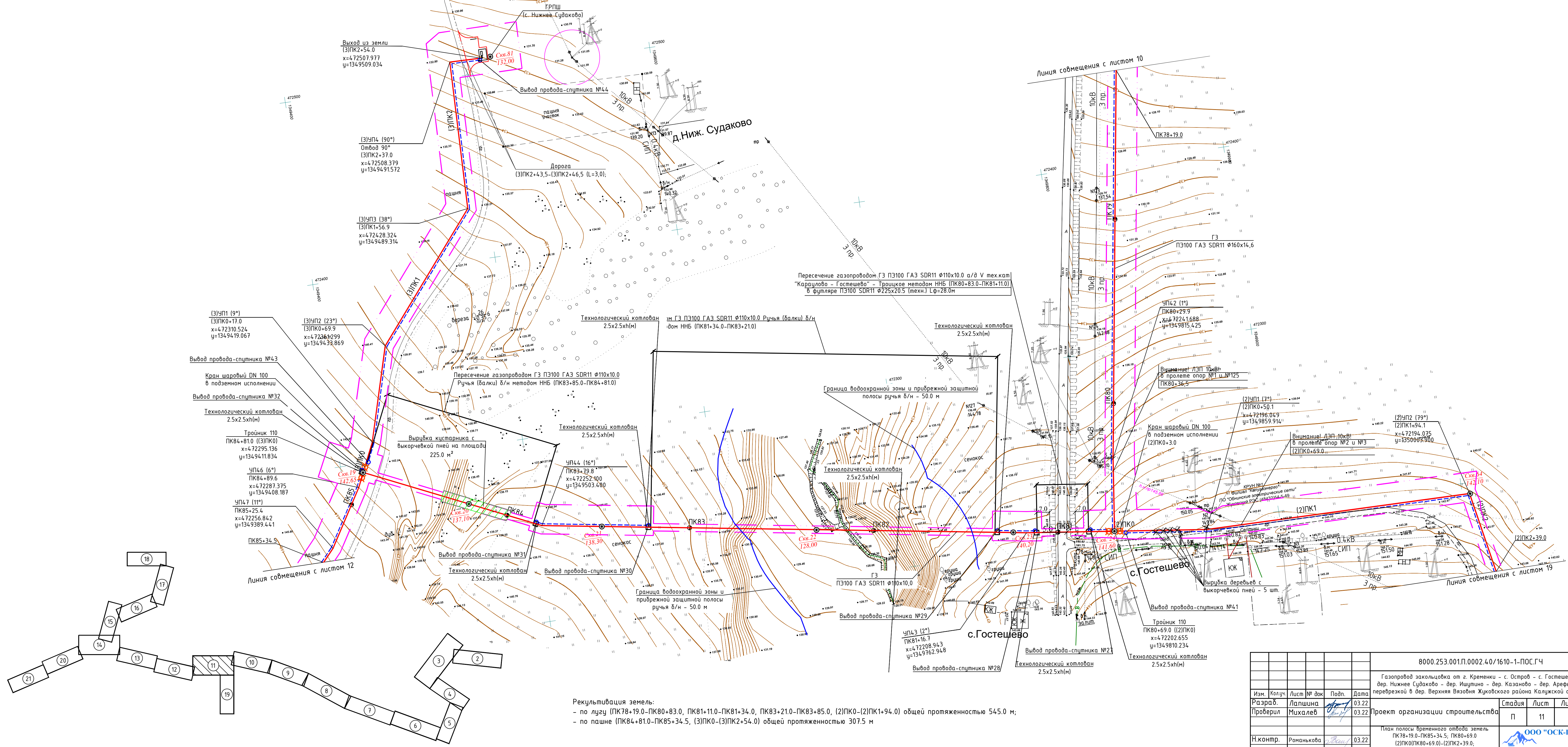
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ				
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судачково - дер. Ишутино - дер. Казанова - дер. Арфьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.
Разраб.	Лапшина	03.22		
Проверил	Михалев	03.22		
Н.контр.	Романькова	03.22		
Проект организации строительства			Стадия	Лист
План полосы временного отвода земель ПК64+21.0-ПК70+56.0 (1:1000)			П	9
				ООО "ОСК-Центр"



Рекультивация земель по лугу (ПК70+56.0-ПК78+19.0) протяженностью 763.0 м

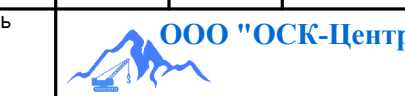
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судяково - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Лапшина			03.22
Проверил		Михалев			03.22
Проект организации строительства					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					10
План полосы временного отвода земель ПК70+56.0-ПК78+19.0 (1:1000)					
Н.контр.	Романькова				03.22
					

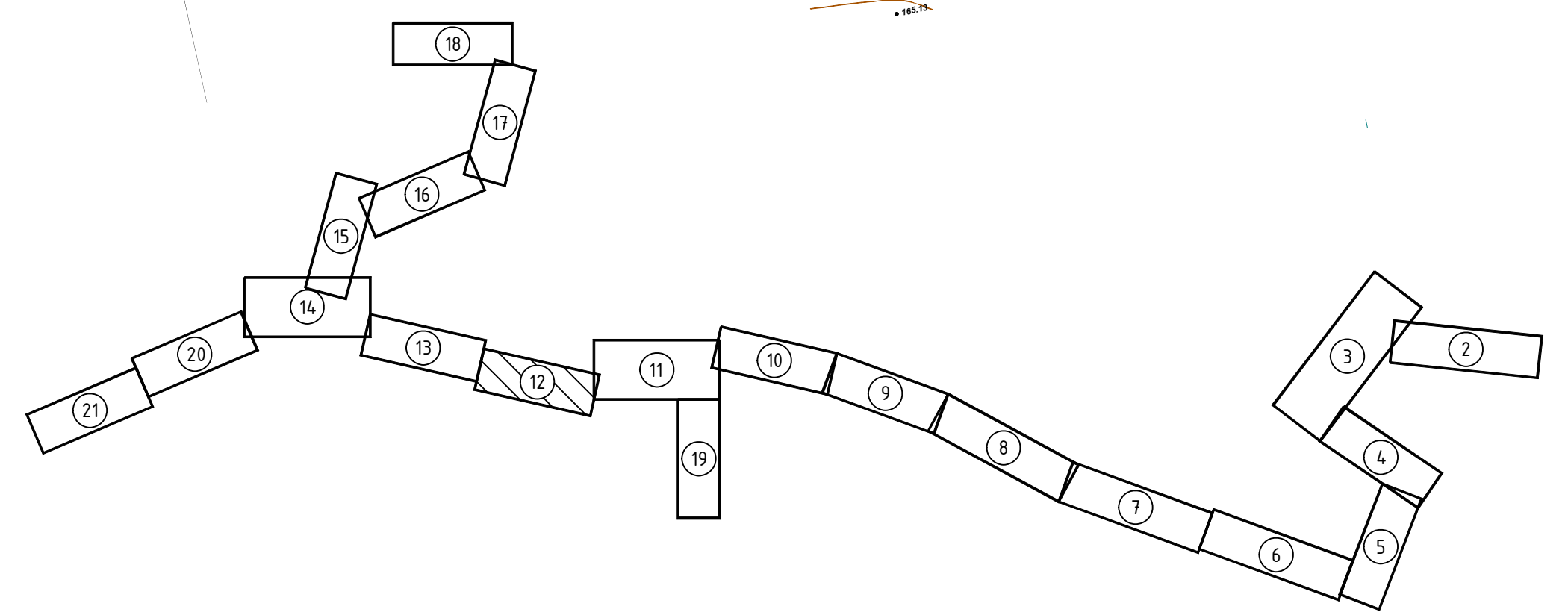
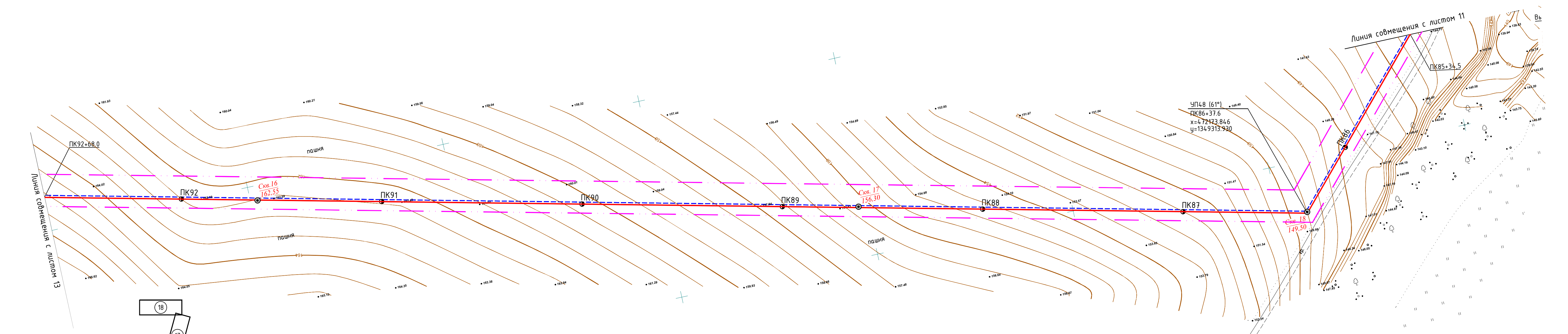
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №




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

Рекультивация земель:
 - по лугу (ПК78+19.0-ПК80+83.0, ПК81+11.0-ПК81+34.0, ПК83+21.0-ПК83+85.0, (2)ПК0-(2)ПК1+94.0) общей протяженностью 545.0 м;
 - по пашне (ПК84+81.0-ПК85+34.5, (3)ПК0-(3)ПК2+54.0) общей протяженностью 307.5 м

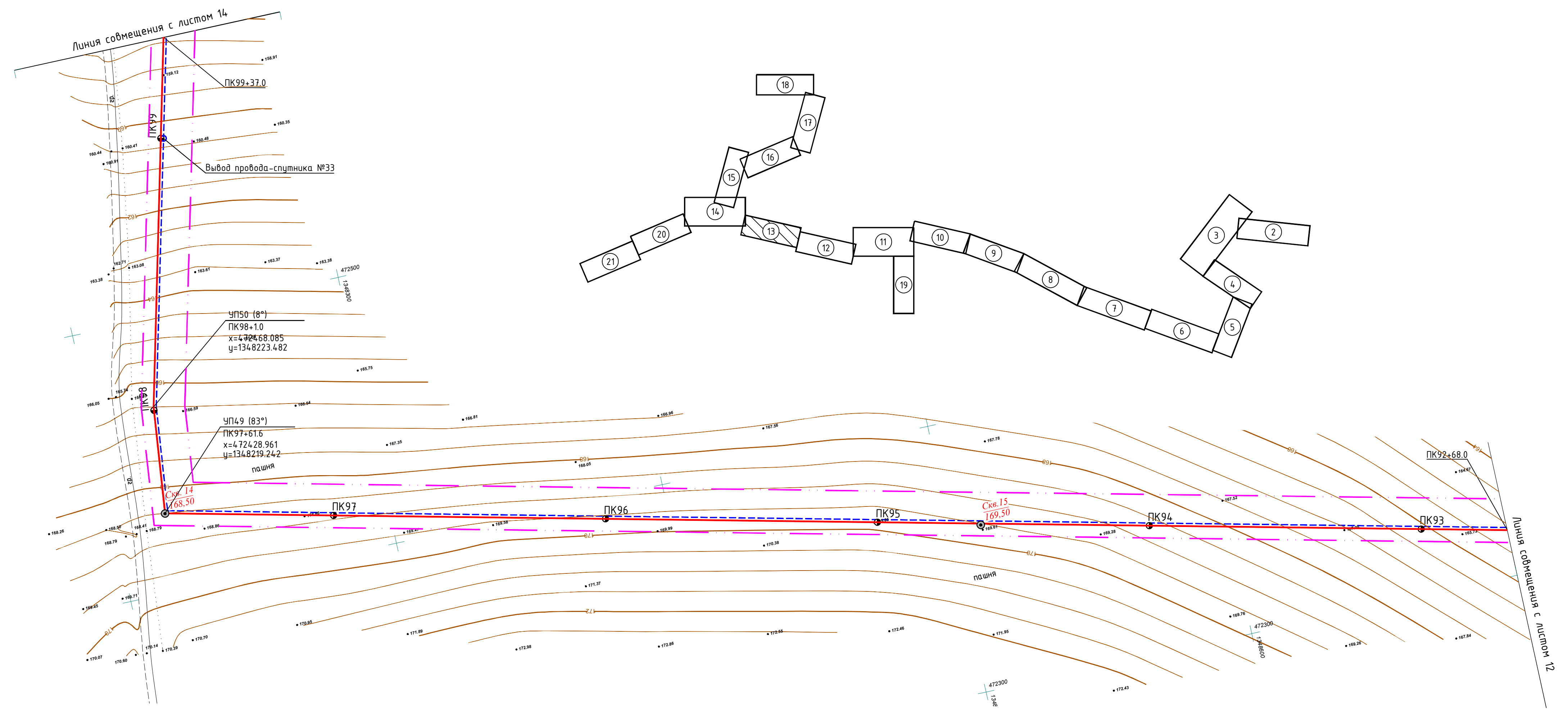
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижне Судаково - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Ардеево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лашина				03.22
Проверил	Михалева				03.22
Проект организации строительства					
Стадия Лист Листов					
П 11					
Н.контр.	Романькова				03.22
План полосы временного отвода земель ПК78+19.0-ПК85+34.5; ПК80+69.0 (2)ПК0(ПК80+69.0)-(2)ПК2+39.0; (3)ПК0(ПК84+81.0)-(3)ПК2+54.0 (1:1000)					
					



Рекультивация земель по пашне (ПК85+34.5-ПК92+68.0) протяженностью 733.5 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судяково - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переверзкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лапшина			<i>[Signature]</i>	03.22
Проверил	Михалев			<i>[Signature]</i>	03.22
Проект организации строительства					Стадия
					П
Лист					12
Листов					
План полосы временного отвода земель ПК85+34.5-ПК92+68.0 (1:1000)					
					

