ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЮРАСОВА О. Ю.

350075, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Селезнева, д. 166, кв. 34
ИНН/ОГРНИП 231221312702/ 325237500162327 р/с 40802810330740007632 КРАСНОДАРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ N8619 ПАО СБЕРБАНК к/с 30101810100000000602 БИК: 040349602

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Рабочий проект

Кабельные линии 10 кВ

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Том 1

Краснодар 2026

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЮРАСОВА О. Ю.

350075, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Селезнева, д. 166, кв. 34
ИНН/ОГРНИП 231221312702/ 325237500162327 р/с 40802810330740007632 КРАСНОДАРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ N8619 ПАО СБЕРБАНК к/с 30101810100000000602 БИК: 040349602

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Рабочий проект

Кабельные линии 10 кВ

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Том 1

Индивидуальный предприниматель Юрасова О.Ю.

Краснодар 2026

Обозначение	Наименование	Примечание
174-ПИР/2026-6.1-ЭС-С1	Содержание тома 1	
174-ПИР/2026-6.1-СП	Состав проекта	
	Пояснительная записка	
	Кабельные линии 10 кВ	
	Приложения	
	Техническое задание на проектирование , выданное ООО "Югстрой-Электросеть"	
174-ПИР/2026-6.1-ЭС	Графическая часть	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС		
Разраб.		Юрасова			28.05	Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
							РП		1
Н.контр.		Юрасова					ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	174-ПИР/2026-6.1-ЭС	Кабельные линии 10 кВ	Том 1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС		
Разраб.		Юрасова			28.05	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							РП		1
Н.контр.		Юрасова					ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

1. Общая часть и исходные данные.

Рабочая документация электроснабжения объекта «Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева," разработана в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ООО "Югстрой-Электросеть".

В объем данного комплекта входят:

- кабельная линия 10 кВ от ЗРУ-10кВ, Т-27 (ПС-110/10кВ) до ЗРУ-10/2 ООО "Югстрой-Электросеть".

Трасса линейного объекта начинается от ЗРУ-10кВ Т-27, далее по улице Чучева до существующей ЗРУ-10/2.

Целью проекта и результатами реализации является повышение надежности и качества передачи электроэнергии конечным потребителям, обеспечение безопасности эксплуатации электрических сетей, увеличение пропускной способности сети, в том числе посредством усиления существующей электрической сети, а также повышение экономической эффективности оказания услуг по передаче электроэнергии для социальных и коммунально-бытовых нужд потребителей.

Строительство будет выполняться на территории населенного пункта (г. Таганрог), что относится к факторам, усложняющим условия строительства.

Рабочая документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

2. Общие технические решения.

Распределительная сеть высшего напряжения выполнена на напряжении 10 кВ трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

Режим нейтрали сети 10 кВ – изолированная, система заземления – IT.

Данным комплектом предусматривается строительство кабельной линий 10кВ от ЗРУ-10кВ, Т-27 (ПС-110/10кВ) до ЗРУ-10/2 ООО "Югстрой-Электросеть".

Строительство кабальной линии 10кВ выполнить в три этапа:

- 1 этап – в 2026 г. строительство участка КЛ-10 длинной 164,0 м.
- 2 этап – в 2027 г. строительство участка КЛ-10 длинной 282,0 м.
- 3 этап – в 2028 г. строительство 3-х участков КЛ-10 общей длинной 762,0 м.

Подключение проектируемой кабельной линии 10 кВ предусматривается с одной стороны к сущ. ячейке в ЗРУ 10 кВ Т-27, а с другой – к вводной ячейке ЗРУ-10кВ ЗРУ-10/2.

В нормальном режиме источником электроснабжения ЗРУ-10/2 является Т-27 ПС – 220/10кВ.

						174-ПИР/2026-6.1-ЭС.ТЧ		
Изм	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Юрасова			28.05	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	
Н.конт.		Юрасова					ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

3. Основные показатели проекта.

Таблица 1

Наименование	Показатель
Суммарная расчетная мощность электроприемников, кВт	2178,3
Номинальное напряжение, кВ	10
Кабельная линия в ЗРУ/ЗРУ, м	30
Кабельная линия открыто в траншее, м	490
Кабельная линия в траншее в трубе, м	52
Кабельная линия методом ГНБ,	533
Кабель трехжильный марки ЦАСБлШв-3Х240, м	1208

4. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

Кабельные линии 10 кВ.

Проектируемая кабельная линия 10 кВ предусматриваются силовым бронированными лентами кабель, сечением 3х240 мм^2, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией (нестекающий состав содержащий церезин), свинцовой оболочкой, защитным шлангом из ПВХ, класс изоляции 10 кВ.

Прокладка кабеля предусматривается в траншее Т-3, методом ГНБ и в кабельном канале. Глубина заложения кабеля и расстояние от существующих инженерных сетей, коммуникаций, фундаментов зданий выполнены в соответствии с действующим СНиП.

В траншее выполнить снизу кабеля подсыпку песком толщиной не менее 100 мм, а сверху засыпку песком толщиной не менее 200 мм. Кабель по всей длине трассы покрывается полнотелым глиняным кирпичом, за исключением прокладки в трубах. При пересечении и сближениях кабельной трассы с инженерными коммуникациями, кабели защищаются трубами соответствующего диаметра.

При прокладке кабеля с инженерными коммуникациями выдержаны расстояния от:

- фундаментов зданий - не менее 0,6м;
- стволов деревьев - не менее 2,0 м, кустарников – 0,75 м;
- ВЛ 10 кВ - не менее 5м (до 2м при прокладке в трубах);
- ВЛ 0,4 кВ - не менее 1м (до 0,5м при прокладке в трубах);
- водопровода, канализации, дренажа, газопровода низкого (0,043 МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (0,588 МПа) – не менее 1м;
- газопровода высокого давления (более 0,588 МПа) – не менее 2м;
- теплопровода - не менее 2м;
- автомобильной дороги – не менее 1м от кювета и 1,5м от бордюрного камня;
- КЛ разных организаций и кабелей связи - не менее 0,5м.

Профили пересечений проектируемой кабельной линии 10 кВ с инженерными коммуникациями приведены на чертежах.

В местах пересечения кабелей с инженерными сооружениями и проезжей частью автодорог, его необходимо проложить в трубах.

Кабель в траншее прокладывается на глубине 0,7 м.

При прокладке проектируемых кабельных линий 10 кВ в кабельном канале, их наружные оболочки покрываются огнезащитным составом типа "Огракс-В1".

Для кабельной линии должна быть установлена охранная зона – по 1 м с каждой стороны от крайних кабелей (согласно п. 2.3.13 ПУЭ).

4.1 Расчеты для проектируемой кабельной линии 10 кВ.

На КЛ-10 кВ принимается кабель марки ЦАСБлШв, сечением 240 мм^2.
Расчетная мощность Р – 2178,3 кВт.
Номинальное напряжение 10 кВ.

а) Проверка сечения кабеля по допустимому длительному току

Расчетный ток для провода определяется по формуле:

$$I\ расч. = P / 1{,}73*Uн*cosф=10{,}4\ А,$$

Где:

- Р – расчетная нагрузка, кВт;
- U – номинальное напряжение, В;
- cosф – коэффициент мощности.

Длительно допустимый ток нагрузки кабеля должен обеспечивать возможность передачи расчетной мощности потребителя:

$$I\ длит.доп. \geq I\ расч.,$$

Допустимая токовая нагрузка кабеля ЦАСБлШв 3х240 – 314А.

Результаты расчетов сведены в таблицу.

Таблица 2

Наименование элемента сети	Напряжение сети, кВ	Расчетная мощность, кВт	Коэффициент мощности cosф	Коэффициент мощности sinф	Расчетный ток, А	Сечение по экономической плотности, мм2	Проверяемый проводник		
							Марка сечение, мм2	Длит. доп. ток, А	Коэф. загрузки Кз
В1; КЛ-10кВ	10,0	2178,3,0	0,92	0,39	136,7	85,44	ЦАСБлШв 3х240	314	0,43

Из расчетов видно, что данному условию **удовлетворяет** проектируемый кабель с алюминиевыми жилами сечением 240 мм2.

б) Экономическая плотность тока.

Сечение кабеля должно быть больше экономически целесообразного сечения:

$$S\ каб. \geq S\ эк = I\ расч.\ /\ J\ эк,\ мм^2$$

Где

- J эк – экономическая плотность тока, для кабелей с пластмассовой изоляцией с медными жилами равна 2,7 А/мм^2, с алюминиевыми жилами – 1,6 А/мм^2. Результаты расчета представлены в таблице 2.

Из расчетов видно, что данному условию **удовлетворяет** проектируемый кабель с алюминиевыми жилами сечением 240 мм^2.

в). Проверка сечений кабелей по потере напряжения.

Сечения кабельных линий по потере напряжения проверяются по формуле:

$$\Delta U = P * L (r + x) / (10 * U^2),$$

Где

ΔU% – потеря напряжения, %;

P – передаваемая мощность, кВт;

L – длина кабельной линии, км;

r – удельное активное сопротивление кабеля, Ом/км,

x – удельное индуктивное сопротивление кабеля, Ом/км.

U – номинальное линейное напряжение, В.

Таблица 3

Наименование элемента сети	Напряжение сети, кВ	Передаваемая мощность, кВт	Материал жил	Сечение, мм^2	Длина Участка ЛЭП, км	Удельные сопротивления		Потери напряжения ΔU,%
						r, Ом/км	x, Ом/км	
В1; КЛ-10кВ	10,0	2178,3,0	алюм.	240	1208	0,129	0,075	0,39

Из расчетов видно, что данному условию удовлетворяет проектируемый кабель с алюминиевыми жилами сечением 240 мм^2.

5. Проект полосы отвода.

Трасса прохождения КЛ 10 кВ представляет собой равнинную местность, рельеф имеет спокойный характер, отметки поверхности земли изменяются от 32,75 до 38,75м.

Проектом предусматривается временный отвод земель на время строительства.

Ширина полос земель и площади земельных участков для проектируемого объекта установлен в соответствии с «Правилами определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.) и действующими «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ» 14278тм-1т введенными 01.06.1994 г.

Земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта кабельных линий электропередачи, (временное пользование), представляют собой полосу земли по всей длине КЛ, ширина которой составляет по 2 м от оси кабельной трассы в обе стороны.

После завершения строительства электросетевых объектов, земли, предоставленные во временное пользование, должны приводиться в состояние, в котором они находились до строительства объекта.

Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства после завершения строительства устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков (земли энергетики) независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки.

Порядок установления таких охранных зон и использования соответствующих земельных участков определен постановлением Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке

установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».

Земельные участки, попадающие в границы охранных зон, у их собственников, землевладельцев, землепользователей или арендаторов не изымаются.

Охранная зона кабельных линий электропередачи устанавливается вдоль оси линии – в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра (при прохождении кабельных линий напряжением до 1 киловольта в городах под тротуарами – на 0,6 метра в сторону зданий и сооружений и на 1 метр в сторону проезжей части улицы).

При строительстве линий электропередач ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.

Отвод земли на время строительства для КЛ 10 кВ составляет 4712 м^2.

План полосы отвода на время строительства приведен в графической части проекта.

Возможно установление публичного сервитута с целью размещения объекта электросетевого хозяйства в порядке, установленном главой V.7 Земельного кодекса РФ.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 12 ноября 2020 г. №1816 «Об утверждении перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции линейного объекта не требуется подготовка документации по планировке территории, перечня случаев, при которых для строительства, реконструкции объекта капитального строительства не требуется получение разрешения на строительство, перечня случаев, при которых для создания горных выработок в ходе ведения горных работ не требуется получение разрешения на строительство, внесении изменений в перечень видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» подготовка документации по планировке территории не требуется.

Выписки из ЕГРН на затрагиваемые участки при строительстве см. прилагаемые документы.

6. Защитное заземление и зануление.

Для обеспечения электробезопасности в системе заземления IT, все нетоковедущие части оборудования должны быть надежно заземлены. Для бронированных кабелей заземлению подлежит броня, присоединяемый с одной стороны к заземляющему устройству ЗРУ-10кВ Т-27, а с другой – стороны к заземляющему устройству ЗРУ-10кВ 10/2. В местах установки соединительных муфт обеспечить непрерывность цепи заземления брони кабеля.

7. Проект организации строительства

Настоящий раздел выполнен на основании:

-СП 48.13330.2011 Организация строительства;

-СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства;

-СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве;

-СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;

- Технологические карты и схемы на производство отдельных видов работ.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на рабочих чертежах.

Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ 10 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации, оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ.

При разбивке трассы за 3 дня до начала работ, вызвать представителей заинтересованных организаций эксплуатирующие надземные и подземные коммуникации. Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

При выполнении строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СО 34.03.285-2002Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ, руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ по прокладке кабелей регламентируется технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП:

- Технологические карты на строительство КЛ напряжением до 35 кВ по типовому проекту А5-92.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: обрезаны мешающие ветви, демонтированы действующие, непригодные к дальнейшей эксплуатации ЛЭП, устройство бытовых помещений.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница, которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа. Опасные для нахождения людей зоны следует ограждать либо выставлять на их границах предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При перевозке людей и грузов автотранспортом и при механизированном производстве работ необходимо соблюдать требования «Правил дорожного движения».

При выполнении работ в местах, где проходят действующие инженерные сооружения и коммуникации, строго выполнять условия производства работ, указанные владельцами этих сооружений и коммуникаций и соблюдать при этом осторожность.

При обнаружении не выявленных ранее коммуникаций, работы на этом участке следует приостановить и сообщить об этом мастеру или производителю работ.

Потребность в закрытых складах, навесах и зданиях производственного назначения отсутствует. Материалы, не требующие закрытого хранения, складировать на свободных площадках в зоне действия крана.

Подрядная организация, до начала работ в пределах охранных зон линий электропередачи и газопровода, обязана предварительно получить наряд-допуск на производство работ и согласовать перечень работ с организациями, эксплуатирующими эти

линии.

До начала производства работ должны быть поданы заявки на отключение объектов сети, на которых предусматривается выполнение работ, требующих отключения. Необходимо своевременно уведомить потребителей о причине отключения и его продолжительности. Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранной зоне действующих коммуникаций, должен быть ознакомлен с расположением трасс и проинструктирован о порядке производства земляных работ о мерах безопасности и предупреждены об ответственности за повреждение этих линий.

Работы в охранных зонах линий электропередачи должны выполняться под наблюдением прораба, а также под надзором представителя Ростовских сетей, который должен периодически присутствовать на месте производства работ.

Работы в охранной зоне всех коммуникаций должны выполняться под наблюдением представителя эксплуатирующей организации.

Запрещается начинать работы в охранной зоне линий электропередачи без представителя организации, эксплуатирующей линию.

После окончания земляных работ для устройства заземляющих устройств, представитель организации, эксплуатирующей линии электропередачи, совместно с ответственным производителем работ оформляет окончание земляных работ соответствующим документом.

Эксплуатация строительных машин, отработавших два и более нормативных срока, не допускается.

Котлованы и траншеи устраиваются с учетом обеспечения сохранения свойств грунтов оснований. Разрытия, не предусмотренные проектом, не допускаются. При необходимости дополнительных разрытий – оформляется разрешение.

Территории строительных площадок огораживаются инвентарными сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407-78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия. На время проведения строительно-монтажных работ выставить сигнальщиков с флажками для предупреждения пешеходов о производстве работ.

Освещение строительной площадки, в темное время суток, выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85 Нормы освещения строительных площадок. Строительство в неосвещенных местах не допускается.

Подготовительные работы.

После разбивки траншеи ответственный руководитель строительных работ совместно с представителями электромонтажной и эксплуатирующей организации должны осмотреть на месте намеченную проектом трассу прокладки кабелей.

Кабель проложить в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, а при пересечении с а/д – не менее 1,0 м. Рытье траншеи, котлованов для монтажа муфт, а также устройство вводов и пересечений производит строительная организация. К рытью траншеи и прокладке в них кабелей приступают, как правило, после окончания всех других работ по сооружению подземных коммуникаций и окончательной планировки территории.

Вывозить барабаны на трассу рекомендуется не более чем за один день до прокладки, чтобы избежать возможных повреждений при длительном хранении барабанов на трассе.

Установить барабаны с кабелем на отдающие устройства так, чтобы при размотке конец кабеля сходил сверху. Расставить на трассе кабеля оборудование и приспособления для прокладки согласно ППР.

Для обеспечения плавного схода кабеля с барабана установить направляющие рольганги, ширина первого из них должна быть не менее ширины барабана.

Расставить по трассе линейные ролики. Расстояние между роликами должно быть не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики, обеспечивающие поворот кабеля с радиусом не более допустимого. Ролики должны свободно и легко вращаться.

Установить тяговое устройство (лебедку) у конца трассы или за кабельным колодцем.

Установить телефонную или УКВ связь между местами расположения лебедки, барабанов, поворотов, перегородок и переходов трассы.

Смонтировать на конце кабеля проволочный чулок или клиновой захват. Забандажировать чулок тонкой стальной проволокой и липкой ПВХ лентой. Соединить чулок или захват коротким тросом с противозакручивающим устройством.

Растянуть трос тяговой лебедки по трассе. Соединить его с противозакручивающим устройством.

Прокладка кабелей в траншее

Примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:

- барабан, на тормозе – 1 человек;
- рольганги на сходе кабеля с барабана – 1 человек;
- спуск кабеля в траншею (вход, выход из туннеля) – 1 человек;
- на лебедке – 2 человека;
- сопровождение конца кабеля – 1 человек;
- на каждом углу поворота – 1 человек;
- на каждом проходе в трубах через перегородки или перекрытия, у входа в камеру или здание – 1 человек;
- на прямых участках – по необходимости.

Руководитель работ сопровождает движение конца кабеля по трассе. Команду на включение лебедки при протяжке дает только руководитель работ. Команду на остановку лебедки может дать любой, заметивший неполадки при протяжке. Скорость прокладки не должна превышать 30 м/мин и должна выбираться в зависимости от характера трассы, погодных условий и усилий тяжения. В качестве тягового средства используют кабельную машину, оборудованную лебедкой с приводом от двигателя автомашины, или ручную лебедку. Легкие кабели (массой до 3000 кг/км) целесообразно затягивать в канализацию вручную без применения специальных тяговых средств. В качестве тянущего элемента в основном используют стальную проволоку диаметром 3 мм или стальной канат (трос).

Предельно допустимые усилия тяжения на протягивание 100 м кабеля приведены в табл. 4 СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства». В случае, если усилие тяжения превышает допустимую величину, то необходимо остановить прокладку и проверить правильность установки и исправность линейных и угловых роликов, наличие смазки (воды) в трубах, а также проверить возможность заклинивания кабеля в трубах. Дальнейшая протяжка кабеля возможна только после устранения причин превышения допустимых усилий тяжения.

