



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

**Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)**

**Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"
(код объекта 07/20181-1)**

Договор № ПИР-06-71/2023 от 25.01.2023г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

4890.038.П.0/0.1293-ПОС

Том 5



Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"
(код объекта 07/20181-1)

Договор № ПИР-06-71/2023 от 25.01.2023г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

4890.038.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

Д.Б. Сайко

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



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

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»
(Агент – ООО «ГазификацияСпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"
(код объекта 07/20181-1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

4890.038.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

Директор

А.П. Плисс

Главный инженер проекта

В.Е. Болотов



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



Общество с ограниченной ответственностью
«ОСК-Центр»

Генеральный заказчик – ООО «Газпром газификация»
(Агент – ООО «Газификация СпецПроект»)

Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги"
(код объекта 07/20181-1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Проект организации строительства

4890.038.П.0/0.1293-ПОС

Том 5

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

Генеральный директор

Главный инженер проекта



А. П. Плисс

В.В. Михалев


Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
4890.038.П.0/0.1293-ПОС-С	Содержание тома 5	2	
4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	4-58	
	Графическая часть	59	

Согласовано	





Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						4890.038.П.0/0.1293-ПОС-С			
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Содержание тома 5.1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Пискарева			<i>Пискарева</i>	06.07.22		П	1	1
Проверил	Лапшина			<i>Лапшина</i>	06.07.22				
Н.контр.	Романькова			<i>Романькова</i>	06.07.22				
							 OCK-Center		

Список исполнителей**ОП г. Орел:**

Начальник отдела		11.01.2023	В.В. Михалев
Руководитель группы спец. разделов		11.01.2023	И.С. Лапшина
Ведущий инженер группы спецразделов		11.01.2023	А.И. Пискарева
Нормоконтроль		11.01.2023	В.В. Михалев

Содержание

1	Исходные данные	7
2	Нормативные ссылки	8
3	Условные обозначения и перечень сокращений	10
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	11
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.....	14
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	15
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	16
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	17
8.1	Расчет потребности строительства в основных строительномонтажных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	17
8.2	Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами	19
8.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях	20
9	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	21
10	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	29
10.1	Работы подготовительного периода	29
10.2	Работы основного периода строительства	30

10.3	Выполнение работ по прокладке надземного газопровода.....	37
10.4	Технология производства работ дорожного движения и мероприятия по соблюдению техники безопасности на период строительства	39
10.5	Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода	41
10.6	Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия.....	42
10.7	Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.....	43
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.....	47
12	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	48
13	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	49
13.1	Производство работ вблизи линий электропередач	49
14	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	52
15	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	54
16	Обоснование принятой продолжительности строительства.....	55
17	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей природной среды в период строительства.....	56
17.1	Техническая рекультивация	57
	Таблица регистрации изменений.....	58

1 Исходные данные

Проектируемый объект «Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы «Безенги» (код объекта 07/20181-1)».

Исходные данные и технические условия для подготовки проектной документации:

- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО ИК «Инжгеоизыскания» Республика Дагестан, г. Махачкала;

- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО ИК «Инжгеоизыскания» Республика Дагестан, г. Махачкала;

- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО ИК «Инжгеоизыскания» Республика Дагестан, г. Махачкала;

- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО ИК «Инжгеоизыскания» Республика Дагестан, г. Махачкала;

- технические условия № 385 от 02.06.2023 г. для разработки проектной документации;

- проект планировки и проект межевания территории линейного объекта.

2 Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы следующие нормы и правила:

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

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

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

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

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

Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденный постановлением правительства РФ от 29.10.2010 №870 (с изм. от 14.12.2018 г.);

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

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

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

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

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

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

ГОСТ Р 58121.3-2018 «Пластмассовые трубопроводы для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен. Часть1. 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. Часть3. Фитинги»;

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

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

ПУЭ 7 Правил устройства электроустановок. Седьмое издание;

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

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

СП 62.13330.2011* с изм. 1,2,3,4 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;

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

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

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

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

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

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

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

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

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства (Часть II)

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

3 Условные обозначения и перечень сокращений

ВЛ	-	воздушная линия электропередач
ГРПШ	-	газорегуляторный пункт шкафной
ПУРГ	-	Прибор учета расхода газа
ГРС	-	газораспределительная станция
ИГЭ	-	инженерно-геологический элемент
ИТР	-	инженерно-технический работник
ППР	-	проект производства работ
РМЛ	-	рентгеномагнитографическая лаборатория
ТБО	-	твердые бытовые отходы

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 и частично стальных общей протяжённостью 16,5722 км (по пикетам), установка ГРПШ и кранов шаровых.

В соответствии с СП 131.13330.2020 район исследуемого участка расположен в климатическом подрайоне в зоне III-Б, умеренно-континентального климата с холодной зимой и теплым летом.

Самый теплый месяц года – июль со средней температурой 20,8°C. Средняя температура самого холодного месяца января минус 3,4°C. Показатель средней температуры воздуха за год составляет 9,0°C. Абсолютный минимум температуры воздуха зафиксирован в феврале 1969 году, температура воздуха тогда опускалась до минус 27,7°C. Абсолютный максимум температуры воздуха наблюдался в августе 2006 года, тогда воздух прогрелся до 39,7°C.

Среднегодовое количество осадков составляет 888 мм. Максимальное количество осадков наблюдается в период с апреля по сентябрь. Самый дождливый месяц – июнь, в среднем в этом месяце выпадает 161 мм осадков. Преобладающее направления ветра – северо-западное. Средняя скорость ветра составляет 1,3 м/с. Максимальная скорость ветра с учетом порывов может достигать 31 м/с.

Климатические характеристики для района строительства приняты равными значениям климатических параметров метеостанции Махачкала.

В среднем температура поверхности почвы в течении года колеблется в диапазоне от минус 4,4 до 25,8°C. Средняя глубина промерзания почвы составляет 32 см, наибольшая глубина промерзания почвы составляет 50 см. Расчетная глубина промерзания в соответствии с СП 20.13330.2016, составляет 90 см, для крупнообломочных грунтов и 61 см для глинистых грунтов.

Устойчивый снежный покров устанавливается в 3 декаде декабря и держится до середины февраля. Средняя декадная высота снежного покрова колеблется в диапазоне от 10 до 16 см. Наибольшая высота снежного покрова за период наблюдений составляет 43 см, а наименьшая – 2 см.

В геологическом строении участка работ по результатам бурения инженерно-геологических скважин глубиной до 8,0 м принимают участие четвертичные современные техногенные и аллювиальные, современные и верхнечетвертичные отложения солифлюксия и деляпсия, делювиодесерпция и деляпсия, подстилаемые породами мезозойского и палеозойского возраста.

В период проведения инженерно-геологических изысканий в октябре-ноябре 2021 г. на участке проектирования грунтовые воды до глубины 8,0 м не вскрыты. Во время обильного выпадения дождей и таяния снега возможно формирование временного горизонта подземных вод типа «верховодка» на участке проектирования. Коэффициент фильтрации по литературным данным для крупнообломочных грунтов 10-1 м/сут.

Территория проектирования относится ко II-ой (средней) категории сложности инженерно-геологических условий.

В геолого-литологическом разрезе выделено 10 инженерно-геологических элементов и 2 слоя:

Слой 1 -Почвенно-растительный слой

Слой 2- Техногенные (насыпные) грунт

ИГЭ 6 - Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки средней прочности. Заполнитель (31%) - супесь пылеватая твердая.

ИГЭ 6а - Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности. Заполнитель (28%) - супесь пылеватая твердая.

ИГЭ 3 - Суглинок легкий пылеватый щебенистый твердый обломки средней прочности.

ИГЭ 3а - Суглинок легкий песчанистый с щебнем твердый.

ИГЭ 4 - Суглинок тяжелый пылеватый с дресвой полутвердый.

ИГЭ 5 - Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем неоднородный малой степени водонасыщения обломки средней прочности. Заполнитель (30%) - супесь пылеватая твердая.

ИГЭ 5а - Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем неоднородный средней степени водонасыщения обломки средней прочности. Заполнитель (32%) - суглинок тяжелый пылеватый твердый.

ИГЭ 8 - Сланец малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый.

ИГЭ 9 - Серпентинит средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый.

ИГЭ 9а -Кварцит средней прочности плотный среднепористый слабовыветрелый неразмягчаемый.

Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, по степени морозной пучинистости сильнопучинистые (ИГЭ 3, 3а), слабопучинистые (ИГЭ 4), непучинистые (ИГЭ 5, 5а, 6, 6а)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2016 с учетом сведений о температурном режиме по метеостанции Владикавказ составляет для глинистых грунтов – 0,55 м, для крупнообломочных грунтов составляет – 0,82 м.

Расчетная глубина сезонного промерзания грунтов принимается по п.5.5.4 СП 22.13330.2016 для фундаментов неотапливаемых сооружений с коэффициентом, учитывающим влияние теплового режима сооружения $kh=1.1$ и составляет для глинистых грунтов – 0,61 м, для крупнообломочных грунтов – 0,90 м.

В период проведения инженерно-геологических изысканий в ноябре-декабре 2021 г. на участке проектирования грунтовые воды до глубины 8,0 м не вскрыты. Во время обильного выпадения дождей и таяния снега возможно формирование временного горизонта подземных вод типа «верховодка» на участке проектирования.

Проектируемый газопровод, в основном, прокладывается в грунте ИГЭ – 6, 6а, 3, 3а, 4, 5, 5а, 8, 9, 9а.

Территория оценивается, как условно благоприятная по грунтовым условиям для строительства.

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

Трасса проектируемого газопровода проходит по образованным земельным участкам (частям земельных участков) из земель сельскохозяйственного назначения, земель особо охраняемых территорий и объектов, а также земель промышленности энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Общая площадь земель, отводимых на период строительства, составляет 171668,5 м².

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 по адресу: КБР, Черкесский район, п. Кашхатау, ул. Элеваторная, 8. Среднее расстояние перевозки 56,0 км.

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в п. Кашхатау и доставляются на стройку а/транспортом, среднее плечо перевозки 54,0 км.

Метод ведения работ – командирование.

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

№ п.п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Продолжительность строительства	мес.	6,0
2	Количество командированных работников за исключением местных рабочих кадров	чел.	25
3	Период сменности	мес.	2,0
4	Среднегодовое число дней в месяце	дней	30,4
5	Количество командировочных циклов	цикл	3
6	Базовый пункт	город	г. Махачкала
7	Расстояние перевозки до места временного проживания	км	54,0
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

Доставка основного оборудования и материалов, арматуры, трубопроводов производится автомобильным транспортом непосредственно к участку строительства.

Карьер по добыче инертных материалов расположен на Зинцарском участке Унальского месторождения ПГС в Алагирском районе Республики Северная Осетия-Алания (участок между селениями Унал и Зинцар). Среднее расстояние перевозки 36,0 км.

Полигон ТБО (ТКО) ООО «Чистый город», кадастровый номер участка №15:01:0403001:23, расположен по адресу: 363700, РСО-Алания, Моздокский район, 3900 м от восточной границы с. Киевское. Лицензия на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности от 24.08.2018 г. № (15)-6179-СТОУР. Среднее расстояние перевозки 173,0 км.

Излишки минерального грунта вывезти на полигон ТБО.

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

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

В соответствии с физическими объемами строительномонтажных работ, весом конструкций, принятыми методами организации строительства определена потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах и приведена в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1

Наименование строительных машин и транспортных средств	Марка	Потребное кол-во, шт.	Область применения
1	2	3	4
Экскаватор ковшовый ёмк. 0,5м ³ с гидромолотом МГ-300	ТВЭКС ЕК-14 мощн.77кВт	2	Разработка грунта в траншее, котлованах, обратная засыпка, рыхление грунта
Экскаватор ковшовый ёмк. 0,25 м ³	Hitachi EX100WD мощн.81кВт	2	Разработка грунта в траншее, обратная засыпка
Автомобильный кран (10 т)	КС-3562А	2	СМР (монтаж трубопровода)
Автовышка	ПСС-121.22 на шасси «Урал»	1	Монтаж опор, балок и труб на опоры
Бульдозер	ДЗ-162, мощн. 95л.с	1	Перемещение грунта, якорение экскаватора
Фронтальный погрузчик	Беларусь ТО-18	1	Подчистка, погрузка грунта и разбираемого дорожного покрытия
Корчеватель	КМ-1	1	Корчевка пней
Автотранспорт	МАЗ-5340	2	Перевозка материалов и конструкций
Автобус	ПАЗ-32053	2	Перевозка людей
Передвижная электростанция	АД-30	1	Обеспечение электроэнергией
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-10/0,7	1	Обеспечение сжатым воздухом
Передвижной компрессор	ЗИФ-ПВ-20/2,2 240 кВт	1	Опрессовка и продувка трубопровода

Сварочный агрегат	АДД-4004	1	Сварка труб
Сварочный агрегат	ПРОТВА	1	Сварка труб п/э (ЗН)
Установка для сварки полиэтиленовых труб	Widos 4600 с блоком CNC 3.0	1	Сварка труб п/э встык
Рентгеномагнитографическая лаборатория	РМЛ-213	1	Контроль сварных стыков
Дефектоскоп ультразвуковой	УД2-12	1	Контроль сварных соединений
Водовозка	ЗИЛ-130	1	Подвозка воды
Водовозка АЦ40 ёмк.3м ³	ЗИЛ-131Н	1	Для противопожарных мероприятий
Автосамосвал	КАМАЗ-55111	4	Отвозка грунта, привозка песка
Пневмотрамбовка	ИП-4503	2	Уплотнение грунта
Асфальтокаток	ДУ-54	1	Уплотнение слоёв покрытия
Ямобур	БКМ-1514 на базе Камаз 53228 (6x6)	1	Бурение ям под фундаменты
Полу-мобильная щековая контейнерная дробильная установка	RESTA СК 4	1	Дробление грунта для обратной засыпки
Автобетоносмеситель	58062	1	Доставка бетона
Молоток отбойный	МОП-3	2	Доработка грунта, разборка покрытия
Пункт мойки колёс автотранспорта «Мойдодыр»	К-1(МП)	1	Очистка колёс автотранспорта
Фреза дорожная	WIRTGEN W100H	1	Срезка асфальтобетонного покрытия
Бензомоторная пила	РЕСАНТА БП-6220 3300 Вт	2	Валка деревьев
Прицеп	ЧМЗАП-9990 на базе автомобиля МАЗ-537Г	1	Перевозка гусеничной техники

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

8.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

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

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

$K_1=0,81$ - территориальный коэффициент для КБР;

$K_2=1,015$ - территориальный коэффициент для КБР.

Таблица 8.2.1

Наименование ресурсов	Единица измерения	Коэффициент	Удельная норма на 1 км газопровода	Потребность на 16,5722 км газопровода
Установленная электрическая мощность	кВА	0,81	1,1	45,9
Потребная электрическая мощность	кВА	0,81	0,9	37,5
Сжатый воздух для продувки	тыс. м ³	1,015	0,18	9,4
Кислород	м ³	1,015	6,1	318,8
Карбид кальция	кг	1,015	23,5	1228,1
Вода для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд	м ³ /сутки	1,015	0,07	3,7
Вода для производственных и технических нужд	м ³ /сутки	1,015	0,06	3,1
Бензин	т	0,81	0,05	2,1

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

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

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

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

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

8.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для отдыха и приема пищи работающих используется транспортно-бытовая машина ТБМ-1, которая размещается вдоль трассы газопровода на удалении от рабочих мест не далее 150 метров с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. В месте размещения машины устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит типа ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и ёмкость для хранения воды 0,2 м³). Места размещения определяются по месту.

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

Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

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

Ведомость объемов основных работ

№ строки	Наименование работ	Единица измерения	Объем строительно-монтажных работ		
			до 1500 м над уровнем моря	от 1500 м до 2500 м над уровнем моря	свыше 2500 м до 3000 м над уровнем моря
1	2	3	4	5	6
1	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 2	м ³	4725,0	8357,0	308,0
2	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 3	м ³	700,0	1241,0	48,0
3	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 2 (ЛЭП)	м ³	1282,0	897,0	-
4	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	197,0	139,0	-
5	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 2 (уклон более 15°)	м ³	-	148,0	-
6	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 3 (уклон более 15°)	м ³	-	22,0	-
7	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3	м ³	2458,0	120,0	-
8	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3	м ³	360,0	15,0	-
9	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	2090,0	-	-
10	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	300,0	-	-
11	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (уклон более 15°)	м ³	54,0	-	-

12	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (уклон более15 ⁰)	м ³	8,0	-	-
13	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	14131,0	814,0
14	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	2111,0	126,0
15	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2 (ЛЭП)	м ³	-	879,0	-
16	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2 (ЛЭП)	м ³	-	134,0	-
17	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,25 м ³ с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2 (уклон более15 ⁰)	м ³	-	932,0	-
18	Доработка грунта в траншее вручную с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2 (уклон более15 ⁰)	м ³	-	135,0	-
19	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5	м ³	845,0	612,0	-
20	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5	м ³	125,0	94,0	-
21	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5 (ЛЭП)	м ³	1088,0	26,0	-
22	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5 (ЛЭП)	м ³	167,0	4,0	-
23	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5 (уклон более15 ⁰)	м ³	-	80,0	-
24	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (сланец), группа грунта 5 (уклон более15 ⁰)	м ³	-	10,0	-
25	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (кварцит), группа грунта 6	м ³	73,0	153,0	-

26	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (кварцит), группа грунта 7	м ³	12,0	24,0	-
27	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (кварцит), группа грунта 6 (ЛЭП)	м ³	147,0	-	-
28	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (кварцит), группа грунта 7 (ЛЭП)	м ³	23,0	-	-
29	Разработка грунта в траншее экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с предварительным рыхлением гидромолотом с погрузкой в автосамосвал (аргиллит), группа грунта 6	м ³	804	745,0	-
30	Доработка грунта в траншее вручную с рыхлением отбойным молотком с погрузкой в автосамосвал (аргиллит), группа грунта 6	м ³	96,0	105,0	-
31	Разработка грунта в траншее вручную (галечниковый и щебенистый грунт), группа грунта 3	м ³	73,0	-	-
32	Разработка грунта в траншее вручную (галечниковый и щебенистый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	114	81,0	-
33	Разработка грунта в траншее вручную с предварительным рыхлением отбойными молотками, (сланец), группа грунта 5	м ³	46,0	-	-
34	Разработка грунта в траншее вручную с предварительным рыхлением отбойными молотками, (сланец), группа грунта 5 (ЛЭП)	м ³	16,0	-	-
35	Разработка грунта в траншее вручную (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	56,0	-
36	Разработка грунта в траншее вручную (пересечение с коммуникациями) (щебенистый грунт), группа грунта 3	м ³	-	13,0	-
37	Разработка грунта в траншее вручную (пересечение с коммуникациями) (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	38,0	6,0
38	Обратная засыпка траншеи песком вручную группа грунта 1	м ³	53,0	58,0	7,8
39	Обратная засыпка траншеи песком экскаватором с уплотнением, группа грунта 1	м ³	480,2	516,8	-
40	Песок природный для строительных работ		586,5	632,3	8,6
41	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную (галечниковый и щебенистый грунт), группа грунта 2	м ³	73,0	-	-
42	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную (галечниковый и щебенистый грунт), группа грунта 2 (ЛЭП)	м ³	114,0	81,0	-
43	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом вручную (сланец), группа грунта 4	м ³	46,0	-	-
44	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом вручную (сланец), группа грунта 4 (ЛЭП)	м ³	16,0	-	-

45	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную (суглинок), группа грунта 1	м ³	-	56,0	-
46	Обратная засыпка траншеи вручную (пересечение с коммуникациями) (щебенистый грунт), группа грунта 2	м ³	-	13,0	-
47	Обратная засыпка траншеи вручную (пересечение с коммуникациями) (суглинок), группа грунта 1	м ³	-	38,0	6,0
48	Обратная засыпка траншеи грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 1 (щебенистый и суглинок)	м ³	4755,0	22724,0	1147,2
49	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 1 (суглинок)	м ³	-	1590,0	92,0,0
50	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 2 (щебенистый и галечниковый)	м ³	775,0	943,0	35,0
51	Обратная засыпка траншеи экскаватором с уплотнением, группа 1 (ЛЭП) (щебенистый и суглинок)	м ³	1259,0	1795,0	-
52	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 1 (ЛЭП) (суглинок)	м ³	-	99,0	-
53	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 2 (ЛЭП) (щебенистый и галечниковый)	м ³	362,0	100,0	-
54	Обратная засыпка траншеи экскаватором с уплотнением, группа грунта 1 (уклон более15 ⁰) (щебенистый и суглинок)	м ³	-	966,2	-
55	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 1 (уклон более15 ⁰) (суглинок)	м ³	-	96,0	-
56	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 2 (уклон более15 ⁰) (щебенистый и галечниковый)	м ³	6,0	12,0	-
57	Обратная засыпка траншеи грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 2 (галечниковый)	м ³	2338,0	109,0	-
58	Обратная засыпка траншеи экскаватором с уплотнением, группа 2 (ЛЭП) (галечниковый)	м ³	2019,8	-	-
59	Обратная засыпка траншеи экскаватором с уплотнением, группа грунта 2 (уклон более15 ⁰) (галечниковый)	м ³	55,0	-	-
60	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 4 (сланец)	м ³	850,0	628,0	-
61	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом вручную, группа грунта 4	м ³	95,0	70,0	-
62	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом экскаватором с уплотнением, группа 4 (ЛЭП) (сланец)	м ³	1110,0	27,0	-
63	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом вручную, группа грунта 4 (ЛЭП)		123,0	3,0	-
64	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 4 (уклон более15 ⁰) (сланец)	м ³	-	44,0	-
65	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом вручную, группа грунта 4 (уклон более15 ⁰)		-	5,0	-

66	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 6 (кварцит и аргиллит)	м ³	851,0	914,0	-
67	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 6	м ³	95,0	103,0	-
68	Обратная засыпка траншеи раздробленным грунтом экскаватором с уплотнением, группа 6 (ЛЭП) (кварцит)	м ³	151,0	-	-
69	Обратная засыпка траншеи грунтом вручную, группа грунта 6 (ЛЭП) (кварцит)		17,0	-	-
70	Разработка грунта в котлованах экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 2	м ³	202,5	-	-
71	Доработка грунта в котлованах вручную с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 3	м ³	11,5	-	-
72	Разработка грунта в котлованах экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 2 (ЛЭП)	м ³	-	47,4	-
73	Доработка грунта в котлованах вручную с погрузкой в автосамосвал (щебенистый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	-	3,0	-
74	Разработка грунта в котлованах экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3	м ³	167,0	36,4	-
75	Доработка грунта в котлованах вручную с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3	м ³	10,5	-	-
76	Разработка грунта в котлованах экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	70,0	-	-
77	Доработка грунта в котлованах вручную с погрузкой в автосамосвал (галечниковый грунт), группа грунта 3 (ЛЭП)	м ³	4,5	-	-
78	Разработка грунта в котлованах экскаватором с емк. ковша 0,5 м ³ с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	53,0	-
79	Доработка грунта в котлованах вручную с погрузкой в автосамосвал (суглинок), группа грунта 2	м ³	-	5,0	-
80	Обратная засыпка котлованов грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 1 (щебенистый)	м ³	172,0	-	-
81	Обратная засыпка котлованов грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 1 (щебенистый) (ЛЭП)	м ³		40,0	-
82	Обратная засыпка котлованов грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 2 (галечниковый)	м ³	140,0	-	-
83	Обратная засыпка котлованов экскаватором с уплотнением, группа 2 (ЛЭП) (галечниковый)	м ³	60,0	-	-
84	Обратная засыпка котлованов грунтом вручную, группа грунта 2 (щебенистый и галечниковый)	м ³	31,0	34,2	-
85	Обратная засыпка котлованов грунтом вручную, группа грунта 2 (щебенистый и галечниковый) (ЛЭП)	м ³	5,9	3,9	-
86	Обратная засыпка котлованов грунтом экскаватором с уплотнением, группа грунта 1 (суглинок)	м ³	-	41,8	-

87	Обратная засыпка котлованов грунтом вручную, группа грунта 1 (суглинок)	м ³	-	7,7	-
88	Разработка грунта под фундаменты опор надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 4 (щебенистый грунт)	шт/ м ³	-	7 / 1,0	-
89	Разработка грунта под фундаменты опор надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 3 (галечниковый грунт)	шт/ м ³	2/6,0	-	-
90	Разработка грунта под фундаменты опор надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 2 (суглинок)	шт/ м ³	-	36 / 6,8	-
91	Разработка грунта под фундаменты опор надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 5 (сланец)	шт/ м ³	22/1,8	-	-
92	Разработка грунта под опоры надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, L=5,0 м, из них L=1,3 м (щебенистый грунт, группа грунта 4) и / L=3,7 м (кварцит, группа грунта 6)	м ³	0,7 / 1,9	-	-
93	Разработка грунта под опоры надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, L=4,3 м, из них L=1,3 м (щебенистый грунт, группа грунта 4) и / L=3,0 м (кварцит, группа грунта 6) (ЛЭП)	м ³	0,7 / 1,5	-	-
94	Разработка грунта под опоры надземного газопровода с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, L=2,0 и 2,0 м (щебенистый грунт, группа грунта 4) и / L=1,7 и 2,9 м (серпентинит, группа грунта 6)	м ³	1,9 / 2,6	-	-
95	Разработка грунта под фундаменты ограждений ГРПШ, опор, молниеприемников с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 4 (щебенистый грунт)	шт/ м ³	34/9,1	26/6,9	-
96	Разработка грунта под фундаменты ограждений ГРПШ, опор, молниеприемников с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 4 (галечниковый грунт)	шт/ м ³	72/11,1	12/1,8	-
97	Разработка грунта под фундаменты ограждений ГРПШ, опор, молниеприемников с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 2 (суглинок)	шт/ м ³	-	55/12,0	-
98	Разработка грунта под фундаменты ограждений ГРПШ, опор, молниеприемников с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, группа грунта 5 (сланец)	шт/ м ³	15/3,5	-	-
99	Разработка грунта под фундамент молниеприемника с применением бурильной установки, L=4,6 м, из них L=3,5 м (щебенистый грунт, группа грунта 4) и / L=1,1 м (кварцит, группа грунта 6)	м ³	0,8 / 0,2	-	-

100	Разработка грунта под фундамент молниеприемника с применением бурильной установки с погрузкой в автосамосвал, L=4,4 м, из них L=2,2 м (щебенистый грунт, группа грунта 4) и / L=2,2 м (кварцит, группа грунта 6)	м ³	0,5 / 0,5	-	-
101	Разработка грунта под фундаменты ГРПШ вручную с погрузкой в автосамосвал погрузчиком, группа грунта 3 (щебенистый грунт)	м ³	12,0	10,0	-
102	Разработка грунта под фундаменты ГРПШ вручную с погрузкой в автосамосвал погрузчиком, группа грунта 3 (галечниковый грунт)	м ³	20,4	3,4	-
103	Разработка грунта под фундаменты ГРПШ вручную с погрузкой в автосамосвал погрузчиком, группа грунта 2 (суглинок)	м ³	-	10,2	-
104	Устройство песчаного основания под фундаменты ГРПШ вручную, группа грунта 1	м ³	7,8	5,5	-
105	Обратная засыпка котлованов под фундаменты ГРПШ песком вручную, группа грунта 1	м ³	19,8	14,6	-
106	Песок с коэффициентом уплотнения 1,1	м ³	30,4	22,1	-
107	Вывоз лишнего грунта	м ³	1647,5		
108	Вырубка деревьев мягких пород с выкорчёвкой пней				
109	∅0,24-0,32 м	шт.	25	-	-
110	Устройство перемычек из контейнеров полимертекстильных КП-Р-0,05	шт	151	104	-
111	Укладка противозерозионных матов		См. табл. 10.2.2		
112	Разборка штакетного ограждения высотой 1,6 м по деревянным столбам с последующим восстановлением	м	-	194,0	-

По всей трассе газопровода работы выполняются в стеснённых условиях.