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

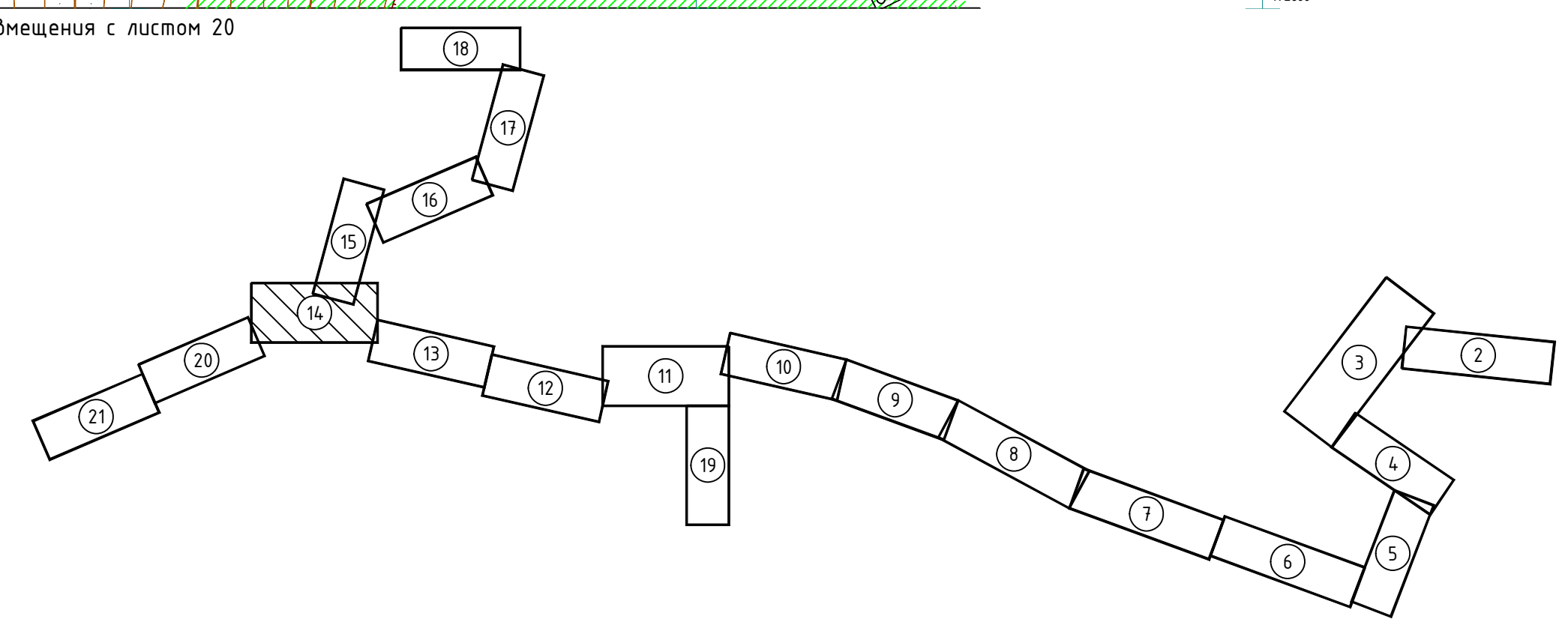
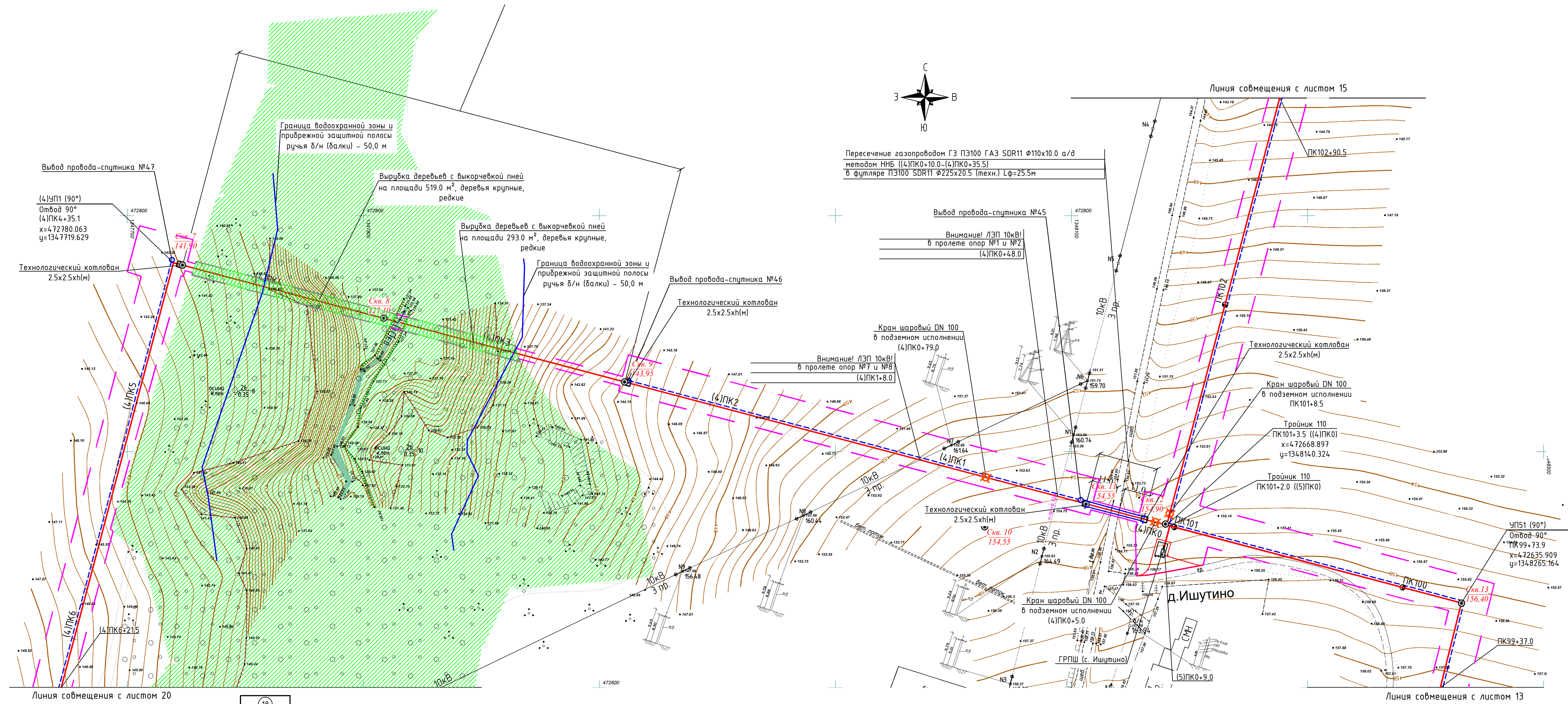


Рекультивация земель по пашне (ПК92+68.0-ПК99+37.0) протяженностью 669.0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Ишутина - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лапшина				03.22
Проверил	Михалев				03.22
Проект организации строительства					Стадия
					Лист
					Листов
					П
					13
План полосы временного отвода земель ПК92+68.0-ПК99+37.0 (1:1000)					
Н.контр.	Романькова				03.22



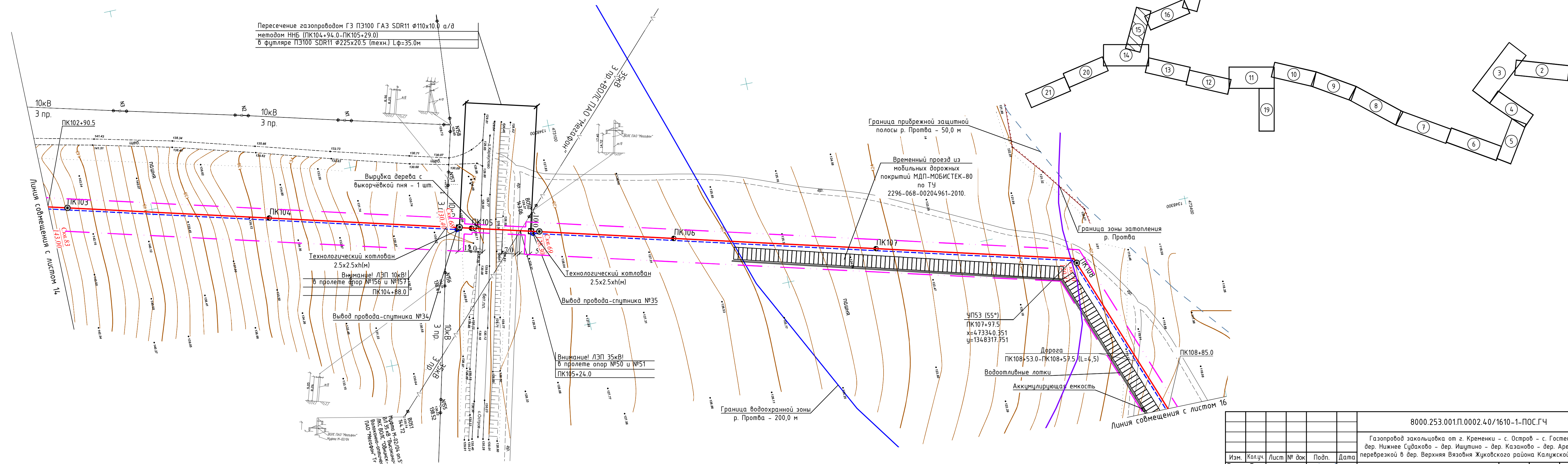
Имя, И. подл. Подпись и дата Взам. инв. №



Рекультивация земель по пашне (ПК99+37,0-ПК102+90,5, (4)ПК0-(4)ПК0+10,0, (4)ПК0+35,5-(4)ПК2+37,5,
 (4)ПК4+31,0-(4)ПК6+21,5) общей протяженностью 765,0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод застройки от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судавово - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арёфьево с переводкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лазина	03.22			
Проверил	Михалева	03.22			
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	14	
Н.контр.	Романькова	03.22	План полосы временного отвода земель ПК99+37,0-ПК102+90,5; (4)ПК0(ПК101+3,5)-(4)ПК6+21,5; (5)ПК0(ПК101+02,0)-(5)ПК6+15,5 (1:1000)		
			ООО "ОСК-Центр"		

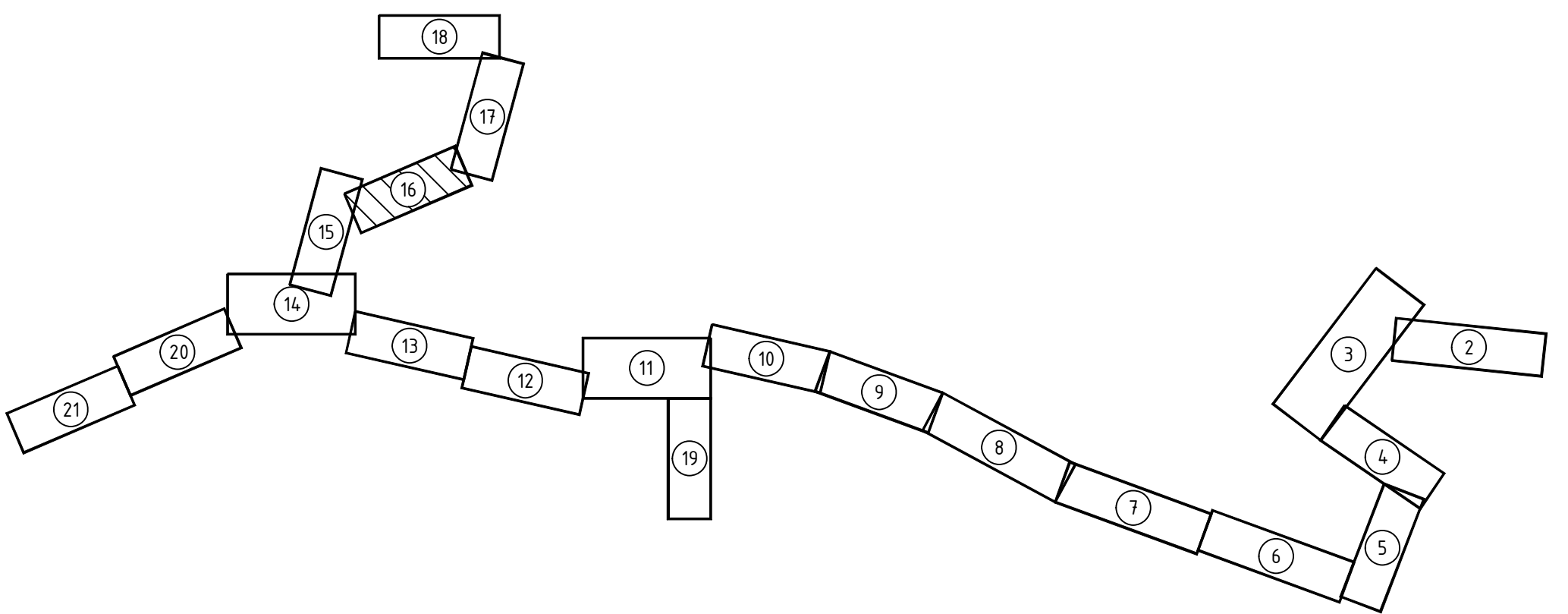
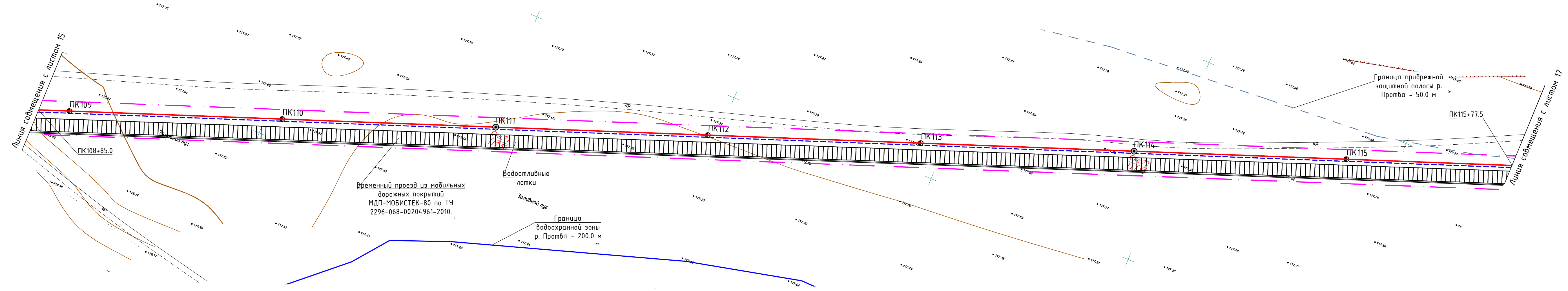
Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Рекультивация земель;
 - по пашне (ПК102+90.5-ПК104+94.0, ПК105+29.0-ПК108+53.0) общей протяженностью 527.5 м;
 - по лугу (ПК108+57.5-ПК108+85.0) протяженностью 27.5 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ									
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лапшина	03.22					П	15	
Проверил	Михалев	03.22				План полосы временного отвода земель ПК102+90.5-ПК108+85.0 (1:1000)	ООО "ОСК-Центр"		
Н.контр.	Романькова	03.22					Формат А4x4		