Барабан с кабелем необходимо подтормаживать так, чтобы не было рывков, ослабления и провисания витков кабеля и в то же время не создавать чрезмерных усилий торможения.

При спуске кабеля в траншею или входе в туннель необходимо следить, чтобы кабель не соскальзывал с роликов не терся о трубы и стенки в проходах.

На входе в пластмассовые трубы необходимо следить за тем, чтобы не повреждались защитные покровы кабелей. Сопровождающие конец кабеля должны следить за тем, чтобы кабель шел по роликам, при необходимости подправляют ролики, а также направляют конец кабеля специальным крюком.

Отсоединить тяговый трос и снять чулок или захват с конца кабеля.

В случае если на барабане находится кабель для нескольких участков трассы, или если длина кабеля существенно больше длины участка, необходимо обрезать кабель.

После обрезки кабеля закапировать концы кабелей.

Снять кабель с роликов, уложить и закрепить его по проекту.

После прокладки кабелей необходимо произвести осмотр трассы с участием представителя эксплуатирующей организации.

Выполнение работ ГНБ

Проектом предусматривается пересечение кабельной линией проезжей части улиц Пархоменко, Сызранова методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Профили пересечений методом ГНБ представлены на листах 7-13 графической части.

Глубина укладки футляров при пересечении улицы методом горизонтальнонаправленного бурения (ГНБ) принята не менее 1,5 м от покрытия дороги до верха футляра с соблюдением минимального расстояния до коммуникаций, и согласована с владельцами сетей и другими заинтересованными организациями.

Проектные решения по прокладке кабельных линий под автомобильными дорогами разработаны по типовой серии 5.407-147 «Устройство кабельных вставок на пересечениях с железнодорожными путями и автомобильными дорогами» и А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншее»

В проектируемых ГНБ предусматривается одна скважина диаметром не менее 250 мм для труб ПЭ-100 SDR-11 D=160 мм. Для использования на ГНБ предусматривается бурильная установка Макси - 1 фирмы «WIRTH PB 50» с максимальным усилием равным 560151 Н. Тип установки ГНБ принят исходя из максимальной длины буровой скважины, диаметра прокладываемого в буровой канал трубопровода – 160 мм. Буровая головка установки ГНБ имеет отверстие для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с измельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение и предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, разрушает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося на поверхность. В полученную скважину с использованием специального бентонитового бурового раствора (бентонита), как смазывающего и формирующего канал вещества, затягиваются прокладываемые по проекту трубы. Бентонит – природный глинистый материал, используемый для приготовления буровых растворов. Бентонит надежен, химически стоек, нетоксичен. Он абсолютно безопасен в применении. К применению рекомендован Super Gel X™ это Wyoming type композиция бетонита и полимеров с очень мелким зерном. Буровой раствор на основе Super Gel X прекрасно стабилизирует пробуриваемую скважину и выносит выработку даже в самых тяжелых, неблагоприятных геологических условиях. Можно приготовить раствор буровой смеси с добавлением отдельно биополимера. Смесь составить в соотношении 60 кг бентонита плюс 3 кг биополимера на 1000л воды. Приготовление смеси производится в навесных емкостях, закрепленных на установке ГНБ.

Контроль траектории бурения (проектной траектории) осуществляется с помощью приемного устройства локатора. Одним из основополагающих в технологии ГНБ является

принцип постоянного отслеживания параметров буровой головки при пилотном бурении. Это достигается применением современной системы локации RD385, в состав которой включены:

– компактный переносной приемник RD385L с системами калибровки, регулировки и индикации параметров;

– дистанционный монитор RD385 DataView, устанавливаемый на рабочем месте оператора буровой установки;

– зонды-излучатели, монтируемые в буровую головку для передачи данных бурения.

Для отображения информации, получаемой приемником RD385L (о крене, угле наклона, глубине) используется дистанционный монитор. Монитор отображает ту же информацию, что и индикатор приемника, и может получать информацию от приемника, находящегося на расстоянии 250 м. На удаленном индикаторе отображается информация об углах продольного и поперечного наклона, о температуре излучателя и о состоянии аккумуляторной батареи.

Погрешность составляет $^{+}_{-}$ 3см.

Материалы и количество труб, а так же разрезы ГНБ приведены в графической части данного проекта.

Перед началом производства работ уточнить местоположение и залегание существующих коммуникаций в присутствии их владельцев.

Организовать геодезические наблюдения при выполнении ГНБ.

Работы по строительству переходов методом горизонтально-направленного бурения внесены в «Перечень видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2009 г. № 624.

Для каждого закрытого подземного перехода, подрядной организацией должен быть разработан ППР.

Технология выполнения работ ГНБ следующая:

После перевозки установки ГНБ и сопутствующего технологического оборудования с базы механизации на объект производства работ, для выполнения буровых работ по прокладки кабелей напряжением 6-10 кВ, подготавливается площадка для размещения:

– буровой установки;

– генератора;

– контейнера для хранения строительных материалов;

– служебных помещений для персонала;

– смесительной установки для приготовления и подачи бентонитовой суспензии.

– подставки для хранения буровых штанг и т.д.

– производится устройство приямков для бурового входа и ямы для временного хранения использованной буровой смеси. Размеры рабочих и приемных (котлованов) приямков приняты в соответствии с типом буровой установки и количеством буровых скважин.

Установка ГНБ устанавливается в точке бурения и закрепляется анкерными стойками и фиксируется упорными устройствами рассчитанные на двойное тяговое усилие, которое может развить установка. Производится заземление установки ГНБ. Проверяется и отлаживается система приготовления и подачи бентонитовой смеси. Место производства буровых работ следует огородить.

Работы по бурению и протаскиванию трубопровода в буровой канал выполняются в следующей последовательности:

– пилотное бурение;

– выход бура на поверхность в заданной точке;

– замена бурового инструмента расширяющим;

– закрепление за расширяющим инструментом протаскиваемого трубопровода или штанг;

– протаскивание трубы в буровой канал.

После завершения работ производится демонтаж комплекса установки ГНБ: снятие ограждений; демонтаж штырей заземления; демонтаж анкерных и упорных устройств, разборка штанг и расширителей, роликовых подставок, промывка и укладка труб; откачка из ямы использованной (излишней) бентонитовой смеси илососной машиной; засыпка ямы с разравниванием грунта; подготовка к погрузке установки ГНБ на платформу.

В случае обнаружения в ходе работ объектов, имеющих историческую, культурную или иную ценность, исполнитель работ приостанавливает ведущиеся работы и извещает об обнаруженных объектах учреждения и органы, предусмотренные законодательством.

При проведении работ по устройству перехода методом ГНБ необходимо организовать геодезический надзор за осадкой дорожной одежды.

Проведение работ в условиях стесненной городской застройки.

Строительные и монтажные работы выполняются в строгом соответствии с технологическими картами. Механизация строительно-монтажных работ при строительстве в стесненных условиях планируется путем применения строительных машин, имеющих небольшие габариты, высокую маневренность и обладающие нормативным уровнем шума.

Работы по строительству КЛ 10 кВ в стесненных условиях застроенной части г. Таганрог приняты исходя из наличия следующих трех факторов:

– интенсивное движение транспорта и рабочих в непосредственной близости от места работ;

– наличием жилых зданий и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места работ строительству КЛ 10 кВ, в целях исключения повреждения корневой системы;

– стесненных условий складирования материалов:

– имеющиеся элементы благоустройства: палисадники, тротуары, клумбы, цветники, не позволяют выставить землеройную технику на траншею.

Наличие этих факторов, согласно МДС 81-36.2004 приложение 1, табл. 1, п.5, п.8 достаточно, чтобы считать условия работы по прокладке всей трассы КЛ 10 кВ, стесненными и предполагает принятие повышающего коэффициента к нормам затрат труда и затратам на эксплуатацию машин К=1.15.

8. Охрана окружающей природной среды.

Строительство осуществляется специализированной организацией, с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта. Мероприятия по сохранению окружающей природной среды должны соответствовать требованиям действующих норм:

– СНиП 12-01-2004 Организация строительства;

– СП 12-105-2003 Механизация строительства. Организация диагностирования строительных дорожных машин;

– ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землевладению;

– СНиП III-10-75 Благоустройство территорий;

– СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.

– СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов".

Выполнение строительно-монтажных работ, с учетом перечисленных ниже мероприятий, не вызовет каких-либо значительных изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее.

При строительстве предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии, а именно:

1) Проезд строительной техники осуществляется только по существующим автодорогам;

2) Технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств. Поэтому их суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует никаких специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства;

3) Автотранспорт, задействованный для строительства, должен ежегодно проходить техосмотр, и поэтому должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах;

4) Заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС) с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами.

Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение природы.

Следовательно, воздействие от передвижных источников на атмосферу будет в пределах допусков действующих норм.

После завершения строительства, вся территория, отведенная в постоянное и временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние, пригодное для дальнейшего использования – т. е. выполнена рекультивация. Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на свалку.

Проведение всех работ по рекультивации земли осуществляется в соответствии с требованиями СНиП III-10-75* в течении одного календарного месяца после сдачи объекта в эксплуатацию.

Существующие подъездные дороги поддерживаются в надлежащем состоянии, соблюдая меры по предотвращению эрозии почвы, сохраняя естественный травяной покров. Согласно нормам снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ принимаем, что рекультивации будет подлежать верхний слой почвы мощностью 0,2 м по ГОСТ 17.5.3.06-85. Для сохранения плодородный слой должен быть перемещен в отвал.

Соответственно требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83 при снятии, складировании и хранении плодородного слоя почвы принимаются меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подсилочными породами, загрязнение жидкостями, мусором и т.п.), а также предотвращение размыва и выдувание.

Проектируемые КЛ 10 кВ не являются источником загрязнений окружающей среды; процесс передачи электроэнергии на напряжение 10 кВ является безотходным, не сопровождается

вредными выбросами в окружающую среду, уровень шума и вибрации, который может создаваться работающим оборудованием

В связи с вышеизложенным проведение воздухо-, почво- и водоохранных мероприятий настоящим проектом не предусматривается.

Вырубка деревьев на участке строительства не требуется.

После сооружения прилегающие земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние (вывезен строительный мусор, произведена планировка и рекультивация земли).

9. Пожарная безопасность

Пожарная безопасность ЛЭП обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением, свойством нераспространения горения изоляции кабеля и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Строительные материалы, используемые для строительства КЛ, относятся к негорючим.

Противопожарное состояние объекта проектирования обеспечивается применением следующих мероприятий:

– в охранной зоне КЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, складирования горючих материалов, разведения костров (исключением условий образования горючей среды);

– при строительстве КЛ не используются самовоспламеняющиеся материалы;

– в охранной зоне КЛ не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с Потребителем, которому принадлежит КЛ.

В соответствии с расчетом способа заземления экранов кабеля, принимаем заземление экранов кабеля с одной стороны.

Пересечения и сближения трассы КЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.5 ПУЭ 7 издания.

При прокладке проектируемых кабельных линий 10 кВ в кабельном канале, их наружные оболочки покрываются огнезащитным составом типа "Огракс-В1".

Трассы необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии.

Проектируемая кабельная линия, проложенная в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасна в пожарном отношении.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования. Необходимо соблюдать меры предосторожности при проведении сварочных работ.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. Необходима уборка на территориях подстанций (ПС) сухой травы, создание огнезащитных полос по периметру ПС, проверка средств пожаротушения и инструктажи для персонала.

При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители, которыми должны быть оснащены автомобили и подъемники.

10. Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, пожаров и взрывов.

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии со следующими нормативными документами:

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;

- СНиП 3.05.06-85 (СП 76.13330.2016) «Электротехнические устройства», часть 3. Производство электромонтажных работ;

- Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ РД 153-34.3-03.285-2002;

- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок ПОТЭУ-2014, утвержденные приказом Минтруда РФ N 903н от 15 декабря 2020 года;

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ12.3.009-79 и, а также руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТЭУ-2014 и иметь при себе удостоверения

установленной формы (приложение N2,3 к ПОТЭУ-2014) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ. Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п. 1.3.5 ПОТЭУ-2014 в сопровождении оперативного персонала заказчика. Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих. На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему. Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» и РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ». Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено: - применение типовых конструкций; - размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов; -устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению. Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.

Приложение № 1
к договору №174-ПИР/2026-6.1
от 14.05.2026 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Разработка Проектно-сметной документации по объекту:
"Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева" (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2	3
1	Наименование объекта.	"Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева" (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)
2	Географическое положение объекта.	г. Таганрог, ул. Чучева
3	Заказчик.	ООО «Югстрой-Электросеть», 350900, г. Краснодар, ул. Дубравная, д.19, оф.87
4	Характер нагрузки Уровень напряжения в точке присоединения Разрешенная (максимальная) нагрузка Категория надежности	Коммунально-бытовая 10 кВ Категория надежности - II
5	Требования к проектировщику.	Обязательное членство в СРО. Опыт разработки проектной документации внешнего электроснабжения со строительством кабельных и воздушных линий 10кВ и распределительных и трансформаторных подстанций, прошедших Государственную экспертизу проектной документации.
6	Вид строительства.	Реконструкция
7	Стадийность проектирования.	Документацию разработать в один этап «Рабочий проект» (РП)
8	Условия ввода в эксплуатацию.	1 этап - 2026 г 2 этап - 2027 г. 3 этап - 2028 г.
9	Потребность в инженерных изысканиях.	- Инженерно-геодезические изыскания; - Инженерно-геологические изыскания (в объеме достаточном для разработки проектной документации); - Инженерно-геофизические изыскания (в объеме достаточном для разработки проектной документации); - Экологические изыскания (необходимость и объем согласовать с Заказчиком); - Гидрометеорологические изыскания (необходимость и объем согласовать с Заказчиком); - Археологические изыскания (необходимость и объем согласовать с Заказчиком). Перед началом производства работ необходимо подготовить техническое задание на изыскания и программу инженерных изысканий, согласовать с Заказчиком.

		Изыскания выполнить в объеме, обеспечивающем получение положительного заключения Государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.
10	ЗПД (земельно-правовая документация)	Подрядная проектная организация выполняет работы по выбору земельного участка, оформлению ЗПД для строительства и готовит следующие документы: -утвержденную в установленном порядке схему расположения земельного участка на кадастровом плане соответствующих территорий, в порядке, предусмотренном Статьей 11.10 «Схема расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории» ЗК РФ; -кадастровый план территории с нанесением на них границ земельного участка; -сведения о земельном участке, изымаемого во временное и постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка; - сводная экспликация земель по пикетам трассы с указанием площадей; - правоустанавливающие документы на земельный участок; - сведения о собственниках и правообладателях земельных участков, на которых предполагается размещение данного электросетевого объекта; - сведения о категории земельного участка, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельного участка, на котором предполагается размещение объекта; - сведения о размере убытков (в том числе расчет), в случае их изъятия во временное и постоянное пользование; - согласование собственников объектов движимого и/или недвижимого имущества, землепользователей, землевладельцев, арендаторов, залогодержателей земельных участков на проведение кадастровых работ (раздел, выдел, уточнение границ и т.п.), связанных с образованием земельного участка, необходимого для размещения объекта; - соглашения (при необходимости совместно с Заказчиком) о компенсации убытков с собственниками объектов движимого и/или недвижимого имущества и земельного участка, землепользователями, землевладельцами, арендаторами земельного участка, связанных с изъятием, в том числе путем выкупа или временным занятием указанного земельного участка для строительства; -оформление (при необходимости совместно с Заказчиком) правоустанавливающих документов на земельный участок с регистрацией прав, необходимых для строительства.
11	Основные технико-экономические показатели проектирования.	Реконструкция КЛ-10кВ (протяженность определить при проектировании, примерно 1190 м).
12	Требования к техническим решениям.	Рабочий проект выполнить в три этапа. **1 этап**

		Выполнить реконструкцию участка кабельных линий 10кВ на кабеле от Т-27 к ЗРУ-10/2 с пересечением ул. Пархоменко методом ГНБ (протяженность реконструкции КЛ-10 кВ 1 этапа определить при проектировании, примерно 225 м, длину ГНБ определить при проектировании, примерно 160 м) **2 этап** Выполнить реконструкцию участка кабельных линий 10кВ на кабеле от Т-27 к ЗРУ-10/2 с пересечением ул. Сызранова методом ГНБ (протяженность реконструкции КЛ-10 кВ 2 этапа определить при проектировании, примерно 350 м, длину ГНБ определить при проектировании, примерно 325 м) **3 этап** Выполнить реконструкцию участка кабельных линий 10кВ на оставшихся участках КЛ 10 кВ кабеля от Т-27 к ЗРУ-10/2 (протяженность реконструкции КЛ-10 кВ 3 этапа определить при проектировании, примерно 615 м, длину ГНБ определить при проектировании, примерно 125 м) Сечение кабеля определить проектом. Метод прокладки 2КЛ-10 кВ выбрать открыто в траншее, при обосновании прохождения- методом ГНБ, с указанием профиля прокола. В качестве механической защиты КЛ-10кВ предусмотреть применение кирпича полнотелого глиняного, полиэтиленовых труб и сигнальной ленты. В проекте указать контрольные точки трассы с координатами. Предварительный выбор трассы согласовать с Заказчиком. Выдержать нормативное расстояние между проектируемой сетью и существующими инженерными сетями, зданиями, сооружениями и зелеными насаждениями. Проект 2КЛ-10 кВ согласовать с ООО «Югстрой-Электросеть» и другими заинтересованными организациями, лицами в установленном порядке, выполнить согласования с собственниками пересекаемых участков по территории Таганрога Ростовской обл. Применить кабельные муфты «Прогресс».
13	Особые условия строительства.	По условиям основной застройки, согласно инженерным изысканиям.
14	Выделение очередей и пусковых комплексов.	Не требуется.
15	Требования к режиму и	В объёме действующей НТД.