Объемы обратной засыпки траншеи даны с учетом объема трубы $V=484,0 \text{ м}^3$, объема песка $V=1115,8 \text{ м}^3$ и (строительная часть) $V=47,7 \text{ м}^3$

**Ведомость объемов работ по разборке и восстановлению существующих
покрытий дорог
(до 1500 м над уровнем моря)**

Асфальтобетонное, м ² (до 1500 м над уровнем моря)	247,0	Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой щебеночной смеси III марки тип Б на вязком битуме марки БНД 60/90 (расход 0,3т/1000м ²), ГОСТ 9128-2013 – 0,05 м
		Щебень марки М600, фр.31,5- 63мм с заклинкой щебнем М600 фр. 8-16 мм, ГОСТ 32703-2014 – 0,15 м
		Песок, ГОСТ 32730-2014 – 0,30 м
Щебеночное, м ² (до 1500 м над уровнем моря)	605,0	Щебень марки М600 фр. 31,5-63 мм, с заклинкой мелким щебнем М600 фр.8-16 мм, ГОСТ 32703-2014 – 0,08 м
		Щебень марки М600 фр. 31,5-63 мм, ГОСТ 32703-2014 – 0,15м
		Песок ГОСТ 32730-2014 – 0,25 м

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

10.1 Работы подготовительного периода

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

- отчуждение полосы отвода под трассу газопровода;
- создание и закрепление геодезической основы на строительной площадке путем забивки металлических штырей с окрашенной головкой;
- разборка дорожного покрытия с последующим восстановлением;
- разборка существующего ограждения с последующим восстановлением;
- обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями с обеспечением мер противопожарной безопасности в соответствии требований «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479;
- обеспечение участков строительства водой, электроэнергией.
- согласование времени и порядка прокладки газопровода через автомобильную дорогу в соответствующих службах.

Планировка трассы:

- в местах выкорчёвки пней на площади 0,0696 га;
- разборка существующего штaketного (деревянного) ограждения с последующим восстановлением (ПК86+7,0-ПК86+27,0, ПК86+53,0-ПК87+67,0,0, ПК308+25,0-ПК308+85,0) общей протяженностью 194,0 м.
- разборка существующего дорожного покрытия дорог с последующим восстановлением:
 - щебеночное - ПК0+33,0-ПК0+41,5, ПК1+10,5-ПК1+19,5, ПК2+39,0-ПК2+48,0, ПК4+49,5-ПК4+58,5, ПК4+59,0-ПК4+68,5, ПК4+89,0-ПК6+71,0, ПК6+90,0-ПК8+34,0, ПК8+74,0-ПК10+1,0, ПК11+8,5-ПК11+17,5, ПК13+35,8-ПК13+44,8, ПК13+54,0-ПК13+73,0, ПК13+91,0-ПК14+13,5, ПК14+59,5-ПК15+55,0, ПК15+68,0-ПК17+48,0, ПК18+29,0-ПК18+94,0, ПК20+19,0-ПК21+44,5, ПК23+25,5-ПК23+34,5, ПК24+71,5-ПК24+79,0, ПК25+39,0-ПК25+45,0, ПК351+54,0-ПК351+58,0, ПК351+76,5-ПК352+13,5, ПК352+96,0-ПК353+3,5, ПК353+82,0-ПК353+88,0, ПК353+96,0-ПК354+3,5, ПК354+48,0-ПК354+56,0, ПК354+56,5-ПК355+1,5, ПК355+14,0-ПК355+38,5, ПК355+53,0-ПК355+56,5 общей площадью 605,0 м²;
 - асфальтобетонное - ПК26+19,5-ПК26+77,0, ПК26+85,0-ПК26+94,0, ПК27+4,5-ПК27+32,0, ПК27+90,0-ПК27+95,0, ПК28+91,0-ПК30+27,0, ПК30+45,0-ПК30+52,0, ПК31+14,5-

ПК31+22,0, ПК31+40,0-ПК31+61,0, ПК33-ПК33+6,0, ПК33+80,0-ПК33+85,5, ПК33+97,0-ПК36+29,0, ПК36+43,0-ПК36+60,0 общей площадью 247,0 м².

Разборку дорожного покрытия выполнить с помощью дорожной фрезы и отбойных молотков с дальнейшим вывозом на полигон ТБО.

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

10.2 Работы основного периода строительства

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

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

Работы ведутся поточным методом.

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

По всей трассе газопровода работы выполняются в стеснённых условиях, что соответствует требованиям методики 421/пр от 4.08.2020г., приложение 10, табл.1 п.5, Примечание 5 и обусловлено наличием трёх факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- стесненные условия или невозможность складирования материалов.

Так как дороги входят в строительную площадку необходимо установить шлагбаумы и строительство ведется короткими захватками. Движение автотранспорта осуществляется по свободной части дороги с выездом на обочину. На участках, где такой проезд невозможен, движение автотранспорта будет временно закрыто. Периодически необходимо делать перерывы в работе для пропуска автотранспорта по дороге.

Разработка траншеи в задел запрещается. При производстве земляных работ не допускать замачивания и промораживания грунтов в открытых траншеях.

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 продолжительное время оставаться открытыми.

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

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

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 рабочих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

В водоохраных зонах водных объектов движение строительной техники осуществляется по существующей автомобильной дороге «Транскам» - Верхний Згид-Мацута муниципального значения Республики Северная Осетия – Алания.

Разработка грунта в траншее выполняется ковшовым экскаватором с ёмкостью ковша 0,25 м³, а в скальных грунтах экскаватором с ёмкостью ковша 0,5 м³ с предварительным рыхлением скальных грунтов гидромолотом.

Ширина траншеи по её дну согласно п. 10.20 СП 42-101-2003 принята равной 0,8 м.

Траншеею разрабатывать с естественными откосами.

На участках трассы с крутым поперечным уклоном разработку траншеи выполнять экскаватором боковой проходкой.

Разрабатываемый грунт из траншеи вывозится и складировается на площадки временного хранения, указанные в раздел 7 л.16.

Скальный грунт перед обратной засыпкой необходимо раздробить с помощью полумобильной щековой контейнерной дробильной установки RESTA СК 4

На участках трассы (ПК2+80-ПК4+28,0, ПК21+61,0-ПК22+65,0, 1ПК5+73,5-1ПК6+4,6, ПК68+56,0-ПК69, 10ПК0+13,5-10ПК0+32, ПК331+70,0-ПК332+62,0) траншеею разработать вручную.

Разрабатываемый грунт складировается в пределах полосы работ. Укладка газопровода в траншею и обратная засыпка траншеи грунтом также выполняются вручную.

Работа на продольных уклонах от 15⁰ до 36⁰ (ПК60+56,8-ПК61+58,2, ПК62+8,2-ПК62+24,8, ПК62+78,0-ПК63+77,0, ПК66+27,6-ПК67+6,1, ПК91+26,8-ПК92+12,2, 6ПК2-6ПК2+44,2, ПК119+38,0-ПК120+6,0, ПК120+74,1-ПК121+61,0, ПК148+83,1-ПК149+9,0, ПК152+60,3-ПК152+70,6, ПК154+28,3-ПК154+38,0, ПК235+13,5-ПК235+68,9, ПК237+69,5-ПК237+84,7, ПК273+15,6-ПК273+50,6, ПК273+66,0-ПК274+77,0, ПК285+76,0-ПК286, ПК299+48,5-ПК299+58,3, ПК371+22,0-ПК371+46,6, ПК375-ПК375+52,0, ПК377+13,6-ПК377+44,4, ПК377+86,0-ПК377+94,0, ПК387+89,5-ПК388+17,8, ПК407+69,6-ПК409+75,0, ПК422+46,0-ПК423+22,6, ПК426+65,6-ПК427+98,5, ПК429+44,8-ПК429+76,0, ПК433+71,2-ПК434, ПК439+10,0-ПК439+75,5, ПК448+64,3-ПК448+76,3, ПК453+67,2-ПК453+95,0, ПК455+75,0-ПК456+25,3, ПК460+45,5-ПК460+90,6, 12ПК9+32,7-12ПК9+41,4) должна осуществляться с якорением экскаватора при помощи бульдозера, при этом бульдозер располагают отвалом в сторону уклона, отвал опущен на грунт. Число якорей и метод их закрепления определяется расчетом в ППР.

Сварку труб в секцию на берме траншеи на вышеуказанных пикетах следует осуществлять с анкерровкой секции.

Монтаж плети на крутом продольном уклоне во избежание ее сползания вниз по склону следует производить снизу вверх, чем облегчается процесс сборки стыков.

Прокладка подземного газопровода диаметром 110 мм выполняется вручную.

Обратная засыпка траншеи выполняется экскаватором.

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.

На участках трассы с уклоном свыше 200 ‰ необходимо предусмотреть мероприятия по закреплению грунтов в траншее - выполнить перемычки из контейнеров полимертекстильных КП-Р-0,05 с цементно-песчаной смесью 1:5:

- (ПК20+97,6-ПК21+5,3, ПК26+73,0-ПК26+82,6, ПК62+10,2-ПК62+24,8, ПК133+63,2-ПК133+72,5, ПК143+40,5-ПК143+51,3, ПК152+60,3-ПК152+70,6, ПК154+28,5-ПК154+37,8, ПК223+30,6-ПК223+42,5, ПК225+91,0-ПК226+3,6, ПК229+61,1-ПК229+69,9, ПК230+84,5-ПК231, ПК263+31,8-ПК263+43,0, ПК270-ПК271+12,5, ПК271+49,0-ПК271+62,5, ПК283-ПК283+9,9, ПК285+86,8-ПК286, ПК292+18,4-ПК292+25,1, ПК297+44,5-ПК297+56,6, ПК299+48,5-ПК299+58,3, ПК307+53,4-ПК307+64,2, ПК346+85,4-ПК347, ПК347+89,4-ПК348,

ПК350+5,6-ПК350+9,6, ПК369+29,6-ПК369+37,4, ПК373+84,4-ПК374, ПК374+48,5-ПК374+57,8, ПК376+41,1-ПК376+51,0, ПК376+85,6-ПК376+95,3, ПК378+89,5-ПК379, ПК379+50,9-ПК379+66,6, ПК380+26,2-ПК380+42,8, ПК380+51,5-ПК380+68,3, ПК381+32,7-ПК381+46,4, ПК383-ПК383+9,6, ПК391+79,8-ПК391+86,7, ПК409+98,0-ПК410+5,9, ПК428+82,0-ПК428+92,4, ПК430+33,4-ПК430+46,3, ПК431+34,4-ПК431+46,4, ПК450+18,5-ПК450+27,3, ПК454+47,9-ПК454+59,2, ПК467+52,4-ПК467+63,7, 1ПК0+61,0-1ПК0+75,0, 1ПК1-1ПК1+8,0, 1ПК1+37,0-1ПК1+42,0, 1ПК1+90,0-1ПК2+5,0, 1ПК2+78,0-1ПК2+88,4, 1ПК1ПК5+17,5-1ПК5+24,9, 1ПК6-1ПК6+4,6, 6ПК2+67,0-6ПК2+74,0, 12ПК9+32,7-12ПК9+41,4).

На вышеуказанных подчеркнутых пикетах выполнить перемычки;

- (ПК60+56,8-ПК61+58,2, ПК62+70,9-ПК63+83,3, ПК66+27,6-ПК67+6,1, ПК91+26,8-ПК92+12,2, ПК119+38,0-ПК120+12,4, ПК120+74,1-ПК121+72,2, ПК235+4,2-ПК235+68,9, ПК268+94,4-ПК269+92,9, ПК273+6,6-ПК274+77,0, ПК371+22,0-ПК371+46,6, ПК375-ПК375+81,5, ПК387+89,5-ПК388+45,6, ПК390+99,2-ПК391+58,7, ПК407+69,6-ПК409+75,0, ПК422+46,0-ПК423+22,6, ПК425+75,0-ПК426, ПК426+65,6-ПК427+98,5, ПК429+44,8-ПК429+76,0, ПК433+71,2-ПК434, ПК439+10,0-ПК439+75,5, ПК453+67,2-ПК453+95,0, ПК455+75,0-ПК456+25,3, ПК456+73,5-ПК457, ПК460+45,5-ПК460+90,6, ПК468-ПК468+24,8) общей протяженностью 1845,3 м. По всей указанной трассе выполнить перемычки с шагом 10 м, всего перемычек 169 шт;

- ПК9-ПК9+28,3 – 2 перемычки (ПК9 и ПК9+14,0);
- ПК14+62,9-ПК15+11,9 – 4 перемычки (ПК14+62,9, ПК14+75,0, ПК14+88,0, ПК15+11,9);
- ПК75+24,0-ПК75+37,5 - 1 перемычка на ПК75+32,0;
- ПК113+73,0-ПК114+6,3 – 3 перемычки (ПК113+73,0, ПК113+87,0, ПК113+93,0);
- ПК148+83,1-ПК149+17,0 – 3 перемычки (ПК148+83,1, ПК148+93,0, ПК149+5,0);
- ПК237+61,2-ПК237+84,7 – 1 перемычка на ПК237+74,7;
- ПК353+6,4-ПК353+29,1 - 1 перемычка на ПК353+19,0;
- ПК377+13,6-ПК377+47,4 – 2 перемычки (ПК377+13,6, ПК377+28,5);
- ПК379+12,5-ПК379+33,9 – 2 перемычки (ПК379+12,5, ПК379+22,5);
- ПК382+28,3-ПК382+89,0 – 3 перемычки (ПК382+28,3, ПК328+40,0, ПК382+50,0);
- ПК384+19,4-ПК384+38,9 – 2 перемычки (ПК384+19,4, ПК384+29,4);
- ПК406+48,4-ПК406+77,9 – 2 перемычки (ПК406+48,4, ПК406+62,5);
- 1ПК1+50,0-1ПК4+85,5 – 2 перемычки (1ПК50,0, 1ПК70,0);
- 1ПК4+45,0-1ПК4+75,0 - 2 перемычки (1ПК445,0, 1ПК4+60,0);
- 1ПК5+36,5-1ПК5+73,5 – 2 перемычки (1ПК5+36,5, 1ПК5+55,0);
- 6ПК2+4,4-6ПК2+42,4 – 3 перемычки (6ПК2+18,0, 6ПК2+30,0, 6ПК2+42,4).

Общее количество перемычек из контейнеров полимертекстильных КП-Р-0,05 - 255 шт. На каждую перемычку необходимо 9 контейнеров (объём одного контейнера – 0,03 м³), всего необходимо контейнеров 2295 шт.

После прокладки газопровода и засыпки траншеи на участках трассы (ПК60+56,8-ПК61+58,2, ПК62+8,2-ПК62+24,8, ПК62+78,0-ПК63+77,0, ПК66+27,6-ПК67+6,1, ПК91+26,8-ПК92+12,2, 6ПК2-6ПК2+44,2, ПК119+38,0-ПК120+6,0, ПК120+74,1-ПК121+61,0, ПК148+83,1-ПК149+9,0, ПК152+60,3-ПК152+70,6, ПК154+28,3-ПК154+38,0, ПК235+13,5-ПК235+68,9, ПК237+69,5-ПК237+84,7, ПК273+15,6-ПК273+50,6, ПК273+66,0-ПК274+77,0, ПК285+76,0-ПК286, ПК299+48,5-ПК299+58,3, ПК371+22,0-ПК371+46,6, ПК375-ПК375+52,0, ПК377+13,6-ПК377+44,4, ПК377+86,0-ПК377+94,0, ПК387+89,5-ПК388+17,8, ПК407+69,6-ПК409+75,0, ПК422+46,0-ПК423+22,6, ПК426+65,6-ПК427+98,5, ПК429+44,8-ПК429+76,0, ПК433+71,2-ПК434, ПК439+10,0-ПК439+75,5, ПК448+64,3-ПК448+76,3, ПК453+67,2-ПК453+95,0, ПК455+75,0-ПК456+25,3, ПК460+45,5-ПК460+90,6, 12ПК9+32,7-12ПК9+41,4) общей протяженностью 1761,8 м (в том числе 426,2 м на высоте над уровнем моря до 1500 м и 1335,6 м на высоте над уровнем моря от 1500 до 2500 м) для предотвращения размыва засыпки траншеи предусматривается укладка объемной георешётки. Потребность в материалах см. таблицу 10.2.2

Таблица 10.2.2

Наименование материала	Ед. изм.	Количество	
		до 1500 м над уровнем моря	от 1500 м до 2500 м над уровнем моря
Объемная георешётка ГЕОСТЕП GS тип Е 100/200 2,9 (СТО 17996082-005-2015)	м ²	988,0	3068,0
Нагель для крепления георешетки, арматура 10-А-III L=1000 мм ГОСТ 5781-82	шт	2964	9204
Щебень фр.20-40 мм	м ³	123,5	383,5

Порядок проведения работ по укладке георешетки:

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

- рулоны георешётки расстилаются по поверхности откоса, после чего закрепляются на нём при помощи Г-образных анкеров. На вершине склона полотно георешётки должно хотя бы на 50 см заходить на горизонтальный участок.

- производится проверка силы натяжения полотна.

- раскатанная по склону георешётка фиксируется на нём при помощи Г-образных крепёжных анкеров. Для большей надёжности анкера для георешётки лучше размещать в

шахматном порядке, забивая через одну ячейку в вертикальные края и в каждую ячейку горизонтального края, расположенного сверху.

- закреплённые на грунте модули георешётки сшиваются при помощи пневмостеплера.

- ячейки объёмной георешётки заполняются щебнем фракции 20-40 мм. Заполнение производится от верха склона к его подножью. Щебень должен выступать на 25 мм выше уровня поверхности, после чего он проходит тщательное уплотнение трамбующей плитой или ковшом. По итогу заполнитель должен быть на одном уровне с георешеткой, а его излишки удалены.

Разработка грунта под фундаменты ГРПШ и ПУРГ выполняется вручную, под фундаменты ограждений, молниеприёмники и опоры газопровода – ямобуром БКМ-550 с использованием твердосплавного бура и необходимого (соответствующего) забурника при бурении в скальных грунтах (кварцит, сланец). Бурение скважин в щебенистых и галечниковых грунтах, а также в суглинках при неустойчивых стенках скважин в пределах насыпи, выполняется с использованием обсадных труб Ø325x4 и Ø530x5 с последующим их извлечением.

Бетонная смесь для устройства фундаментов доставляется на строительную площадку автобетоносмесителем.

Перед установкой ГРПШ и ПУРГ необходимо выполнить планировку площадок. Фундаменты предусмотрены бетонные монолитные. Монтаж производить после достижения бетоном ранее забетонированных фундаментов прочности не менее проектной с транспортных средств автомобильным краном. По окончании установки ГРПШ, ПУРГ и молниеприемников необходимо выполнить благоустройство площадок. Все площадки запроектированы с щебеночным покрытием. Также необходимо произвести посев трав на территории вокруг площадок.

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

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».

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.

Изготовление узлов неразъемных соединений «полиэтилен–сталь» должно производиться в условиях баз, участков или специализированных лабораторий.

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.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны выполняться с использованием литых отводов из полиэтилена заводского изготовления. При отсутствии полиэтиленовых отводов допускается выполнять упругим или естественным изгибом с радиусом не менее 25 диаметров трубы.

Повороты линейной части газопровода из стальных труб в вертикальной плоскости должны выполняться с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001.

Соединения между собой полиэтиленовых труб длинномерных, поставляемых в бухтах $\emptyset 110 \times 10,0$ (L=200,0 м), $\emptyset 63 \times 5,8$ (L=150,0 м), приварка соединительных деталей (отводы, тройники, неразъемные соединения) - выполняются сваркой муфтами с закладными электронагревателями (ЗН) или соединительными деталями, имеющие в конструкции электронагреватель, согласно п.6.47 и п.6.68 СП 42-103-2003.

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

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

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

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

10.3 Выполнение работ по прокладке надземного газопровода

Прокладка газопровода выполняется надземно на опорах через сложные участки местности (ПК308+7,8-ПК309+20,5, 12ПК5+62,2-12ПК6+37,0).

Прокладка газопровода выполняется надземно на опорах по балкам через реки и ручьи (ПК24+36,4-ПК24+57,9, ПК27+57,3-ПК27+79,6, 1ПК0+1,0-1ПК0+13,0, 1ПК4+85,9-1ПК4+96,2, ПК30+77,2-ПК30+92,9, ПК39+4,9-ПК39+24,9, ПК43+46,5-ПК43+70,5, ПК52+61,7-ПК52+81,7, ПК56+17,0-ПК56+35,5, ПК137+37,5-ПК137+60,5, ПК263+81,6-ПК263+90,0, ПК287+0,1-ПК287+16,3, ПК327+54,2-ПК327+92,7, ПК335+19,4-ПК335+52,3, ПК353+15,4-ПК353+49,9, ПК371+80,2-ПК372+14,8).