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

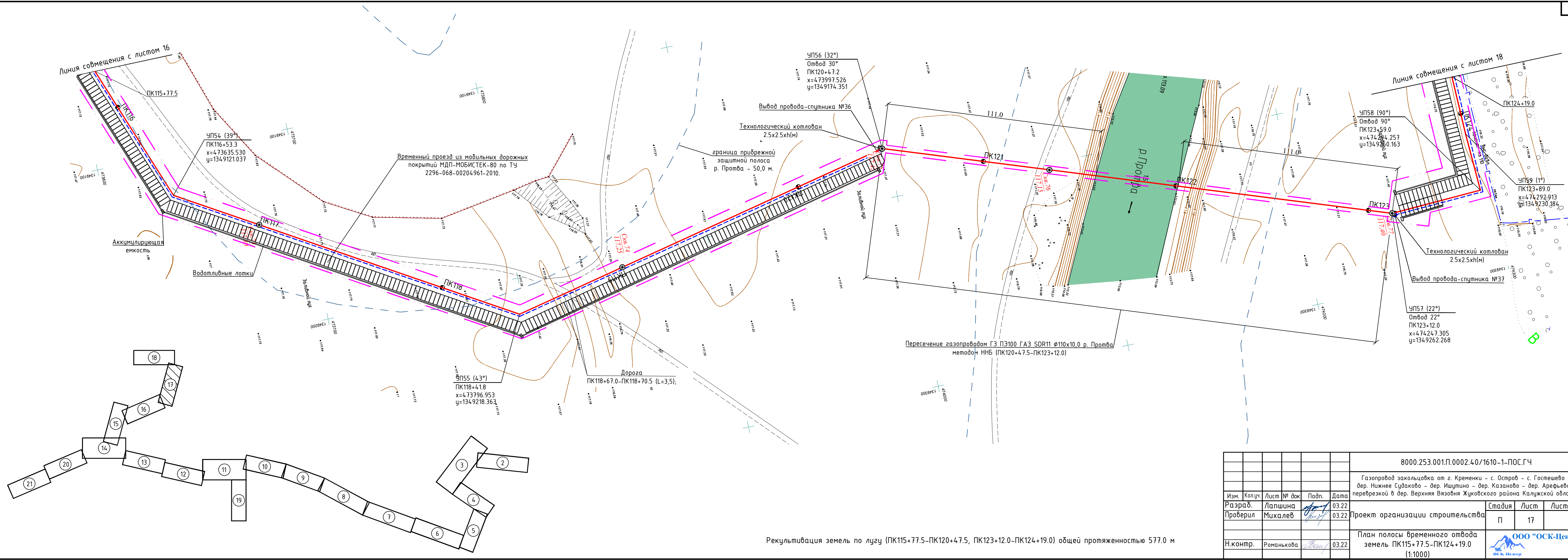


Рекультивация земель по лугу (ПК108+85.0-ПК115+77.5) протяженностью 692.5 м

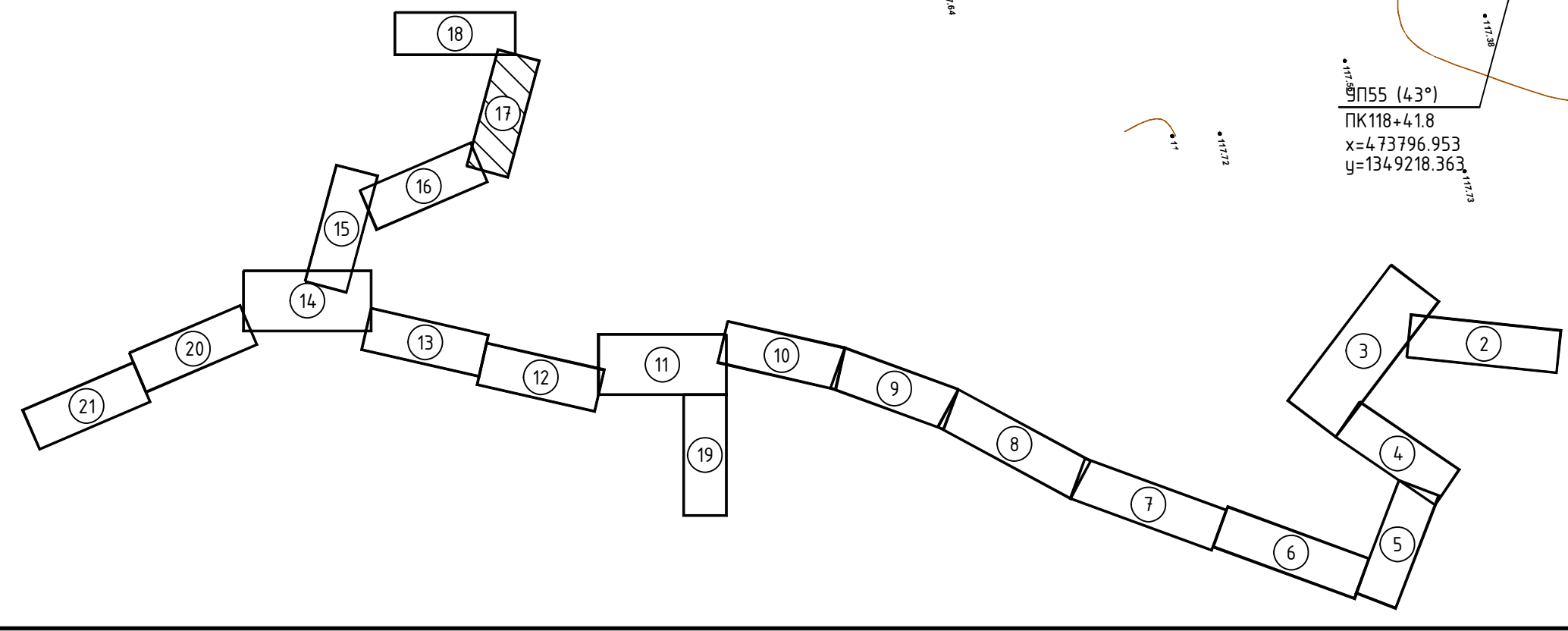
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лапшина				03.22		П	16	
Проверил	Михалев				03.22				
Н.контр.	Романькова				03.22	План полосы временного отвода земель ПК108+85.0-ПК115+77.5 (1:1000)			 ООО "ОСК-Центр"



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

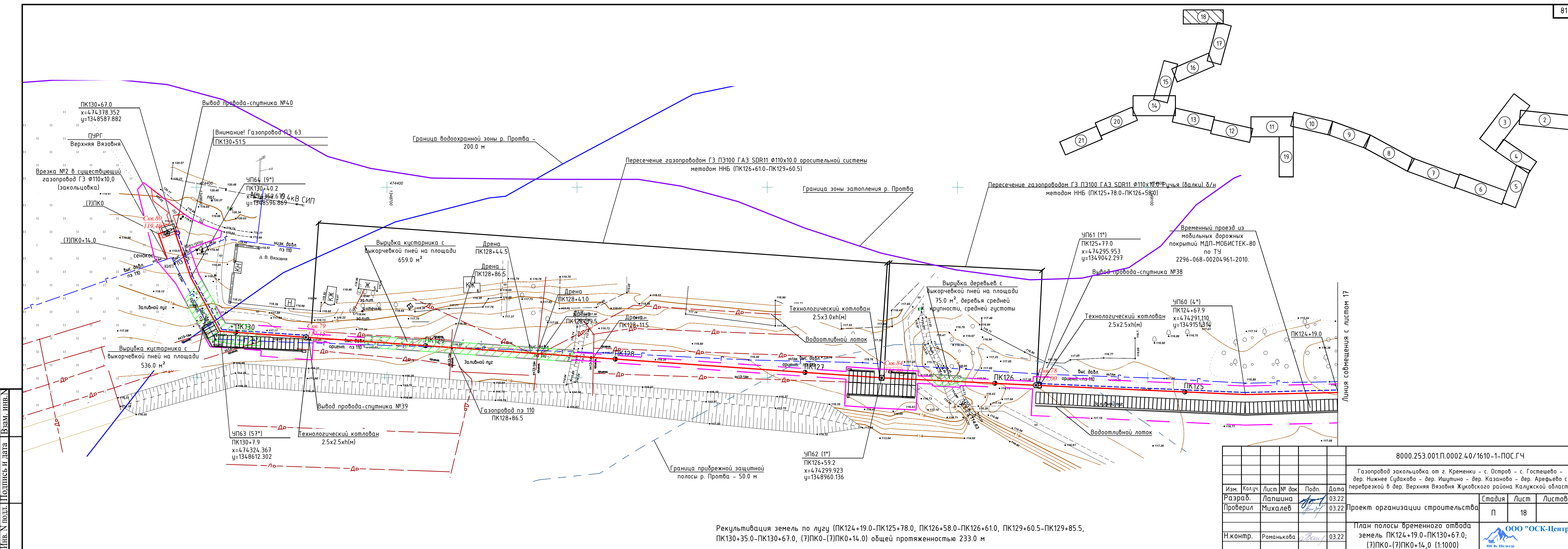


Имя, И. подл. Подпись и дата




Рекультивация земель по лугу (ПК115+77.5-ПК120+47.5, ПК123+12.0-ПК124+19.0) общей протяженностью 577.0 м

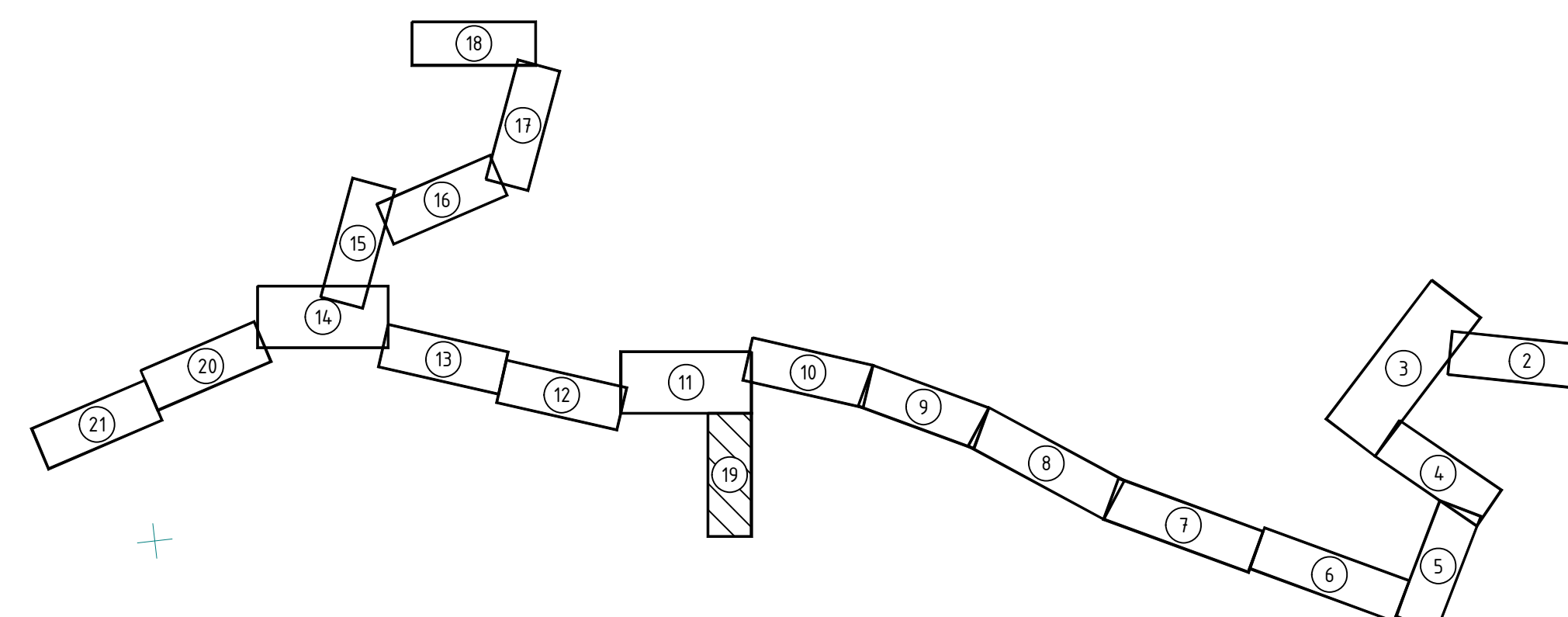
8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ									
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврзкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подл.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лапшина	03.22					П	17	
Проверил	Михалев	03.22							
Н.контр.	Романькова	03.22				План полосы временного отвода земель ПК115+77.5-ПК124+19.0 (1:1000)			



Рекультивация земель по лугу (ПК124+19.0-ПК125+78.0, ПК126+58.0-ПК126+61.0, ПК129+60.5-ПК129+85.5, ПК130+35.0-ПК130+67.0, (7)ПК0-(7)ПК0+14.0) общей протяженностью 233.0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судакново - дер. Иштупино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док	Подп.
Разраб.	Лапшина	03.22	
Проверил	Михалев	03.22	
Проект организации строительства			Стадия
			Лист
			Листов
			П 18
План полосы временного отвода земель ПК124+19.0-ПК130+67.0; (7)ПК0-(7)ПК0+14,0 (1:1000)			
Н.контр.	Романькова	03.22	
 ООО "ОСК-Центр"			

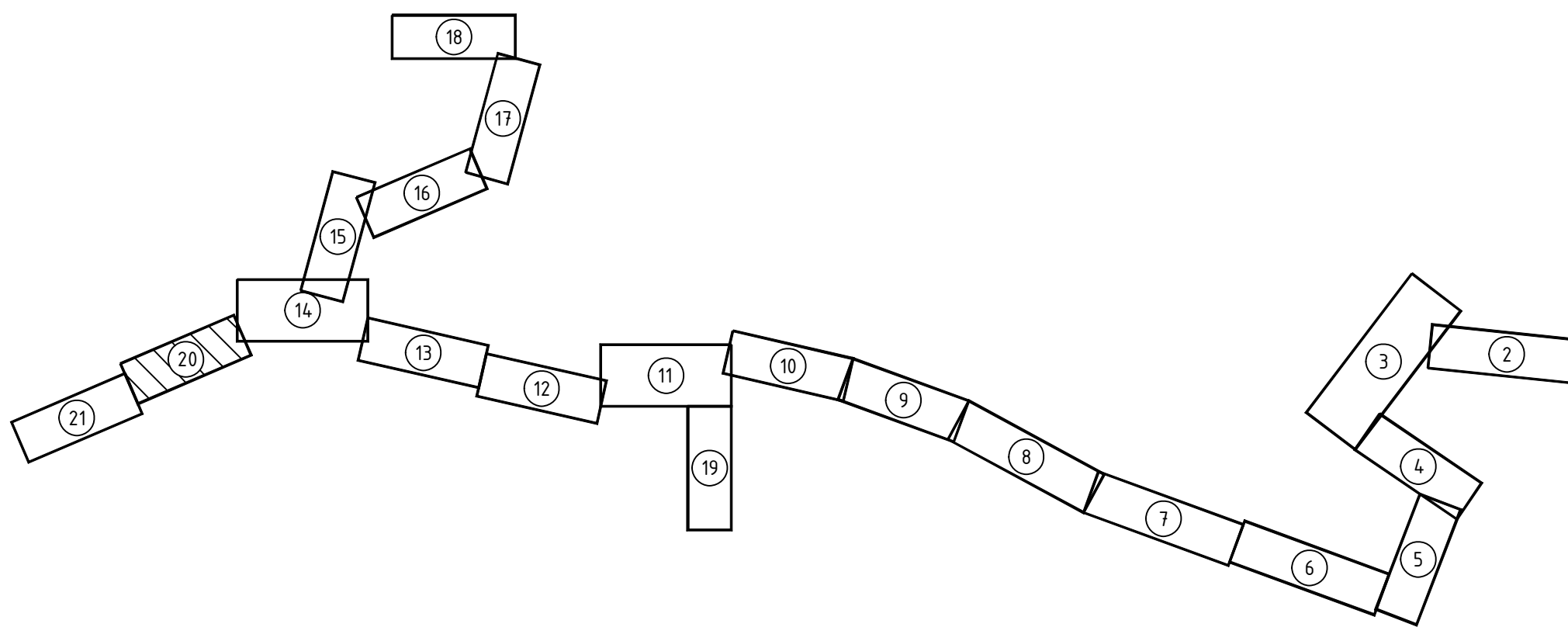
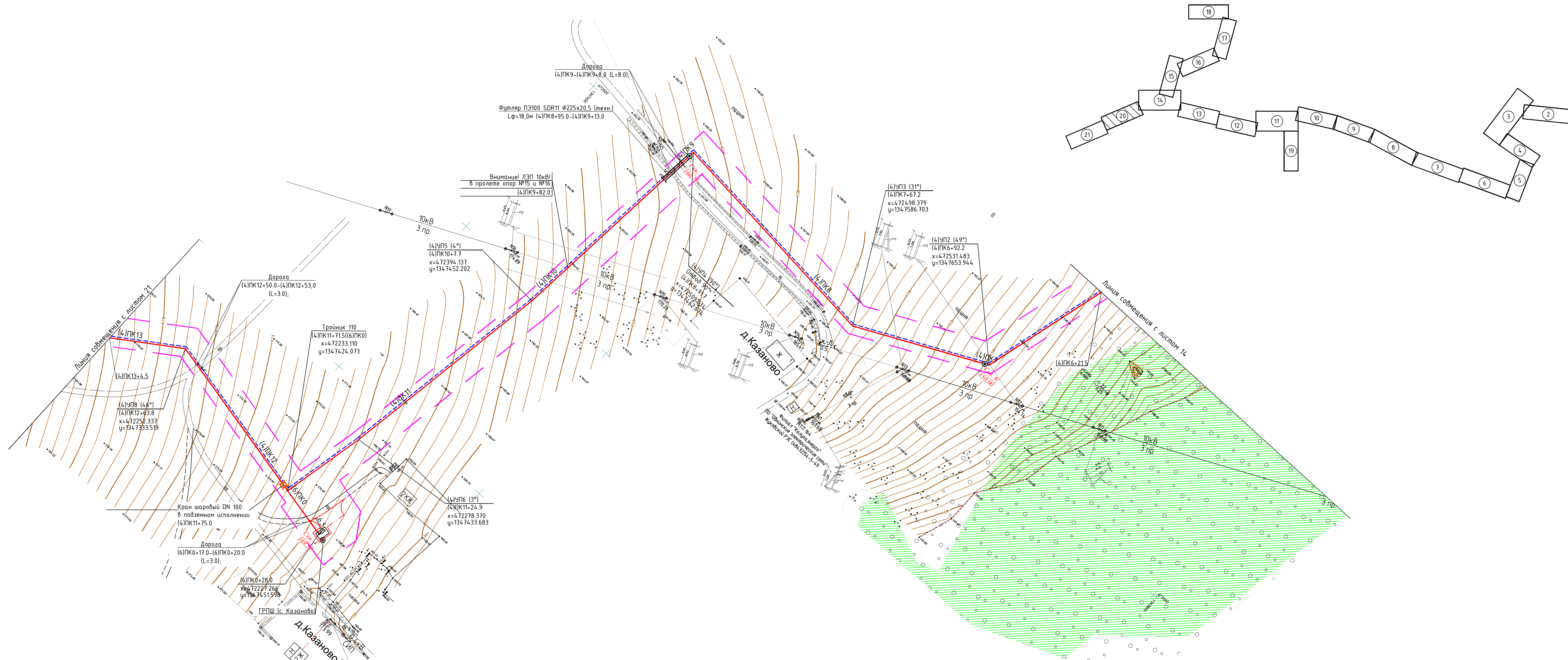
Имя, И. подл., Подпись и дата, Взам. инв. №