	безопасности труда.	
16	Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.	Не требуется.
17	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.	Не требуется.
18	Требования к составу и оформлению проекта.	Документацию разработать в объеме согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 28.12.2024), а также с ГОСТ Р 21.101-2020 и других действующих требований.
19	Материалы, предоставляемые заказчиком.	Согласно приложению №4 к настоящему Договору
20	Срок выдачи проекта.	Согласно календарному плану.
21	Количество экземпляров ПСД.	Рабочий проект предоставить - 1 экз. (оригинал) на бумажном носителе - 3 экз. (копия) на бумажном носителе - 1 копию на электронном носителе в формате .dwg (AutoCad) и .pdf на русском языке.
22	Требования к проведению, оформлению и предоставлению расчёта стоимости СМР.	Выполняет подрядная организация.
23	Правила представления, рассмотрения и принятия документации.	Согласно договору.
24	Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.	Постановление правительства №87, действующие СНиП, СП, ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ТУ и другая нормативная документация.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ИП Юрасова О.Ю

_____ ИП Юрасова О.Ю

ЗАКАЗЧИК:
Генеральный директор
ООО «Югстрой-Электросеть»

_____ А.О. Козырев

Ведомость чертежей основного комплекта

№ Листа	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Схема электроснабжения 10 кВ	
4	План трассы КЛ 10 кВ М 1:500	
5	Кабельный журнал	
6	Конструкция информационного знака	
7	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №1	
8	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №2	
9	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №3	
10	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №4	
11	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №5	
12	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №6	
13	Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №7	
14	Восстановление покрытий	

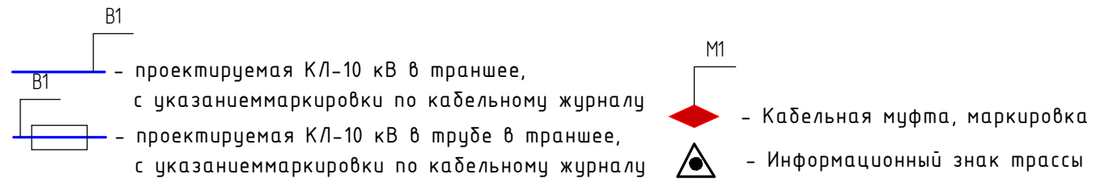
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок 7-е изд.	
А10-93	Защитное заземление и зануление	
	электрооборудования напряжением до 1000 В	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	электропередачи напряжением 0,38, 6, 10, 20, 35 кВ	
	Прилагаемые документы	
26-24-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

1. Рабочая документация внешнего электроснабжения по объекту "Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева," разработана в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ООО "Югстрой-Электросеть".
2. Данным комплектом предусматривается строительство кабельной линий 10кВ от ЗРУ-10кВ, Т-27 (ПС-110/10кВ) к ЗРУ-10/2 ООО "Югстрой-Электросеть".
3. Проектируемая кабельная линия 10 кВ предусматриваются бронированный трех-жильным силовым кабелем марки ЦАСБлШв-10 с алюминиевыми жиллами, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, защитным шлангом из ПВХ, сечением 3х240 мм2, класс изоляции 10 кВ.
4. Проектируемые КЛ 10 кВ прокладываются в земле в траншее в соответствии с указаниями в типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».
5. Сечение кабельных линий выбрано по длительно допустимому току нагрузки с учетом перспективы развития.
6. Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждениизоляции, должны быть надежно заземлены в системе IT.
7. Рабочая документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.
8. Основные пояснения приведены в текстовой части проекта и на соответствующих листах графическойчасти проекта.

Условные обозначения:



Сокращенные названия пересекаемых подземных инженерных сооружений:

вод - водопровод
газ - газопровод
КЛ 10 кВ - кабель 10 кВ
каб.св. - кабель связи
кан - канализация

1; 3
1 труба П1, L=4,0 м
Позиция по ведомости сближений и пересечений
Кол-во труб п/э П1 Ф160 мм, длина трубы, м

- 1-й этап строительства участка КЛ-10 в 2026г.
- 2-й этап строительства участка КЛ-10 в 2027г.
- 3-й этап строительства участка КЛ-10 в 2028г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта О.Ю. Юрасова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Общие данные	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

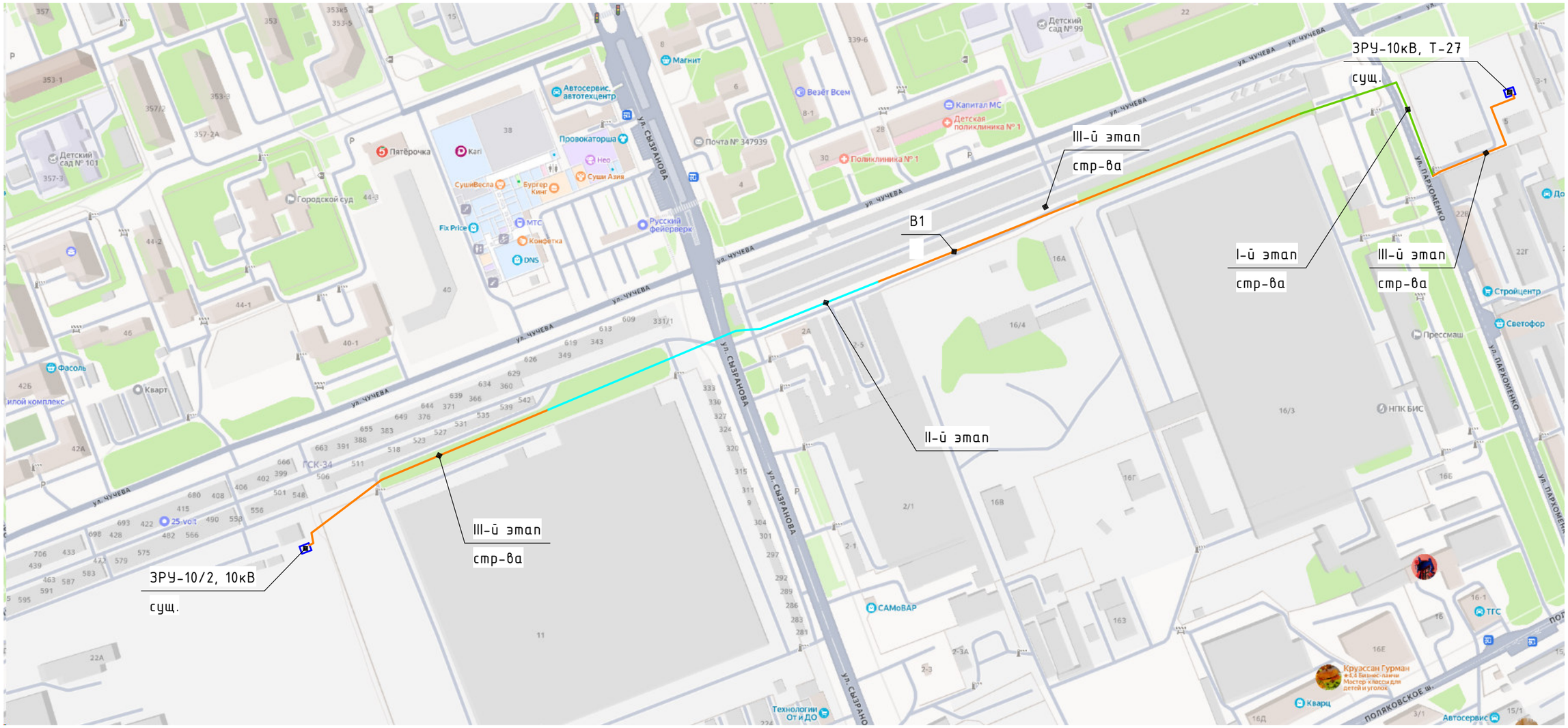
С

З В

Ю

г. Таганрог

Ситуационный план



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

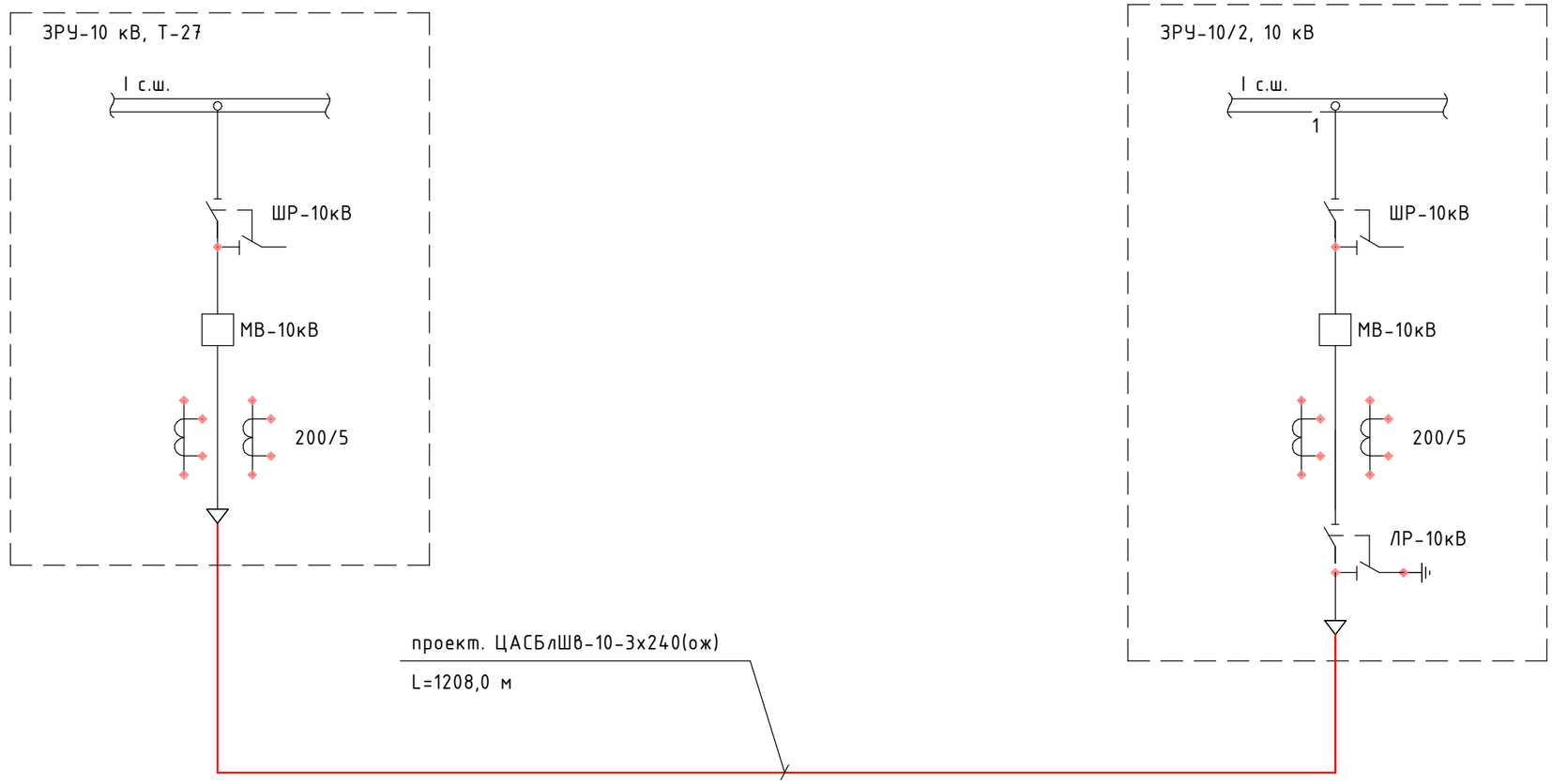
Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	
Ситуационный план	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	3	
Схема электроснабжения	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

План трассы 10 кВ
М 1:500

С
З
В
Ю

Линия совмещения с листом №4.2

6 (ГНБ уч. №2); 3;4;4;3;3
2 трубы П2 L=75,0 м,
6 т. ч. 1 резервная

Приемный котлован
2,0х1,0х2,0 м

Стартовый котлован
2,0х2,0х2,0 м

6 (ГНБ уч. №1), 3(10шт.)
1 труба П2, L=86,0 м

1 труба П1, L=4,0 м

Приемный котлован
2,0х1,0х2,0 м

I-й этап стр-ва

II-й этап стр-ва

III-й этап стр-ва

ул. Пархоменко

Открытое распределительное устройство 110кВ

Тр-р

ЗРУ-10кВ, Т-27

Ввод в ЗРУ

ГЩУ КН
ПС 110/10 кВТ Т-27

КН
ЗРУ 10кВ
ПС 110/10 кВТ Т-26

ТСО ООО "Радиус"

склад стройматериалов

кабельный канал

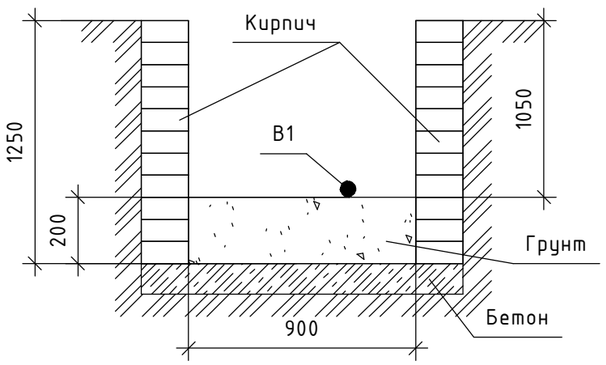
кавальное поле

недействующий кабельный канал

6158 0005264 221
6158 0005264 261
6158 0005264 90
6158 0005104 1
6158 0005104 569
6158 0005104 42
6158 0005104 1033
6158 0005104 37
6158 0000000 10411

1. Основные примечания см. лист 4.6

1-1
Кабельный канал



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

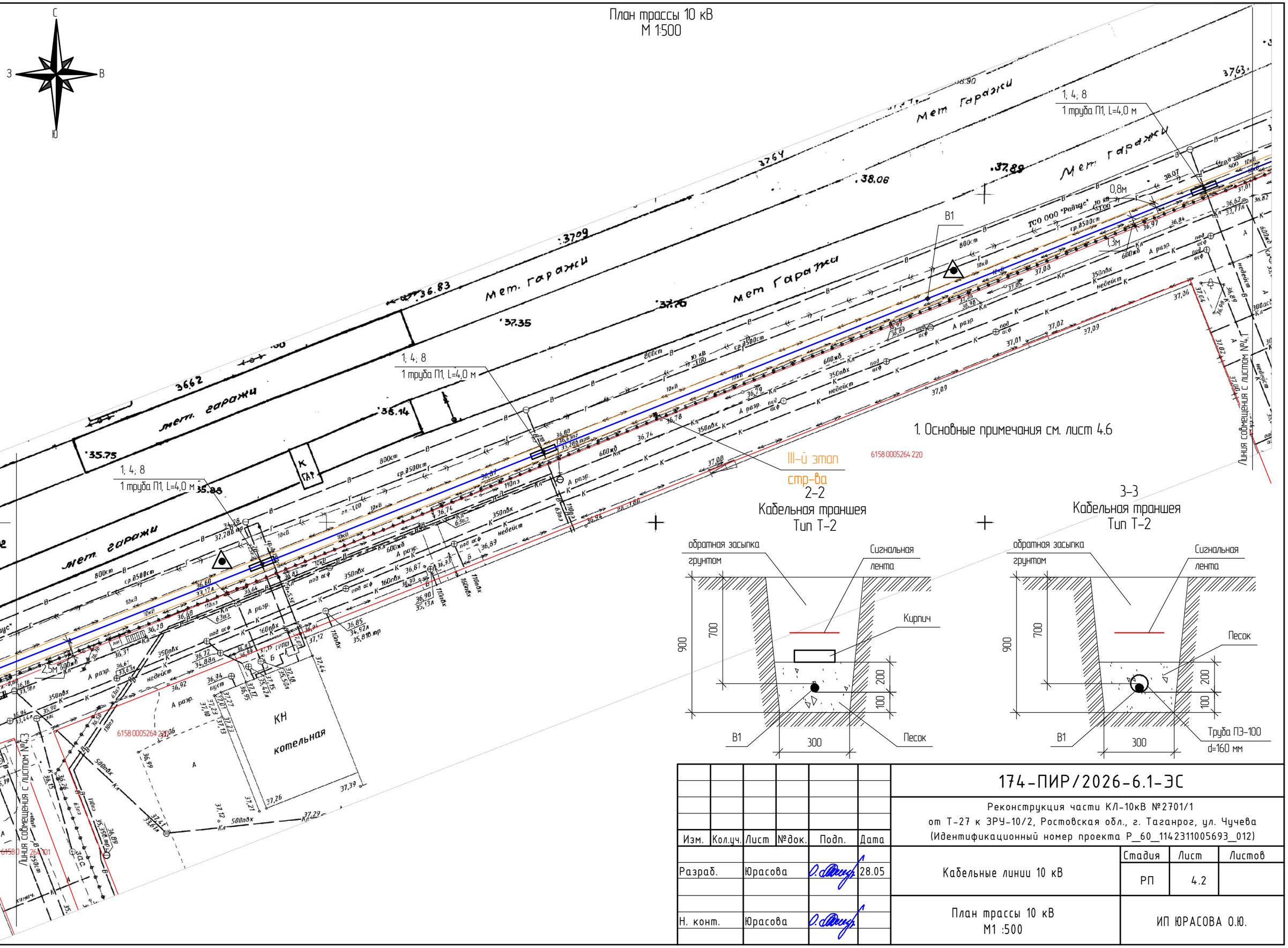
174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4.1	
План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

План трассы 10 кВ
М 1:500



III-й этап

2-2
Кабельная траншея
Тип Т-2

3-3
Кабельная траншея
Тип Т-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4.2	
План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

План трассы 10 кВ
М 1:500

С
З
В
Ю

1; 4; 4; 8; 8
1 труба П1, L=6,0 м

1; 4;8
1 труба П1, L=4,0 м

1; 5; 8
1 труба П1, L=4,0 м

нет гаражи

ТСО ООО "Радиус"