Через остальные ручьи надземно - выход из земли стального трубопровода и затем опуск в землю (надземные переходы маленькой протяженности) (ПК98+31,1-ПК98+35,6, ПК118+24,1-ПК118+30,1, ПК128+57,0-ПК128+60,0, ПК135+49,2-ПК135+55,2, ПК161+69,58-ПК161+75,5, ПК170+56,4-ПК170+61,4, ПК182+70,2-ПК182+76,2, ПК182+95,1-ПК183+2,1, ПК183+68,9-ПК183+75,9, ПК184+78,7-ПК187+85,7, ПК185-ПК185+6,0, ПК188+32,9-ПК188+38,9, ПК197+58,6-ПК197+62,7, ПК229+48,3-ПК229+53,8, ПК230+72,9-ПК230+77,9, ПК240+7,2-ПК240+12,0, ПК241+98,0-ПК242+5,0, ПК363+95,8-ПК364, ПК413+93,8-ПК413+98,8, ПК443+58,5-ПК443+65,5, ПК463+35,8-ПК463+41,8).

Через водопропускные трубы надземно - выход из земли стального трубопровода и затем опуск в землю (ПК85+90,9-ПК85+96,2, ПК157+20,1-ПК157+27,1, ПК165+32,0-ПК165+39,0, ПК166+54,1-ПК166+61,1, ПК167+63,4-ПК167+70,4, ПК191+1,1-ПК191+8,1, ПК196+58,6-ПК196+65,6, ПК214+49,8-ПК2104+56,8, ПК218+71,7-ПК218+787,7, ПК231+21,5-ПК231+26,5, ПК244+16,7-ПК244+22,7, ПК334+1,6-ПК334+8,6, ПК335+86,1-ПК335+92,1, ПК345+56,0-ПК345+63,0, 12ПК9+46,2-12ПК9+50,9, 12ПК15+6,8-12ПК15+12,8, ПК393+90,3-ПК393+95,1, ПК410+47,7-ПК410+54,7).

Работы по прокладке газопровода через водные преграды выполнять в период минимального уровня воды в реках и ручьях.

Фундаменты под опоры предусмотрены железобетонные столбчатые и буронабивные сваи.

Бурение скважин под фундаменты опор для прокладки надземного газопровода выполняется ямобуром БКМ-515 с использованием твердосплавного бура при бурении в скальных грунтах (кварцит, сланец). Бурение в щебенистых и галечниковых грунтах выполняется с использованием стальных обсадных труб Ø325x4, Ø426x4 и Ø820x7 с последующим их извлечением.

Разработка грунта под столбчатые фундаменты выполняется экскаватором с доработкой вручную.

На выполнение комплекса работ по прокладке сети надземного газопровода генподрядчиком должен быть разработан в обязательном порядке проект производства работ. Монтажные работы выполняются специализированной организацией и в соответствии с проектом производства работ, который должен содержать указания о способе и последовательности монтажа, обеспечивающего прочность, устойчивость и неизменяемость конструкции на всех стадиях строительства.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. На период производства работ строительную площадку оградить, обозначить опасную зону с установкой соответствующих знаков безопасности.

Работы по монтажу вести под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное проведение работ.

Пробуренные скважины до заливки бетоном защищать от попадания атмосферных осадков.

Грунт основания должен быть защищен от увлажнения поверхностными водами и промерзания в период строительства. Устройство фундаментов на мерзлый грунт не допускается. Доставка бетонной смеси для устройства монолитных фундаментов производится в автобетоносмесителе и подается в бетонную конструкцию по рукаву. Фундаменты бетонируются без перерыва.

Бетонные и железобетонные работы производятся в соответствии с чертежами марки ИЛО, СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Монтаж извлекаемых обсадных труб, установка арматурных конструкций предусматривается с помощью автомобильного крана.

Перед бетонированием монолитных конструкций необходимо проверить точность установки обсадных труб, правильность установки арматуры и закладных деталей. Монтаж арматурных конструкций следует производить с обеспечением фиксации защитного слоя.

Мероприятия по уходу за бетоном, контроль за их выполнением должны устанавливаться проектом производства работ. Обсадные трубы можно извлекать после достижения бетоном проектной прочности.

Приемку законченных бетонных конструкций следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ.

Монтаж надземного трубопровода и движение людей по забетонированным конструкциям допускаются после достижения бетоном прочности не менее 2,5 МПа. п.5.4.3 СП 70.13330.2012.

Установка опор на фундаменты и монтаж балок на опоры предусматривается с помощью автомобильного крана и вручную.

Работы по монтажу и укладке надземного газопровода должны выполняться после оформления акта приемки опор, опорных элементов и составления исполнительной (фактической) схемы расстановки опор с указанием межцентровых расстояний.

Перед монтажом балочных переходов собираются балки на всю длину, трубопроводы свариваются в плети, закрепляются на балки и монтируются на ранее установленные стойки. Секции балки при сборке укладываются на подкладки, чтобы обеспечить возможность соединения нижнего пояса балки между собой.

Монтаж балок с закрепленным трубопроводом выполняется автомобильным краном КС-3562А.

Для монтажа и сварки балок на стойки использовать автовышку ПММ-121.22 и переносные лестницы, оборудованные в верхней части площадками.

Монтируемый элемент следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения с применением оттяжек.

Использование крана указанной марки рекомендуется исходя из условий максимально поднимаемого груза и необходимого вылета стрелы.

Марки монтажного крана и автомобильного транспорта уточняются в проекте производства работ.

Вытесненный грунт от устройства фундаментов отвозится на площадку временного складирования, указанные в раздел 7 л.16.

10.4 Пересечение газопроводом автомобильных дорог. Технология производства работ, организация дорожного движения и мероприятия по соблюдению техники безопасности на период строительства

Пересечение газопроводом автомобильных дорог и съездов осуществляется открытым способом в футлярах.

При прокладке газопровода через автомобильные дороги с твердым покрытием необходимо выполнить разборку существующего дорожного покрытия с помощью дорожной фрезы и отбойных молотков, с дальнейшим вывозом на полигон ТБО.

Разработку грунта в траншее производить экскаватором с емк. ковша $0,25 \text{ м}^3$, а в скальных грунтах экскаватором с ёмкостью ковша $0,5 \text{ м}^3$ с предварительным рыхлением скальных грунтов гидромолотом.

Траншею разработать с естественными откосами. Грунт в траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 15 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов в футляре. Весь разработанный грунт грузится на автомобильный транспорт и вывозится на площадки временного складирования. Открытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

На бровке траншеи насаживают футляр на плетень, предварительно оснастив ее опорами. Футляр совместно с плетью укладывают в траншею при помощи автомобильных кранов. Труба с футляром, уложенная на дно траншеи, засыпается грунтом в пределах насыпи дороги, а затем по всей его длине с послойным трамбованием. Толщина одного слоя засыпки составляет 0,25-0,3 м.

Чтобы предотвратить повреждения изоляционного покрытия футляра, выполняют предварительную присыпку его мелкозернистым грунтом. Присыпка должна вестись одновременно с двух сторон, чтобы устранить возможный сдвиг защитного футляра с оси газопровода. Присыпка ведется с трамбовкой грунта в пазухах во избежание оваллизации футляра. Для послойного трамбования грунта применяют пневматические трамбовки. Трамбование каждого слоя необходимо осуществлять до тех пор, пока степень уплотнения его не станет равной или большей плотности грунта дорожной насыпи.

После засыпки траншеи восстанавливают дорожное покрытие согласно их конструкции см. стр.30.

Работы, проводимые на автомобильных дорогах, планируются таким образом, чтобы:

- их продолжительность и протяженность как можно меньше затрудняли движение транспортных средств, велосипедистов и пешеходов;
- обеспечивалась пропускная способность, достаточная для пропуска транспортных потоков в рабочей зоне;
- организация движения обеспечивала безопасные условия для движения транспортных средств, пешеходов и велосипедистов;
- обеспечивались безопасные условия труда для людей, осуществляющих работы.

Перед началом проведения работ определяется порядок пропуска транспортных средств, велосипедистов и пешеходов, режимы движения транспортных средств в местах производства работ, обеспечивающие безопасность, как участников дорожного движения, так и людей, занятых на производстве.

Организация движения на участках проведения работ выбирается в зависимости от их длительности, категории автомобильной дороги, сложности дорожных условий, местоположения и длины рабочей зоны, фактической интенсивности движения транспортного потока, ширины проезжей части, закрываемой для движения.

Запрещается использование всех искусственных сооружений на автомобильной дороге (мостов, труб, подпорных стен и т.д.) как несущих конструкций для прокладки газопровода. Все пересечения газопровода с природными и ландшафтными преградами выполнять на самостоятельных сооружениях несущих конструкций вне пределов полосы отвода автомобильной дороги или в особо сложных и стесненных условиях, по дополнительному согласованию с Комитетом дорожного хозяйства РСО-Алания.

В местах пересечений участков газопровода с автомобильной дорогой необходимо установить дорожные знаки «Осторожно! Газопровод» и «Остановка запрещена».

Расстановку временных дорожных знаков и ограждений производить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения».

Схему расстановки знаков см. п.14 и лист 2 графической части тома ПОС2.

10.5 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:

- 100% для надземного стального газопроводов давлением св. 0,1 МПа, проложенного в районах с сейсмичностью свыше 7 баллов;
- 100% для полиэтиленового подземного газопровода давлением св. 0,1 МПа, проложенного в районах с сейсмичностью свыше 7 баллов;
- 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.

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 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 строительной-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 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.

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

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

10.6 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 строительной-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», Часть 1. Общие требования, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», «Правилах безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Федеральной службы по

экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года N 461, «Правилах противопожарного режима в Российской Федерации», утверждённых правительством Российской Федерации от 16 сентября 2020 г №1479.

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

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

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

При работе РМЛ должны соблюдаться требования безопасности с источниками ионизирующего излучения. Лаборатория должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке согласно СП 2.6.1.2612-10, СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.

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

Для спуска работающих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

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

В районе проведения работ должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

10.7 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

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

Сварка труб предусмотрена оборудованием, имеющим санитарно-эпидемиологический сертификат.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Гигиенические требования к организации работ в условиях нагревающего микроклимата

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

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

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

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

В районе проведения работ должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

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

В месте проведения работ необходимо наличие аптечки для оказания первой помощи.

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

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

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

Электроснабжение бытовых помещений осуществляется от передвижной электростанции.

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

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

Питание работающих предусмотрено 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».

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

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:

- на устройство фундаментов под ГРПШ;
- на устройство заземления ГРПШ;
- проверка глубины заложения, уклона, постели, сигнальной ленты, провода-спутника;
- испытание сварочных швов;
- испытание на прочность и герметичность;
- подготовка поверхности надземного газопровода под окраску;
- приемка крановых узлов;
- кабели связи после проведения контрольных измерений;
- на освидетельствование грунтов основания фундаментов на площадках ГРПШ и кранов шаровых.

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

Для подъезда автотранспорта к проектируемой трассе газопровода используются существующие автомобильные дороги.

Доставка техники для выполнения данного вида работ осуществляется по существующей автомобильной дороге «Транскам» - Верхний Згид-Мацута муниципального значения Республики Северная Осетия – Алания.

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

13.1 Производство работ вблизи линий электропередач

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

До начала работ вблизи линий электропередач строительной-монтажной организации согласовать с ООО «Просвет» «Проект производства работ».

При строительстве газопровода механизированные колонны, базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, склады горюче-смазочных материалов, стройматериалов, оборудования, жилые городки и т.п. расположить вне границ охранной зоны ВЛ-110кВ.

Для производства работ в охранной зоне ВЛ-110кВ получить письменное разрешение ООО «Просвет». Производство работ без представителя ООО «Просвет» запрещается.

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

Строительные-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 строительной-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером

строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключённый между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклонном их положении) на расстоянии, указанном в таблице 13.1.1.

Таблица 13.1.1

для линий напряжением:	
6 кВ	10 м
35 кВ	15 м
110 кВ	20 м

В соответствии требований методики 421/пр от 4.08.2020г. приложение 10, табл.1 производство строительных работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением (ПК0+96,0-ПК1+75,0, ПК3+33,0-ПК4+10,5, ПК7+50,05-ПК12+25,0, ПК12+87,5-ПК13+11,5, ПК13+35,0-ПК14+6,0, ПК15+16,5-ПК23+27,5, ПК25+26,0-ПК25+68,5, ПК26+4,5-ПК27+14,5, ПК27+95,5-ПК30+58,5, 1ПК0-1ПК18,0, ПК38+83,5-ПК39+40,0, ПК46+17,5-ПК48+32,0, ПК48+94,0-ПК53+58,0, 4ПК0-4ПК0+29,5, ПК68+50,5-ПК68+61,5, ПК109+38,0-ПК109+81,0, ПК176+20,0-ПК176+60,5, ПК209+48,0-ПК209+78,5, ПК230+87,0-ПК231+57,5, ПК247+70,5-ПК248+32,0, ПК260+32,0-ПК261+46,0, ПК266+0,5-ПК268+0,3, 8ПК1+8,0-8ПК1+43,5, ПК290+47,5-ПК291+5,5, ПК292+72,0-ПК293+2,5, ПК307+39,0-ПК307+78,0, ПК308+37,0-ПК308+98,5, ПК309+44,0-ПК312+79,0, ПК320+6,5-ПК321+27,5, ПК322+33,0-ПК324+38,0, ПК325+94,0-ПК327+92,0, ПК328+70,0-ПК335+38,0, ПК337+89,5-ПК338+83,0, ПК341+69,5-ПК343+96,0, ПК347+1,0-ПК348+13,0, ПК348+97,5-ПК349+50,5, ПК350+93,5-ПК351+26,0, ПК353+86,5-ПК357+38,0, 11ПК0-11ПК1,5, ПК358+3,0-ПК363+38,0, 12ПК2+3,50-12ПК4+45,0, 12ПК6+59,5-12ПК7+55,0, 12ПК11+85,0-12ПК15+26,0, 12ПК16+26,5-12ПК17+28,0, 15ПК0-15ПК0+3,0, ПК371+54,5-ПК371+75,0, ПК372+91,5-ПК373+20,0, ПК453+8,5-ПК453+29,0, ПК454+27,5-ПК445+48,5, ПК456+59,5-ПК456+89,5, ПК457+64,0-ПК457+88,0, ПК459+68,5-ПК459+88,5, ПК461+25,5-ПК463+19,5, ПК464+62,5-ПК468, ПК468+30,5-ПК474+69,0, ПК475+52,0-ПК475+73,0, ПК476+37,0-ПК477+17,0, ПК478+20,0-ПК478+52,5) общей протяженностью 8679,5 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 СНиП 12-03-2001.

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

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

Таблица 13.1.2

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

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

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

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

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

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

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

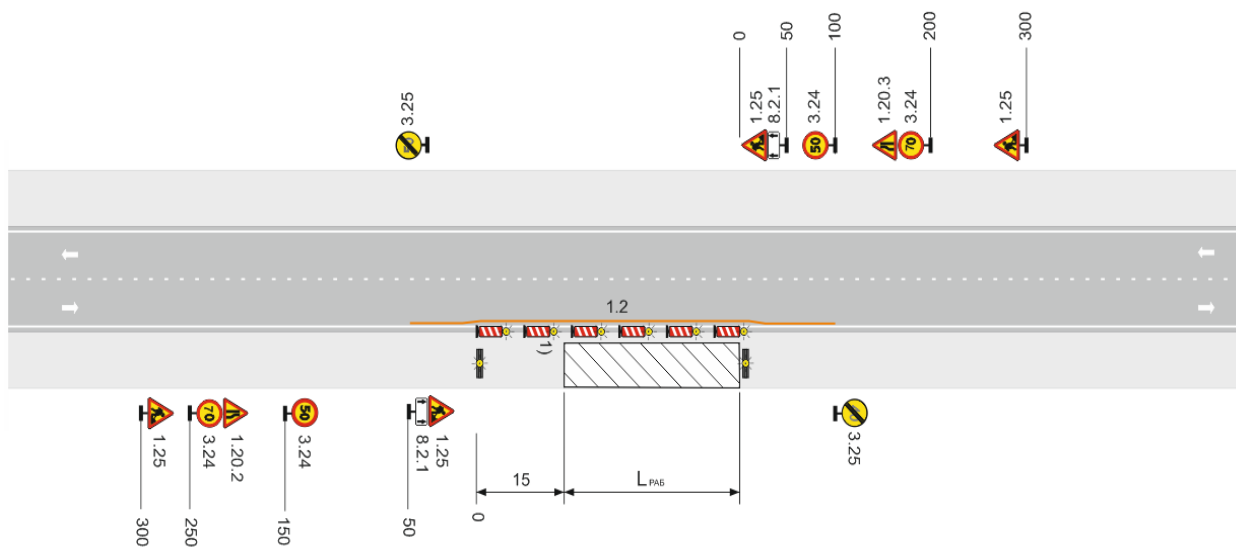
Так как дороги входят в строительную площадку необходимо установить шлагбаумы и строительство ведется короткими захватками. Движение автотранспорта осуществляется по свободной части дороги с выездом на обочину. На участках, где такой проезд невозможен, движение автотранспорта будет временно закрыто. Периодически необходимо делать перерывы в работе для пропуска автотранспорта по дороге.

Расстановку временных дорожных знаков и ограждений производить в соответствии с ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения».

Примерная схема организации движения и ограждения мест производства дорожных работ приведена на рис. 14.1

Рис 14.1.

Схема организации движения и ограждения мест производства дорожных работ (пример)
Рабочая зона производства долговременных работ на обочине или откосе с сужением полосы движения



Направляющие пластины



- 1.25 «Дорожные работы» с табл. 8.2.1 «Зона действия» - 2 шт.;

- 1.25 «Дорожные работы» - 2 шт.;
- 3.24 «Ограничение максимальной скорости» - 4 шт.;
- 1.20.2 «Сужение дороги» - 1 шт.;
- 1.20.3 «Сужение дороги» - 1 шт.;
- 3.25 «Конец зоны ограничения» - 2 шт.;

Дорожные знаки после окончания строительства должны быть демонтированы.

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

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

Необходимость проектирования постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения объектов дорожного сервиса - для автомобильных дорог - отсутствует.

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

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Алагир и доставляются на стройку а/транспортом, среднее плечо перевозки 60 км.

При определении потребности строительства в рабочих кадрах, учитываются выявленные объемы строительного-монтажных работ, нормативная трудоемкость и продолжительность строительства.

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

$$Ч_p = 26784,0 / (6,4 \times 167,4) = 25 \text{ человек, где}$$

26784,0 – нормативная трудоемкость, чел/час.

6,4 - продолжительность строительства, мес.

167,4 - среднее количество рабочих часов в месяце.

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

$$\text{ИТР } 25 \times 0,09 = 2 \text{ человек;}$$

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

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

Ближайшее медицинское учреждение расположено по адресу: с. Камата, 31.

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 и задача 3 стр. 5, часть II, раздел 2 «Коммунальное хозяйство», стр.180 п.42.

Стройка состоит из газопровода подземной и надземной прокладки из труб полиэтиленовых и стальных общей протяженностью 16,5722 км (по пикетам)

Предусмотрена также установка ГРПШ

Продолжительность строительства газопровода возводимого в горной местности с высотой над уровнем моря 1500 м и более:

Продолжительность строительства подземного газопровода протяженностью 16,5722 км составит:

Увеличение мощности составит:

$$(16,5722-10):10 \times 100 = 65,7\%$$

Прирост к норме продолжительности строительства:

$$65,7 \times 0,3 = 19,7\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции

$$(100 + 19,7):100 \times 3,5 = 4,2 \text{ мес.}$$

Согласно п.13 СНиП 1.04.03-85*, часть I п.7 Общих положений продолжительность строительства увеличена на 30% (объект, возводимый в горной местности с высотой над уровнем моря 1500 м и более). **$4,2 \times 1,3 = 5,5$ мес.**

Установка ГРПШ принимаем 0,5 месяца.

Учитывая необходимость проведения мероприятий организационно-подготовительного периода (получение заверенной заказчиком рабочей документации, разработка и утверждение проекта производства работ, заказ и получение оборудования заводского изготовления, заключение договоров на поставку строительных материалов и трубной продукции, оформление разрешений и допусков на производство работ), в целях обеспечения запланированного начала производства основных работ и своевременной сдачи объекта, проектом принята продолжительность подготовительного периода 1,0 мес.

Общая продолжительность строительства, с учетом мероприятий организационно-подготовительного периода, составит:

$$5,5+0,5 +1,0 = 7,0 \text{ мес.}$$

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

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы», без какого-либо отступления от них.

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

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

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

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

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

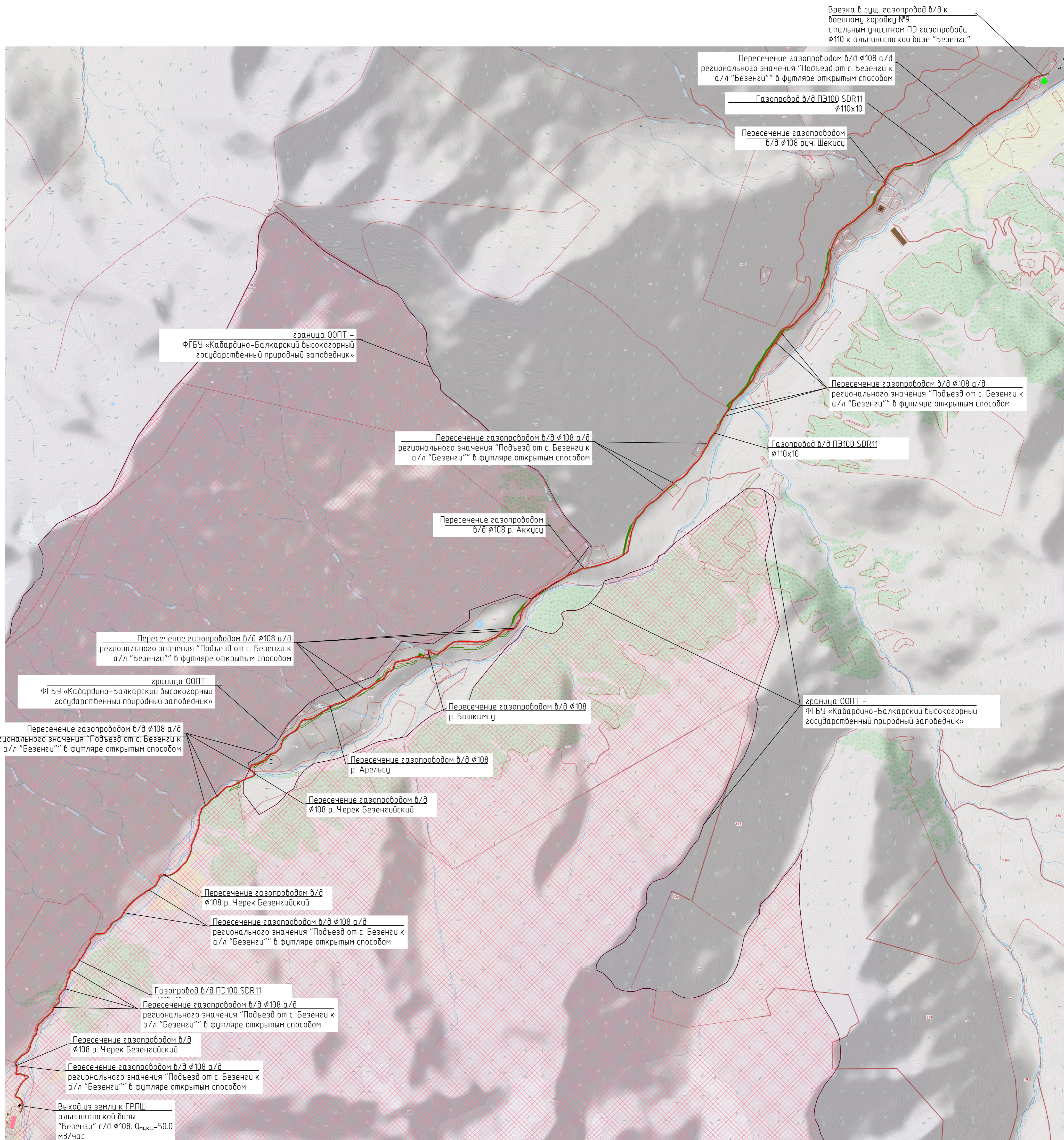
При организации строительной площадки вблизи зеленых насаждений работа строительных машин и механизмов должна обеспечивать сохранность существующих зеленых насаждений.