Рекультивация земель по лугу ((2)ПК2+75.0-(2)ПК4+06.0, (2)ПК4+28.0-(2)ПК9+68.5) общей протяженностью 671.5 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судяково - дер. Иштупино - дер. Казаново - дер. Арешьево с перевалкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства
Разраб.	Лапина			03.22	
Проверил	Михалева			03.22	
И.контр.	Романькова			03.22	План полосы временного отвода земель (2)ПК2+39.0-(2)ПК9+68.5 (1:1000)
		Стадия	Лист	Листов	ООО "ОСК-Центр"
		П	19		Формат А3х

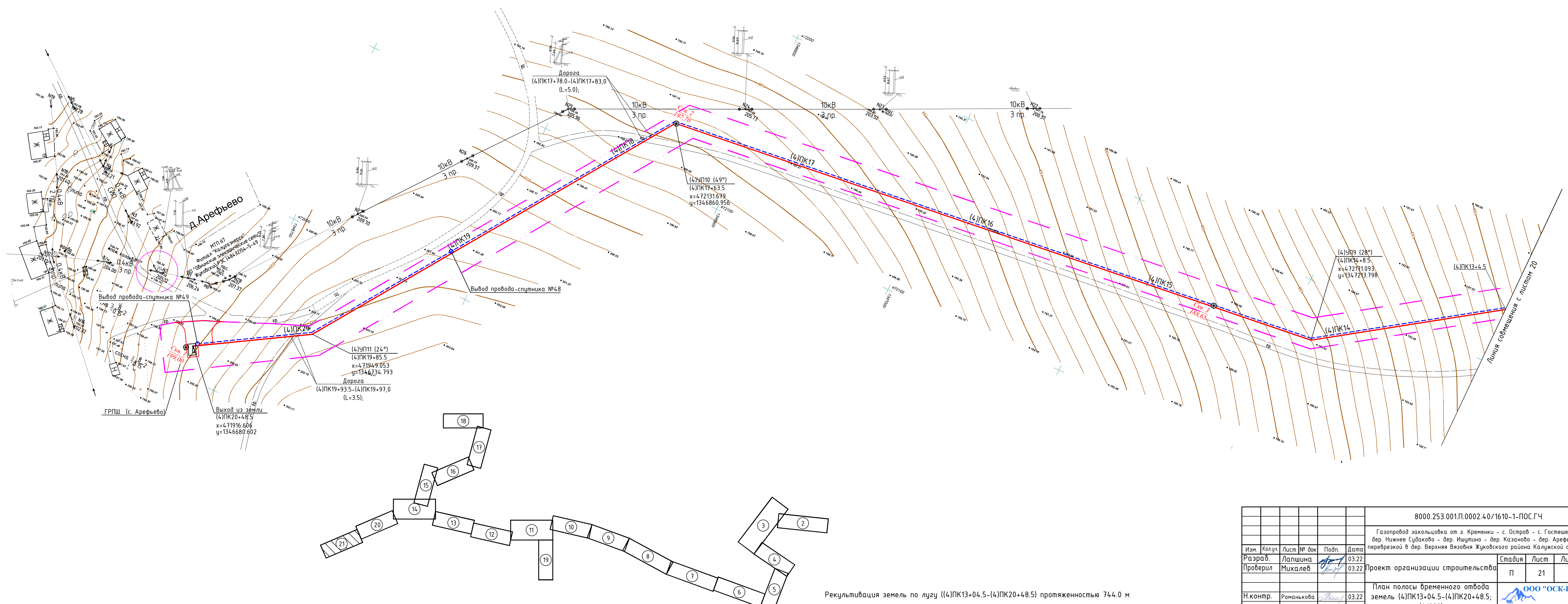
Имя, И.П. Подпись и дата. Взам. Инв. №



Рекультивация земель по лузу ((4)ПК6+21.5-(4)ПК13+04.5, (6)ПК0-(6)ПК0+28.0) общей протяженностью 711.0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаво - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арёфьево с переврзкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лашина	03.22			03.22
Проверил	Михалева				03.22
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	20	
Н.контр.	Романькова				03.22
План полосы временного отвода земель (4)ПК6+21.5- (4)ПК13+4.5; (4)ПК11+71.5(6)ПК0)-(6)ПК0+28.0 (1:1000)					

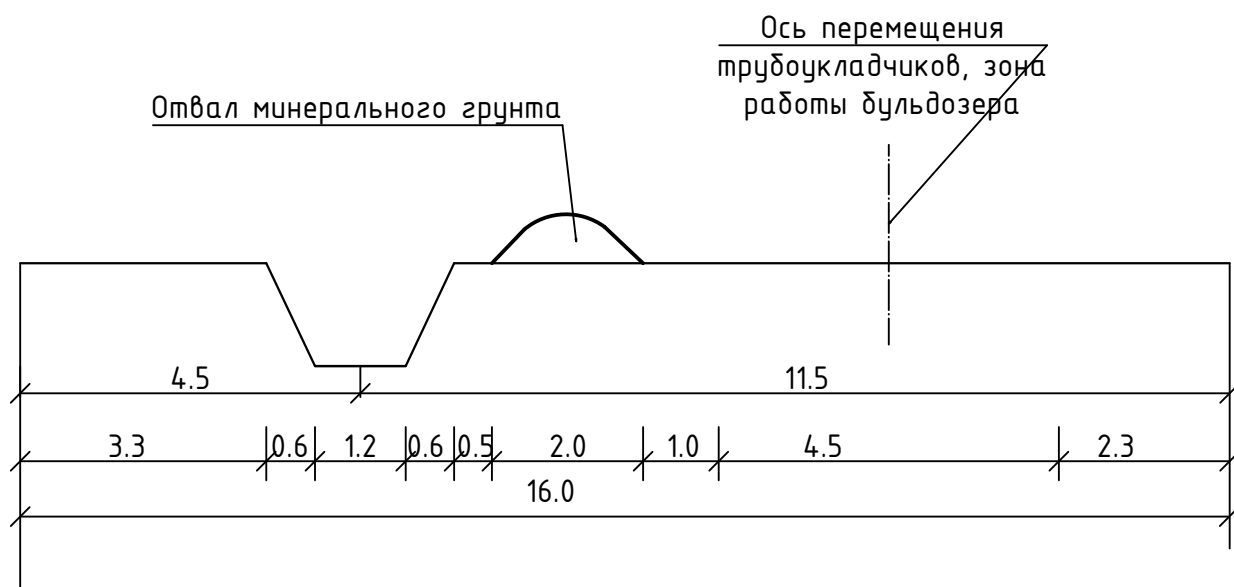
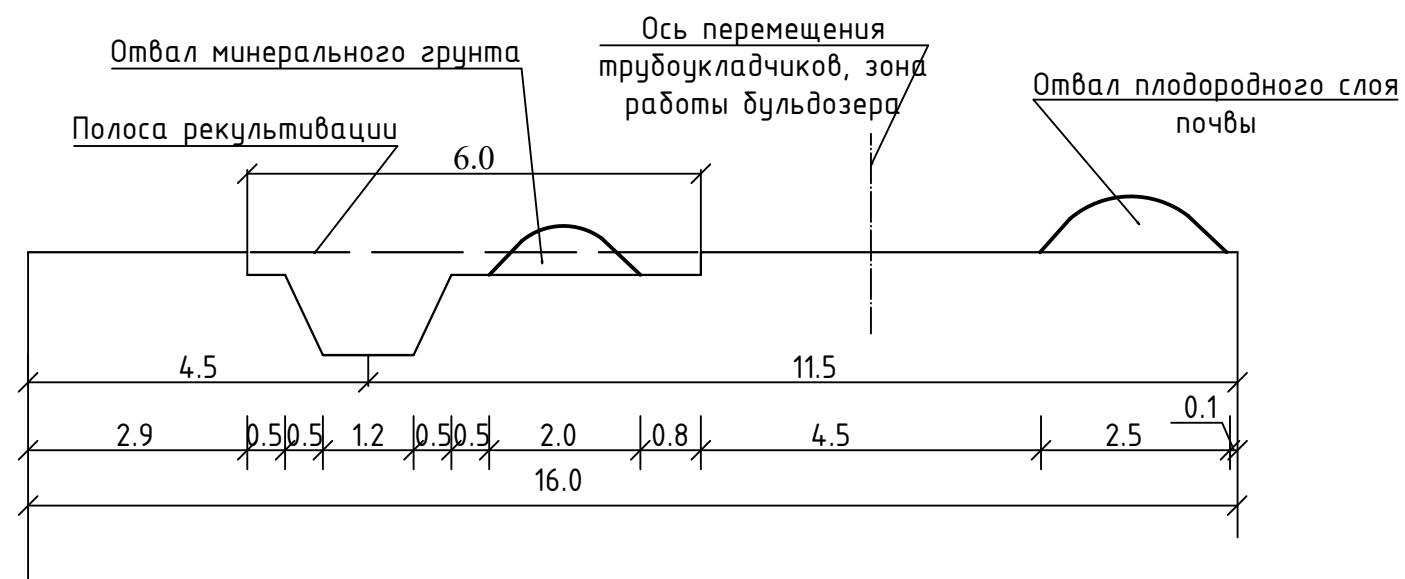
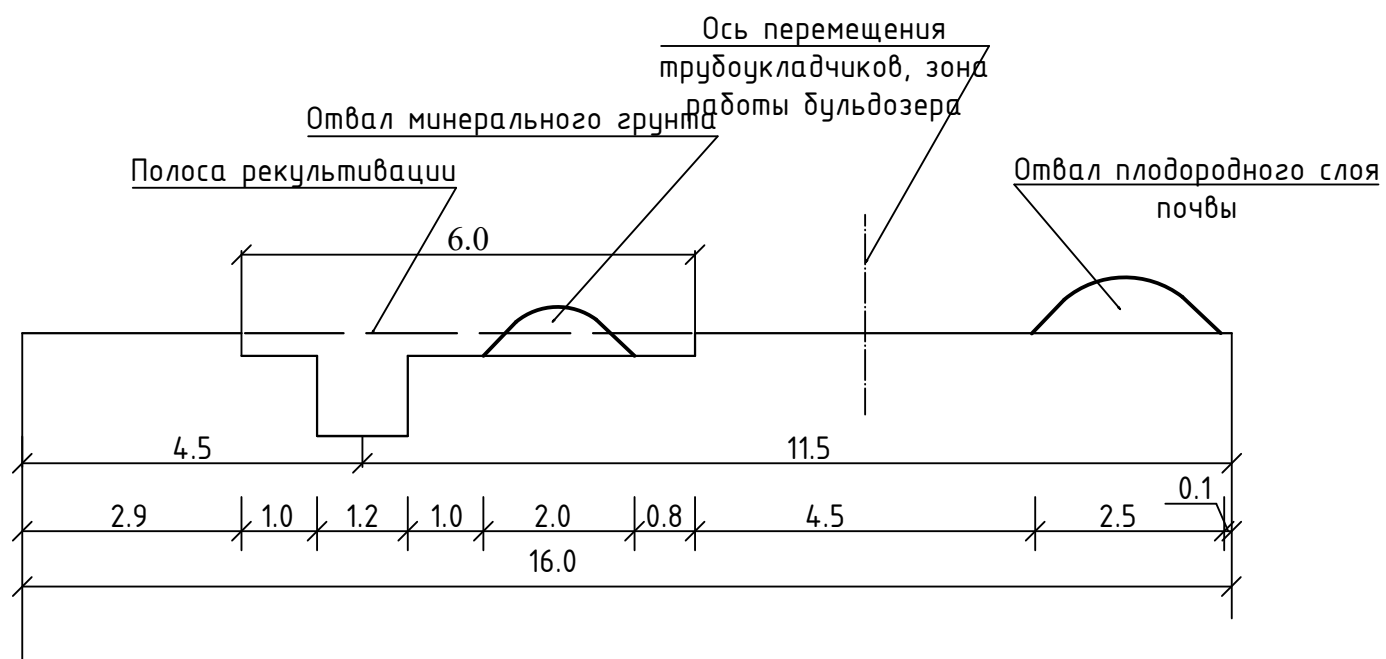
Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Рекультивация земель по лузу ((4)ПК13+04.5-(4)ПК20+48.5) протяженностью 744.0 м

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судакново - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Ардерефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лопшина	03.22			
Проверил	Михалев	03.22			
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			П	21	
План полосы временного отвода земель (4)ПК13+04.5-(4)ПК20+48.5; (1:1000)					
Н.контр.	Романькова	03.22			
				ООО "ОСК-Центр"	

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



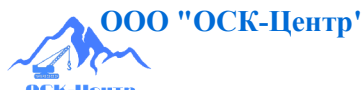
Размещение отвалов грунта и движение строительной техники уточняется по месту. Размеры даны в метрах.