Линия совмещения с листом №4

Линия совмещения с листом №4

II-й этап

III-й этап
стр-ва

16-А
2КН

10кВ

ВЛ-10кВ
Л-10кВ

ТП-10/0,4кВ

ж/б забор

Кл

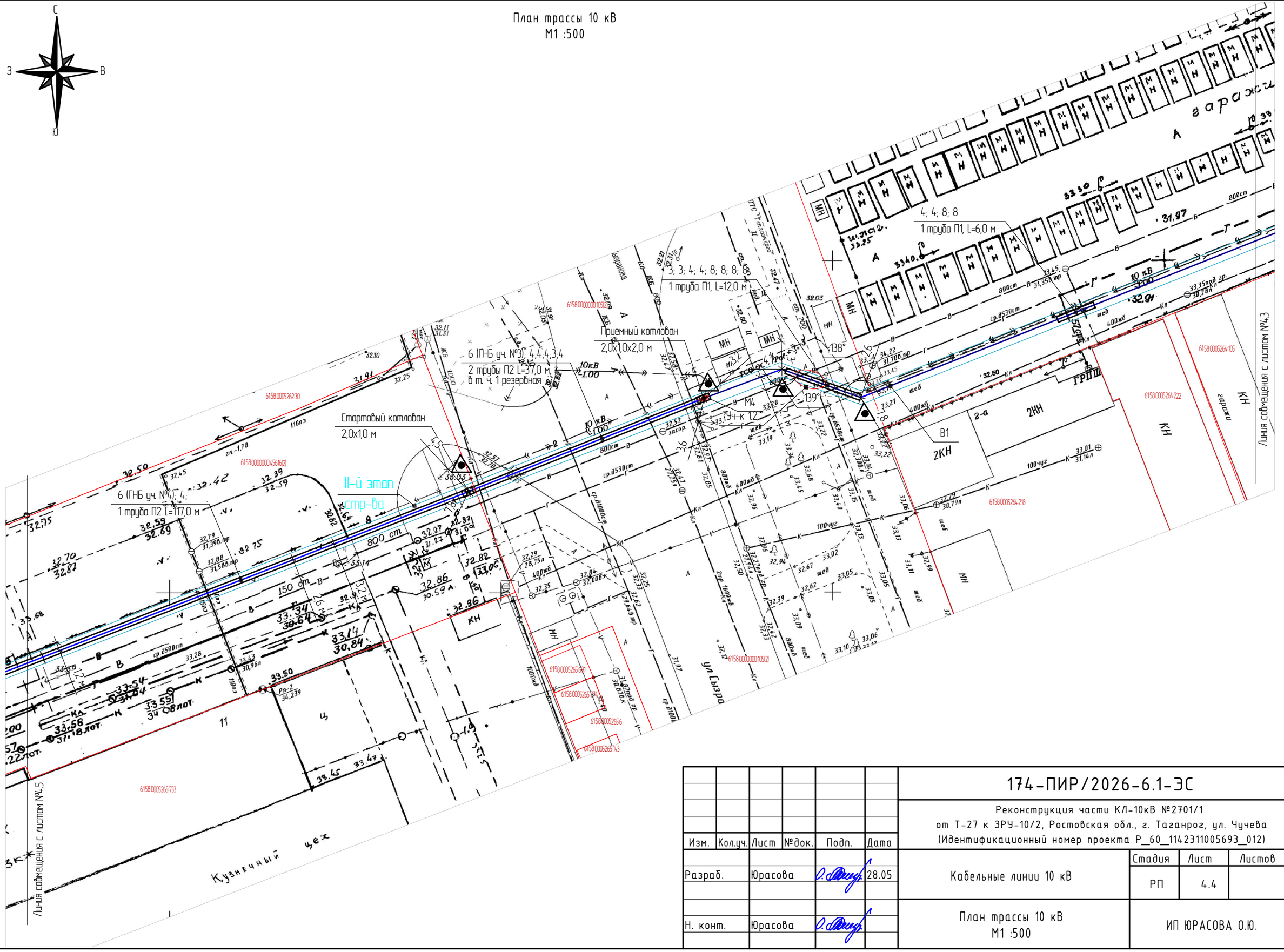
КН

гараж

						174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юрасова			28.05		РП	4.3	
Н. конт.		Юрасова				План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

План трассы 10 кВ
М1 :500



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4.4	
План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

С
З
В
Ю

План трассы 10 кВ
М1 :500

6 (ГНБ уч. №4); 4
1 труба П2, L=117,0 м

6 (ГНБ уч. №5)
1 труба П2, L=80,0 м

6 (ГНБ уч. №6)
1 труба П2, L=66,0 м

Стартовый котлован
2,0х1,0х2,0 м

Приемный котлован
2,0х1,0х2,0 м

Приемный котлован
2,0х1,0х2,0 м

III-й этап
стр-ва

II-й этап
стр-ва

Уч-к 2.1

Линия совмещения с листом №4.4

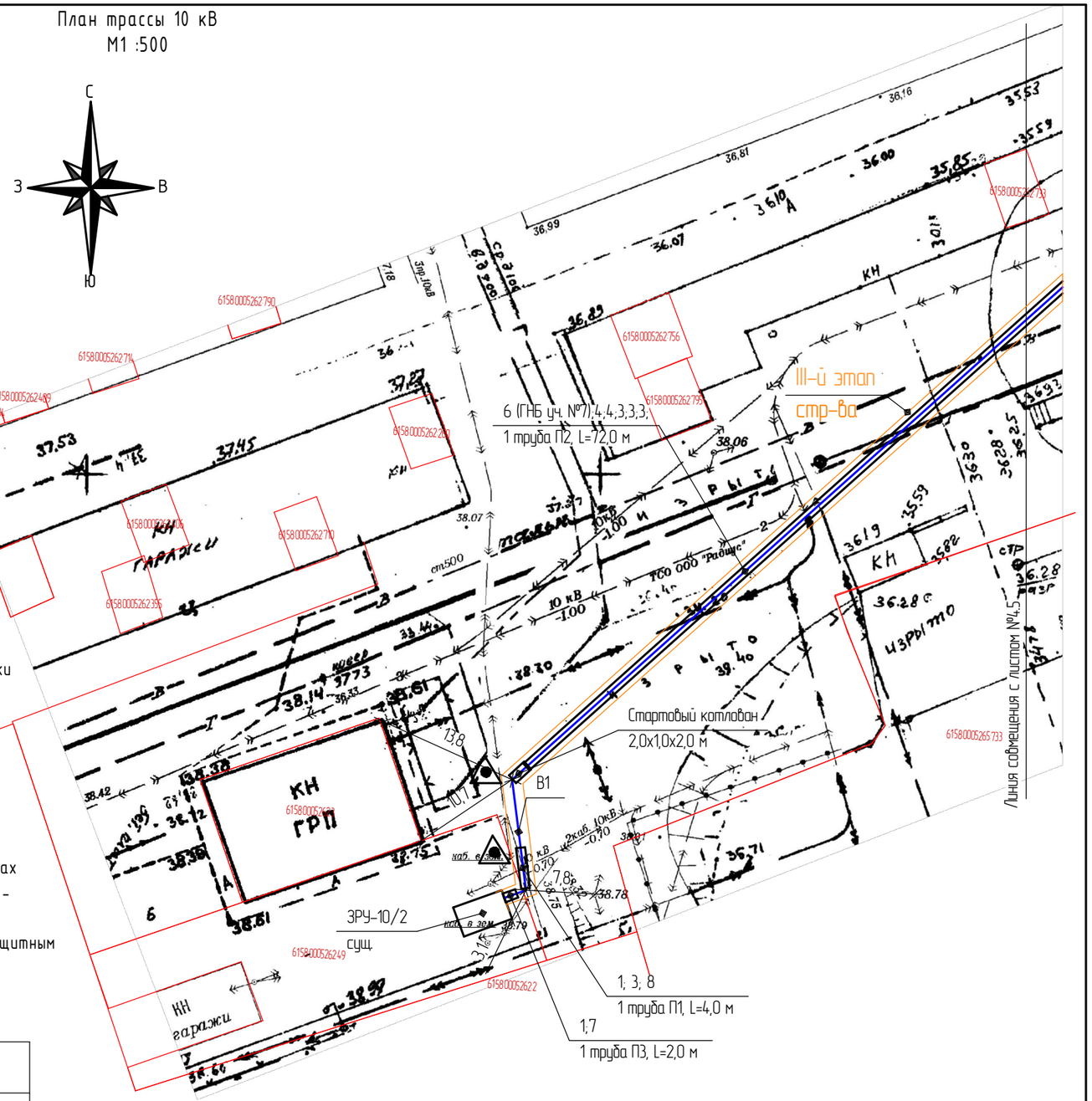
Линия совмещения с листом №4.6

						174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юрасова			28.05		РП	4.5	
Н. конт.		Юрасова				План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

1. Проект выполнен на топографическом материале М 1:500.
2. Проектируемая КЛ 10 кВ выполнена бронированный трехжильным кабелем марки ЦАСБлШв-10 сечением 3х240 мм2.
3. Проектируемый кабель прокладывается в земле, в траншее Т-3, в соответствии с указаниями в типовой серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 0,7 м от проектируемой отметки земли и не менее 1 м при пересечении с автомобильной дорогой. По всей длине трассы кабель от механических повреждений защищается обыкновенным глиняным кирпичом, а при пересечении с подземными сооружениями и коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовой трубой (прокладка в трубах). Глубина прокладки кабеля в местах пересечений с подземными коммуникациями приведена на плане трассы.
4. При производстве работ выдержать расстояние от:
- ближайшего заземлителя опоры ВЛ 10 кВ не менее 2 м;
- водопровода, канализации и дренажа не менее 1 м;
- теплопровода не менее 2 м;
- до газопроводов среднего и низкого давления - 1м;
- до коверов на газопроводах - 2м;
- кабельных линий связи и сторонних организаций не менее 0,5 м;
- фундаментов зданий не менее 0,6 м;
- кювета или подошвы автодороги не менее 1 м.
5. При пересечении проектируемой кабельной линии 10 кВ необходимо выдержать расстояние по вертикали в свету:
- между проектируемым кабелем и трубопроводом не менее - 0,25м (при условии защиты трубой),
- между проектируемым кабелем и кабелем связи не менее - 0,15м (при условии защиты трубой),
- между проектируемым кабелем и теплопроводом не менее - 0,5м.
6. После прокладки кабеля восстановить нарушенное асфальтовое и газонное покрытие.
7. Работы в охранной зоне существующих кабелей 0,4, 6-10 кВ выполнять в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные кабели.
8. На углах поворота КЛ 10 кВ и в местах установки соединительных муфт установить опознавательные знаки.
9. При монтаже кабелей следует предусматривать запас кабеля по длине (нахлест), равный 2м, необходимый для проверки изоляции на влажность, монтажа соединительных муфт и устройства компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях и температурных деформациях кабеля, а также на случай переразделки муфт при их повреждении.
10. Количество кабеля принято с 4% наддавкой при прокладке в траншее. Приобретение кабеля принято с 2% наддавкой на отходы.
11. Привязки трассы проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси трассы.
12. После прокладки кабель в трубах уплотнить с 2-х сторон уплотнителем высоковольтного кабеля типа УКПт.
13. Открыто проложенный кабель, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками с обозначением на бирках кабелей и концевых муфт марки, напряжения, сечения, номера или наименования линии; на бирках соединительных муфт - номера муфты и даты монтажа.
14. При прокладке проектируемой кабельной линий 10 кВ в кабельном канале, их наружные оболочки покрываются огнезащитным составом типа "Огракс-В1".
15. Работы проводятся в стесненных условиях.

План трассы 10 кВ
М1 :500



Ведомость сближений и пересечений

Поз.	Наименование	Количество	Обозначение документа	Примечание
1	Тип траншеи Т-2 (В=300мм)	542 м	А5-92-13	
2	Кабельный канал	103 м		
3	Пересечение двух кабельных линий в земле	21 шт	А5-92-29	
4	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	19 шт	А5-92-32	
5	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	1 шт	А5-92-33	
6	Прокладка кабеля закрытым способом	7шт/533м		
7	Ввод кабельной линии в здание или сооружение. Вариант 3	2	А5-92-48	
8	Шурфление существующих коммуникаций	16		
-	Уплотнение кабеля в трубе	36	А5-92-45	
-	Установка соединительных муфт с расположением	4		
	компенсаторов в горизонтальной плоскости			
-	Опознавательные знаки кабельной трассы	15	А5-92-55	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4.6	
План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель						Способ прокладки					
	Начало	Конец	по проекту			проложен			В траншее с покрытием кирпичом, м	В траншее в трубе, м	ГНБ	В ЗРУ-10кВ м	В канале, м	количество заделок (З), Муфт (М)
			Марка	Количество кабелей, шт; и сечение жил, мм^2, напряжение, кВ	Длина, м	Марка	Количество кабелей, шт; и сечение жил, мм^2, напряжение, кВ	Длина, м						
В1	ЗРУ-10кВ, Т-27	ЗРУ-10/2	ЦАСБлШв	1; 3Х240; 10	1208				490	52	533	30	103	З - 2 шт. М - 5 шт.
		Всего			1208				490	52	533	30	103	З - 2 шт. М - 5 шт.

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр (наружный) по стандарту, мм	Длина, м + 2%
П1; Труба ПЭ 100 SDR-17 ГОСТ 18599-2001	160	54
П2; Труба ПЭ 100 SDR-11 ГОСТ 18599-2001	160	545+114*
П3- Труба безнапорная хризотилцементная, ГОСТ 1839-80/31416-2009	150	2

*резервные трубы

Для заглушки резервных труб использовать заглушки защитные ЗУП

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	Длина, м + 2%
3Х240; 10	ЦАСБлШв	1232

Взам. инв. №

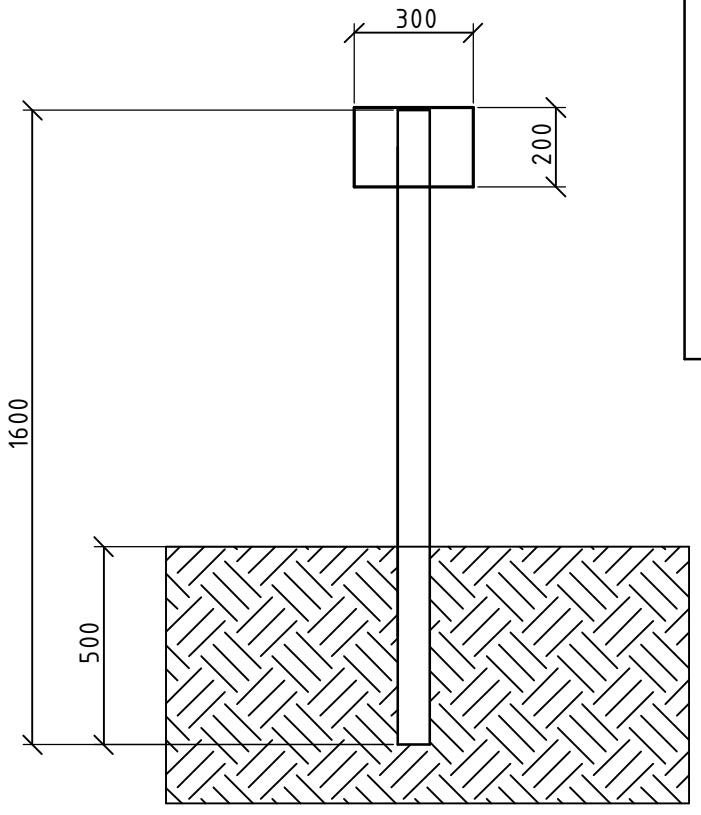
Подп. и дата

Инв. № подл.

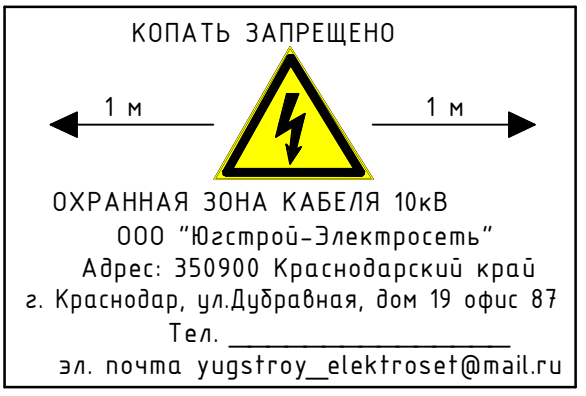
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Н. конт.		Юрасова				Кабельный журнал	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

Столбик кабельный с табличкой СКТ 1600.

Общий вид



Оформление таблички



Столбик кабельный с табличкой СКТ 1600

1. Опознавательные знаки кабельной трассы устанавливаются на углах поворота КЛ 10 кВ, а также в местах установки соединительных муфт.
2. Опознавательный знак кабельной трассы состоит из опорного столбика и информационной таблички.
3. Столбик представляет собой пластиковую трубу серого цвета. Верхняя часть трубы должна быть плоская, для размещения информационной таблички.
4. Информационная табличка выполняется из ПВХ размером не менее 300х200х3.
5. Столбик заглубляется в грунт не менее чем на 0,5 м и укрепляется с помощью песчано-цементной смеси.

Столбик кабельный с табличкой может быть заменен на аналогичный при согласовании с заказчиком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

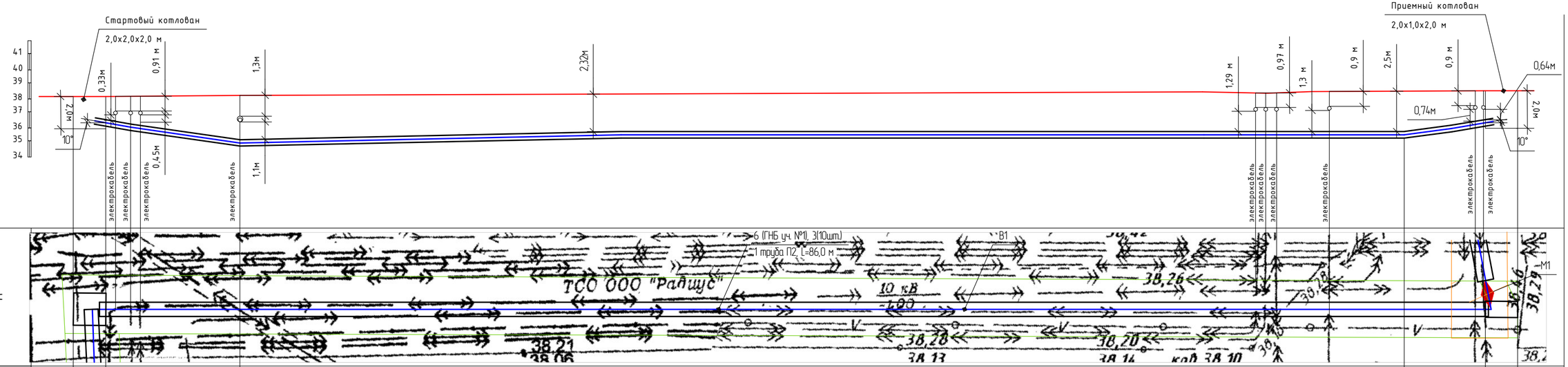
Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Конструкция информационного знака

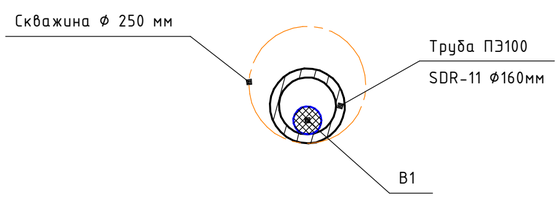
ИП ЮРАСОВА О.Ю.