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

17.1 Техническая рекультивация

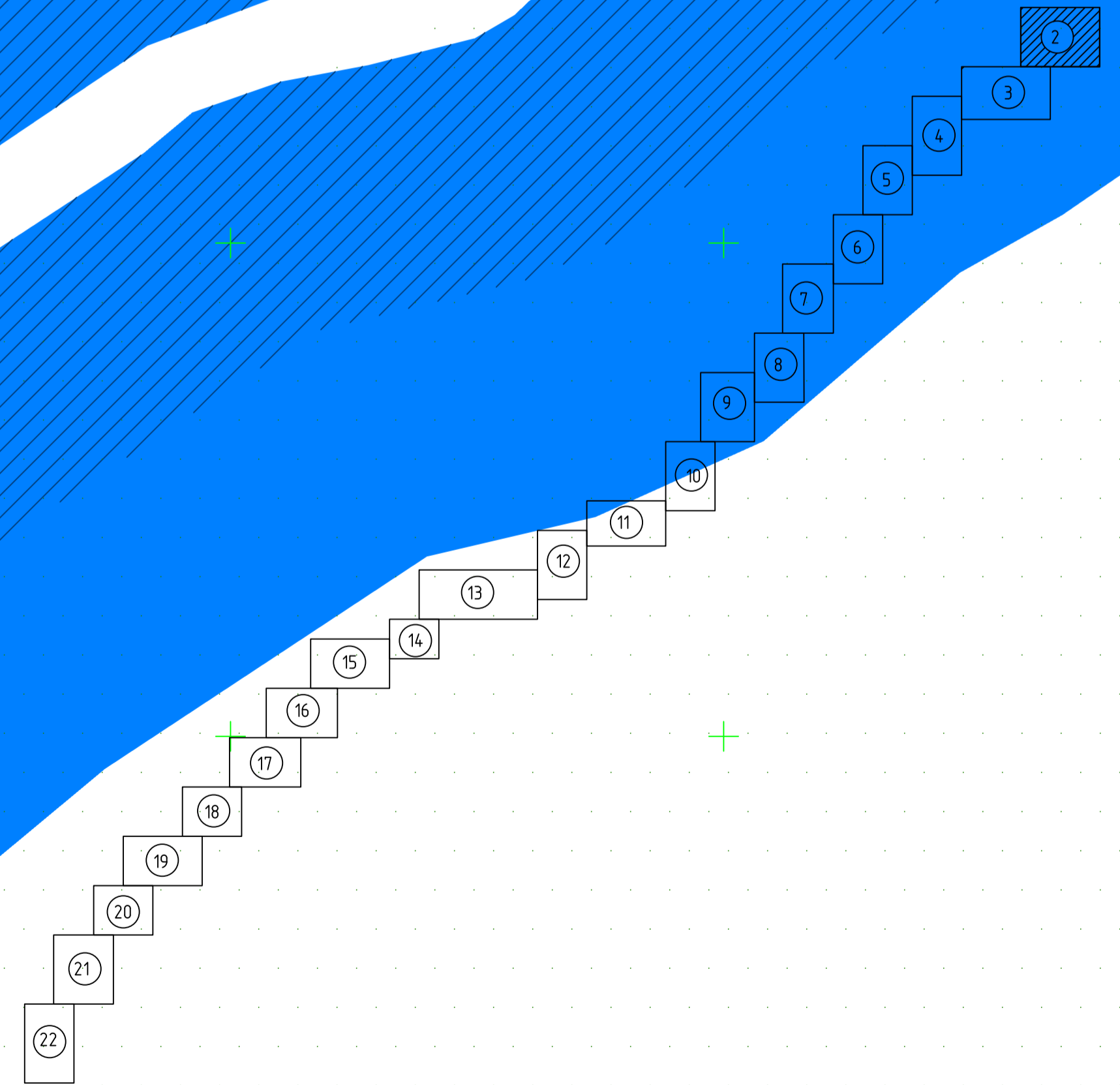
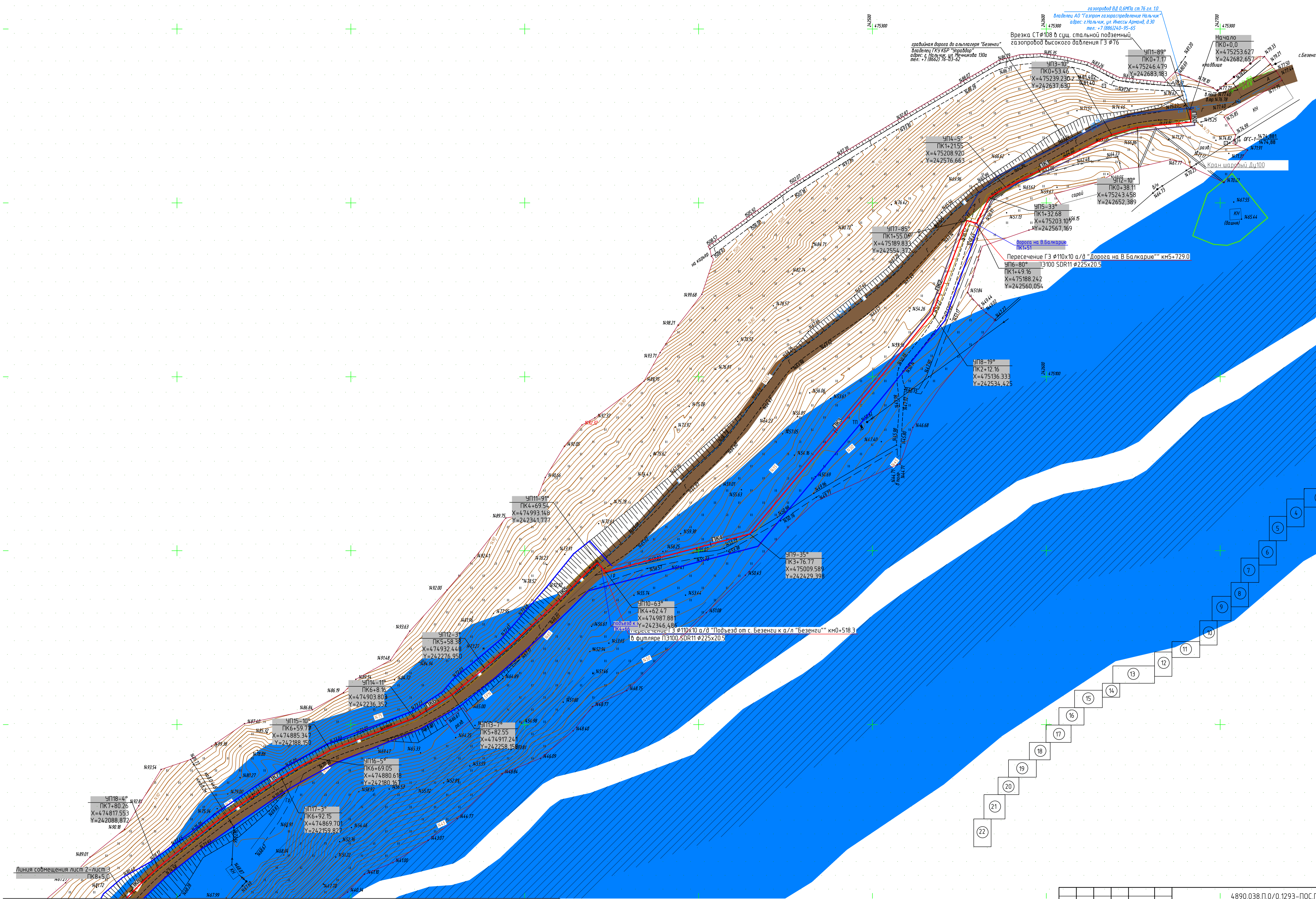
Техническая рекультивация проводится силами строительной организации.

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.



Имя, И. подл. Подпись и дата. Вак. шифр

4890.035.ПТР.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" код объекта 07/20181-1			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док
Разработал	Богомолова	04.23	
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	1
Н.контр. Михалеб		04.23	
ГИП Михалеб		04.23	
Ситуационный план (1:20 000)			ООО "ОСК-Центр"

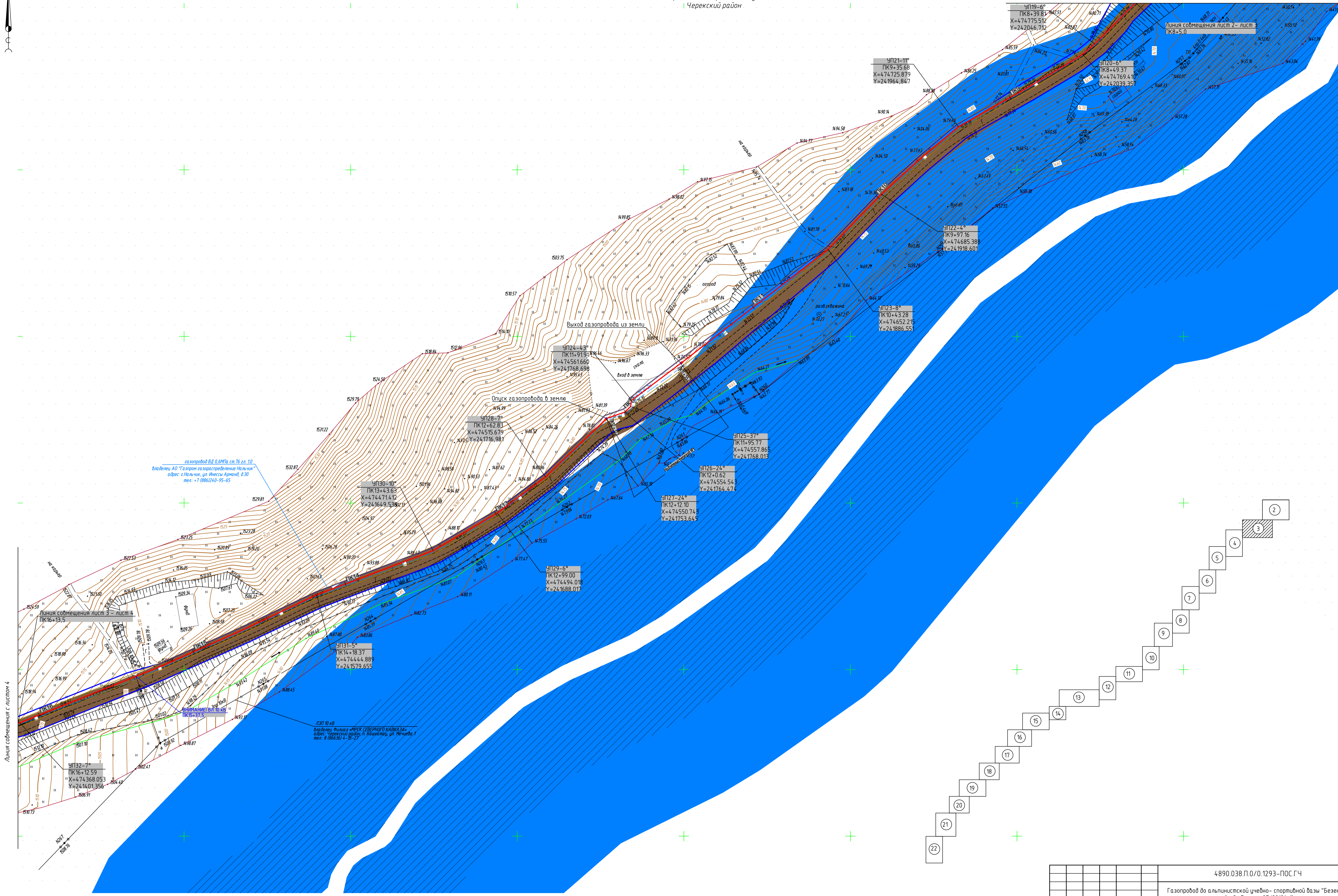


Имя, И.подл.
Подпись и дата
Взнос, руб.М

Линия совмещения лист 2- лист 3
Линия совмещения с листом 3

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

		4 890.038.П.0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпийской учено- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док
Разработал	Богомолова	Подп.	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	2
План полосы временного отвода земель ПК0-ПК8+5,0 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
Н.контрп.	Михаилев	Дата	08.23
ГИП	Михаилев	Дата	08.23

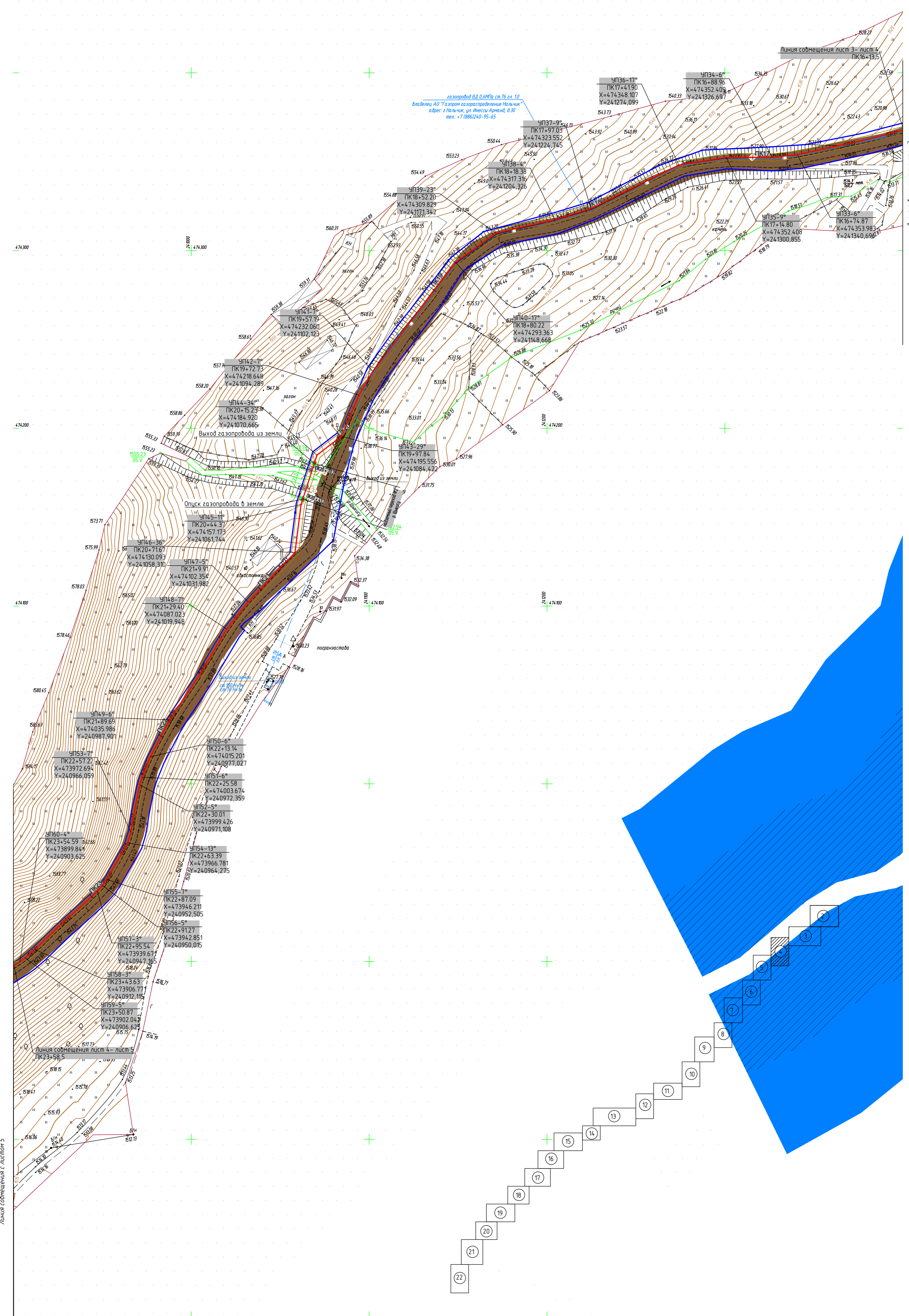


газопровод В.В. 0.6МПа ст. 16 кв. 10
Владельцу АО "Газпром газораспределение Нальчик"
адрес: г.Нальчик, ул. Инессы Арман, д.30
тел.: +7 (886)240-95-65

ЛЭП 10 кВ
Владельцу Филиал «МЭСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА»
адрес: Черекский район, п. Кашикаты, ул. Мечетца, 1
тел.: +7 (886361)4-3-24

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

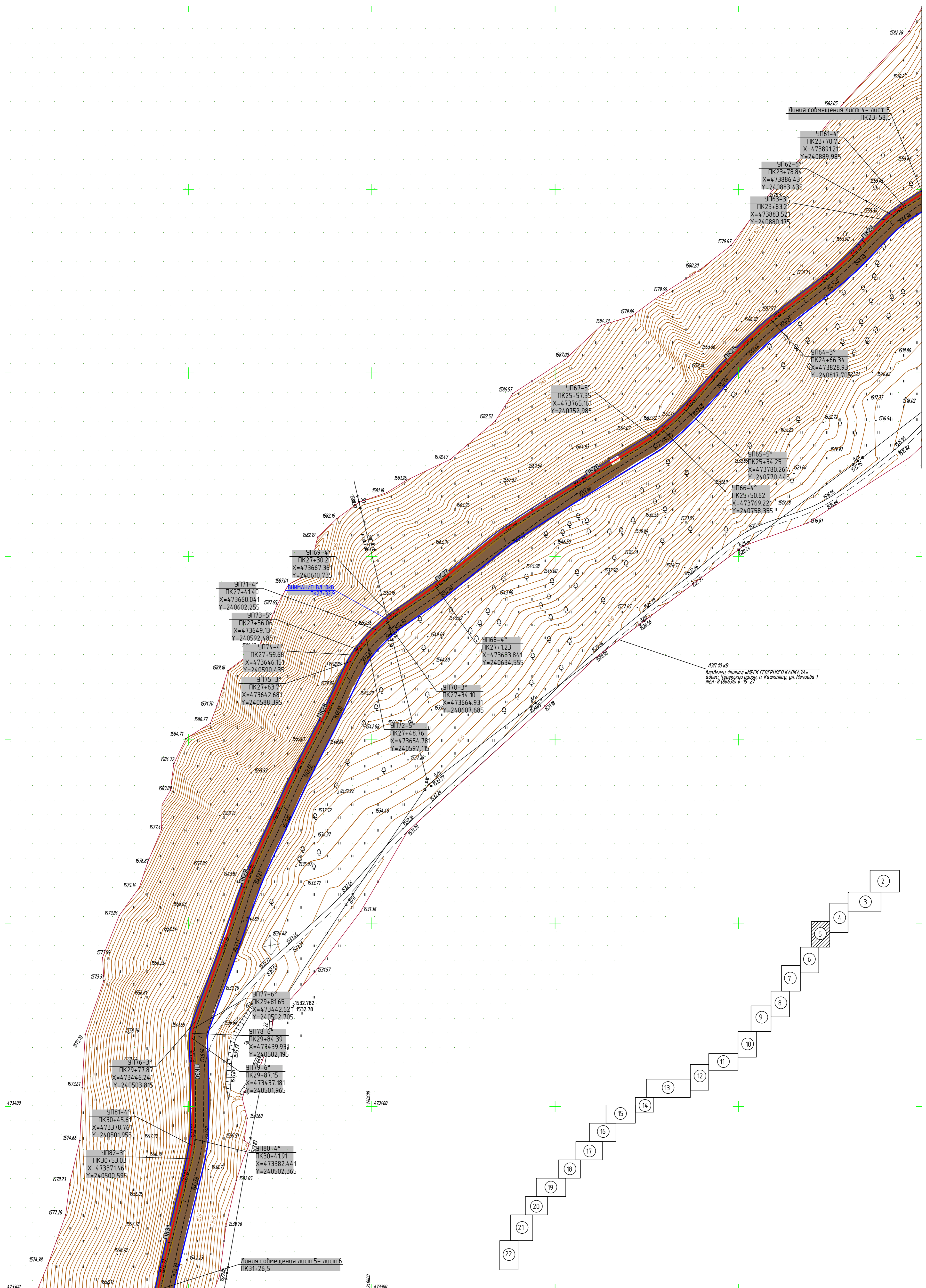
				4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
				Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Статус	Лист
Разработал	Богомолова			<i>Богомолова</i>	08.23	Проект организации строительства	3
План полосы временного отвода земель ПК8+5.0-ПК16+13.5 (1:1000)							ООО "ОСК-Центр"
Н.контрп.	Михалеб			<i>Михалеб</i>	08.23		
ГИП	Михалеб			<i>Михалеб</i>	08.23		



Имя, И. подл.
Подпись и дата
Взвешено

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	08.23	
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	4
Планы полосы временного отвода земель		ООО "ОСК-Центр"	
ПК16+13.5-ПК23+58.5 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
И.контр.	Михалев	08.23	
ГИП	Михалев	08.23	



Вариант
Подпись и дата
Имя, И. подел.