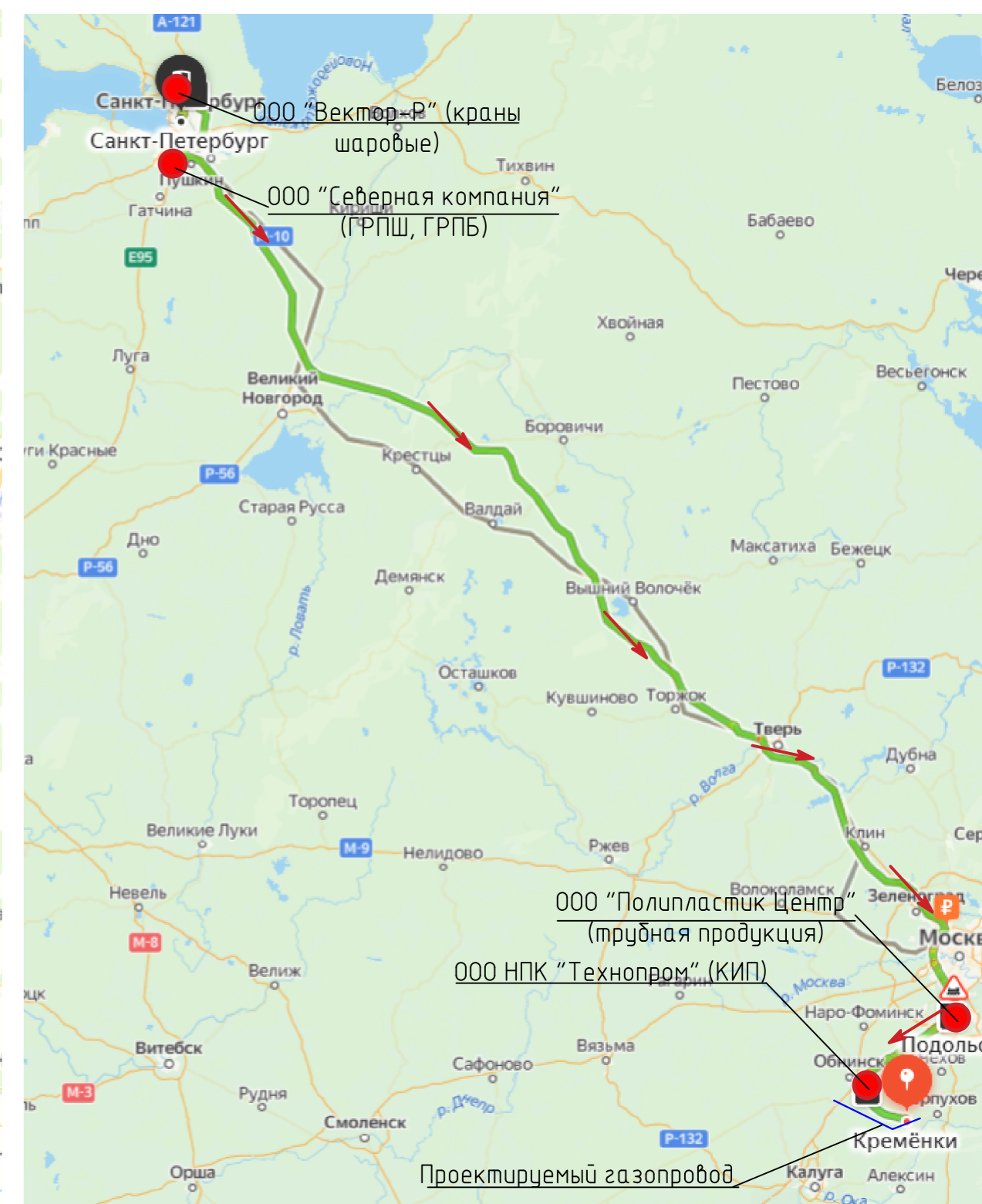
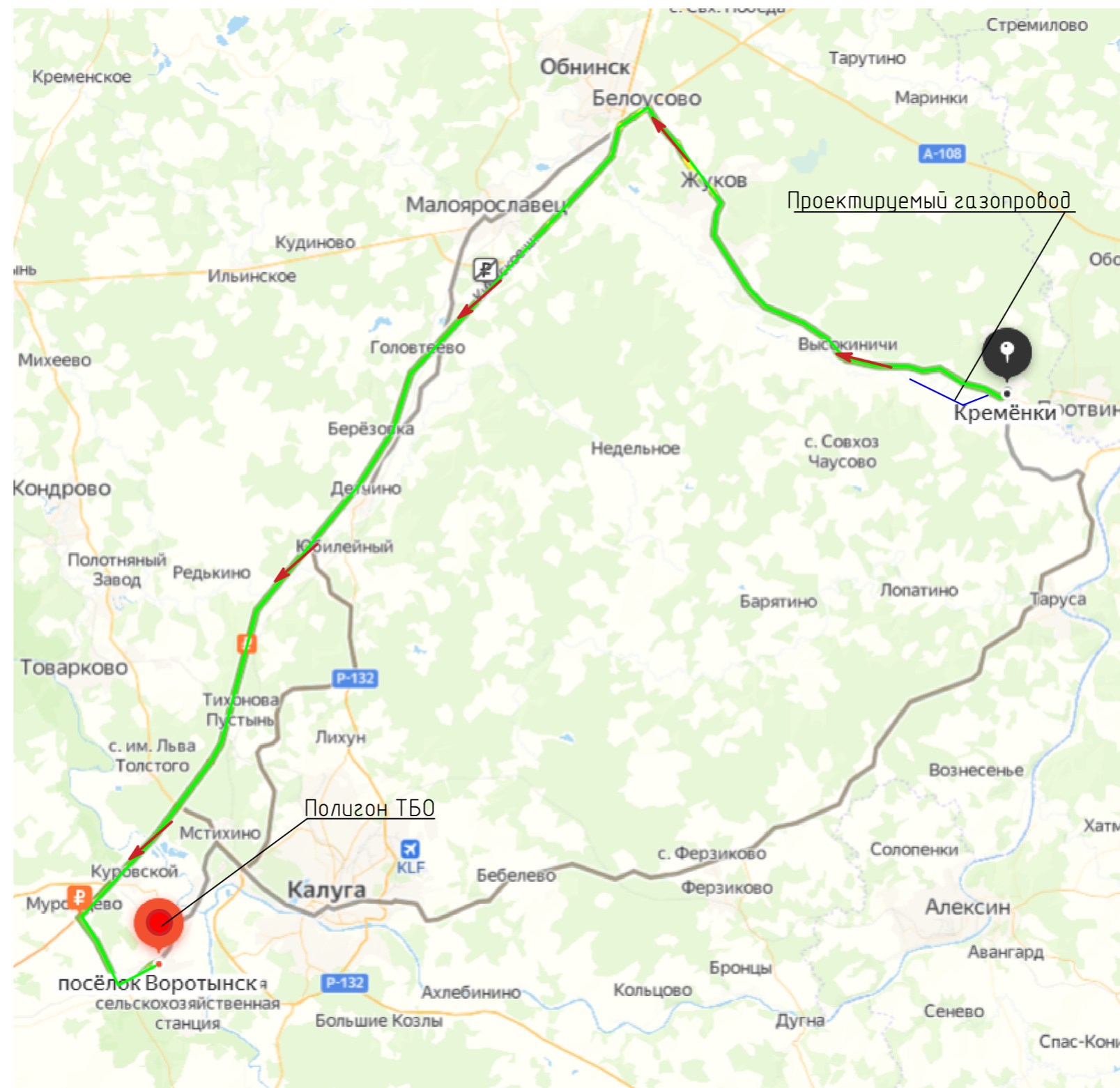
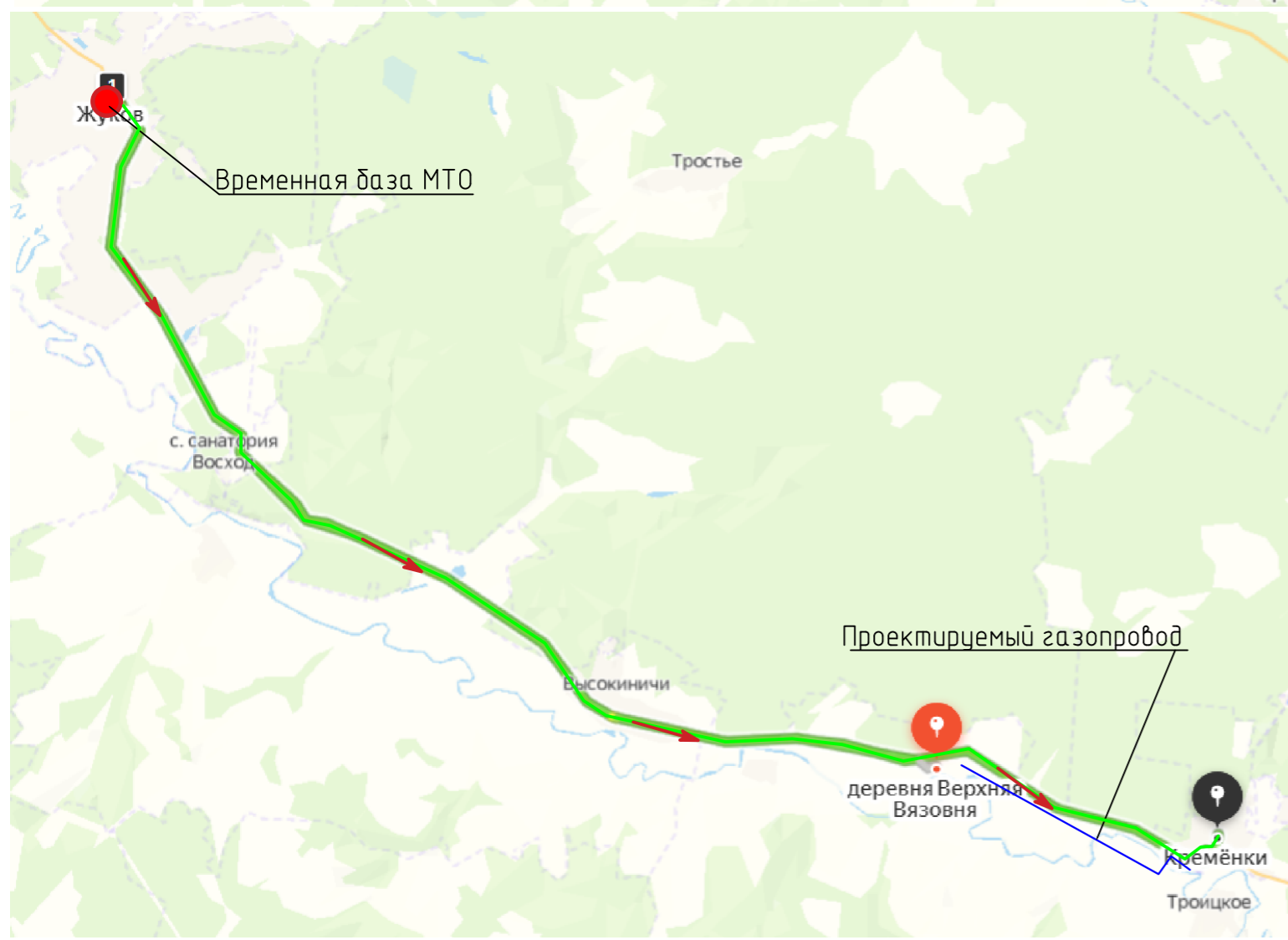
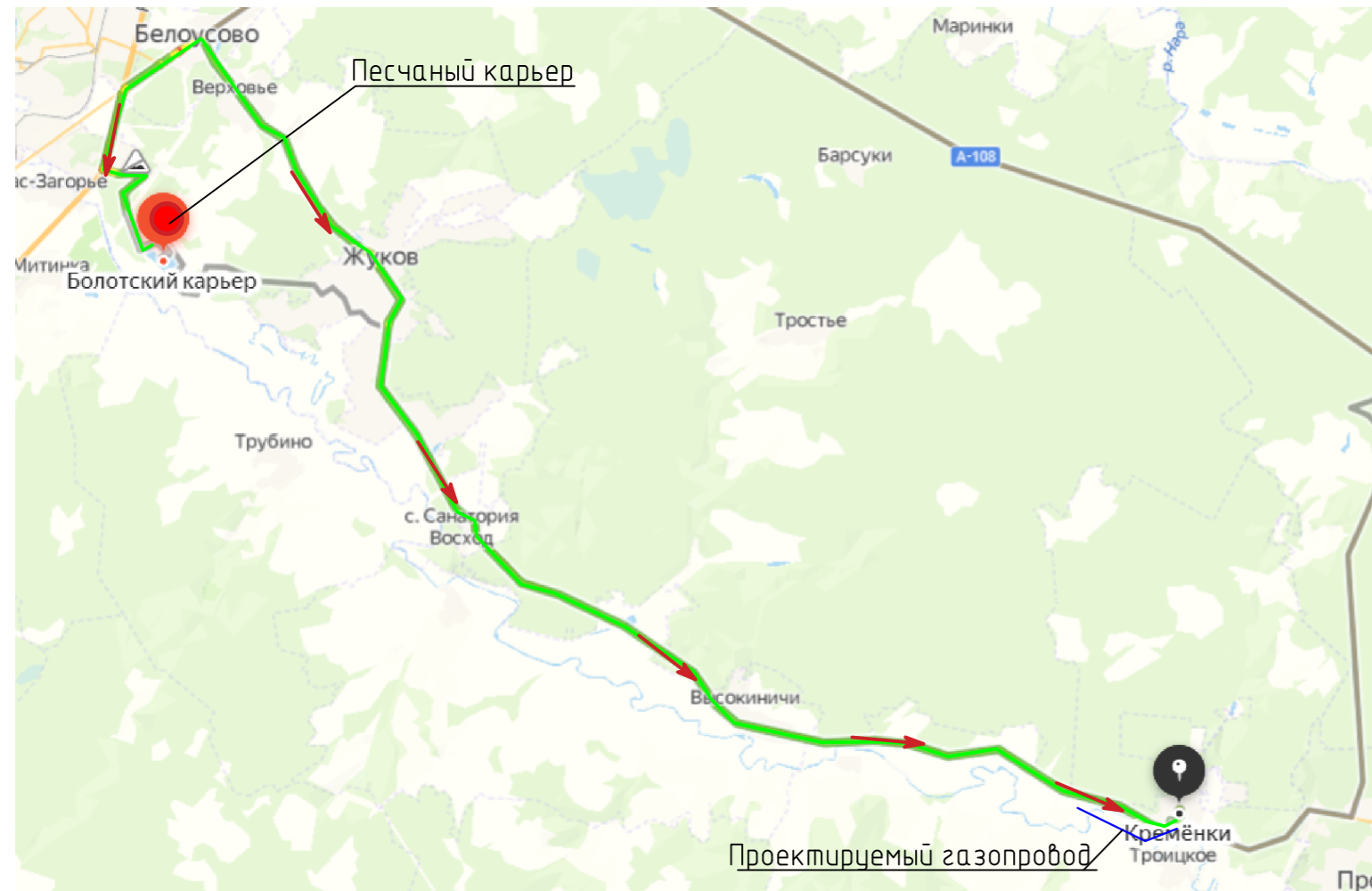
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
						Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с перебрезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лалшина			<i>[Signature]</i>	03.22		П	22	
Проверил	Михалев			<i>[Signature]</i>	03.22				
Н.контр.	Романькова			<i>[Signature]</i>	03.22	Схемы полосы временного отвода земель на участках строительства проектируемого газопровода			



Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Жуков. Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Жуков и доставляются на стройку автотранспортом, среднее плечо перевозки 35 км.

Полигон Т50 ООО «Внешние сети» расположен по адресу: Калужская область, Бабынинский район, 0,5 км от пос. Воротынский, по дороге на с. Кумовское. Среднее расстояние перевозки 140 км.

Песчаный карьер ООО «Березобское» расположен по адресу Калужская область, Жуковский район в 0,2 км от д. Болотское. Среднее плечо перевозки 38,0 км.

ГРПШ, ПУРГ производство ООО «Северная компания», доставляются автомобильным транспортом со склада производителя, расположенного по адресу: Россия, 188661, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, Мурино, ул. Кооперативная, д. 24 лит. А. Расстояние перевозки 860 км.

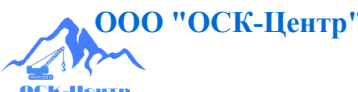
Краны шаровый КШ производство ООО «Вектор-Р» доставляются со склада производителя, расположенного по адресу: 192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д.5 пом.9-Н-35. Расстояние перевозки 890 км.

Трубы п/з, муфты, переходники, отводы, тройники, переходники производство ООО «Полипластик Центр» доставляются со склада ООО «Климовский трубный завод», расположенный по адресу: 142182, Московская обл., г. Подольск, Бережковский пр-д (Климовский мкр.), д. №10. Расстояние перевозки 96,0 км.

КИП ПВЕК производство ООО НПК «Технопром» доставляются со склада, расположенного по адресу: Калужская область, г. Жуков. Расстояние перевозки 33,0 км.

Общая продолжительность строительства газопровода составит 4,4 месяца, в т.ч. подготовительный период 0,7 месяца.