Профиль пересечения №1
Мг 1:200, Мв 1:200



Абрис

Отметки земли	38,10	38,21	38,28	38,26	38,18	38,28	38,46			
Расстояния, м	2,0м	8,5м	72,0м				5,5м	2,0м		
Пикетаж, м										



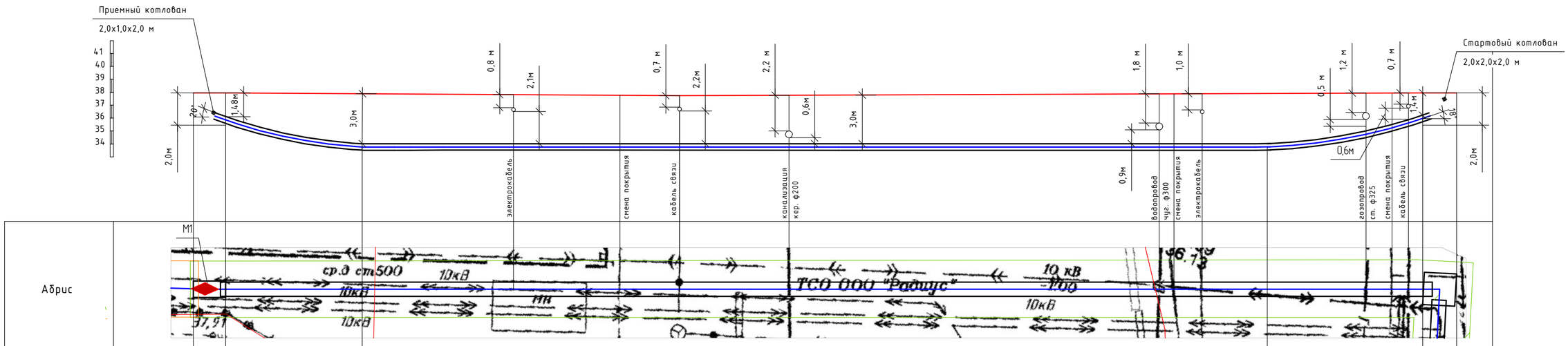
1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 Ф160мм.
2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

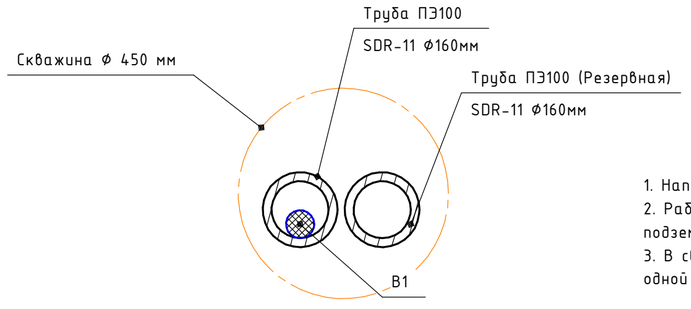
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №1	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

Профиль пересечения №2

Мг 1:200, Мв 1:200





1. Направленное бурение скважиной 450 мм, 2 трубы ПЭ100 SDR-11 ф160мм.
2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.
3. В связи со стесненными условиями строительства прокладка КЛ 10кВ методом ГНБ предусматривается одной скважиной d=450мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №2	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

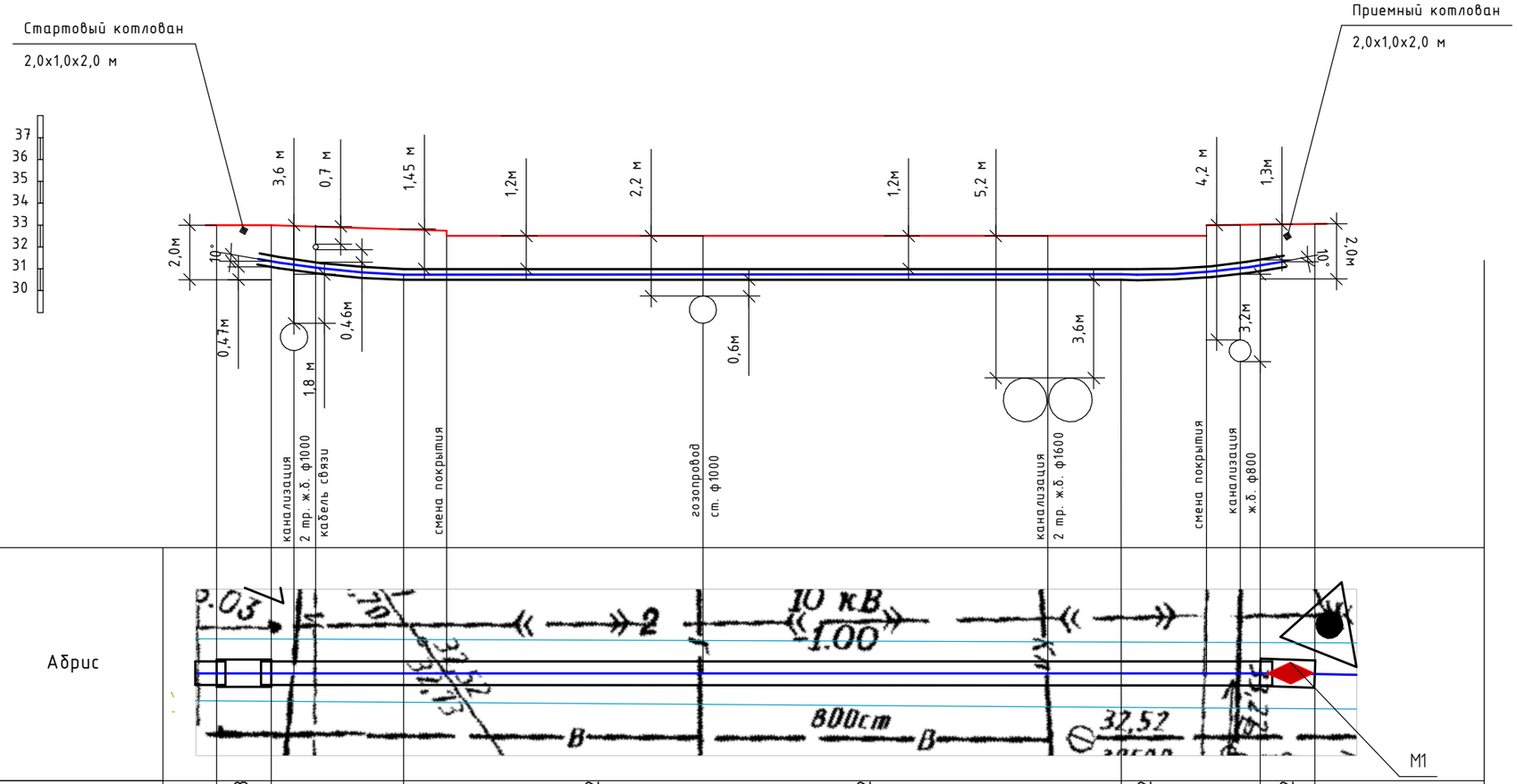
Взам. инв. №

Подп. и дата

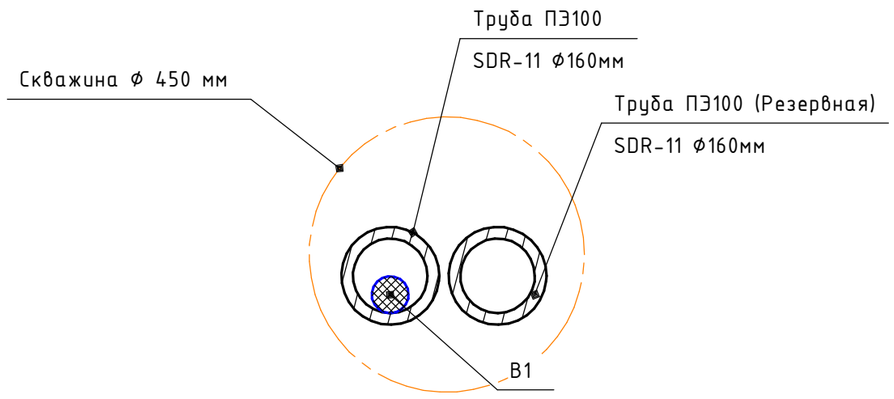
Инв. № подл.

Профиль пересечения №3

Мг 1:200, Мв 1:200



Отметки земли	33,03		32,52	32,52	32,52	33,22
Расстояния, м	2,0м	5,0м	27,0м		5,0м	2,0м
Пикетаж, м						



1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 ϕ160мм.

2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

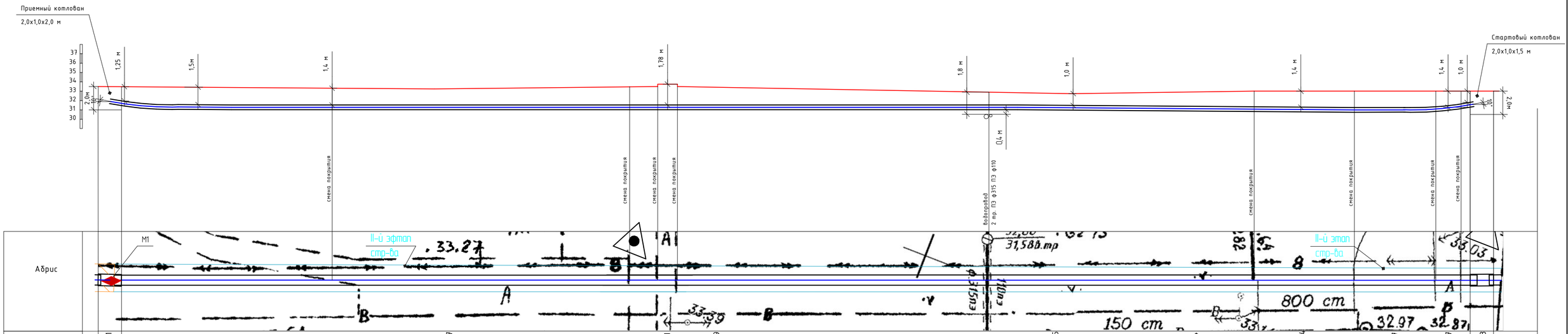
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №3	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

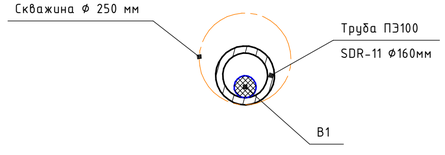
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Профиль пересечения №4
Мг 1:200, Мв 1:200



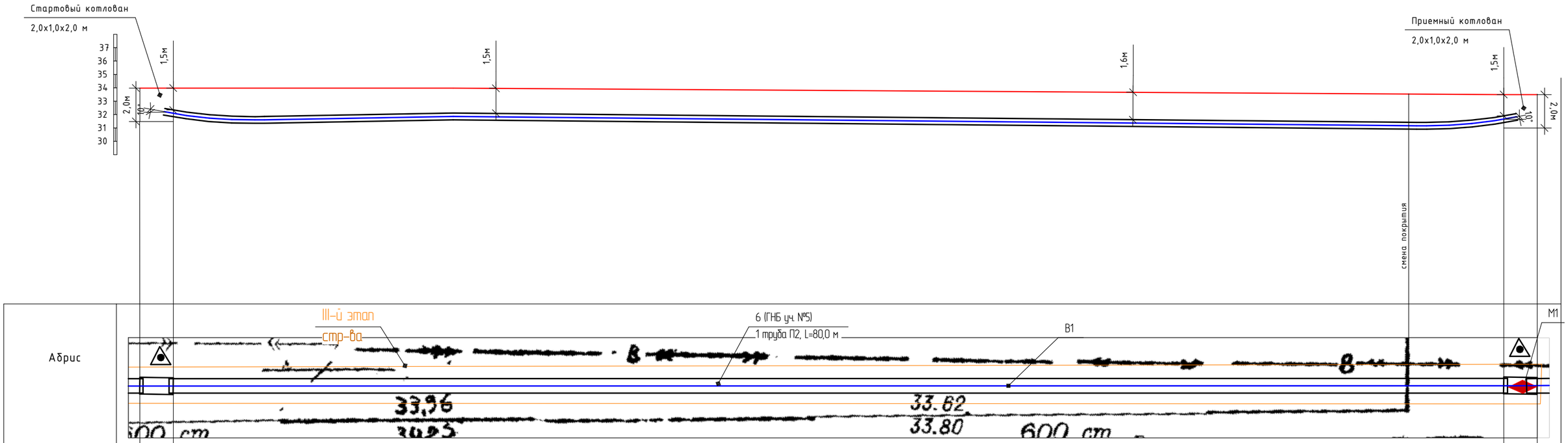


1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 ⌀160мм.
2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

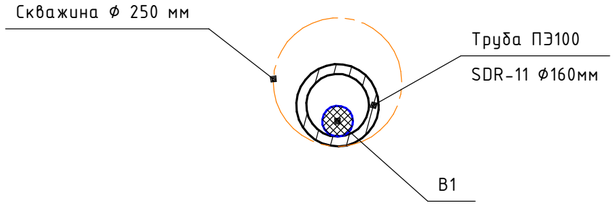
						174-ПИР/2026-6.1-ЭС	
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №4	ИП ЮРАСОВА О.Ю.

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

Профиль пересечения №5
Мг 1:200, Мв 1:200



Отметки земли	33,96		33,96		33,62			33,51
Расстояния, м	2,0м			80,0м				2,0м
Пикетаж, м								



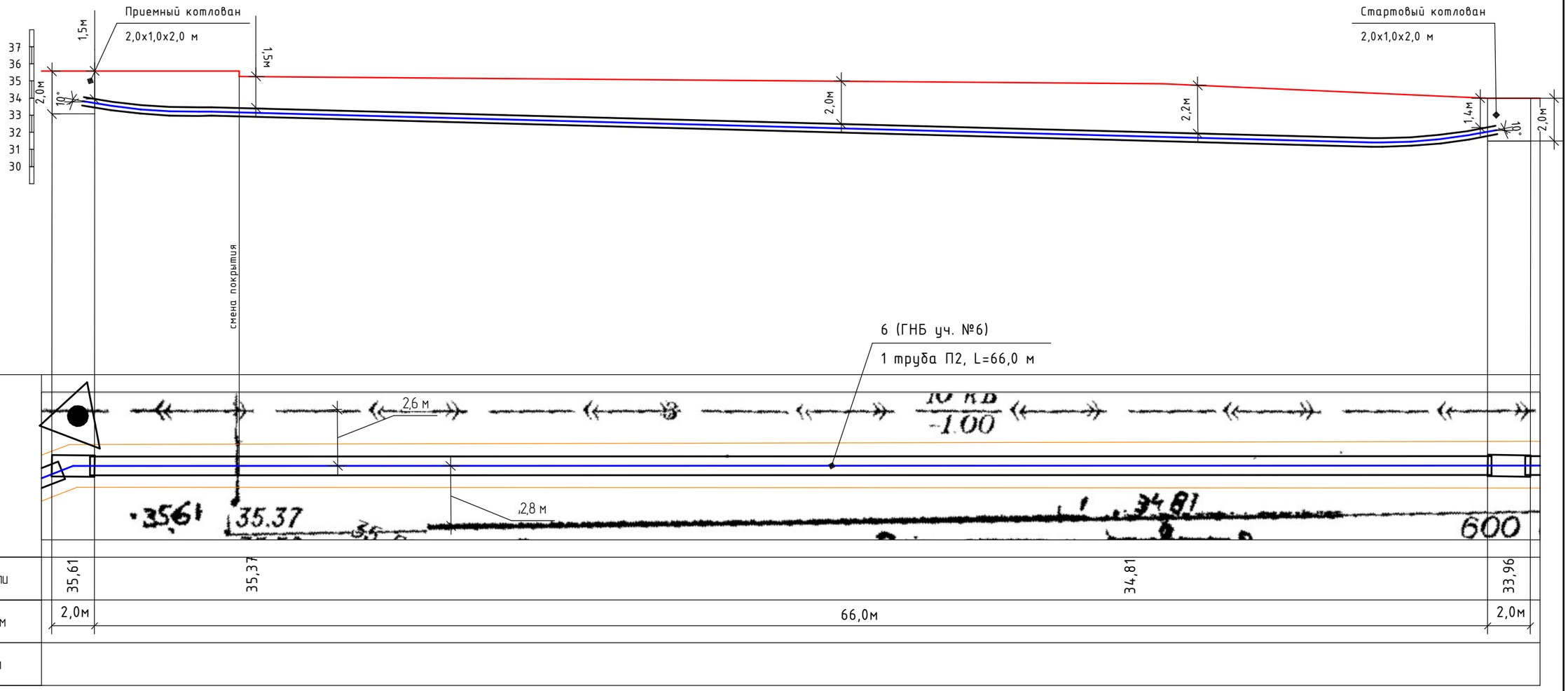
1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 Ф160мм.
2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	11	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №5	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

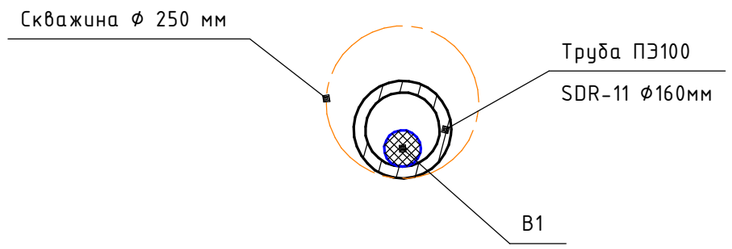
Профиль пересечения №6

Мг 1:200, Мв 1:200



1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 ϕ160мм.