473300 473400 473500 473600 473700 473800 473900 474000 474100 474200 474300 474400 474500 474600 474700 474800 474900 475000 475100 475200 475300 475400 475500 475600 475700 475800 475900 476000 476100 476200 476300 476400 476500 476600 476700 476800 476900 477000 477100 477200 477300 477400 477500 477600 477700 477800 477900 478000 478100 478200 478300 478400 478500 478600 478700 478800 478900 479000 479100 479200 479300 479400 479500 479600 479700 479800 479900 480000 480100 480200 480300 480400 480500 480600 480700 480800 480900 481000 481100 481200 481300 481400 481500 481600 481700 481800 481900 482000 482100 482200 482300 482400 482500 482600 482700 482800 482900 483000 483100 483200 483300 483400 483500 483600 483700 483800 483900 484000 484100 484200 484300 484400 484500 484600 484700 484800 484900 485000 485100 485200 485300 485400 485500 485600 485700 485800 485900 486000 486100 486200 486300 486400 486500 486600 486700 486800 486900 487000 487100 487200 487300 487400 487500 487600 487700 487800 487900 488000 488100 488200 488300 488400 488500 488600 488700 488800 488900 489000 489100 489200 489300 489400 489500 489600 489700 489800 489900 490000 490100 490200 490300 490400 490500 490600 490700 490800 490900 491000 491100 491200 491300 491400 491500 491600 491700 491800 491900 492000 492100 492200 492300 492400 492500 492600 492700 492800 492900 493000 493100 493200 493300 493400 493500 493600 493700 493800 493900 494000 494100 494200 494300 494400 494500 494600 494700 494800 494900 495000 495100 495200 495300 495400 495500 495600 495700 495800 495900 496000 496100 496200 496300 496400 496500 496600 496700 496800 496900 497000 497100 497200 497300 497400 497500 497600 497700 497800 497900 498000 498100 498200 498300 498400 498500 498600 498700 498800 498900 499000 499100 499200 499300 499400 499500 499600 499700 499800 499900 500000

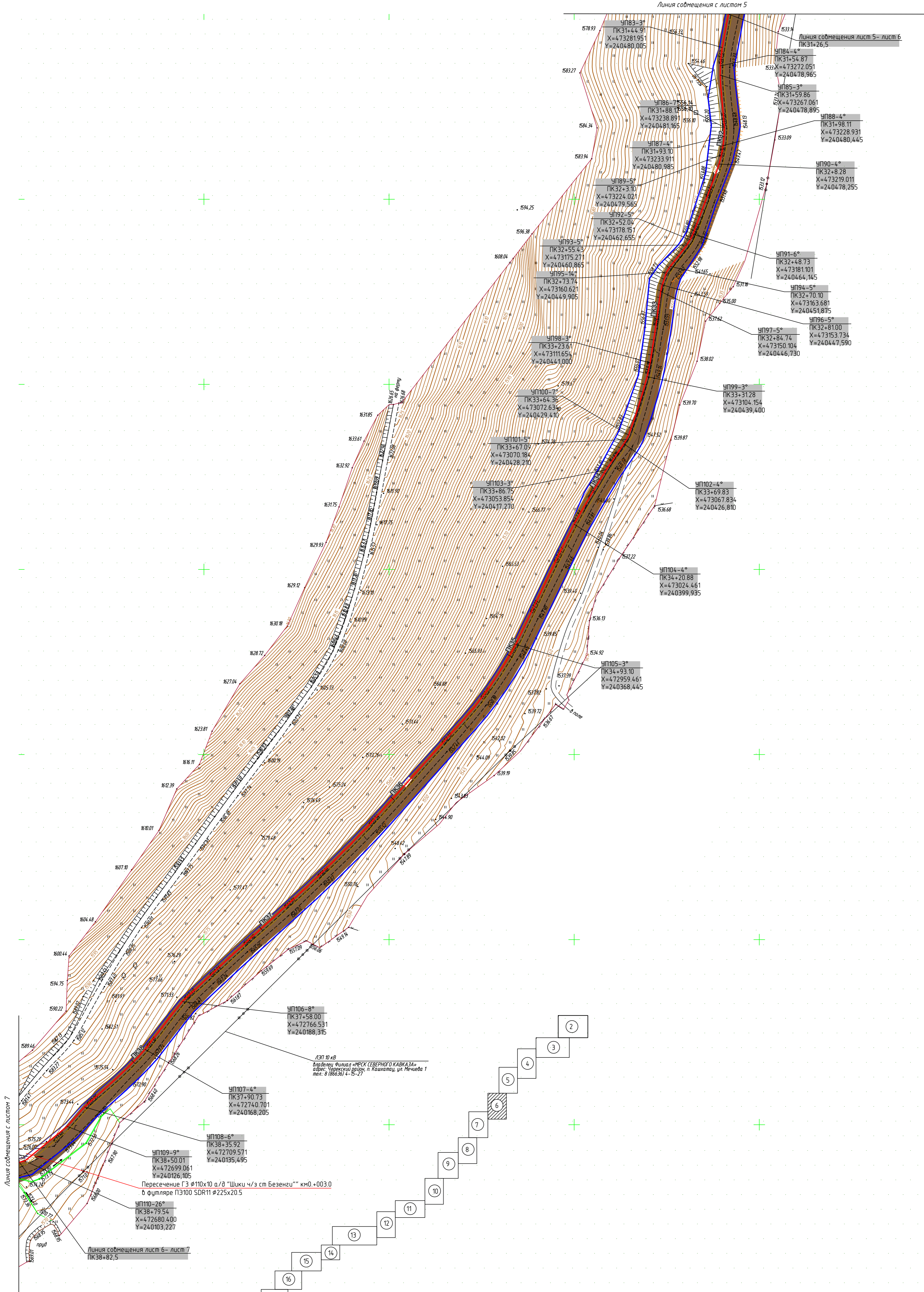
Линия совмещения с листом 6

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч.	Лист № док.	Дата
Разработал	Богомолова	5/9	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	5
План полосы временного отвода земель ПК23+58.5-ПК31+26.5 (1:1000)			ООО "ОСК-Центр"
И.контр.	Михалеб	08.23	
ГИП	Михалеб	08.23	

Линия содмещения с листом 5

Линия содмещения лист 5- лист 6



Линия содмещения с листом 7

Линия содмещения лист 6- лист 7

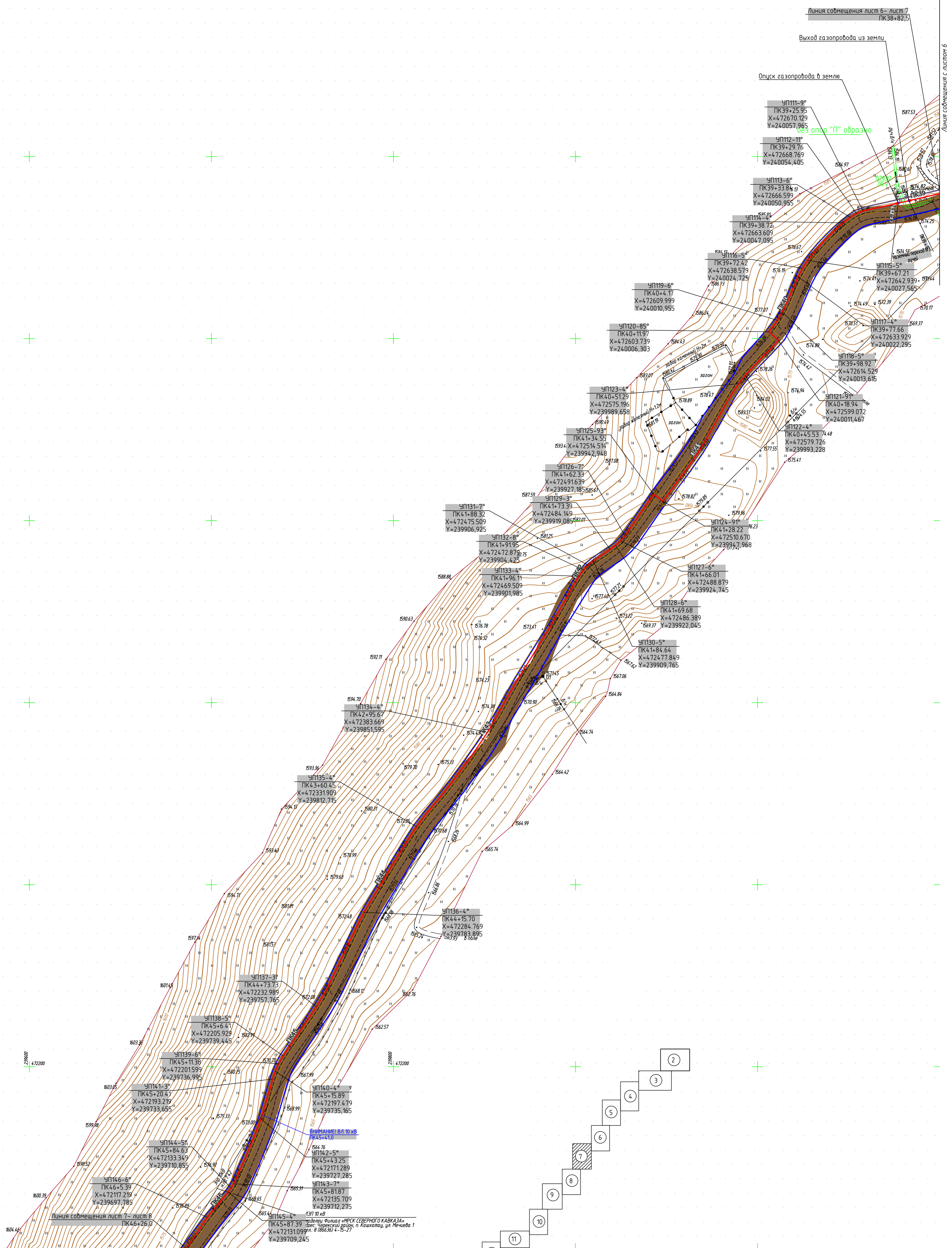
ЛЭП 10 кВ
Образована филиалом «МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА»
адрес: Черекский район, п. Кашатаи, ул. Мечетца 1
тел.: 8 (86636) 4-5-27

Пересечение ГЗ Ø110x10 а/в "Шики ч/з ст Безенги" км0+003.0
в фидляре ПЗ100 SDR11 Ø225x20.5

Имя, И. подл.
Подпись и дата
Взак. инд. №

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонтали проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	6
План полосы временного отвода земель ПК31+26.5-ПК38+82.5 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
И.контр.	Михалеб	Дата	08.23
ГИП	Михалеб	Дата	08.23



Линия содмещения с листом 8

Линия содмещения лист 6 - лист 7
ПК38+82,5

Выход газопровода из земли

Опуск газопровода в землю

ЧП111-9°
ПК39+25.95
X=472670.129
Y=240057.965

ЧП112-11°
ПК39+29.76
X=472668.769
Y=240054.405

ЧП113-6°
ПК39+33.84
X=472666.599
Y=240050.955

ЧП116-5°
ПК39+72.42
X=472638.579
Y=240024.729

ЧП119-6°
ПК40+4.17
X=472609.999
Y=240010.955

ЧП120-85°
ПК40+11.97
X=472603.739
Y=240006.303

ЧП123-4°
ПК40+51.29
X=472575.196
Y=239989.658

ЧП125-93°
ПК41+34.55
X=472514.516
Y=239942.948

ЧП126-7°
ПК41+62.33
X=472491.639
Y=239927.185

ЧП129-3°
ПК41+73.39
X=472484.149
Y=239919.085

ЧП131-7°
ПК41+88.32
X=472475.509
Y=239906.925

ЧП132-8°
ПК41+91.95
X=472472.879
Y=239904.425

ЧП133-4°
ПК41+96.11
X=472469.509
Y=239901.985

ЧП134-4°
ПК42+95.67
X=472383.669
Y=239851.595

ЧП135-4°
ПК43+60.45
X=472331.909
Y=239812.715

ЧП137-3°
ПК44+73.73
X=472232.989
Y=239757.765

ЧП138-5°
ПК45+6.41
X=472205.929
Y=239739.445

ЧП139-6°
ПК45+11.38
X=472201.599
Y=239736.995

ЧП141-3°
ПК45+20.47
X=472193.219
Y=239733.655

ЧП144-5°
ПК45+84.63
X=472133.349
Y=239710.855

ЧП146-6°
ПК46+5.39
X=472117.219
Y=239697.785

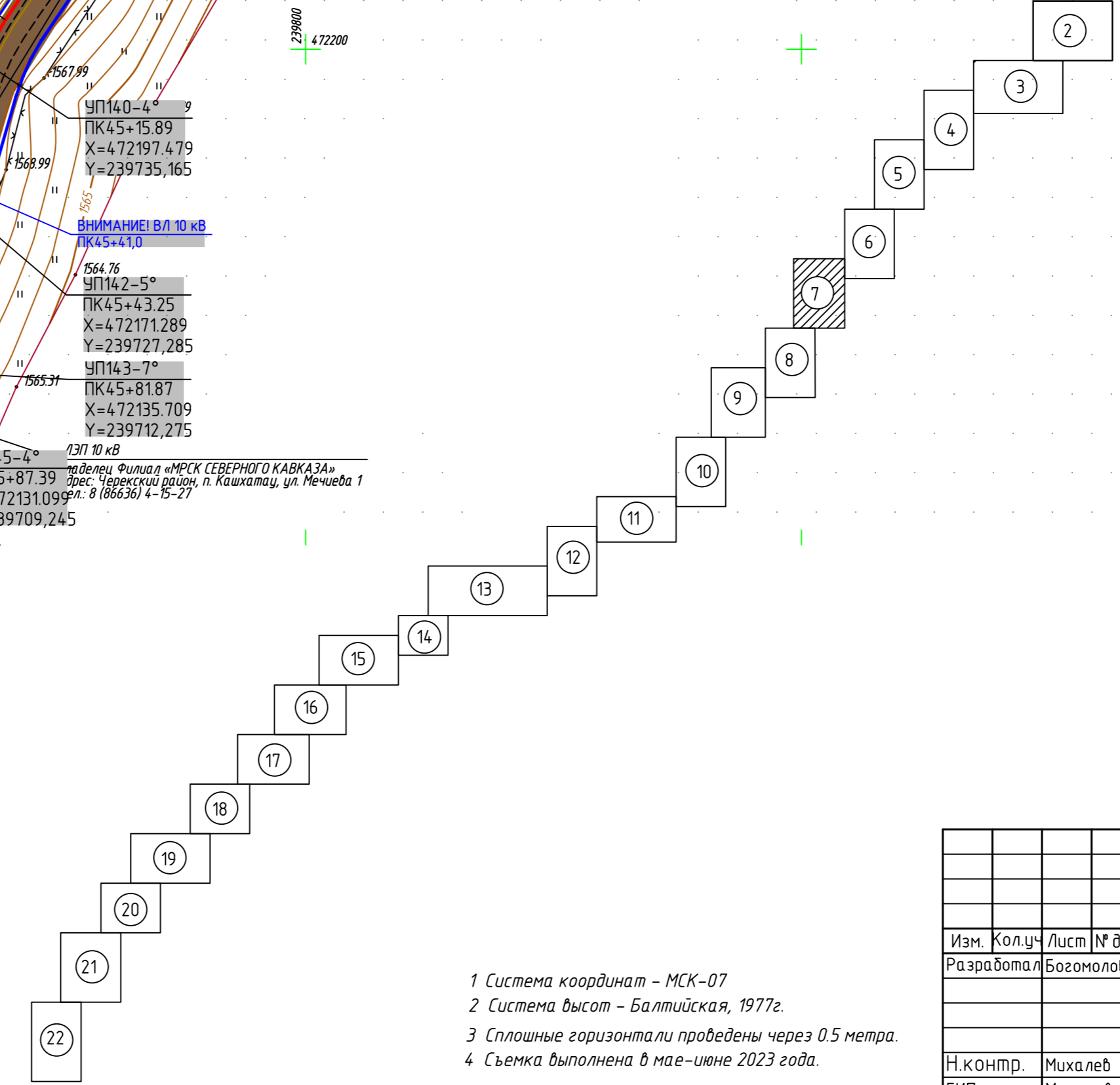
ЧП140-4°
ПК45+15.89
X=472197.479
Y=239735.165

ЧП142-5°
ПК45+4.3.25
X=472171.289
Y=239727.285

ЧП143-7°
ПК45+81.87
X=472135.709
Y=239712.275

ЧП145-6°
ПК45+87.39
X=472131.099
Y=239709.245

Имя, И. покл.
Подпись и дата
Взвешено

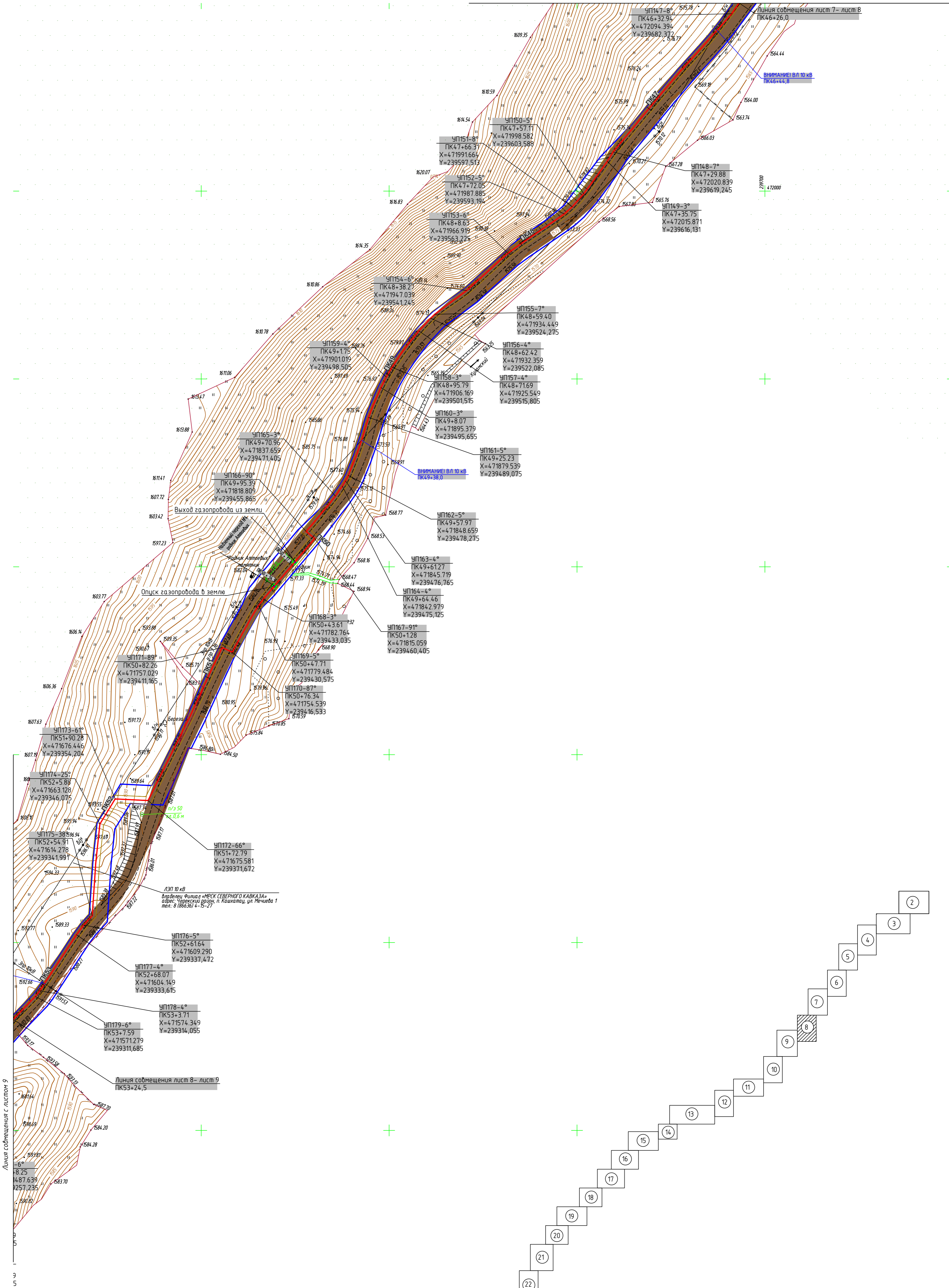


- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	7
План полосы временного отвода земель		ООО "ОСК-Центр"	
И.Контр.	Михаилев	Дата	08.23
ГИП	Михаилев	Дата	08.23

Линия соймещения с листом 7

Линия соймещения лист 7 - лист 8

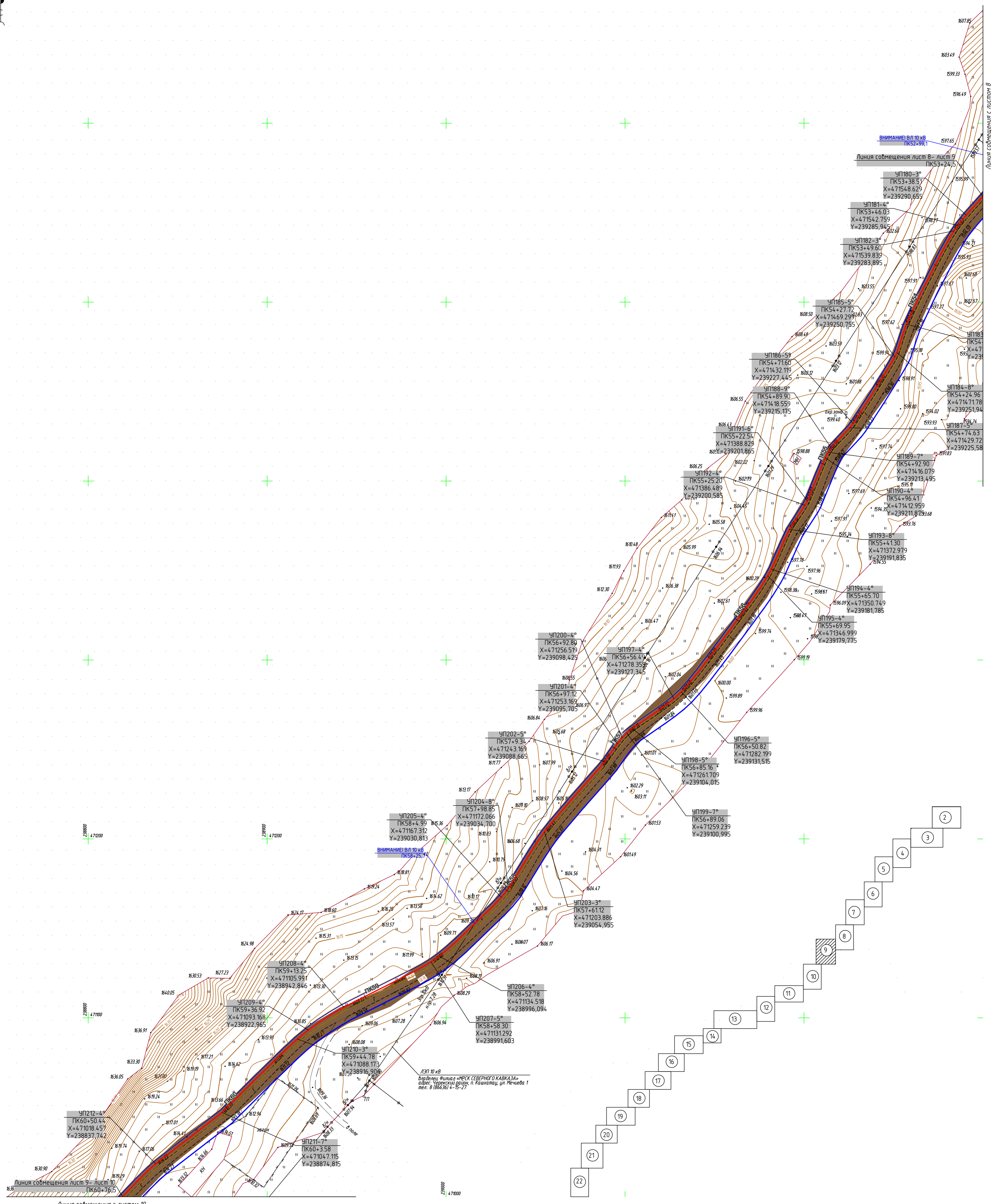


Линия соймещения с листом 9

Имя, И. подл.
Подпись и дата
Взак. инд.п.