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

						8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
						Газопровод закольцовка от г. Кремёнки – с. Остроб – с. Гостешёво – дер. Нижнее Судаково – дер. Иштутино – дер. Казаново – дер. Арефьево с переферкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лапшина				03.22		П	23	
Проверил	Михалев				03.22				
Н.контр.	Романькова				03.22	Транспортная схема			

Номер п/п	Наименование видов работ	Ед. изм	Объем работ	И	II	III	IV	V
1	Подготовительные работы			—				
	Строительно-монтажные работы							
2	Разработка траншей	км	14,0129	—	—	—	—	
3	Сварка труб	км	14,0129	—	—	—	—	
4	Укладка газопровода	км	14,0129	—	—	—	—	
5	Обратная засыпка	км	14,0129	—	—	—	—	
6	Строительство переходов методом ННВ	км	2,4039	—	—	—	—	
7	Монтаж ГРПШ, ПУРП	шт	1	—	—	—	—	
8	Испытание газопровода	км	16,418				—	—
9	Рекультивация (техническая, биологическая)	км	16,418				—	—

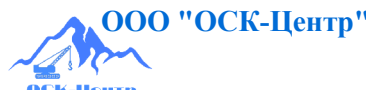
Общая продолжительность строительства 4.4 месяца, в т. ч. подготовительный период 0.7 месяца

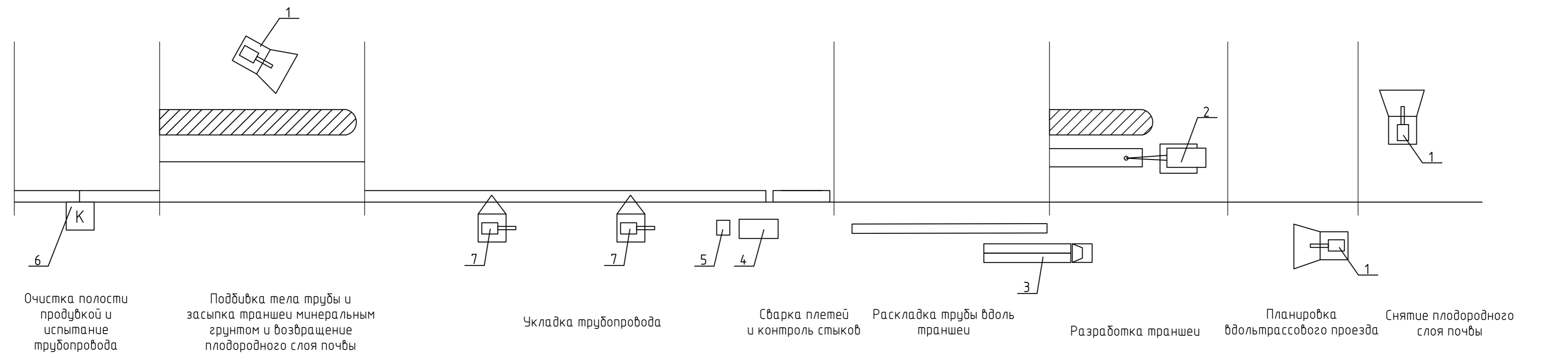
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
						Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лопшина			<i>Лопшина</i>	03.22		П	24	
Проверил	Михалев			<i>Михалев</i>	03.22				
Н.контр.	Романькова			<i>Романькова</i>	03.22	Календарный план производства строительно-монтажных работ			



6
Очистка полости продувкой и испытание трубопровода

1
Подбивка тела трубы и засыпка траншеи минеральным грунтом и возвращение плодородного слоя почвы

7
Укладка трубопровода

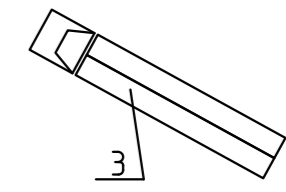
5 4
Сварка плетей и контроль стыков

3
Раскладка трубы вдоль траншеи

2
Разработка траншеи

1
Планировка вдольтрассового проезда

1
Снятие плодородного слоя почвы



3
Транспортировка труб

Условные обозначения

- 1. Бульдозер
- 2. Одноковшовый экскаватор
- 3. Автотранспорт для привозки труб
- 4. Сварочный аппарат
- 5. Контроль сварных соединений
- 6. Компрессор для опрессовки газопровода
- 7. Автомобильный кран

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

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ					
Газопровод закольцовка от г. Кременки – с. Остров – с. Гостешево – дер. Нижнее Судаково – дер. Иштутино – дер. Казаново – дер. Арефьево с передрезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Лапшина			<i>Лапшина</i>	03.22
Проверил	Михалев			<i>Михалев</i>	03.22
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	25
Н.контр. Романькова				Дата	03.22
Организационно-технологическая схема производства работ (прокладка открытым способом)				ООО "ОСК-Центр"	

Последовательность работ		I	II	III	IV
Длина захватки (м)					
Наименование работ		Геодезическая разбивка перехода. Устройство технологических котлованов (крепление стенок, ...). Монтаж буровых установок и бурового оборудования.	Бурение пилотной скважины.	Протягивание рабочей трубы г/провода с расширителем.	Демонтаж рабочих установок. Обратная засыпка котлованов (рабочего, приемного).
Потребность в ресурсах	Машины и механизмы	Экскаватор ТВЭКС ЕК-14 Вибропогрузитель ВП-ОНД 10-26	Установка ГНБ Navigator D36x50	Установка ГНБ Navigator D36x50	Бульдозер JD3 - 162 Вибропогрузитель ВП-ОНД 10-26
	Исполнители	Строительно-монтажная организация (производитель работ)	--	--	--
Схема расстановки машин и механизмов					
Контроль качества	Состав контроля	Геометрические размеры котлованов в плане, величина заложения откосов, глубина котлованов, крепление стенок котлована, расстановка машин для производства работ.	Контроль параметров бурения (положение буровой головки по азимуту и высоте (заглублению) в соответствии с продольным профилем).	Контроль тягового усилия установки ГНБ, положения протягиваемой плети газопровода.	Контроль обратной засыпки газопровода, уплотнения грунта, контроль проектных отметок планировки территории после обратной засыпки.
	Метод контроля	Инструментальный (нивелир, рулетка)	Приемное устройство системы локации	Приборы системы управления буровой установкой.	Инструментальный (нивелир, рулетка)
	Лицо, осуществляющее контроль	Прораб (мастер) с геодезической службой	Оператор буровой установки /помощник оператора	Оператор буровой установки /помощник оператора	Прораб (мастер), специалисты с геодезической и лабораторной служб
	Периодичность контроля		Постоянно в процессе бурения	Постоянно в процессе протягивания	
	Исполнители	Геодезическая служба стр.организации	Оператор буровой установки /помощник оператора	Оператор буровой установки /помощник оператора	Совместно с геодезической и лабораторной службами стр.организации

Параметры переходов

№	Участок ПК-ПК	Диаметр, мм	
		Защитный футляр	Рабочая труба
1	ПК4+28.5-ПК4+80.0	315	160
2	ПК10+28.5-ПК12+77.5		160
3	ПК14+11.0-ПК16+68.5		160
4	ПК17+59.5-ПК19		160
5	ПК22+05.5-ПК22+55.5		160
6	ПК23+79.0-ПК25+36.5		160
7	ПК27+24.0-ПК27+51.0	315	160
8	ПК34+07.5-ПК34+35.5	315	160
9	ПК42+98.0-ПК43+56.5		160
10	ПК48+41.5-ПК49+01.5		160
11	ПК59+96.5-ПК60+11.5		160
12	ПК61+83.0-ПК62+83.0		160
13	ПК80+83.0-ПК81+11.0	225	110
14	ПК81+34.0-ПК83+21.0		110
15	ПК83+85.0-ПК84+81.0		110
16	ПК104+94.0-ПК105+29.0	225	110
17	ПК120+47.5-ПК123+12.0		110
18	ПК125+78.0-ПК126+58.0		110
19	ПК126+61.0-ПК129+60.5		110
20	(4)ПК0+10.0-(4)ПК0+35.5	225	110
21	(4)ПК2+37.5-(4)ПК4+31.0		110

Прокладка газопровода методом наклонно-направленного бурения

1. Перед началом работ по бурению скважин в зоне проведения работ необходимо выполнить ряд подготовительных мероприятий:

- уточнить по месту фактическое местоположение и глубину всех подземных коммуникаций в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации;
- обустроить стартовый и приемный котлованы;
- опробовать буровое оборудование в соответствии с Инструкцией предприятия-изготовителя;
- закрепить установку ГНБ в соответствии с заданным углом входа;
- проверить надежность и устойчивость радиосвязи;
- установить оборудование для приготовления бурового раствора.

2. Бурение скважины до проектного сечения необходимо выполнять в четыре этапа:

- этап I - бурение пилотной скважины;
- этап II - пошаговое расширение пилотной скважины до проектного сечения
- этап III - протягивание защитного футляра / протягивание рабочей плети газопровода в защитный футляр.

3. Образовавшуюся в котлованах в процессе бурения пульпу необходимо удалять при помощи илососной машины.

Перечень строительных машин и оборудования

Номер на схеме	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1	Установка ГНБ Navigator D36x50	шт	1
2	Экскаватор ТВЭКС ЕК-14 (125л.с.)	шт	1
3	Бульдозер JD3 - 162, (95 л.с.)	шт	1
Машины и оборудование			
*	Машина илососная КО-530-24 (емк. 7,0 м3)	шт	1
*	Автоцистерна АЦ-40	шт	1
*	Смесительная установка СГМ-100 (150 м3/ч)	шт	1
*	Вибропогрузитель ВП-ОНД 10-26		
*	Электростанция АД-30	шт	1
*	Сварочный агрегат Протва	шт	1
*	Установка для сварки полиэтиленовых труб Widos 4900 с блоком CNC 3.0	шт	1

Общие требования

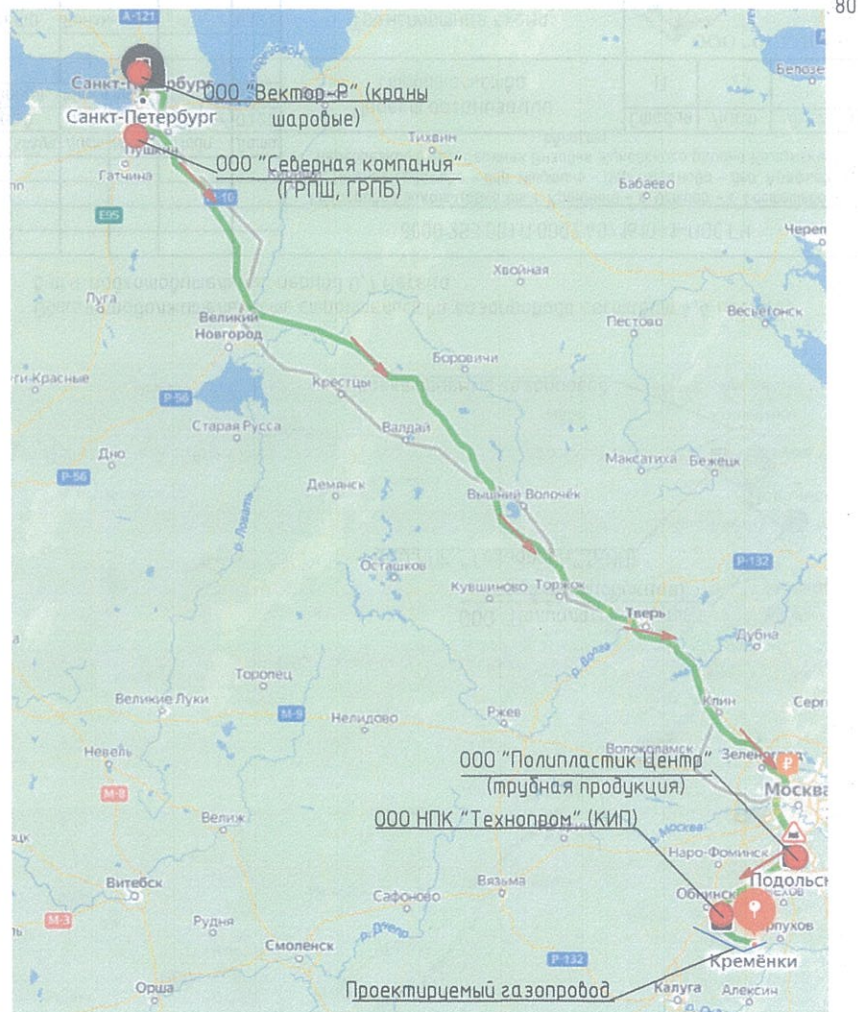
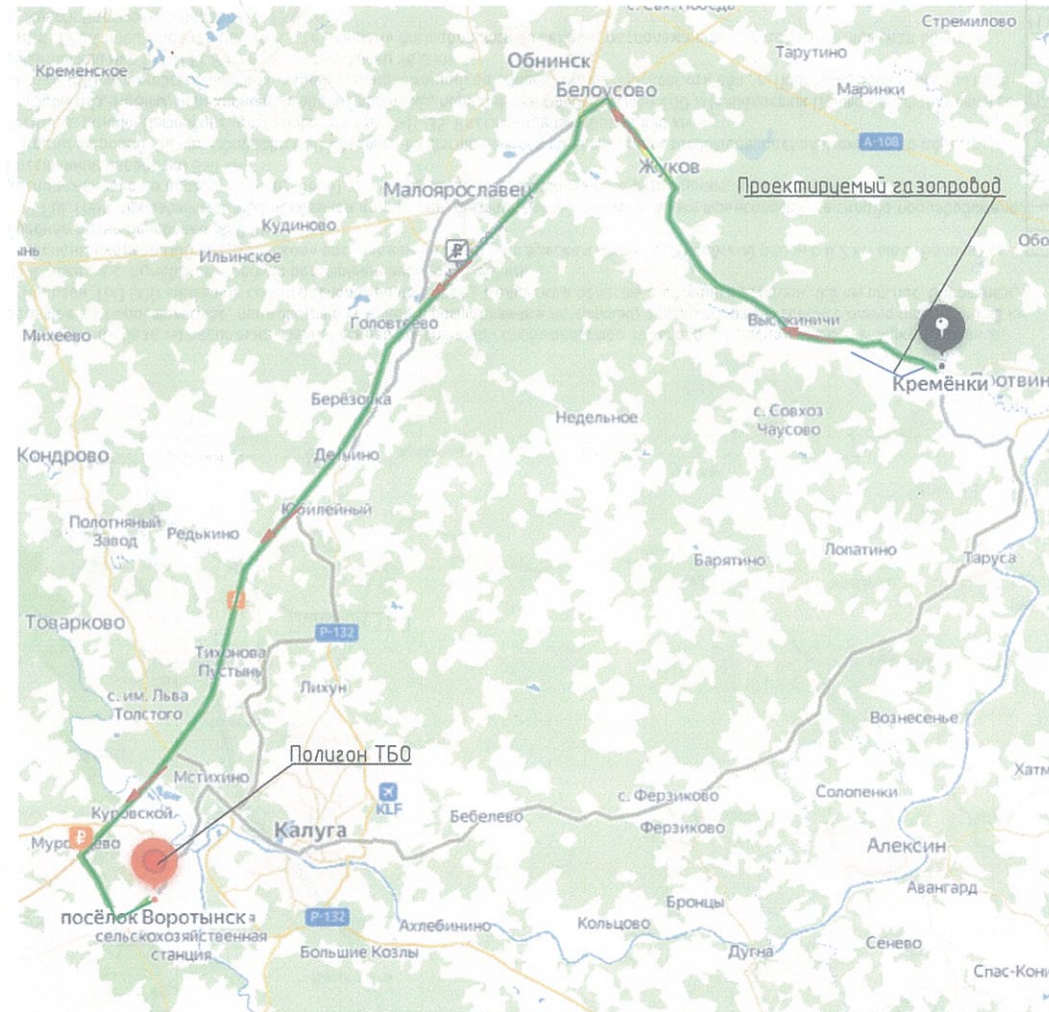
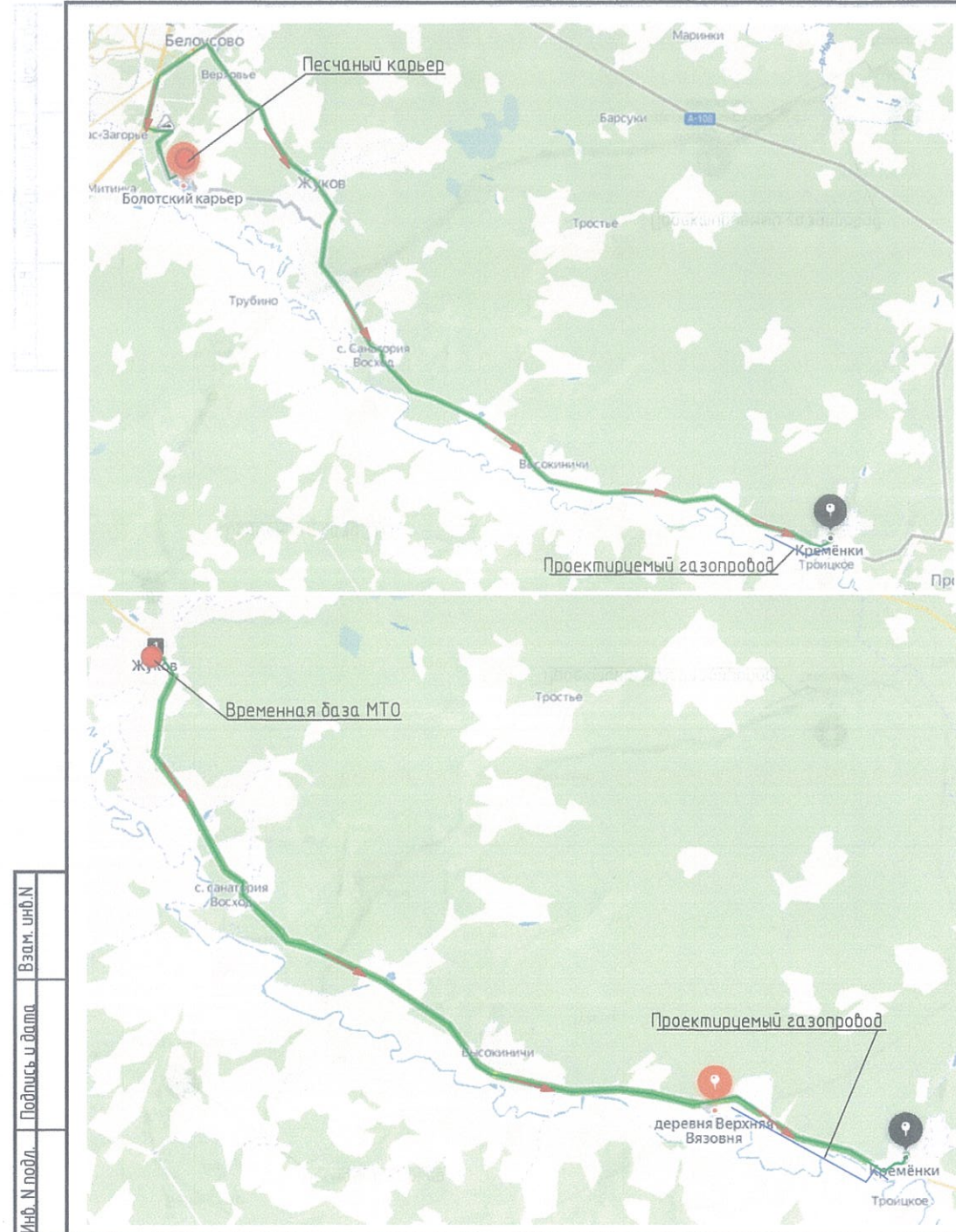
1. Крепление вертикальных стенок котлованов выполняется досками.