2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

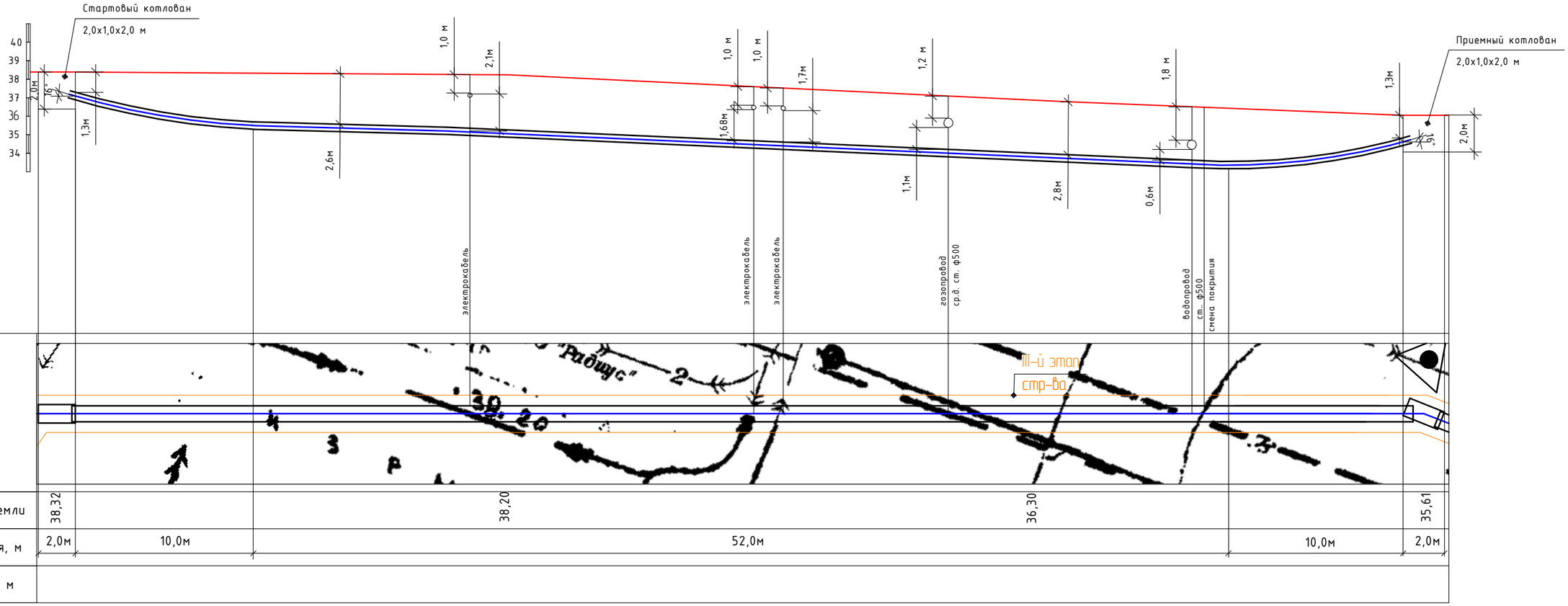


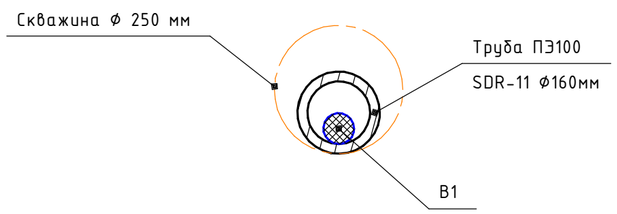
						174-ПИР/2026-6.1-ЭС		
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Юрасова			28.05		РП	12	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №6	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

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

Профиль пересечения №7

Мг 1:200, Мв 1:200





1.Направленное бурение скважиной 250 мм, 1 труба ПЭ100 SDR-11 ф160мм.
2. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	174-ПИР/2026-6.1-ЭС			
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)			
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							РП	13	
Н. конт.		Юрасова				Прокладка КЛ 10 кВ методом ГНБ. Профиль пересечения уч. №7	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

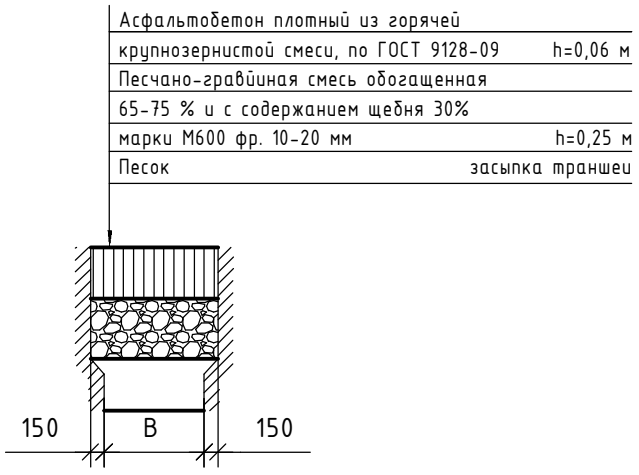
Взам. инв. №

Подп. и дата

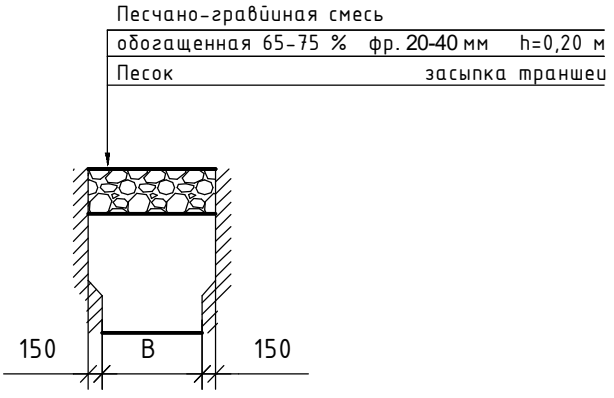
Инв. № подл.

Тип 1 (тротуары с афальтобетонным покрытием, котлованы)

Участок - 1.1 и 1.2



Тип 2 (автодороги с гравийным покрытием)



Номер участка	Количество	Ед. изм.	Приме-чание
Тип 1 - тротуары с афальтобетонным покрытием			
1.1	0,9	м^2	
1.2	1,2	м^2	
Итого		м^2	
Тип 2 - автодороги с гравийным покрытием			
2.1	2	м^2	
Итого	2	м^2	
Разборка и восстановление элементов благоустройства			
Камень бордюрный	4	шт.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Восстановление покрытий

ИП ЮРАСОВА О.Ю.

Позиция	Наименование и техническая характеристика материалов и оборудования	Тип, марка оборудования. Обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ-10							
	I-й этап (муфта М1 - муфта М2)							
1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1	Кабель силовой бронированный лентами, с алюминиевой жилой,	Кабель ЦАСБлШв 3х240ож-10		Саранскккабель	м	167		с учётом +2%
	бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, защитным							
	шлангом из ПВХ, сеч 240 мм., 10 кВ							
2	Материалы							
2.1	Песок				м3	11, 2		для приямков ГНБ
2.2	Труба напорная из полиэтилена диам. 160 мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ-100 SDR-11 ⌀160х14,6 мм			м	241		с учётом +2%, в т.ч. резервная
2.3	Заглушка ПротекторФлекс ЗУП 160	ТУ 2248-005-34311042-2015			шт	2		для резервных труб
2.4	Капа кабельная термоусаживаемая	ОГТ-90/40	81534	КВТ	шт	2		
2.5	Кирпич глиняный обыкновенный	М75			шт	8		
2.6	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый	УКПт 175/50	65324	КВТ	шт	4		
2.7	Столбик кабельный с табличкой СКТ 1600 для обозначения КЛ 10 кВ	СКТ (по листу 6)			шт	3		
3	Восстановление покрытий							
3.1	Асфальтобетон плотный из горячей крупнозернистой смеси, по ГОСТ 9128-09				м3	0,054		
3.2	Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 % и с содержанием щебня 30%				м3	0,23		
3.3	Камень бордюрный	БР 100.30.15			шт	2		
	II-й этап (муфта М3 - муфта М5)							
4	Муфты							
4.1	Муфта кабельная соединительная ЗСТп-10-150/240(Б) для кабелей	ЗСТп-10-150/240(Б)	52833	КВТ	шт	1		или аналог
	с бумажной изоляцией до 10 кВ с болтовыми соединителями							
5	Кабельно-проводниковая продукция							
5.1	Кабель силовой бронированный лентами, с алюминиевой жилой,	Кабель ЦАСБлШв 3х240ож-10		Саранскккабель	м	292		с учётом +2%
	бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, защитным							
	шлангом из ПВХ, сеч 240 мм., 10 кВ							
6	Материалы							
6.1	Песок				м3	11,52 / 8,4		Т2 / для приямков ГНБ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Материалы, монтажные изделия, электрооборудование, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификациям проекта, требованиям стандарта и иметь сертификаты ГОССТАНДАРТА и пожарной безопасности.

Электромонтажной организации РАЗРЕШАЕТСЯ заменить электрооборудование на аналогичное, указанное в спецификации, с учетом данных технических характеристик

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС.СО

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

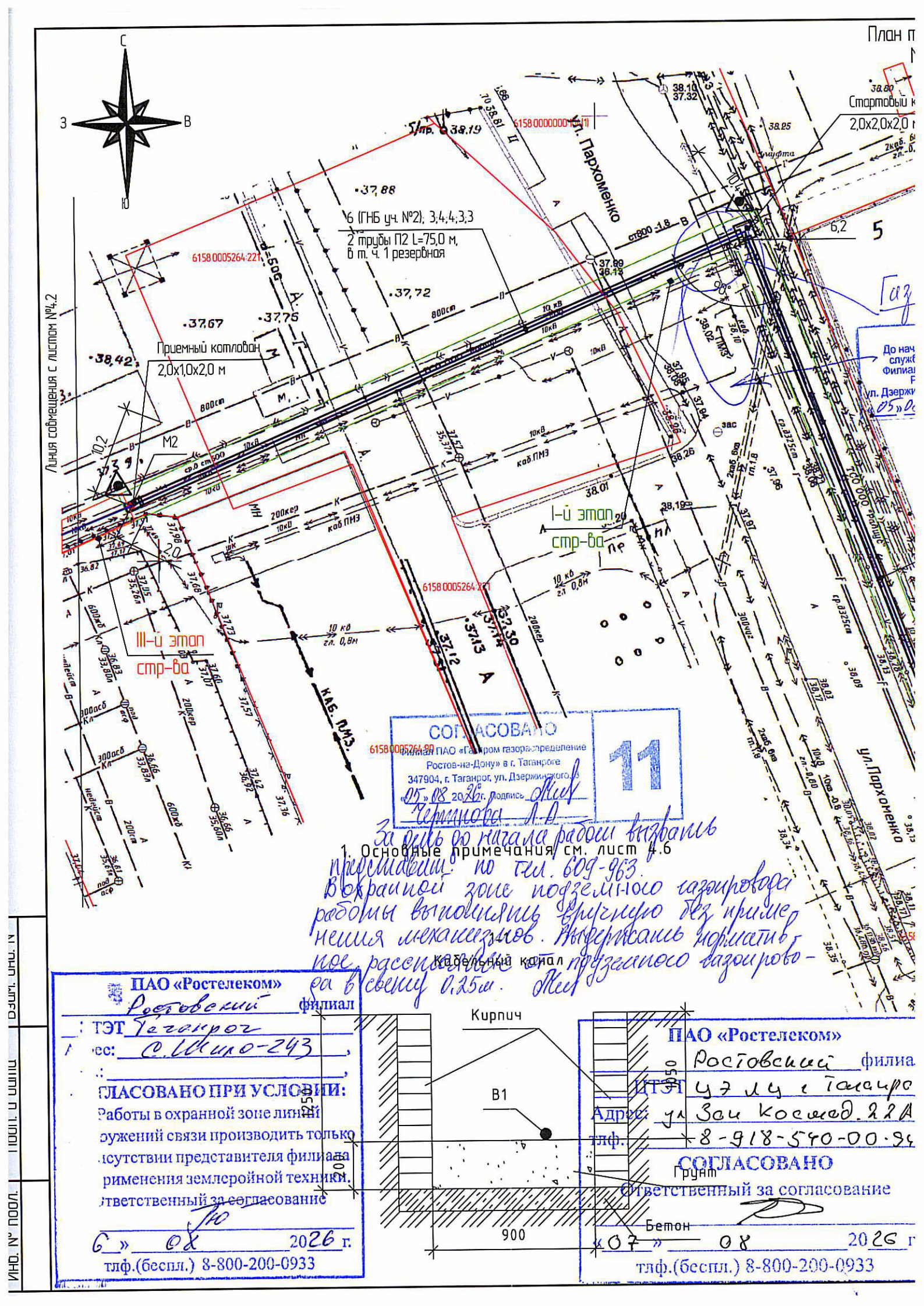
Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	2
Общие данные	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

Позиция	Наименование и техническая характеристика материалов и оборудования	Тип, марка оборудования. Обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
6.2	Труба напорная из полиэтилена диам. 160 мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ-100 SDR-17 ф160х9,5 мм			м	18		
6.3	Труба напорная из полиэтилена диам. 160 мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ-100 SDR-11 ф160х14,6 мм			м	195		с учётом +2%, в т.ч. резервная
6.4	Заглушка ПротекторФлекс ЗУП 160	ТУ 2248-005-34311042-2015			шт	2		для резервных труб
6.5	Кирпич глиняный обыкновенный	М75			шт	918		
6.6	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый	УКПт 175/50	65324	КВТ	шт	8		
6.7	Лента сигнальная "Осторожно кабель" (250мм-200мкм)	ЛСЭ-250		IEK	м	130		с учётом +2%
6.8	Столбик кабельный с табличкой СКТ 1600 для обозначения КЛ 10 кВ	СКТ (по листу 6)			шт	6		
6.9	Капа кабельная термоусаживаемая	ОГТ-90/40	81534	КВТ	шт	2		
7	Восстановление покрытий							
7.1	Асфальтобетон плотный из горячей крупнозернистой смеси, по ГОСТ 9128-09				м3	0,072		
7.2	Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 % и с содержанием щебня 30%				м3	0,3		
7.3	Камень бордюрный	БР 100.30.15			шт	2		
	III-й этап (ЗРУ-10кВ,Т-27 - муфта М1; муфта М2 - муфта М3; муфта М5 - ЗРУ-10/2)							
8	Муфты							
8.1	Муфта кабельная концевая ЗКВТп-10-150/240(Б) внутренней	ЗКВТп-10-150/240(Б)	50117	КВТ	шт	2		или аналог
	установки для кабелей с бумажной изоляцией до 10 кВ с							
	болтовыми наконечниками							
8.2	Муфта кабельная соединительная ЗСТп-10-150/240(Б) для кабелей	ЗСТп-10-150/240(Б)	52833	КВТ	шт	4		или аналог
	с бумажной изоляцией до 10 кВ с болтовыми соединителями							
9	Кабельно-проводниковая продукция							
9.1	Кабель силовой бронированный лентами, с алюминиевой жилой,	Кабель ЦАСБлШв 3х240ож-10		Саранскккабель	м	773		с учётом +2%
	бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, защитным							
	шлангом из ПВХ, сеч 240 мм., 10 кВ							
10	Материалы							
10.1	Песок				м3	36,9 / 8,4		Т2 / для приямков ГНБ
10.2	Труба напорная из полиэтилена диам. 160 мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ-100 SDR-17 ф160х9,5 мм			м	36		с учётом +2%
10.3	Труба напорная из полиэтилена диам. 160 мм, ГОСТ 18599-2001	ПЭ-100 SDR-11 ф160х14,6 мм			м	223		с учётом +2%
10.4	Труба безнапорная хризотилцементная диам. 150 мм, ГОСТ 1839-80/31416-2009				м	2		
10.5	Кирпич глиняный обыкновенный	М75			шт	3161		
10.6	Уплотнитель кабельных проходов термоусаживаемый	УКПт 175/50	65324	КВТ	шт	24		
10.7	Лента сигнальная "Осторожно кабель" (250мм-200мкм)	ЛСЭ-250		IEK	м	412		
10.8	Столбик кабельный с табличкой СКТ 1600 для обозначения КЛ 10 кВ	СКТ (по листу 6)			шт	6		
10.9	Огнезащитный состав "Огракс-В1"				кг	25		
11	Восстановление покрытий							
11.1	Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 % фр. 20-40 мм				м3	0,4		

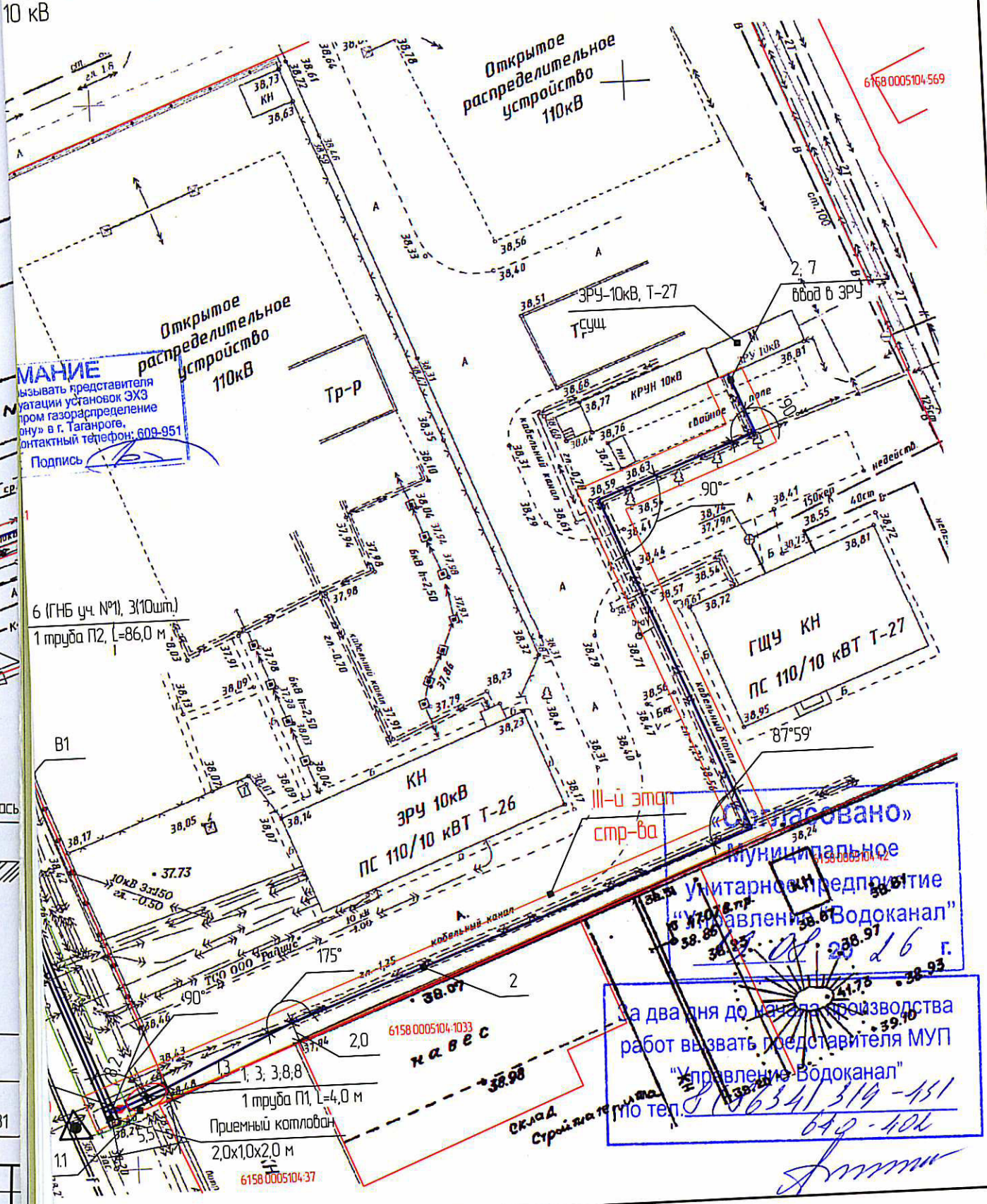
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