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	8
Планирование временного обхода земель		ООО "ОСК-Центр"	
И.контр.	Михаилев	Дата	08.23
ГИП	Михаилев	Дата	08.23
План полосы временного обхода земель		ПК46+26.0-ПК53+24.5 (1:1000)	



Линия совмещения с листом 10

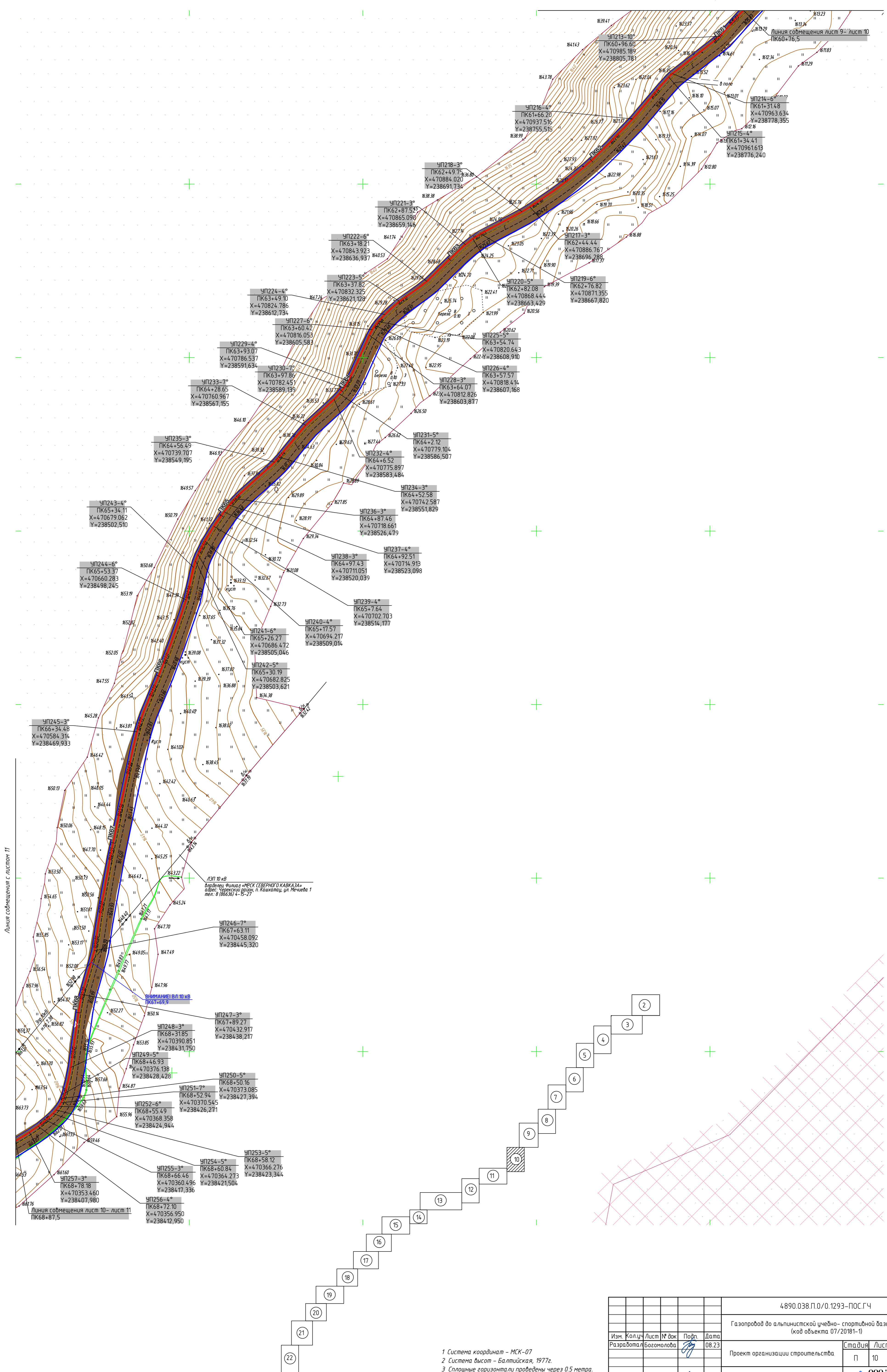
Лист 10 кв
Видеопленка «МРСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА»
адрес: Черекский район, п. Кашилато, ул. Мечетца 1
тел. в (86626) 4-57-27

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонтали проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0.0.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Дата
Разработал	Богомолова		08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	9
План полосы временного отвода земель ПК53+24.5-ПК60+76.5 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
Н.Контр.	Михаилев	08.23	
ГИП	Михаилев	08.23	

Имя, И.подл.
Подпись и дата
Взвешивание

Линия соещения с листом 9



Линия соещения с листом 11

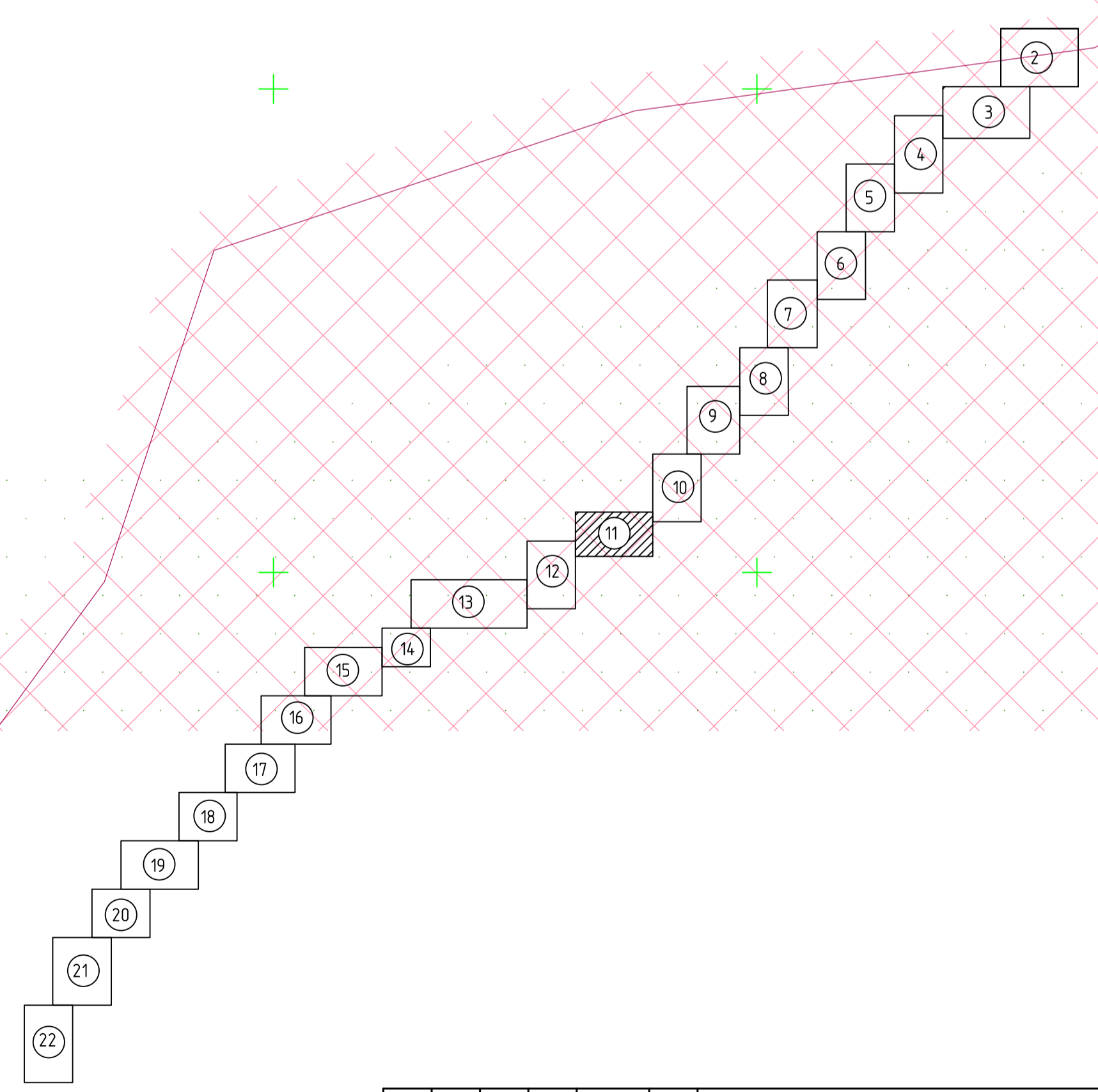
ЛЭП 10 кВ
"Орденцы Филиал ИРЭСК СЕВЕРНОГО КАВКАЗА"
адрес: Черекский район, п. Капталы, ул. Мельникова 1
тел. 8 (86636) 4-15-27

ВНИМАНИЕ! ВЛ 10 кВ
ПК67+69.9

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпийской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	10
План полосы временного отвода земель ПК60+76.5-ПК68+87.5 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
И.контр.	Михалев	Дата	08.23
ГИП	Михалев	Дата	08.23

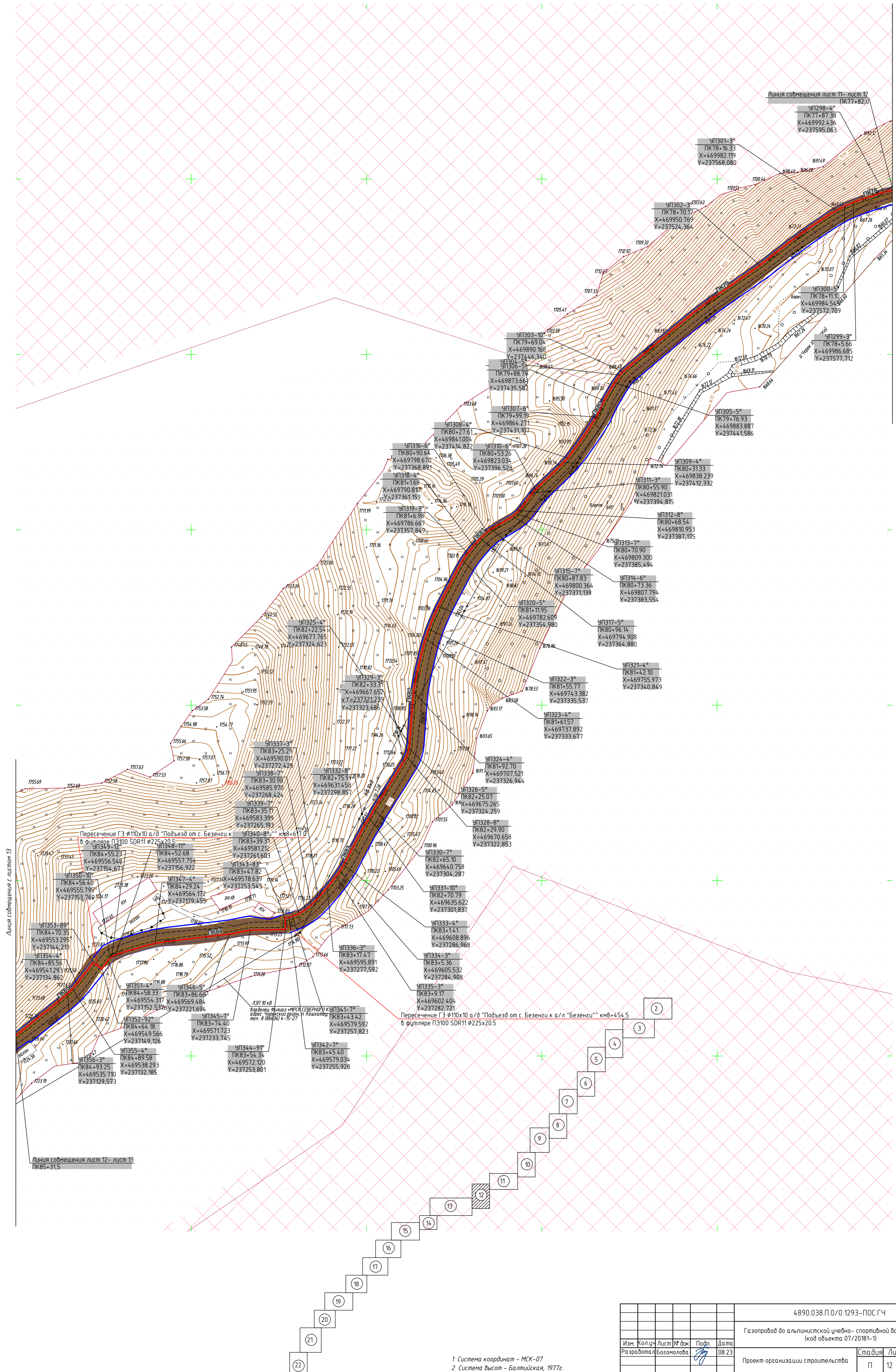
Имя, И.подл.
Подпись и дата
Взак.инф.О.



- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док
Разработал	Богомолова	Подп.	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	11
План полосы временного отвода земель ПК68+87,5-ПК77+82,0 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
Н.КОНПР.	Михаев	08.23	
ГИП	Михаев	08.23	

Имя, И.полн.
Подпись и дата
Взят, дата И.



Линия сошмения с листом 13

Линия сошмения с листом 12 - лист 13
ПК85+31,5

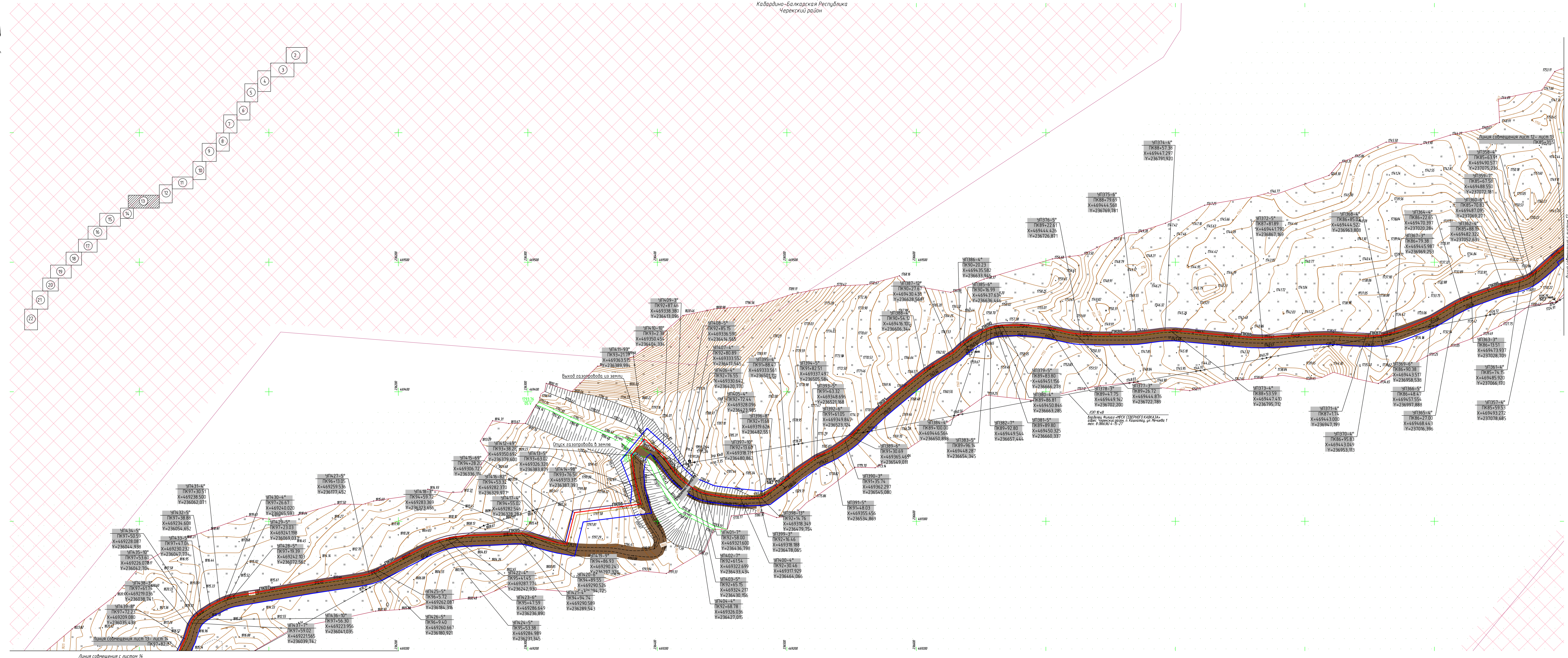
Линия сошмения с листом 11- лист 12
ПК77+82,0

Линия сошмения с листом 11

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	12
Н.Контрп.		Михаилев	
ГИП		Михаилев	
		08.23	
		08.23	
		План газопровода ГЗ ПК77+82.0-ПК85+31.5 (1:1000)	
		ООО "ОСК-Центр"	

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

Имя, И.П.Ф. Подпись и дата



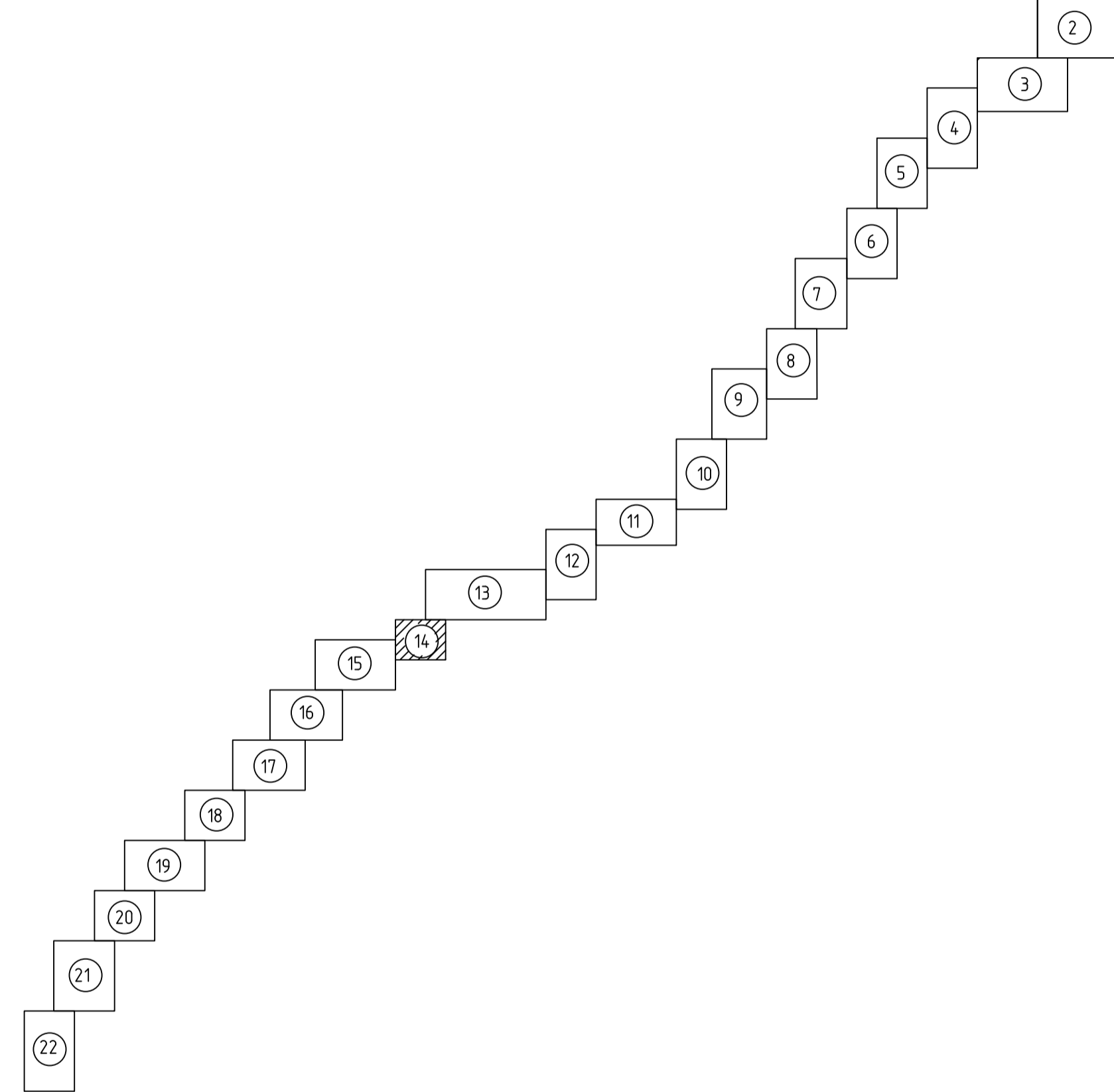
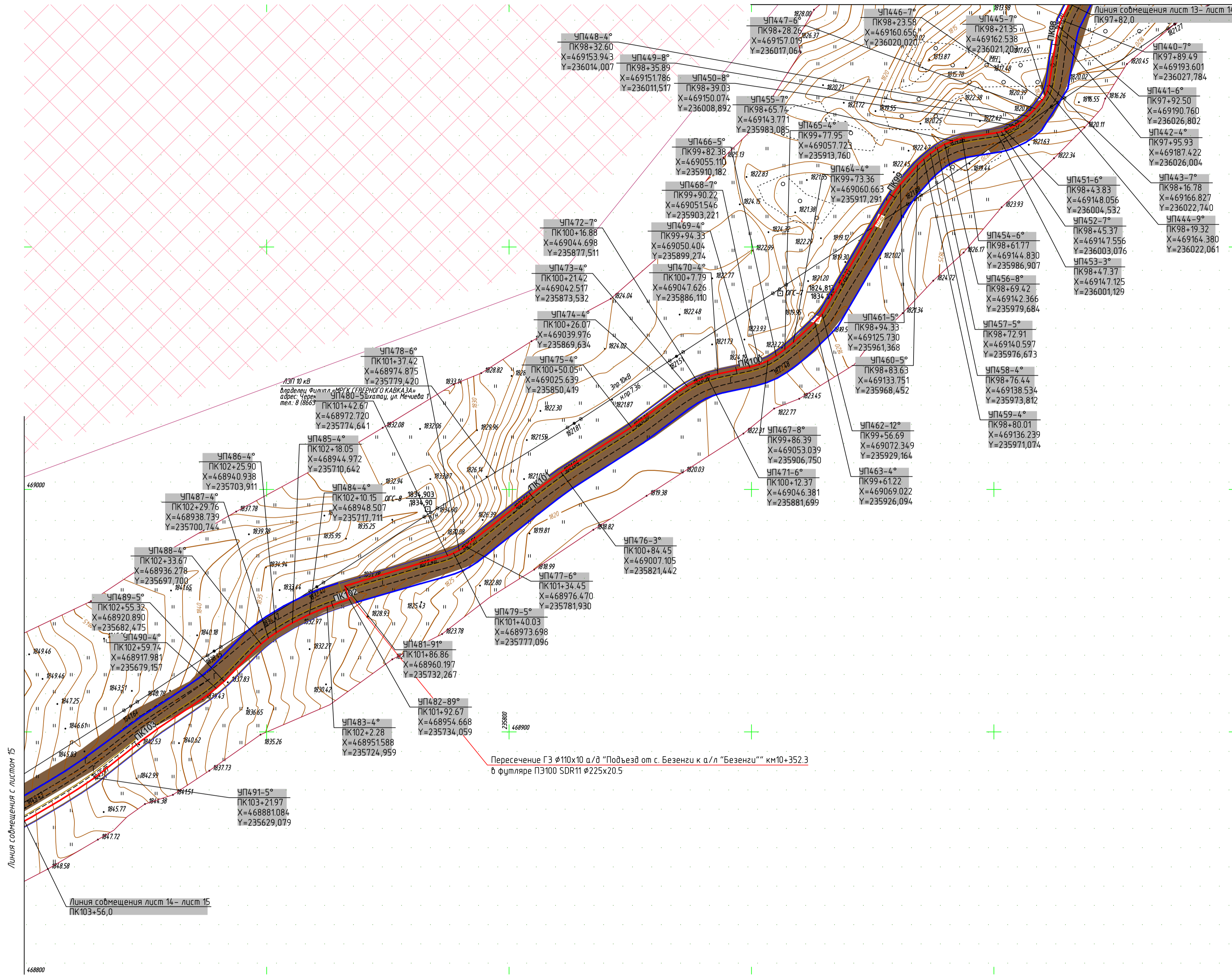
Линия соприкосновения с листом 14

Линия соприкосновения с листом 12

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС ГЧ			
		Газопровод по альтернативной учебно-спортивной базе "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подр	Дата
Разработ	Базомолова				08.23
Проект организации строительства				П	Лист
				Л	Листов
				ООО "ОСК-Центр"	
Г.КОНПРО.	Михалеб				08.23
ГИП	Михалеб				08.23

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0,5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

Линия совмещения с листом 13



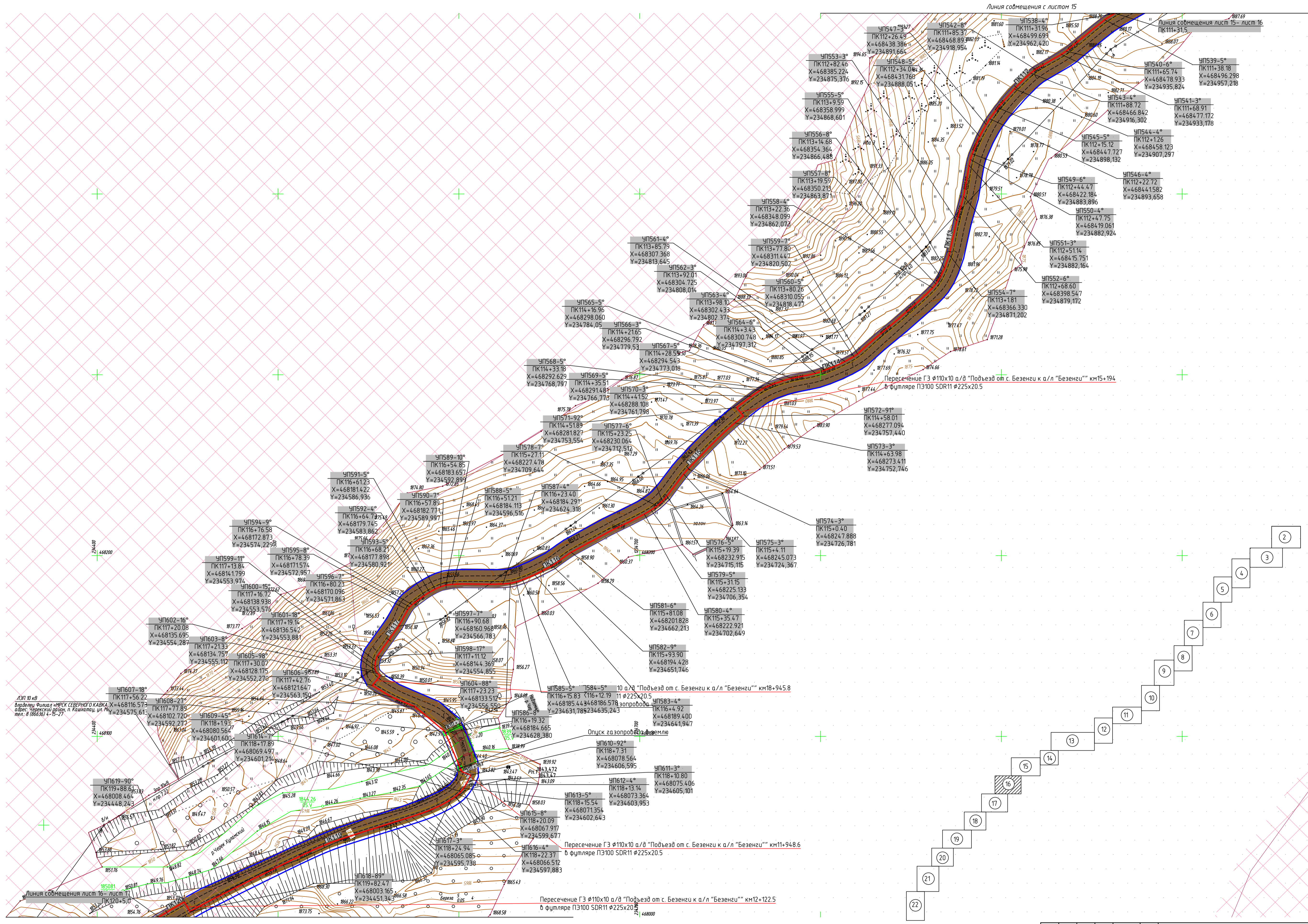
Линия совмещения с листом 15

Линия совмещения лист 14 - лист 15
ПК103+56.0

Пересечение ГЗ Ø110x10 а/д "Подъезд от с. Безенги к а/л "Безенги" км10+352.3 в футляре ПЭ100 SDR11 Ø225x20.5