2. Расстановку техники и оборудования вблизи откосов котлованов осуществлять за призмой обрушения грунта, но не менее 1,0м от края откоса.

3. При выполнении работ по прокладке газопровода закрытым способом необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:

- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»
- СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты
- СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- ГОСТ 12.3.002-2014. Процессы производственные. Общие требования безопасности;
- Правила устройства электроустановок. Издание 7;
- СП 12-135-2003 Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ												
Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Ишмуно - дер. Казаново - дер. Арефьево с переверткой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области												
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов			
Разраб.	Лапшина				08.23					П	26	
Провер.	Михаев				08.23							
Н. контр	Михаев				08.23	Организационно-технологическая схема производства работ (прокладка закрытым способом)		ООО "СтройгазКомплект"				



Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Жуков. Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Жуков и доставляются на стройку автотранспортом, среднее плечо перевозки 35 км. Полигон ТБО ООО «Внешние сети» расположен по адресу: Калужская область, Бабынинский район, 0,5 км от пос. Воротынский, по дороге на с. Кумовское. Среднее расстояние перевозки 140 км. Песчаный карьер ООО «Березовское» расположен по адресу Калужская область, Жуковский район в 0,2 км от д. Болотское. Среднее плечо перевозки 38,0 км. ГРПШ, ПУРГ производство ООО «Северная компания», доставляются автомобильным транспортом со склада производителя, расположенного по адресу: Россия, 188661, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, Мурино, ул. Кооперативная, д. 24 лит. А. Расстояние перевозки 860 км. Краны шаровый КШ производство ООО «Вектор-Р» доставляются со склада производителя, расположенного по адресу: 192019, г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д.5 пом.9-Н-35. Расстояние перевозки 890 км. Трубы п/з, муфты, переходники, отводы, тройники, переходники производство ООО «Полипластик Центр» доставляются со склада ООО «Климовский трубный завод», расположенный по адресу: 142182, Московская обл., г. Подольск, Бережковский пр-д (Климовский мкр.), д. №10. Расстояние перевозки 96,0 км. КИП ПВЕК производство ООО НПК «Технопром» доставляются со склада, расположенного по адресу: Калужская область, г. Жуков. Расстояние перевозки 33,0 км.

Общая продолжительность строительства газопровода составит 4,4 месяца, в т.ч. подготовительный период 0,7 месяца.

8000.253.001.П.0002.40/1610-1-ПОС.ГЧ			
Газопровод закольцовка от г. Кременки – с. Остров – с. Гостешево – дер. Нижнее Судаково – дер. Ишутино – дер. Казаново – дер. Арефьево с перебрзкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док
Разраб.	Лапшина	03.22	
Проверил	Михалев	03.22	
Н.контр.	Романькова	03.22	
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	23
Транспортная схема		ООО «ОСК-Центр»	

Формат А4х3

Согласовано: АО «Газпром Газораспределение Калуга»
 Начальник ОКСиИ
 Е.Е. Балашова



АДМИНИСТРАЦИЯ
Муниципального района
«Жуковский район»
Калужской области
249191 Россия Калужская область
г. Жуков, ул. Гурьянова, д.31
Тел. (48432) 5-61-65
Факс (48432) 5-61-45
org.admzhukov@yandex.ru

№ 04-09/5466

« 14 » 11 20 22 г.

на №ИП 1871 от 19.10.2022

Заместителю генерального директора
по проектированию ООО «Объединенная
строительная компания – Центр»

Ефимовой С.В.

sandul_nv@stroigazcomplekt.ru

На Ваше обращение о предоставлении информации о наличии карьеров (инертных материалов – песок, щебень) до проектируемого объекта: «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области», код стройки 40/1610-1 сообщаем следующее.

На территории Жуковского района имеется песчаный карьер в д. Болотское. Ориентировочное расстояние от карьера до проектируемого газопровода - 38 км.

Глава администрации

А.В. Суярко

Гурьянова Людмила Федоровна
(48432) 56-235

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ

Государственное предприятие
Калужской области
«Калужский региональный
экологический оператор»
248016, г. Калуга, ул. Ленина, д.15
тел./факс(4842) 79-58-72

Заместителю генерального
директора ООО «Объединенная
Строительная Компания-Центр»

С.В. Волкову

04.02.2021г. № 246

gvozdeva_rv@stroigazcomplekt.ru

На № 78 от 01.02.2021г.
85 от 02.02.2021г.
86 от 02.02.2021г.

На Ваш запрос сообщаем, данные о действующих объектах размещения отходов, расположенных на территории Калужской области:

- полигон ООО "Внешние сети", расположен: Калужская обл., Бабынинский район, 0,5 км от пос. Воротыньск, по дороге на с. Кумовское,
- полигон ООО "Форум", расположен: Калужская область, Сухиничский район, в районе окружной дороги г. Сухиничи,
- полигон МУП "Благоустройство", расположен: Калужская область, Спас-Деменский район, в 0,8 км с-з дер. Морозово, в 0,7 км восточнее дер. Грозный,
- полигон ООО "Реммонтаж", расположен: Калужская область, Кировский район, в 1,7 км к юго-западу от д. Зимницы,
- полигон ГУП "Экотехпром" (Опытно-экспериментальная площадка по приему, обработке ТКО и размещению не утилизируемых фракций), расположен: Калужская область, Износковский район, МО СП «Деревня Михали», д.Раево, «ЭкоТехноПарк «Калуга».

Информацию о расположении необходимых Вам объектов размещения отходов для разработки проектной документации Вы можете определить самостоятельно.

И.о. директора

Д.Ю.Козаков

О.В. Лебедь
8(4842)58-95-74



Общество с ограниченной ответственностью
«Объединенная строительная компания – Центр»

18.08.2020 г № 524
на № _____ от _____

Начальнику территориального отдела
Управления Роспотребнадзора по
Калужской области в Боровском,
Жуковском, Малоярославецком,
Тарусском районах

Т. К. Чучаевой

О предоставлении информации
по объекту 40/1610-1

Адрес местонахождения: 249010
г. Боровск, ул. Ленина, д. 30
E-mail: borovskto@mail.ru
Тел.: +7 (48438) 4-42-87

Уважаемая Татьяна Константиновна!

ООО «ОСК-Центр» выполняет проектно-изыскательские работы по объекту:
«Газопровод межпоселковый с. Троицкое – с. Остров – дер. Нижнее Судаково –
с. Гостешево – дер. Арефьево Жуковского района Калужской области».

Для разработки проектно-сметной документации по указанному объекту
газификации Калужской области прошу Вас предоставить информацию
о наличии/отсутствии источников водоснабжения и водозаборных сооружений.

Приложение: Системный план по объекту 40/1610-1 на 1 л. в 1 экз.

Генеральный директор

А.П. Плисс

Исп. В. В. Михалев.
Тел. г. Орел (4862) 25-50-51 (доб.201)
E-mail: mikhalev_vv@stroigazcomplekt.ru

УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**Территориальный отдел Управления Федеральной службы по надзору в
сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по
Калужской области
в Боровском, Жуковском, Малоярославецком, Тарусском районах**

Ленина ул., д.30, г. Боровск, Калужская обл., 249010
Тел/факс. (48438) 4-42-87 E-mail: borovskto@mail.ru

10.09.2020г № 581

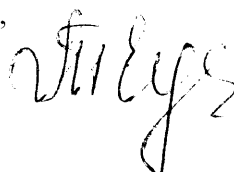
Генеральному директору
ООО «ОСК –Центр»
А.П. Плисс

Территориальный отдел Роспотребнадзора по Калужской области в Боровском, Жуковском, Малоярославецком, Тарусском районах на Ваше Письмо исх. № 524 от 18.08.2020г (вх. № 40-7852-2020 от 19.08.2020г) сообщает:

На представленный Вами земельный участок код объекта 40\1610-1 «Газопровод межпоселковый с. Троицкое-с. Остров- дер. Нижнее Судаково –с. Гостешево-дер. Арефьево Жуковского района Калужской области» для строительства газопровода сведения был направлен запрос в адрес владельца централизованной системы водоснабжения Колхоз имени Ленина Жуковского района Калужской области (исх. № 534 от 25.08.2020г) .Согласно информации полученной по запросу из Администрации Колхоза имени Ленина (вх. №1008 от 10.09.2020г) установлено, что в районе машинно-тракторного парка газопровод пересекает водопроводные сети и соответственно нарушает санитарно –защитную полосу по обе стороны от крайних линий водопровода п. 2.4.3. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»

Приложение на 1 –м листе(Письмо исх. №318 от 10.09.2020г Колхоза имени Ленина)

Начальник ТО
Управления Роспотребнадзора по Калужской
области в Боровском, Жуковском,
Малоярославецком, Тарусском
районах



Т.К.Чучаева

КОЛХОЗ имени ЛЕНИНА

249185 Калужская область Жуковский район село Грейшкое
 ИНН 4007002413 КПП 400701001
 ОГРН 5040702810027010000003 в Калужском РФ ОАО «Россельхозбанк» г.Калуга
 БИК 042908612 № 30101810000000000780
 ОГРН 1034000630070 ОКВЭД 01.21 ОКПО 03642041 ОКАТО 29213844000
 телефон (48432) 45-901, факс 45-021

№ 318

«06» сентября 2020 г.

в территориальный отдел Управления
 Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия
 человека по Калужской области в Боровском, Жуковском, Малоярославецком,
 Тарусском районах

По представленной картограмме планируемый газопровод пересекает
 водопроводные сети в районе МТП (машина - тракторного парка)
 принадлежащие колхозу имени Ленина. Земельные работы производить в
 присутствии представителя колхоза имени Ленина.



Романов В.В.

Вх. л 1008

10.09.20



**АДМИНИСТРАЦИЯ
СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
СЕЛО ТРОИЦКОЕ**

249185, Россия, Калужская область,
Жуковский район, с. Троицкое, 164
тел. (848432) 45-936, факс (848432) 45-936

e-mail: troiskoe164@yandex.ru

<http://www.adm-troiskoe.ru>

от «02» февраля 2021г. №127

Начальнику отдела
территориального отдела
Управления Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия
человека по Калужской области
в Боровском, Жуковском, Малоя-
рославецком, Тарусских районах
Т.К.Чучаевой

Уважаемая Татьяна Константиновна!

На Ваше письмо №42 от 29.01.2021г., о наличии источников водоснабжения, для проведения изыскательских работ под строительство объекта: «Газопровод межпоселковый с.Троицкое-с.Остров-дер.Нижнее Судаково-с.Гостешево-дер.Арефьево Жуковского района Калужской области, администрация сельского поселения село Троицкое сообщает следующую информацию:

- в муниципальной собственности администрации сельского поселения село Троицкое водопроводных сетей нет;
- по населенным пунктам с.Троицкое, с.Остров, с.Гостешево проходят водопроводные сети принадлежащие колхозу имени Ленина;
- в с.Троицкое, с.Гостешево расположены водонапорные башни, которые расположены на землях сельхозназначения, принадлежащие колхозу имени Ленина;
- вблизи данных населенных пунктов протекает река Протва.

Глава администрации



Бесфамильная

О.И.Бесфамильная

КОЛХОЗ имени ЛЕНИНА

249185 Калужская область Жуковский район село Троицкое

ИНН 4007002413 КПП 400701001

р/с 40702810822230130040 в Калужском отделении № 8608 ПАО Сбербанк г.Калуга

ОГРН 1024000630070 ОКВЭД 01.41 ОКПО 03642041 ОКАТО 29213844000

Телефон (48432) 45-901

№ 283« 02 » ноября 2022 г.Технические условия
на строительство объекта:«Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее
Судаково - дер. Иштутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя
Вязовня Жуковского района Калужской области»

При пересечении мелиоративных систем проектируемым газопроводам в целях сохранения существующих мелиоративных систем, обеспечения их работоспособности при строительстве проектируемого газопровода согласовывается при выполнении технических условий:

- минимальное расстояние от верха газопровода до существующей закрытой коллекторно-дренажной сети должно составлять в свету не менее 1,0м при выполнении работ открытым способом и не менее 2,0 м при выполнении работ методом ННБ;
- в проектно-сметной документации заложить средства на восстановление закрытой коллекторно-дренажной сети;
- работы по строительству при пересечении коллекторно-дренажная сеть проводить при представителе Колхоза Им. Ленина.