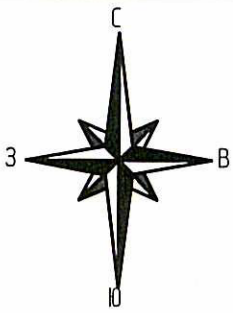


За день до начала работ вызвать представителя по тел. 609-963. В охранной зоне подземного газопровода работы выполнять вручную без применения механизмов. Выдержать нормативное расстояние от подземного газопровода в свету 0,25м. Жил

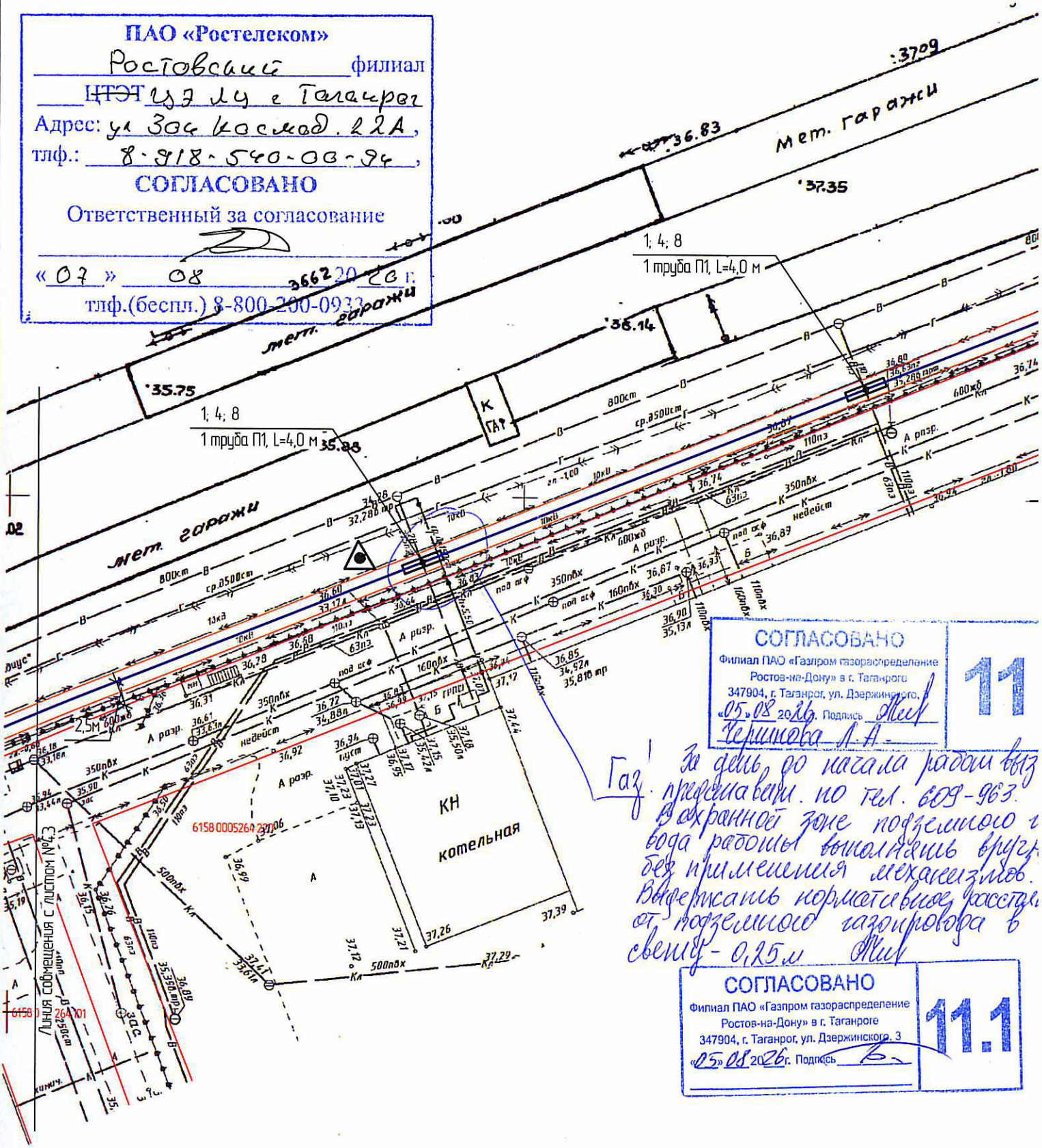


						174-ПИР/2026-6.1-ЭС	
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: РП; Лист: 4.1; Листов:
Н. конт.		Юрасова				План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.

План тр
М



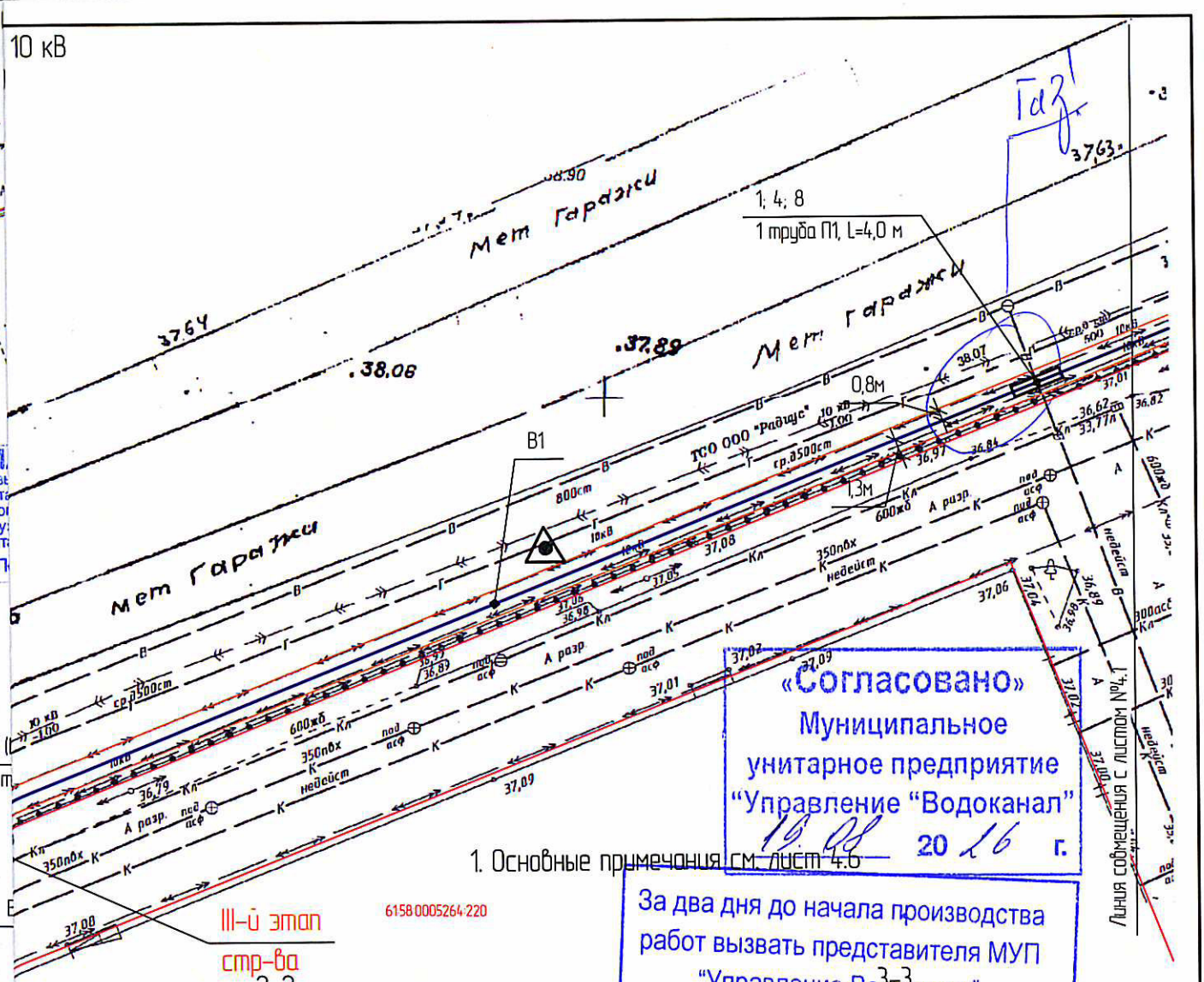
ПАО «Ростелеком»
Ростовский филиал
ЦТЭТ ЦЭ 14 г Таганрог
Адрес: ул Зои Космод. 12А,
тлф.: 8-918-540-08-94,
СОГЛАСОВАНО
Ответственный за согласование
«07» 08 2026 г.
тлф.(беспл.) 8-800-200-0933



СОГЛАСОВАНО
Филиал ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Таганроге
347904, г. Таганрог, ул. Дзержинского, 3
«05» 08 2026 г. Подпись Жил
Черникова Л.А.
11

Газ! За день до начала работ вызв предъявить по тел. 609-963. В охранной зоне подземного г вода работы выполнять вруч без применения механизмов. Выдержать нормативное расстоя от подземного газопровода в свету - 0,25 м Жил

СОГЛАСОВАНО
Филиал ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Таганроге
347904, г. Таганрог, ул. Дзержинского, 3
«05» 08 2026 г. Подпись
11.1



1. Основные примечания см. лист 4.6

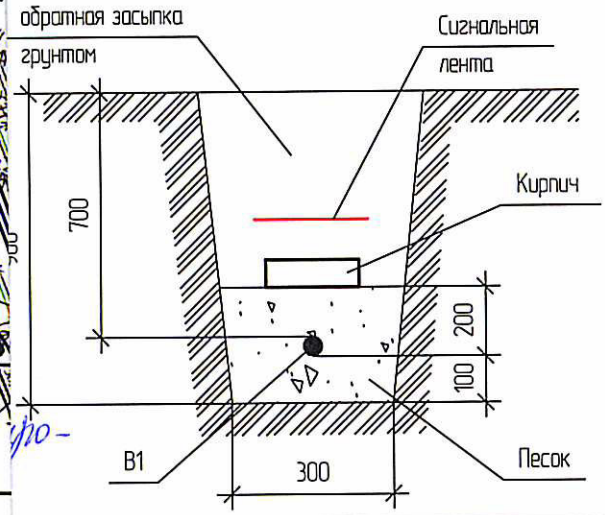
«Согласовано»
Муниципальное
унитарное предприятие
"Управление "Водоканал"
16.08 2016 г.

За два дня до начала производства работ вызвать представителя МУП "Управление Водоканал" по тел. 2-10-51, 2-10-02

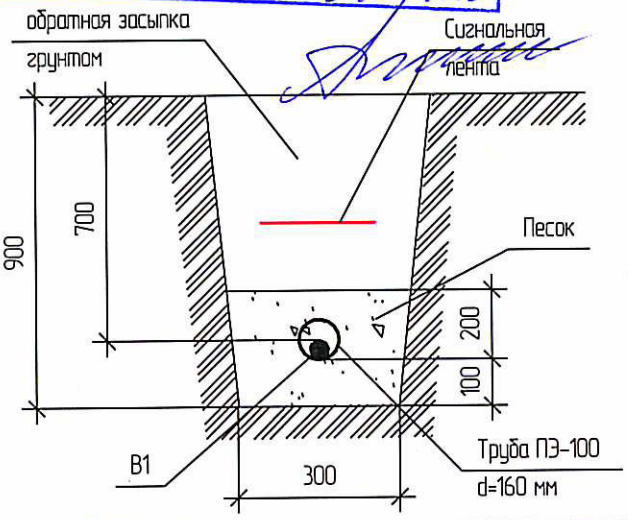
6158 0005264 220

III-й этап стр-ва

2-2
Кабельная траншея
Тип Т-2



3-3
Кабельная траншея
Тип Т-2



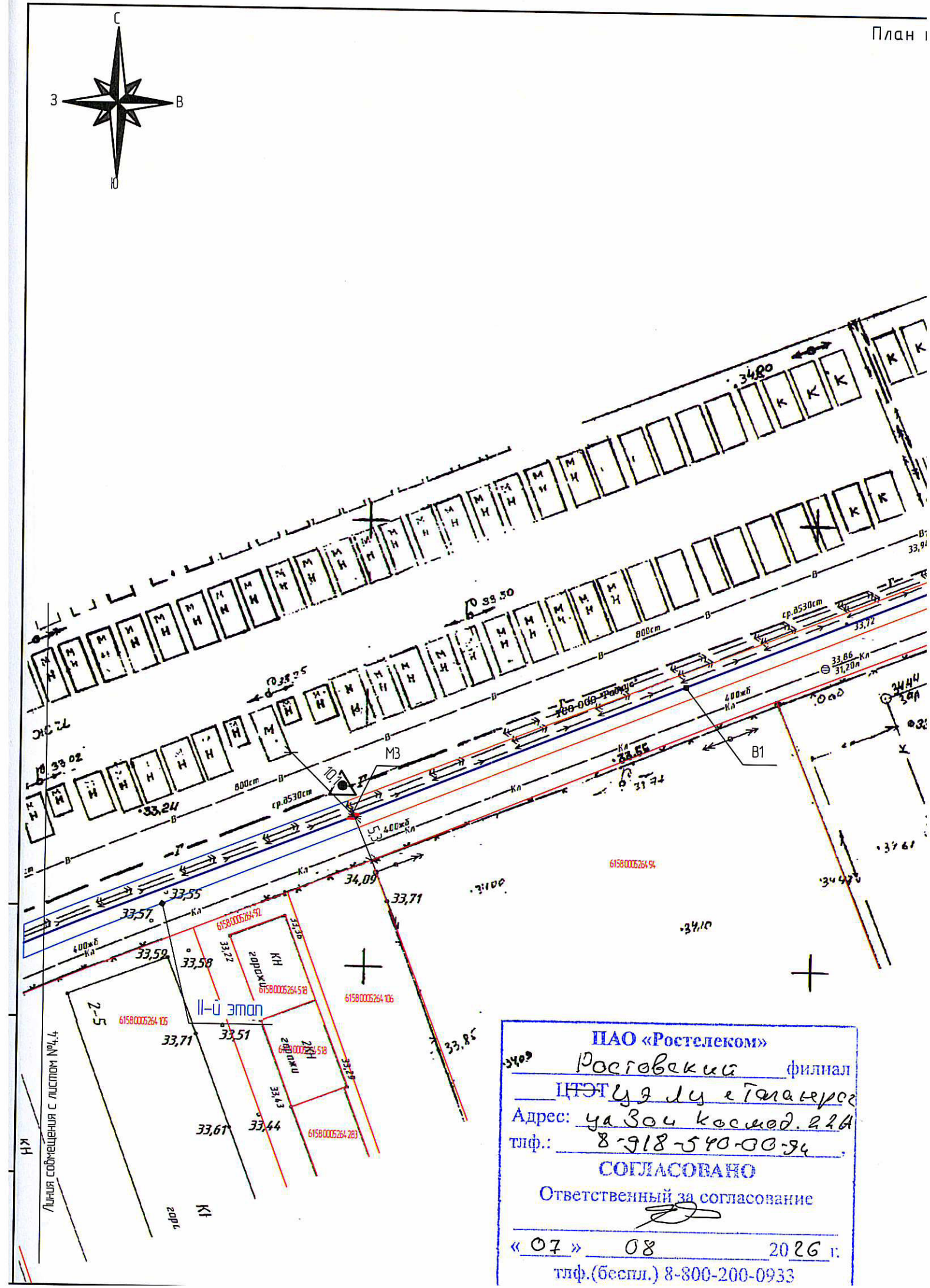
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н. конт.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

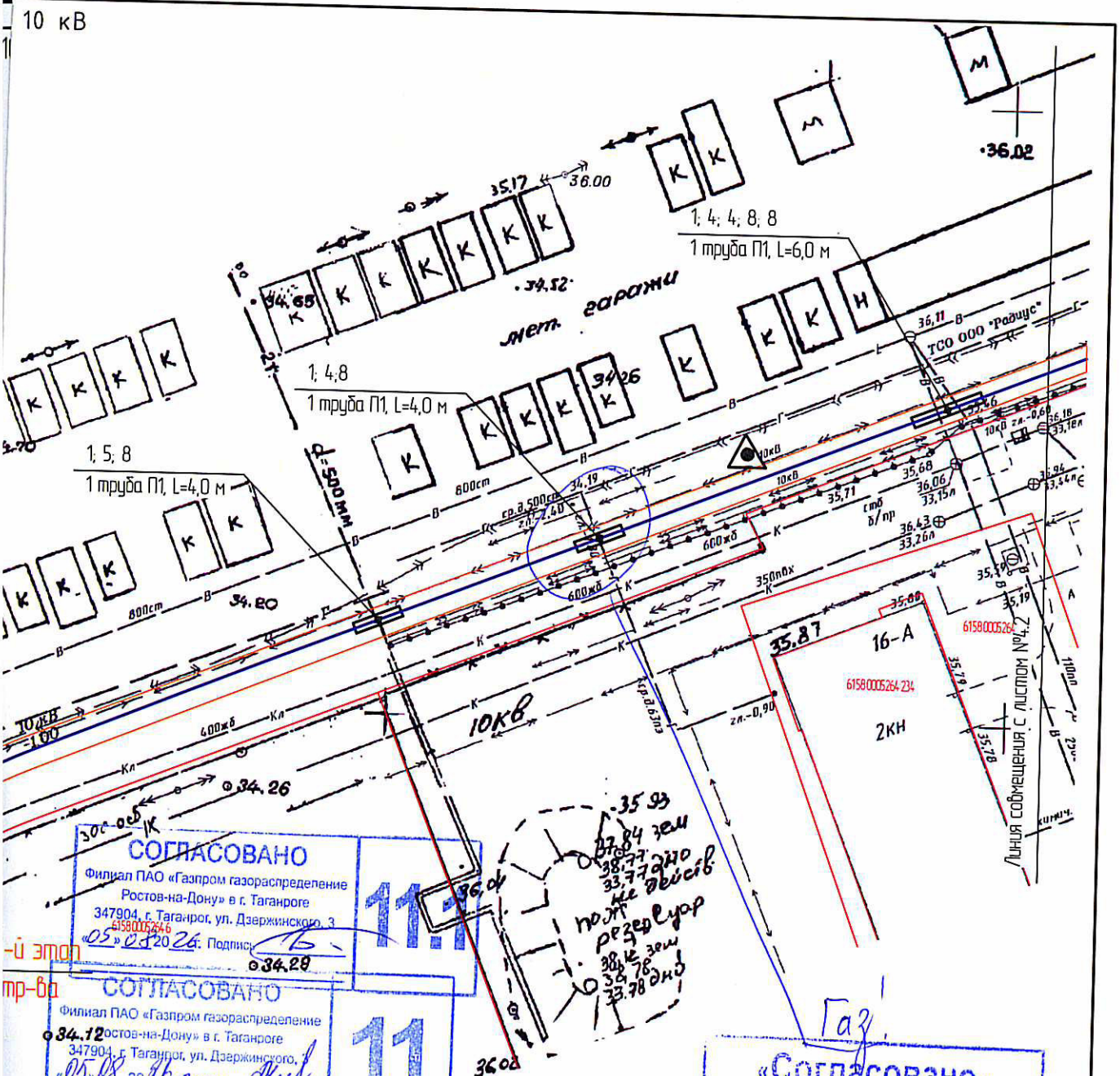
Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	РП	4.2	
План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.		