		4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ	
		Газопровод до альпинистской учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)	
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	Дата	08.23
Проект организации строительства		Стадия	Лист
		П	14
План полосы временного отвода земель ПК97+82.0-ПК103+56.0 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
Н.контр.	Михаев	Дата	08.23
ГИП	Михаев	Дата	08.23

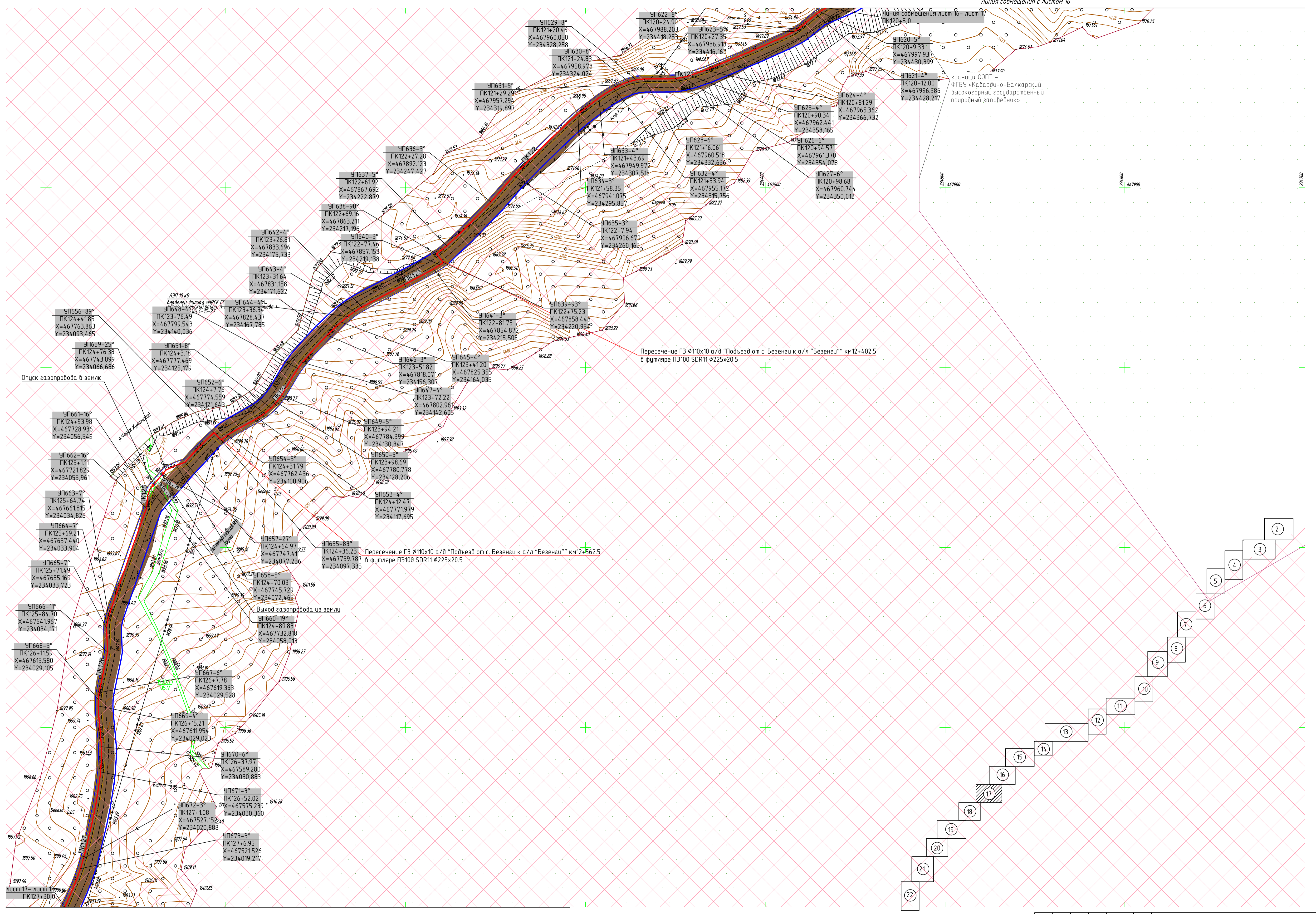
- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в сентябре 2022 года.



Имя, И.Ф.О. Подпись и дата

				4890.038.П.О.0.1293-ПОС.ГЧ		
				Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разработал	Богомолова			<i>[Signature]</i>	08.23	
Проект организации строительства				Стадия	Лист	Листов
				П	16	
План полосы временного отвода земель ПК111+315-ПК120+5.0 (1:1000)				ООО "ОСК-Центр"		
Н.К.О.И.П.	Михаилев			<i>[Signature]</i>	08.23	
ГИП	Михаилев			<i>[Signature]</i>	08.23	

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.



УП656-89°
ПК124+41.85
X=467763.863
Y=234093.465

УП659-25°
ПК124+76.38
X=467743.099
Y=234066.686

УП661-16°
ПК124+93.98
X=467728.936
Y=234056.549

УП662-16°
ПК125+1.11
X=467721.829
Y=234055.961

УП663-7°
ПК125+64.74
X=467661.815
Y=234034.826

УП664-7°
ПК125+69.21
X=467657.440
Y=234033.904

УП665-7°
ПК125+71.49
X=467655.169
Y=234033.723

УП666-11°
ПК125+84.70
X=467641.1967
Y=234034.111

УП668-5°
ПК126+11.59
X=467615.580
Y=234029.105

УП669-4°
ПК126+15.21
X=467611.954
Y=234029.023

УП670-6°
ПК126+37.97
X=467589.280
Y=234030.883

УП671-3°
ПК126+52.02
X=467575.239
Y=234030.360

УП672-3°
ПК127+1.08
X=467527.15240
Y=234020.888

УП673-3°
ПК127+6.95
X=467521.526
Y=234019.217

УП637-5°
ПК122+61.92
X=467867.692
Y=234222.879

УП642-4°
ПК123+26.81
X=467833.696
Y=234175.733

УП643-4°
ПК123+31.64
X=467831.156
Y=234171.622

УП644-4°
ПК123+36.34
X=467828.437
Y=234167.785

УП645-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП650-8°
ПК123+98.69
X=467780.778
Y=234128.206

УП651-8°
ПК124+3.18
X=467777.469
Y=234125.179

УП652-6°
ПК124+7.76
X=467774.559
Y=234121.643

УП653-4°
ПК124+12.47
X=467771.979
Y=234117.695

УП654-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП655-27°
ПК124+64.97
X=467747.411
Y=234077.236

УП655-83°
ПК124+36.23
X=467759.787
Y=234097.335

УП657-27°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП658-5°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП660-19°
ПК124+89.83
X=467732.818
Y=234058.013

УП667-6°
ПК126+7.78
X=467619.363
Y=234029.528

УП669-4°
ПК126+15.21
X=467611.954
Y=234029.023

УП670-6°
ПК126+37.97
X=467589.280
Y=234030.883

УП671-3°
ПК126+52.02
X=467575.239
Y=234030.360

УП672-3°
ПК127+1.08
X=467527.15240
Y=234020.888

УП673-3°
ПК127+6.95
X=467521.526
Y=234019.217

УП631-5°
ПК121+29.29
X=467957.294
Y=234319.897

УП636-3°
ПК122+27.28
X=467892.123
Y=234247.427

УП638-90°
ПК122+69.16
X=467863.211
Y=234217.196

УП640-3°
ПК122+77.46
X=467857.153
Y=234219.138

УП640-3°
ПК122+77.46
X=467857.153
Y=234219.138

УП643-4°
ПК123+31.64
X=467831.156
Y=234171.622

УП644-4°
ПК123+36.34
X=467828.437
Y=234167.785

УП645-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП649-5°
ПК123+94.21
X=467784.399
Y=234130.847

УП650-8°
ПК123+98.69
X=467780.778
Y=234128.206

УП651-8°
ПК124+3.18
X=467777.469
Y=234125.179

УП652-6°
ПК124+7.76
X=467774.559
Y=234121.643

УП653-4°
ПК124+12.47
X=467771.979
Y=234117.695

УП654-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП655-27°
ПК124+64.97
X=467747.411
Y=234077.236

УП655-83°
ПК124+36.23
X=467759.787
Y=234097.335

УП657-27°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП658-5°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП660-19°
ПК124+89.83
X=467732.818
Y=234058.013

УП667-6°
ПК126+7.78
X=467619.363
Y=234029.528

УП669-4°
ПК126+15.21
X=467611.954
Y=234029.023

УП670-6°
ПК126+37.97
X=467589.280
Y=234030.883

УП671-3°
ПК126+52.02
X=467575.239
Y=234030.360

УП672-3°
ПК127+1.08
X=467527.15240
Y=234020.888

УП673-3°
ПК127+6.95
X=467521.526
Y=234019.217

УП629-8°
ПК121+20.46
X=467960.050
Y=234328.258

УП630-8°
ПК121+24.83
X=467958.978
Y=234324.024

УП622-8°
ПК120+24.90
X=467988.203
Y=234418.253

УП623-5°
ПК120+27.35
X=467986.918
Y=234416.167

УП620-5°
ПК120+9.33
X=467997.937
Y=234430.399

УП621-4°
ПК120+12.00
X=467996.386
Y=234428.247

УП624-4°
ПК120+81.29
X=467965.362
Y=234366.732

УП625-4°
ПК120+90.34
X=467962.441
Y=234358.165

УП626-6°
ПК120+94.57
X=467961.370
Y=234354.078

УП627-6°
ПК120+98.68
X=467960.744
Y=234350.013

УП632-4°
ПК121+33.94
X=467955.172
Y=234315.756

УП633-4°
ПК121+43.69
X=467949.972
Y=234307.518

УП634-3°
ПК121+58.35
X=467941.075
Y=234295.857

УП635-3°
ПК122+7.94
X=467906.679
Y=234260.163

УП639-93°
ПК122+75.23
X=467858.446
Y=234220.954

УП641-3°
ПК122+81.75
X=467854.872
Y=234215.508

УП645-4°
ПК123+41.20
X=467825.355
Y=234164.035

УП646-3°
ПК123+51.82
X=467818.071
Y=234156.307

УП649-5°
ПК123+94.21
X=467784.399
Y=234130.847

УП650-8°
ПК123+98.69
X=467780.778
Y=234128.206

УП651-8°
ПК124+3.18
X=467777.469
Y=234125.179

УП652-6°
ПК124+7.76
X=467774.559
Y=234121.643

УП653-4°
ПК124+12.47
X=467771.979
Y=234117.695

УП654-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП655-27°
ПК124+64.97
X=467747.411
Y=234077.236

УП655-83°
ПК124+36.23
X=467759.787
Y=234097.335

УП657-27°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП658-5°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП660-19°
ПК124+89.83
X=467732.818
Y=234058.013

УП667-6°
ПК126+7.78
X=467619.363
Y=234029.528

УП669-4°
ПК126+15.21
X=467611.954
Y=234029.023

УП670-6°
ПК126+37.97
X=467589.280
Y=234030.883

УП671-3°
ПК126+52.02
X=467575.239
Y=234030.360

УП672-3°
ПК127+1.08
X=467527.15240
Y=234020.888

УП673-3°
ПК127+6.95
X=467521.526
Y=234019.217

УП629-8°
ПК121+20.46
X=467960.050
Y=234328.258

УП630-8°
ПК121+24.83
X=467958.978
Y=234324.024

УП622-8°
ПК120+24.90
X=467988.203
Y=234418.253

УП623-5°
ПК120+27.35
X=467986.918
Y=234416.167

УП620-5°
ПК120+9.33
X=467997.937
Y=234430.399

УП621-4°
ПК120+12.00
X=467996.386
Y=234428.247

УП624-4°
ПК120+81.29
X=467965.362
Y=234366.732

УП625-4°
ПК120+90.34
X=467962.441
Y=234358.165

УП626-6°
ПК120+94.57
X=467961.370
Y=234354.078

УП627-6°
ПК120+98.68
X=467960.744
Y=234350.013

УП632-4°
ПК121+33.94
X=467955.172
Y=234315.756

УП633-4°
ПК121+43.69
X=467949.972
Y=234307.518

УП634-3°
ПК121+58.35
X=467941.075
Y=234295.857

УП635-3°
ПК122+7.94
X=467906.679
Y=234260.163

УП639-93°
ПК122+75.23
X=467858.446
Y=234220.954

УП641-3°
ПК122+81.75
X=467854.872
Y=234215.508

УП645-4°
ПК123+41.20
X=467825.355
Y=234164.035

УП646-3°
ПК123+51.82
X=467818.071
Y=234156.307

УП649-5°
ПК123+94.21
X=467784.399
Y=234130.847

УП650-8°
ПК123+98.69
X=467780.778
Y=234128.206

УП651-8°
ПК124+3.18
X=467777.469
Y=234125.179

УП652-6°
ПК124+7.76
X=467774.559
Y=234121.643

УП653-4°
ПК124+12.47
X=467771.979
Y=234117.695

УП654-5°
ПК124+31.79
X=467762.436
Y=234100.906

УП655-27°
ПК124+64.97
X=467747.411
Y=234077.236

УП655-83°
ПК124+36.23
X=467759.787
Y=234097.335

УП657-27°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП658-5°
ПК124+70.03
X=467745.729
Y=234072.465

УП660-19°
ПК124+89.83
X=467732.818
Y=234058.013

УП667-6°
ПК126+7.78
X=467619.363
Y=234029.528

УП669-4°
ПК126+15.21
X=467611.954
Y=234029.023

УП670-6°
ПК126+37.97
X=467589.280
Y=234030.883

УП671-3°
ПК126+52.02
X=467575.239
Y=234030.360

УП672-3°
ПК127+1.08
X=467527.15240
Y=234020.888

УП673-3°
ПК127+6.95
X=467521.526
Y=234019.217

УП629-8°
ПК121+20.46
X=467960.050
Y=234328.258

УП630-8°
ПК121+24.83
X=467958.978
Y=234324.024

УП622-8°
ПК120+24.90
X=467988.203
Y=234418.253

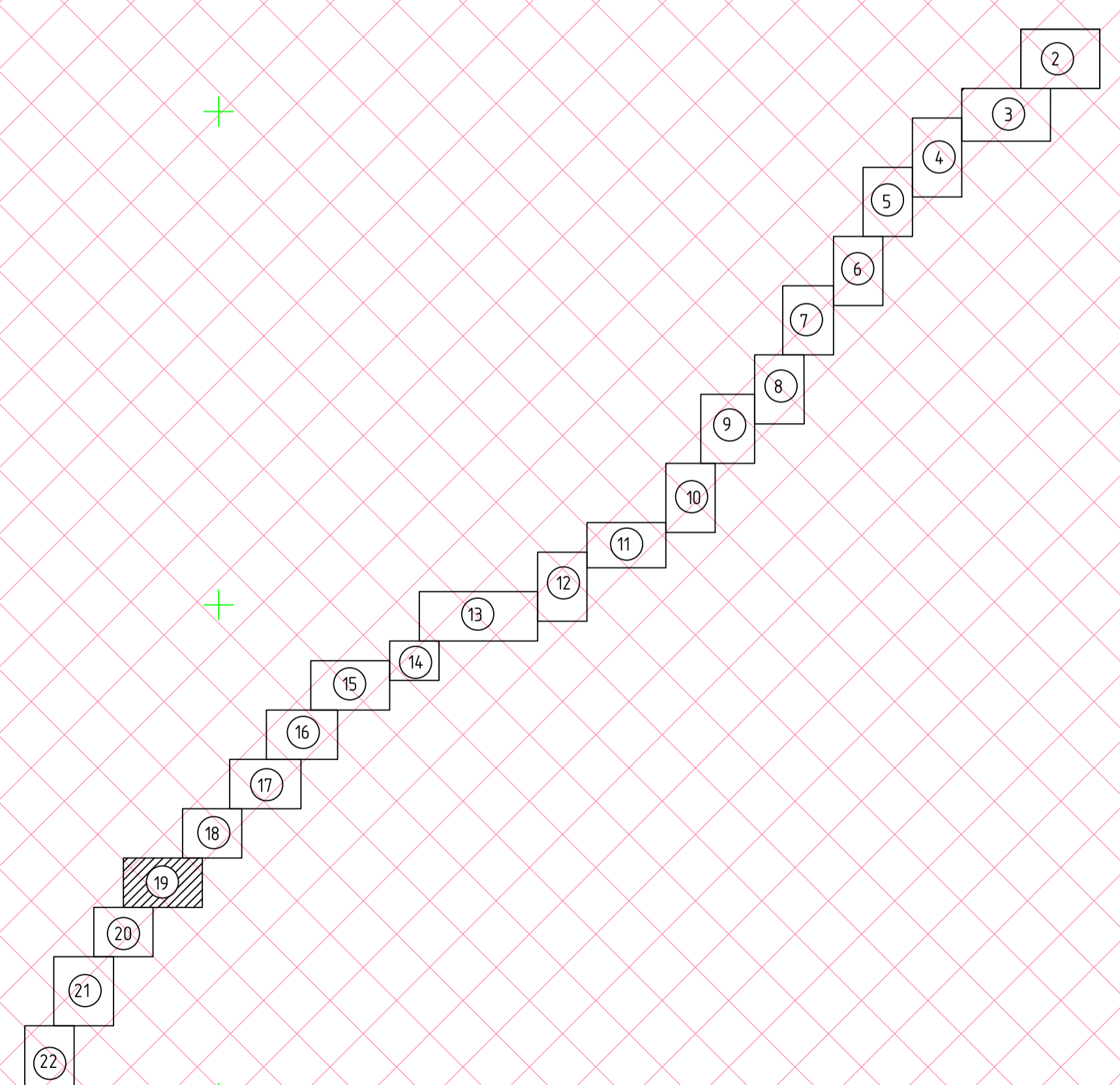
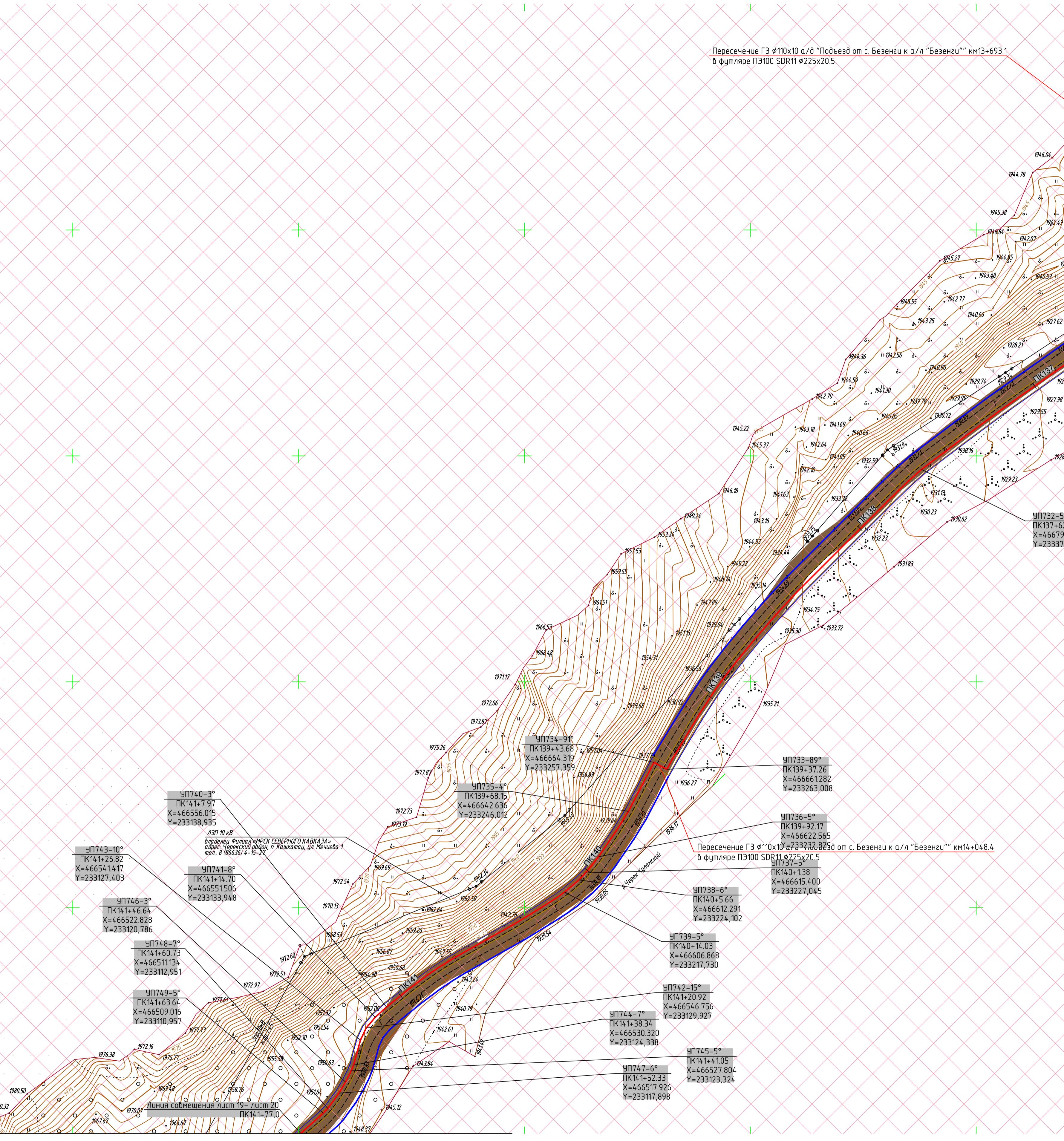
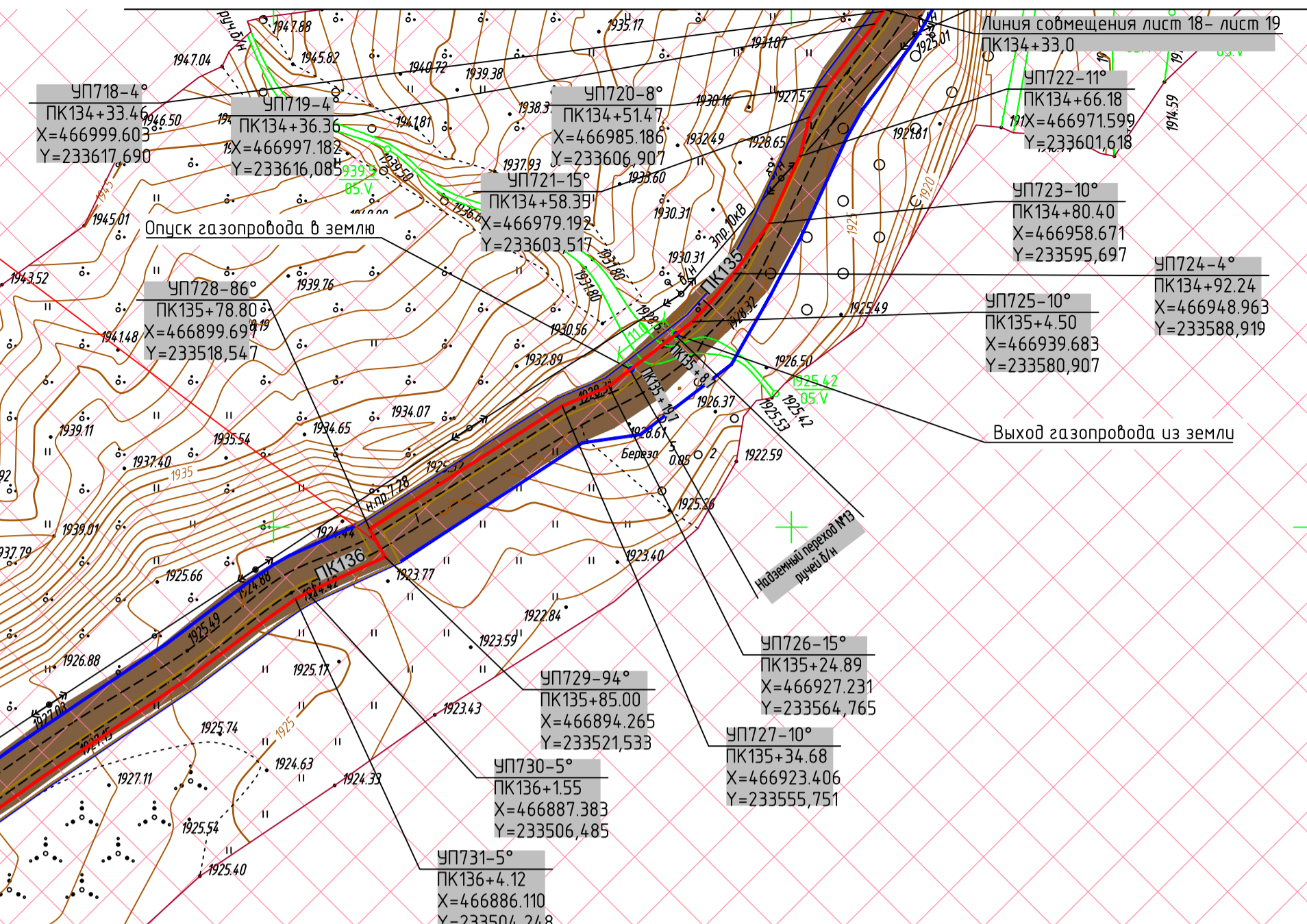
УП623-5°
ПК120+27.35
X=467986.918
Y=234416.167