Председатель колхоза

Романов В.В.

Акционерное общество
«Газпром газораспределение Калуга»
(АО «Газпром газораспределение Калуга»)

пер. Баррикад, д. 4, г. Калуга,
Калужская область, Российская Федерация, 248018
тел.: +7 (4842) 508-302, факс: +7 (4842) 550-807
e-mail: gro40@kalugaoblgaz.ru

ОКПО 03271293, ОГРН 1024001338206, ИНН 4000000015, КПП 402801001

29.06.2023 № 2396-И/КО

на № _____ от _____

Заместителю генерального директора по
проектированию и перспективному
развитию
ООО «Газпром газификация»

А.А. Радченко

*Заключение о результатах выполнения
проектной документации*

Уважаемый Антон Александрович!

АО «Газпром газораспределение Калуга» в рамках исполнения Агентского договора от 04 марта 2021 г. № 20/0099/20 организовало контроль выполнения проектно-изыскательских работ с получением проектной документации по объекту «Газопровод закольцовка от г. Кременки - с. Остров - с. Гостешево - дер. Нижнее Судаково - дер. Ишутино - дер. Казаново - дер. Арефьево с переврезкой в дер. Верхняя Вязовня Жуковского района Калужской области», код 40/1610-1 (Объект).

Согласно п.20 ст.1 ГрК РФ Объект относится к объектам местного значения. Сведения об объекте внесены в СТП Калужской области согласно постановлению Правительства Калужской области от 10 марта 2009 года № 65 «Об утверждении схемы территориального планирования Калужской области» (в ред. постановлений Правительства Калужской области от 20.09.2012 №470, от 26.12.2014 №791, от 17.09.2020 №735, от 02.09.2022 № 669). На момент выдачи заключения документация по планировке территории не утверждена.

АО «Газпром газораспределение Калуга» в результате рассмотрения и проверки указанной проектной документации, а также результатов работ, выполнявшихся на стадии ПИР, подтверждает:

1.Комплектность проектной документации (документация разработана в полном объеме), отсутствие к ней замечаний по содержанию (в т.ч. учету сооружений в составе объекта и определению в разделе ПОС границ строительства с учетом разъяснений Минэкономразвития РФ от 04.03.2016 № 6013-ПК/Д23 и от 13.05.2019 № Д23и-15587).

2.Соответствие проектной документации требованиям технического задания договора с ООО «Газпром проектирование» № 18-017/20 от 22.05.2020г.

3. Соответствие проектной документации требованиям Постановлений Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

4. Учет в полном объеме при проектировании заключений о наличии объектов археологического и культурного наследия, заключений о наличии полезных ископаемых.

5. Отсутствие в границах земельных участков, необходимых на период строительства объекта, определенных разделом ПОС проектной документации, территорий, использование которых для строительства Объекта запрещено (в т.ч. особо охраняемых природных территорий, лесопарковых зон и в местах размещения наземных сооружений объекта зеленых зон в составе земель категории «земли лесного фонда»).

6. Наличие действующих технических условий на присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения.

7. Наличие всех согласований пересечения и параллельного следования с подземными (наземными и надземными) инженерными сооружениями и естественными преградами, выданных уполномоченными органами исполнительной власти и хозяйствующими субъектами (в т.ч. ОАО «РЖД», Федерального дорожного агентства Министерства транспорта РФ, Федерального агентства водных ресурсов, газотранспортными организациями ПАО «Газпром» и т.д.).

8. Учет в проектной документации в отношении земель лесного фонда:

8.1. Необходимых объемов свода леса.

8.2. Требований Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных ППРФ от 07.10.2020 № 1614, в том числе к местам складирования древесины и порубочных остатков.

9. Качество разработанной проектной документации, позволяющее осуществить выполнение строительно-монтажных работ в сроки и на территории, согласно разделу ПОС проектной документации.

10. Проектная документация и результаты инженерных изысканий переданы в полном объеме в АО «Газпром газораспределение Калуга» в электронном виде.

Учитывая изложенное АО «Газпром газораспределение Калуга» считает возможным направление проектной документации на экспертизу.

**Заместитель генерального директора
по строительству и инвестициям**



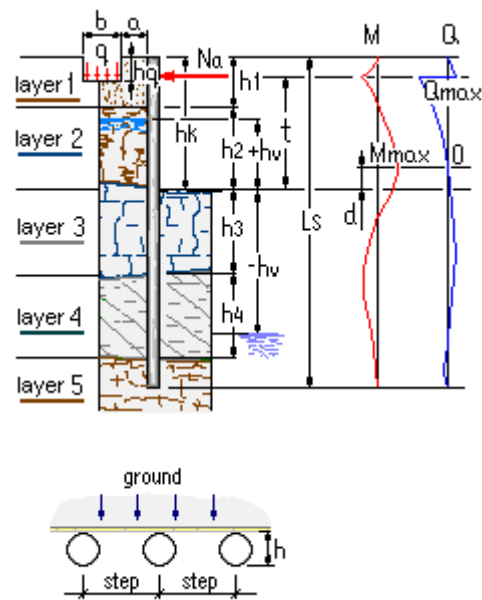
Д.В. Воропаев

Версия 14.0

Результаты расчета

ПК12+77,5 скв.58

1. - Исходные данные:



Количество слоев 3

Характеристики грунта:

Номер слоя	Угол внутр. трения, °	Объемный вес, кН/м3	Сцепление, кПа	Толщина, м
Слой 1	0,1	15	0,01	0,8
Слой 2	33	19,8	1	4
Слой 3	12	19,3	35	

Исходные данные для расчета:

Наименование данных	Обозначение	Величина	Ед. измерения
Распределенная нагрузка	(q1)	10	кПа
Привязка нагрузки	(b1)	3	м
Привязка нагрузки	(a1)	1	м
Привязка нагрузки	(hq1)	0	м
Глубина котлована	(hk)	2.9	м
Расстояние до грунтовых вод	(hv)	+2,5	м

Крепления с распоркой, (затяжкой) на расстоянии от дна котлована $t = 0,8$ м

2. - Выводы:

Максимальная поперечная сила на 1 п.м. шпунта $Q_{max} = 0$ кН
 Максимальный момент на 1 п.м. шпунта $M_{max} = 32,54$ кН*м
 Максимальное давление на плоскость шпунта (у дна котлована) $q_{max} = 0$ кПа
 Максимальный момент обнаружен в месте устройства распорки
 Горизонтальная составляющая усилия в распорке $N_a = 88,38$ кН

Рекомендуемая длина шпунта по Э.В. Костерину (уравнение упругой линии) $2,91$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по Блюму-Ломейеру (нулевой момент) $4,13$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по Э.К. Якоби (нулевая поперечная сила) $3,63$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по опыту строительства 1.5 глубины котлована $4,35$ м

Тип шпунтового ограждения - Трубы стальные ГОСТ 10704-91

Марка трубы **273x8** Шаг элементов $2,5$ м

Сталь 235 Н/мм²

Проверка несущей способности

Коэффициент использования несущей способности $K = 0,81$

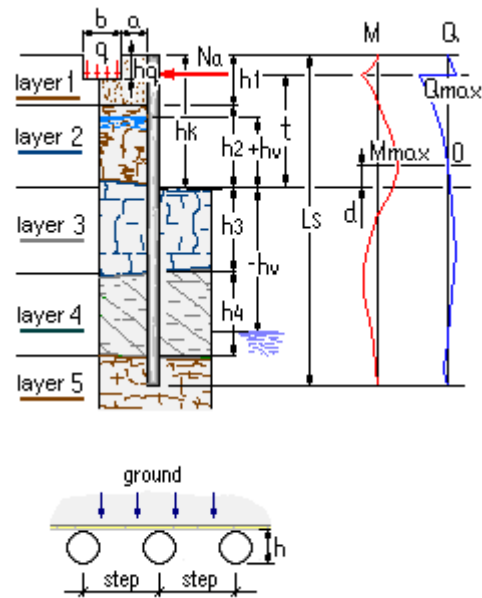
Коэффициент на разреженность ограждения $K_r = 0,11$

Несущей способности элемента ДОСТАТОЧНО

<http://www.basegroup.su>
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

ПК104+94 скв.68

1. - Исходные данные:



Количество слоев 3

Характеристики грунта:

Номер слоя	Угол внутр. трения, °	Объемный вес, кН/м ³	Сцепление, кПа	Толщина, м
Слой 1	0,1	15	0,01	0,3
Слой 2	16	18,6	16	1,9
Слой 3	15	18,7	16	

Исходные данные для расчета:

Наименование данных	Обозначение	Величина	Ед. измерения
Распределенная нагрузка	(q1)	10	кПа
Привязка нагрузки	(b1)	3	м
Привязка нагрузки	(a1)	1	м

Привязка нагрузки	(hq1)	0	м
Глубина котлована	(hk)	3,2	м
Расстояние до грунтовых вод	(hv)	+1	м

Крепление с распоркой, (затяжкой) на расстоянии от дна котлована $t = 1$ м

2. - Выводы:

Максимальная поперечная сила на 1 п.м. шпунта $Q_{max} = 1,76$ кН
 Максимальный момент на 1 п.м. шпунта $M_{max} = 38,51$ кН*м
 Максимальное давление на плоскость шпунта (у дна котлована) $q_{max} = 1,1$ кПа
 Расстояние до сечения с максимальным моментом $d = 0,94$ м
 Горизонтальная составляющая усилия в распорке $N_a = 49,81$ кН

Рекомендуемая длина шпунта по Э.В. Костерину (уравнение упругой линии) $3,21$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по Блюму-Ломейеру (нулевой момент) $4,51$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по Э.К. Якоби (нулевая поперечная сила) $4,01$ м
 Рекомендуемая длина шпунта по опыту строительства (1.5 глубины котлована) $4,8$ м

Тип шпунтового ограждения - Трубы стальные ГОСТ 10704-91

Марка трубы **325x6** Шаг элементов $2,5$ м

Сталь 235 Н/мм²

Проверка несущей способности

Коэффициент использования несущей способности $K = 0,87$

Коэффициент на разреженность ограждения $K_r = 0,13$

Несущей способности элемента ДОСТАТОЧНО

<http://www.basegroup.su>

[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Продолжительность строительства газопровода через оросительную систему (ПК126+61,0-ПК129+60,5) методом ГНБ, протяженность перехода 299,5 м. Труба п/э - 110 мм.

Диаметр бурового канала $110\text{мм} \times 1,4 = 154\text{ мм}$
Принимаем - 200 мм.

Продолжительность бурения бурового канала:

- пилотная скважина $d=114\text{ мм}$, скорость бурения 15 м/час:
 $299,5 : 15 = 20,0$ часов;

Расширение скважины до проектных размеров

- расширитель $d=150\text{ мм}$, скорость бурения 14,7 м/час:
 $299,5 : 14,7 = 20,4$ часа;

- расширитель $d=200\text{ мм}$, скорость бурения 13,9 м/час:
 $299,5 : 13,9 = 21,5$ часа;

Общая продолжительность разбуривания бурового канала:

$20,0+20,4+21,5 = 61,9$ час.

$61,9 : 24 = 2,6$ дня

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу.

При протаскивании трубопровода к скорости последнего расширения применяется коэффициент 0,8. Скорость протаскивания трубопровода: $13,9 \times 0,8 = 11,2$ м/час.

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу составит:

$299,5 : 11,2 = 26,7$ часа.

$26,7 : 24 = 1,1$ дня

Продолжительность прокладки через участок, протяженностью 299,5 м составит:

$2,6+1,1 = 3,7$ дня

Продолжительность строительства газопровода через р. Протва (ПК14+11,0-ПК16+68,5) методом ГНБ, протяженность перехода 257,5 м. Труба п/э -160 мм.

Диаметр бурового канала $160\text{мм} \times 1,4 = 224\text{ мм}$

Принимаем $\approx 250\text{ мм}$.

Продолжительность бурения бурового канала:

- пилотная скважина $d=114\text{ мм}$, скорость бурения 15 м/час :

$257,5 : 15 = 17,2\text{ час}$;

Расширение скважины до проектных размеров

- расширитель $d=150\text{ мм}$, скорость бурения $14,7\text{ м/час}$:

$257,5 : 14,7 = 17,5\text{ час}$;

- расширитель $d=200\text{ мм}$, скорость бурения $13,9\text{ м/час}$:

$257,5 : 13,9 = 18,5\text{ час}$;

- расширитель $d=250\text{ мм}$, скорость бурения $11,6\text{ м/час}$:

$257,5 : 11,6 = 22,2\text{ час}$;

Общая продолжительность разбуривания бурового канала:

$17,2+17,5+18,5+22,2 = 75,4\text{ час}$.

$75,4 : 24 = 3,1\text{ дня}$

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу.

При протаскивании трубопровода к скорости последнего расширения применяется коэффициент $0,8$. Скорость протаскивания трубопровода: $11,6 \times 0,8 = 9,28\text{ м/час}$.

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу составит:

$257,5 : 9,28 = 27,7\text{ час}$.

$27,7 : 24 = 1,2\text{ дня}$

Продолжительность прокладки газопровода через участок протяженностью $257,5\text{ м}$ составит:

$3,1 + 1,2 = 4,3\text{ дня}$

**Продолжительность строительства газопровода через автомобильную дорогу (ПК4+28,5-ПК4+80,0) методом ГНБ, протяженность перехода 51,5 м.
Труба полиэтиленовая - 315 мм.**

Диаметр бурового канала $400 \text{ мм} \times 1,4 = 441 \text{ мм}$
Принимаем $\approx 500 \text{ мм}$.

Продолжительность бурения бурового канала:

- пилотная скважина $d=114 \text{ мм}$, скорость бурения 15 м/час :
 $51,5 : 15 = 3,4 \text{ час}$;

Расширение скважины до проектных размеров

- расширитель $d=150 \text{ мм}$, скорость бурения $14,7 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 14,7 = 3,5 \text{ час}$;

- расширитель $d=200 \text{ мм}$, скорость бурения $13,9 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 13,9 = 3,7 \text{ час}$;

- расширитель $d=250 \text{ мм}$, скорость бурения $11,6 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 11,6 = 4,4 \text{ час}$;

- расширитель $d=300 \text{ мм}$, скорость бурения $9,7 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 9,7 = 5,3 \text{ час}$;

- расширитель $d=350 \text{ мм}$, скорость бурения $8,1 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 8,1 = 6,4 \text{ час}$;

- расширитель $d=400 \text{ мм}$, скорость бурения $6,8 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 6,8 = 7,6 \text{ час}$;

- расширитель $d=450 \text{ мм}$, скорость бурения $5,7 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 5,7 = 9,0 \text{ час}$;

- расширитель $d=500 \text{ мм}$, скорость бурения $4,8 \text{ м/час}$:
 $51,5 : 4,8 = 10,7 \text{ час}$;

Общая продолжительность разбуривания бурового канала:

$3,4+3,5+3,7+4,4+5,3+6,4+7,6+9,0+10,7 = 54 \text{ часа}$.

$54 : 24 = 2,3 \text{ дня}$

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу.

При протаскивании трубопровода к скорости последнего расширения применяется коэффициент $0,8$. Скорость протаскивания трубопровода: $4,8 \times 0,8 = 3,84 \text{ м/час}$.

Продолжительность протаскивания трубопровода по буровому каналу составит:

$51,5 : 3,84 = 13,4 \text{ часа}$.

$13,4 : 24 = 0,6 \text{ дня}$

Продолжительность прокладки газопровода через автомобильную дорогу протяженностью 31 м составит:

$2,3 + 0,6 = 2,9 \text{ дня}$