УП620-5°
ПК120+9.33
X=467997.937
Y=234430.399

УП621-4°
ПК120+12.00
X=467996.386
Y=234428.247

УП624-4°
ПК120+81.29
X=467965.362
Y=234366.73

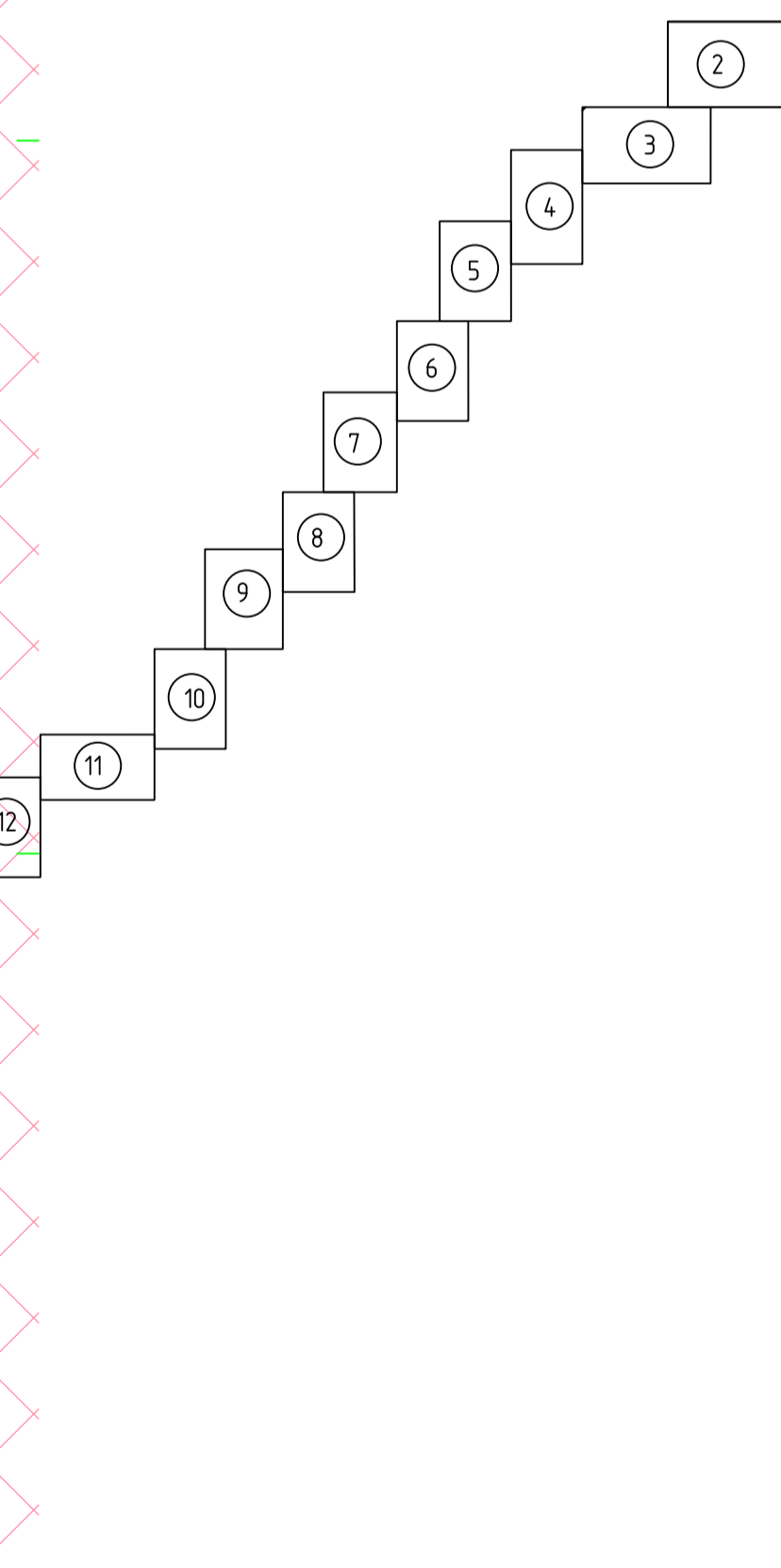
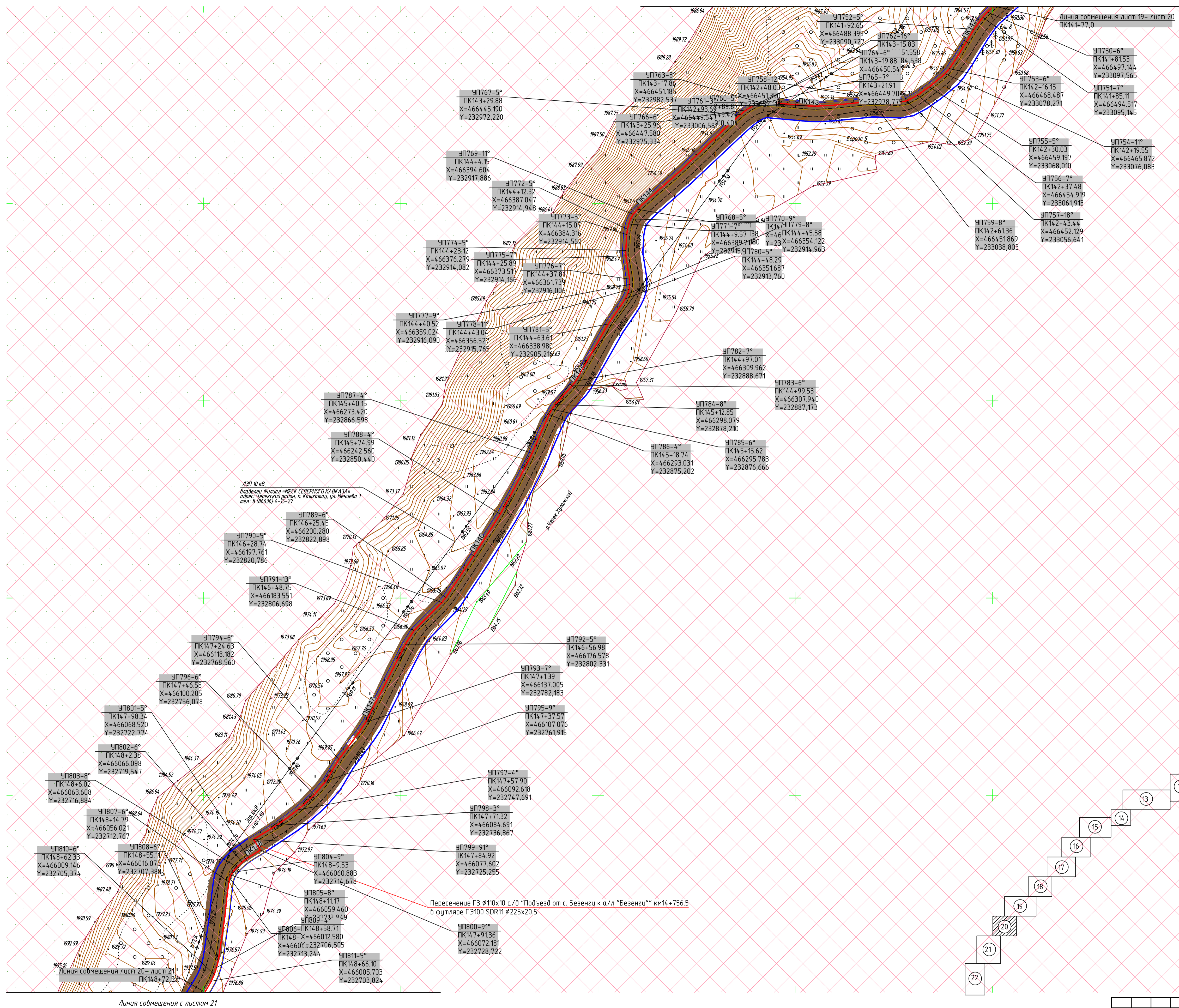
Пересечение ГЗ $\phi 110 \times 10$ а/в "Подъезд от с. Безенги к а/л "Безенги" км13+693.1
в футляре ПЗ100 SDR11 $\phi 225 \times 20.5$



Линия со смещением с листом 20

				4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ		
				Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)		
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разработал	Богомолова			<i>[Signature]</i>	08.23	
				Проект организации строительства	Стандия	Лист
					П	19
				Листов		
				План полосы временного отвода земель ПК134+33.0-ПК141+77.0 (1:1000)		
Н.КОНМП.	Михаев			<i>[Signature]</i>	08.23	
ГИП	Михаев			<i>[Signature]</i>	08.23	
				ООО "ОСК-Центр"		

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплочные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.



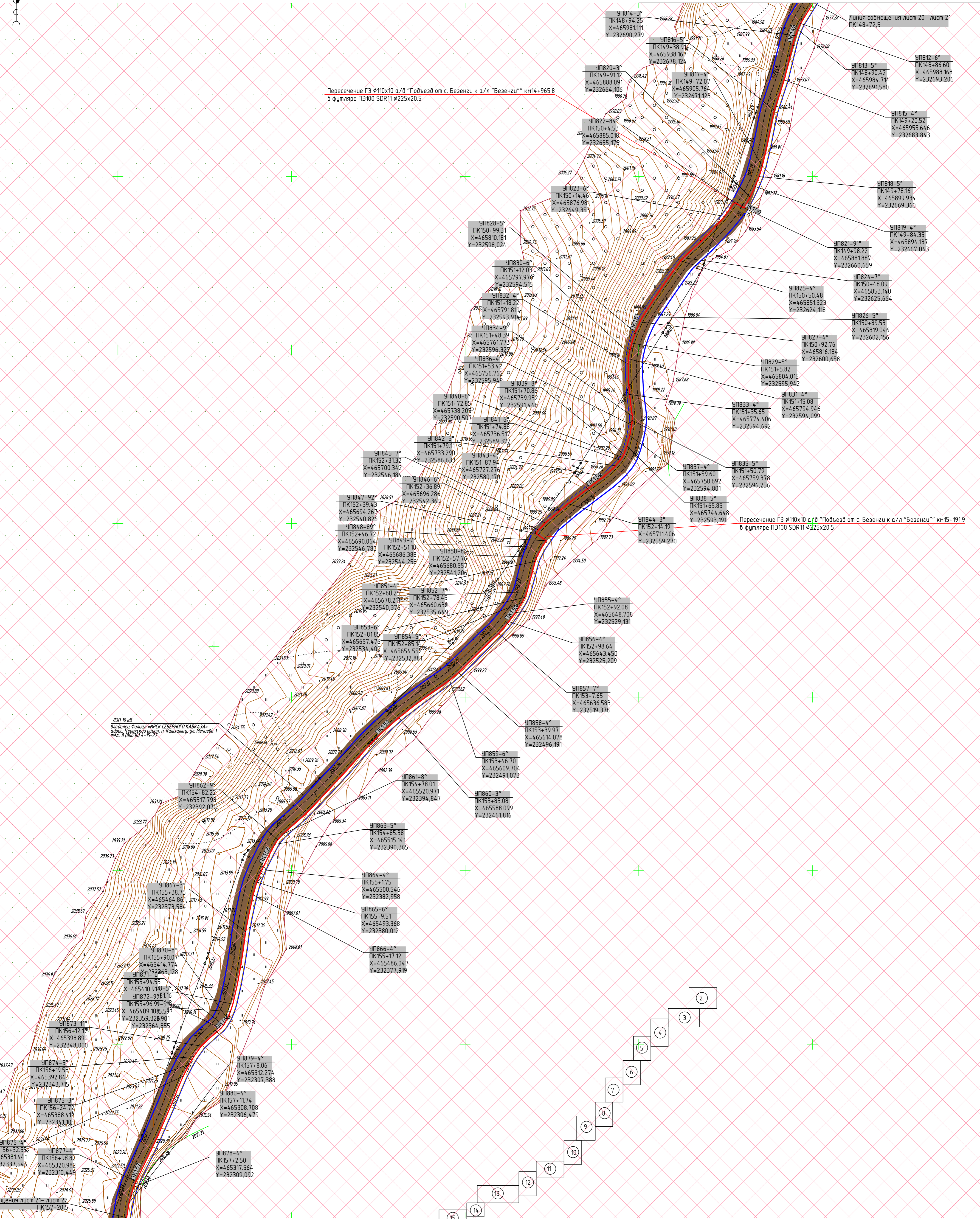
Имя, И.П.Ф. Подпись и дата

				4890.038.П.0/0.1293-ПОС.ГЧ		
				Газопровод до альпинистской учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Разработал	Богомолова			<i>[Signature]</i>	08.23	
				Проект организации строительства	Стандия	Лист
					П	20
				Листов		
				План полосы временного отвода земель ПК14.1+77.0-ПК14.8+72.5 (1:1000)		
Н.К.О.И.П.Р.	Михаев			<i>[Signature]</i>	08.23	
ГИП	Михаев			<i>[Signature]</i>	08.23	
				ООО "ОСК-Центр"		
				<i>[Logo]</i>		

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплитные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

Пересечение ГЗ Ø110x10 м/л "Подъезд от с. Безенги к а/л "Безенги" км14+965.8
в фундаре П3100 SDR11 Ø225x20.5

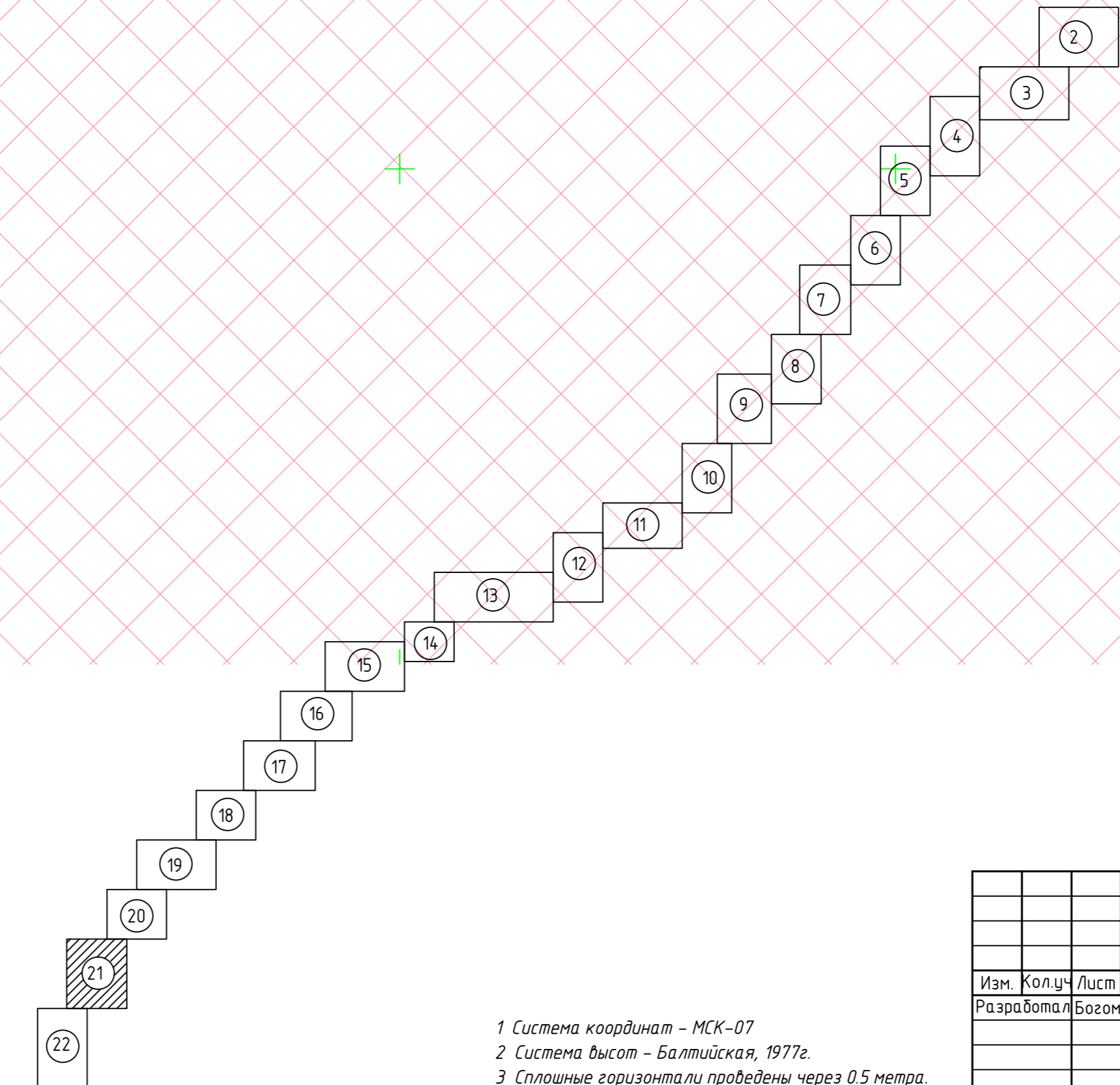
Пересечение ГЗ Ø110x10 м/л "Подъезд от с. Безенги к а/л "Безенги" км15+191.9
в фундаре П3100 SDR11 Ø225x20.5



Линия сошнещения с листом 22

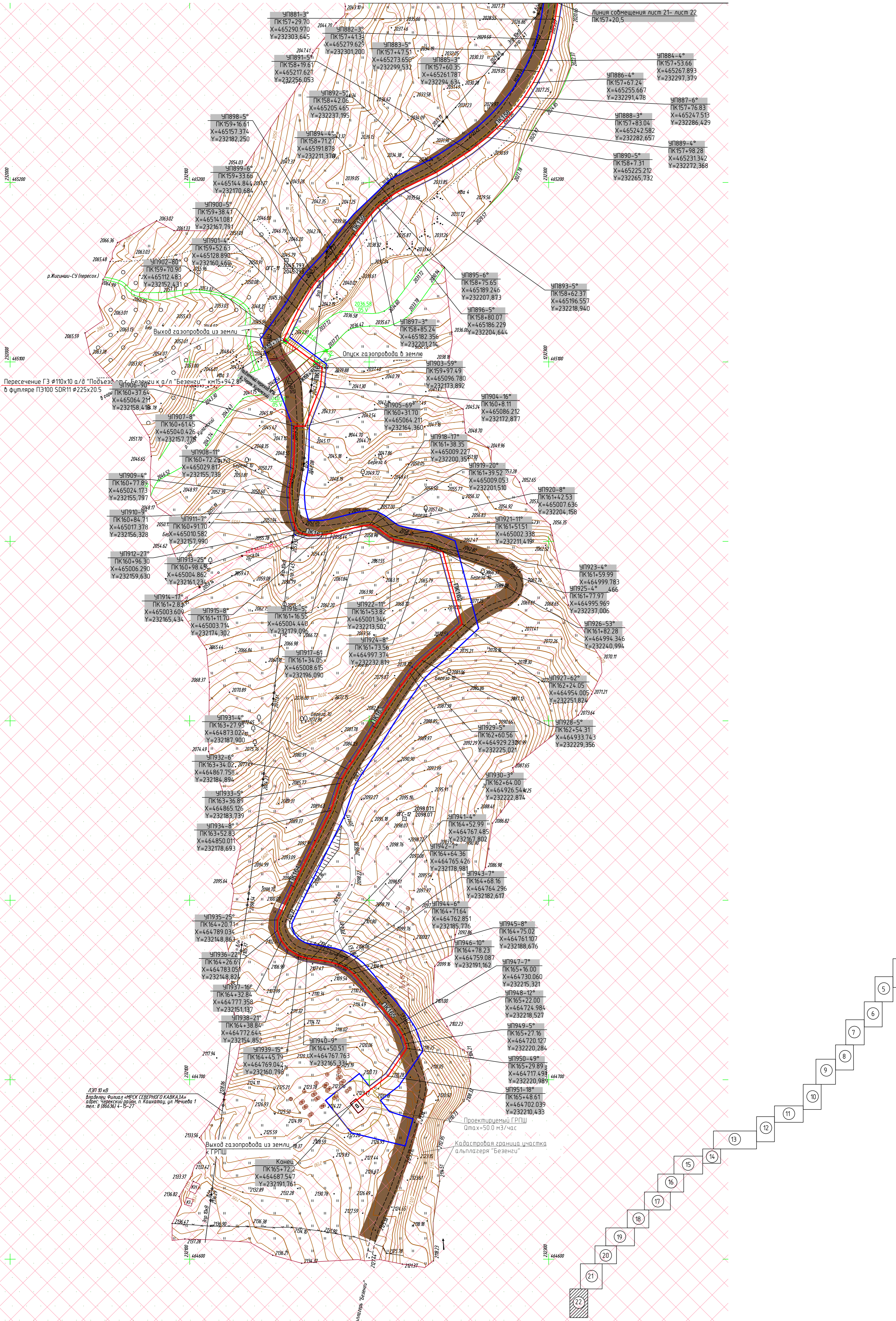
Имя, И. подел.
Подпись и дата.
Взак. член.

Имя, И. подел.
Подпись и дата.
Взак. член.



- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонталы проведены через 0.5 метра.
- 4 Съемка выполнена в мае-июне 2023 года.

				4890.038.П.0.1293-ПОС.ГЧ		
				Газопровод до альпийского учебно- спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)		
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разработал			Богомолова	<i>[Signature]</i>	08.23	
Проект организации строительства				Стадия	Лист	Листов
				П	21	
План полосы временного отвода земель ПК148+72.5-ПК157+20.5 (1:1000)				ООО "ОСК-Центр"		
И.Контр.	Михалеб	<i>[Signature]</i>	08.23			
ГИП	Михалеб	<i>[Signature]</i>	08.23			



Имя, И. полн. / Подпись и дата / Виза ИОИ

- 1 Система координат - МСК-07
- 2 Система высот - Балтийская, 1977г.
- 3 Сплошные горизонтали проведены через 0.5 метра.
- 4 Съёмка выполнена в мае-июне 2023 года.

4890.038.П.0/О.1293-ПОС.ГЧ			
Газопровод до альпинистского учебно-спортивной базы "Безенги" (код объекта 07/20181-1)			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разработал	Богомолова	08	23
Проект организации строительства		Стандия	Лист
		П	22
Листов		Листов	
План полосы временного отвода земель		ООО "ОСК-Центр"	
ПК157+20.5-ПК165+72.2 (1:1000)		ООО "ОСК-Центр"	
И.Контр.	Михаилев	08	23
ГИП	Михаилев	08	23