План



ПАО «Ростелеком»
Ростовский филиал
ЦТЭТ Юг Ду г Таганрог
Адрес: ул Зои Космод. 22А
тлф.: 8-918-540-00-94
СОГЛАСОВАНО
Ответственный за согласование
«07» 08 2026 г.
тлф.(беспл.) 8-800-200-0933



Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
б.	Юрасова			28.05
т.	Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/4 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта Р_60_1142311005693_012)

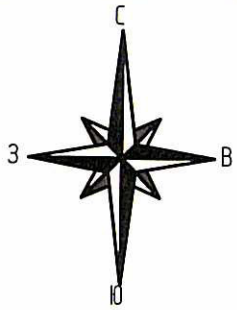
Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4.3	

План трассы 10 кВ
М1 :500

ИП ЮРАСОВА О.Ю.

План трассы 10 кВ
М1 :500



«Согласовано»
Муниципальное
унитарное предприятие
"Управление "Водоканал"
19.08 2026 г.

...ва дня до начала производства
работ вызвать представителя МУП
"Управление Водоканал"
по тел. 8(8654) 315-431
609-402

Газ

6 (ГНБ уч. №3); 4;4;4;3;4
2 трубы П2 L=37,0 м,
в т. ч. 1 резервная

Приемный ко
2,0х1,0х2,0 м

Стартовый котлован
2,0х1,0 м

II-й этап
стр-ва

6 (ГНБ уч. №4); 4;
1 труба П2 L=117,0 м

800 ст.

150 ст.

ср.Ø500ст

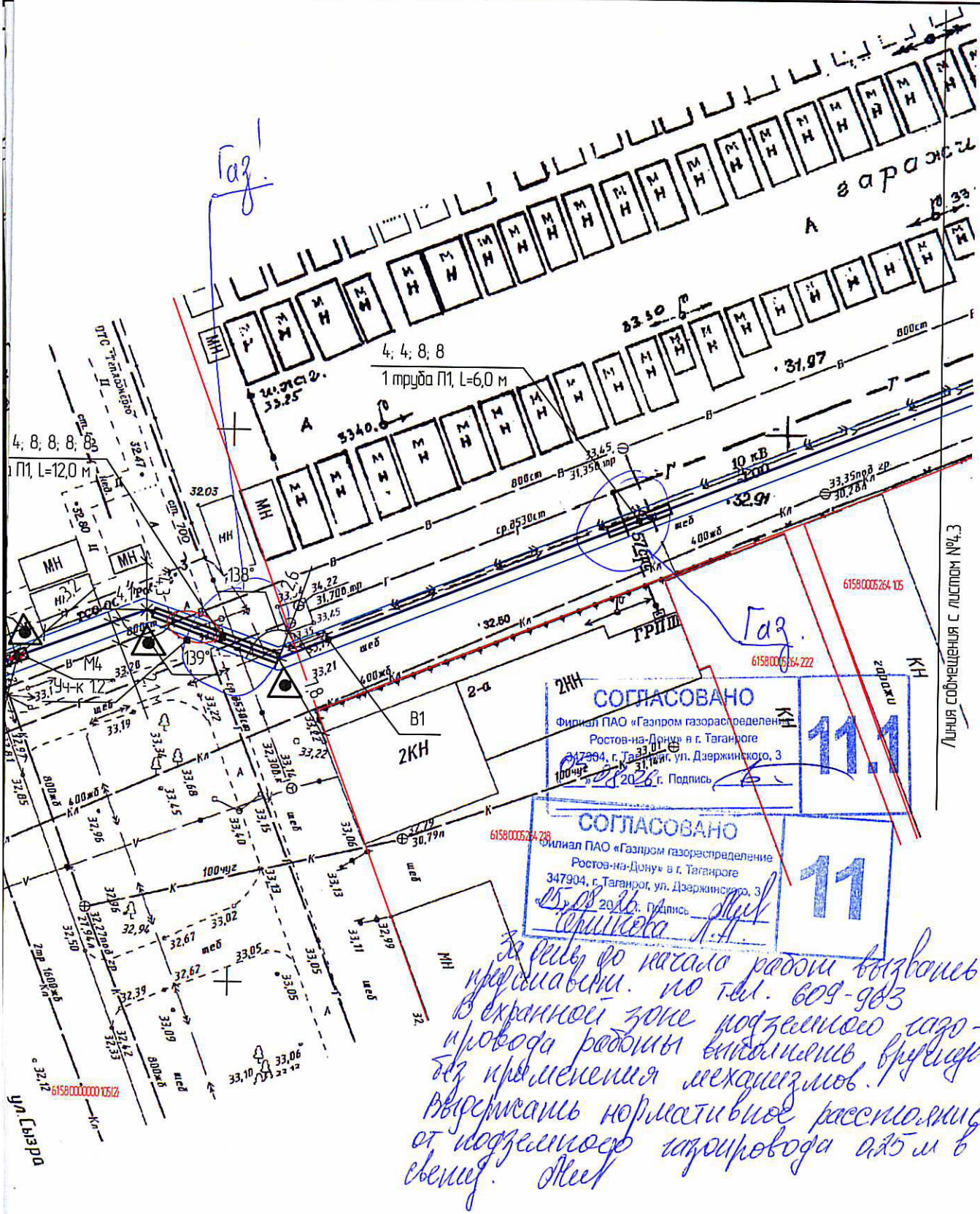
ср.Ø530ст

ср.Ø100ст

Кузнечный цех

Линия совмещения с листом №4,5

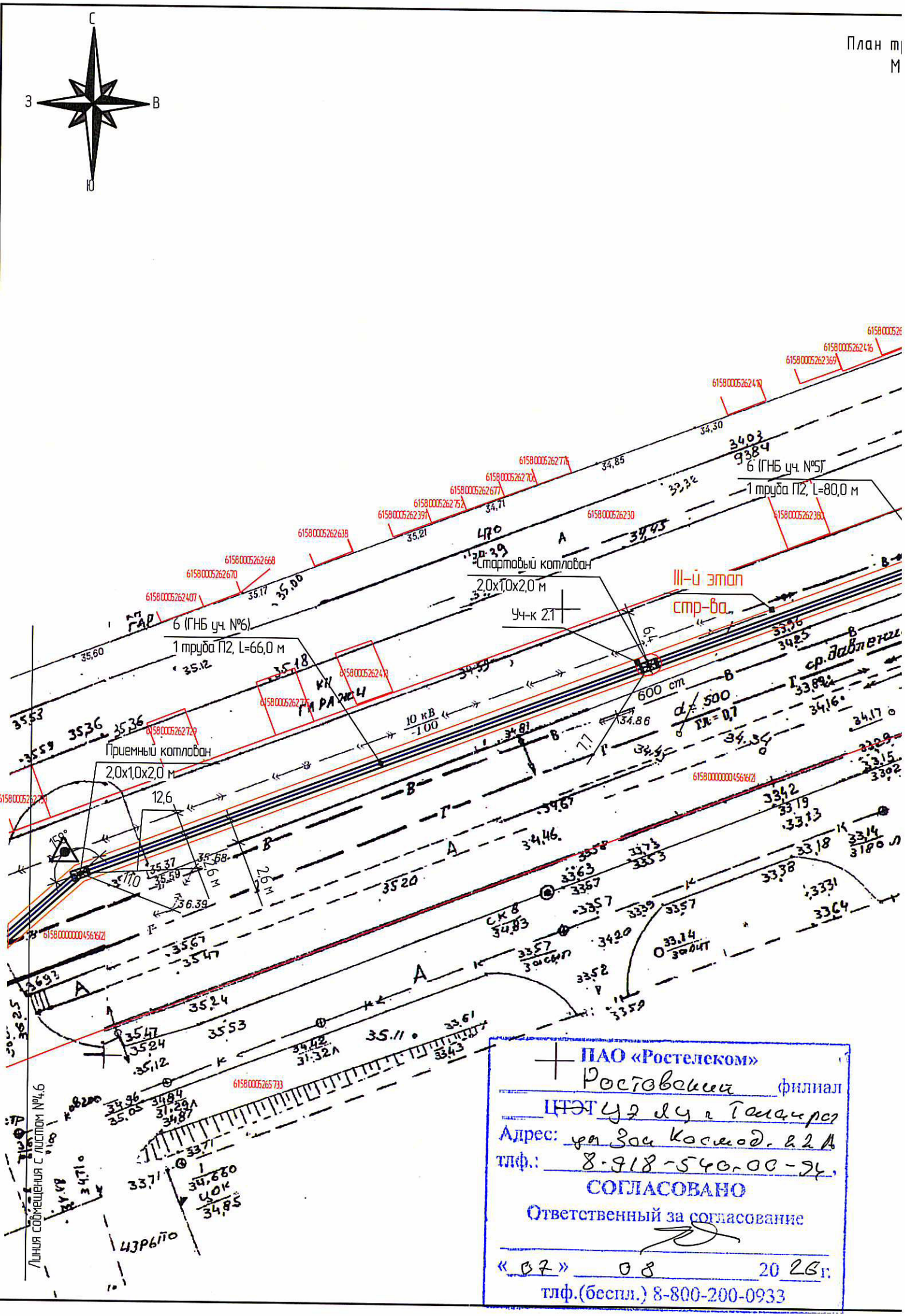
ПАО «Ростелеком»
Ростовский филиал
ЦТЭТ г Таганрог
Адрес: ул Зои Космод, 221,
тлф.: 8-918-540-00-92,
СОГЛАСОВАНО
Ответственный за согласование
«07» 08 2026 г.
тлф.(беспл.) 8-800-200-0032



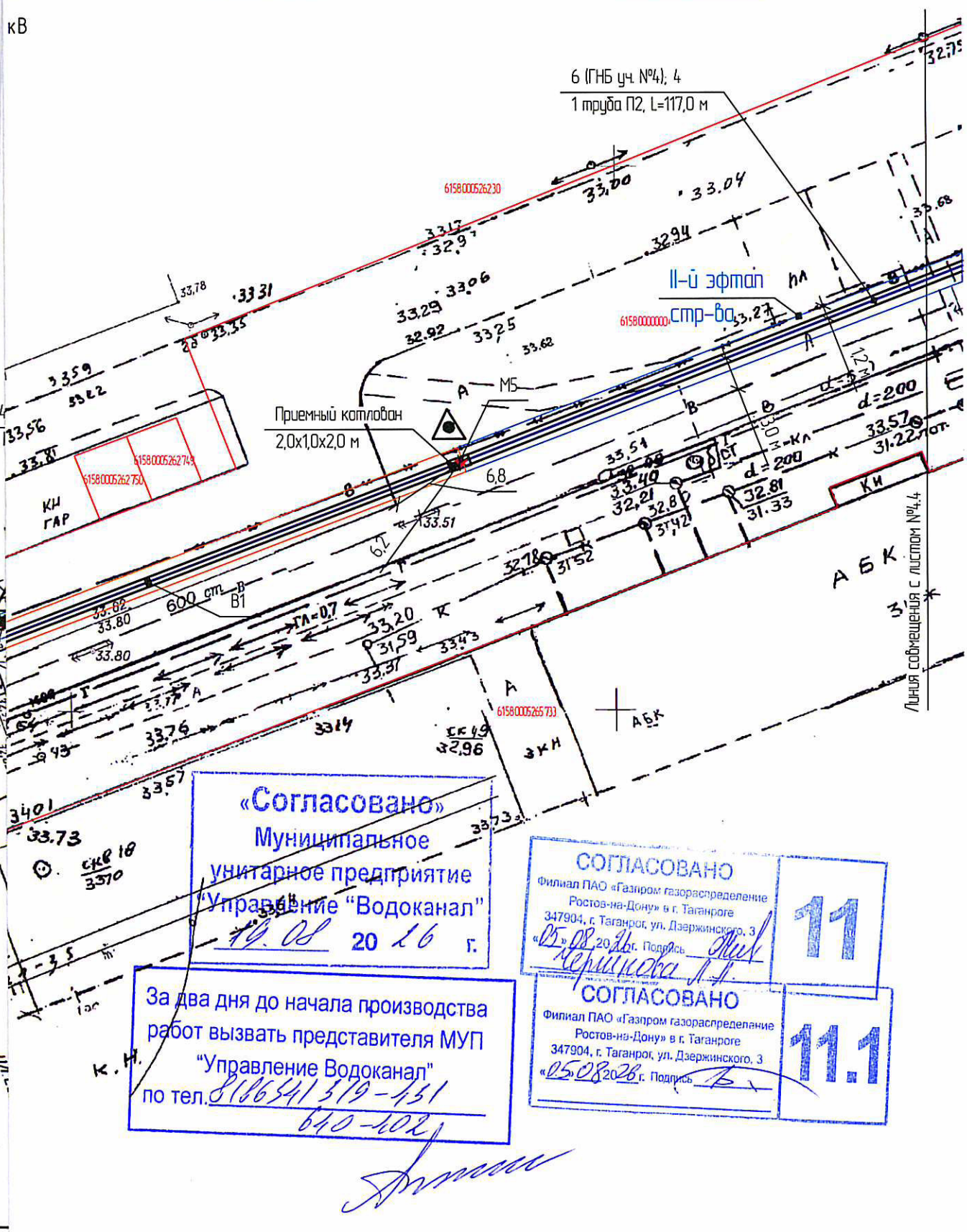
За день до начала работ вызвать представителя по тел. 609-983 в охранной зоне подземного газопровода работы выполнять вручную без применения механизмов. Выдержать нормативное расстояние от подземного газопровода 0,25 м в свету. Жер

						174-ПИР/2026-6.1-ЭС	
						Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Юрасова			28.05	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: РП; Лист: 4.4; Листов:
Контр.		Юрасова				План трассы 10 кВ М1 :500	ИП ЮРАСОВА О.Ю.

План тр
М



ПАО «Ростелеком»
Ростовский филиал
ЦТЭТ Уз ЮГ г. Таганрог
Адрес: ул. Зои Космод. 22А
тлф.: 8-918-540-00-94
СОГЛАСОВАНО
Ответственный за согласование
«07» 08 2026 г.
тлф.(беспл.) 8-800-200-0933



«Согласовано»
Муниципальное
унитарное предприятие
"Управление "Водоканал"
19.08 2026 г.

За два дня до начала производства работ вызвать представителя МУП "Управление Водоканал" по тел. 8(8654) 519-451, 640-402

СОГЛАСОВАНО
Филиал ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Таганроге
347904, г. Таганрог, ул. Дзержинского, 3
«05» 08 2026 г. Подпись Черникова Л.Г.
11

СОГЛАСОВАНО
Филиал ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Таганроге
347904, г. Таганрог, ул. Дзержинского, 3
«05» 08 2026 г. Подпись
11.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н.контр.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1
от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева
(Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ

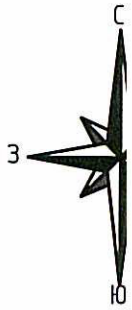
Стадия	Лист	Листов
РП	4.5	

План трассы 10 кВ
М1 :500

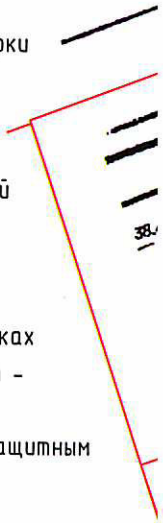
ИП ЮРАСОВА О.Ю.

План

1. Проект выполнен на топографическом материале М 1:500.
2. Проектируемая КЛ 10 кВ выполнена бронированный трехжильным кабелем марки ЦАСБлШв-10 сечением 3х240 мм2.
3. Проектируемый кабель прокладывается в земле, в траншее Т-3, в соответствии с указаниями в типовой серии А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". Глубина заложения кабельной линии должна быть не менее 0,7 м от проектируемой отметки земли и не менее 1 м при пересечении с автомобильной дорогой. По всей длине трассы кабель от механических повреждений защищается обыкновенным глиняным кирпичом, а при пересечении с подземными сооружениями и коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовой трубой (прокладка в трубах). Глубина прокладки кабеля в местах пересечений с подземными коммуникациями приведена на плане трассы.
4. При производстве работ выдержать расстояние от:
- ближайшего заземлителя опоры ВЛ 10 кВ не менее 2 м;
- водопровода, канализации и дренажа не менее 1 м;
- теплопровода не менее 2 м;
- до газопроводов среднего и низкого давления - 1м;
- до коверов на газопроводах - 2м;
- кабельных линий связи и сторонних организаций не менее 0,5 м;
- фундаментов зданий не менее 0,6 м;
- кювета или подошвы автодороги не менее 1 м.
5. При пересечении проектируемой кабельной линии 10 кВ необходимо выдержать расстояние по вертикали в свету:
 - между проектируемым кабелем и трубопроводом не менее - 0,25м (при условии защиты трубой),
 - между проектируемым кабелем и кабелем связи не менее - 0,15м (при условии защиты трубой),
 - между проектируемым кабелем и теплопроводом не менее - 0,5м.
6. После прокладки кабеля восстановить нарушенное асфальтовое и газонное покрытие.
7. Работы в охранной зоне существующих кабелей 0,4, 6-10 кВ выполнять в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные кабели.
8. На углах поворота КЛ 10 кВ и в местах установки соединительных муфт установить опознавательные знаки.
9. При монтаже кабелей следует предусматривать запас кабеля по длине (нахлест), равный 2м, необходимый для проверки изоляции на влажность, монтажа соединительных муфт и устройства компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях и температурных деформациях кабеля, а также на случай переразделки муфт при их повреждении.
10. Количество кабеля принято с 4% надбавкой при прокладке в траншее. Приобретение кабеля принято с 2% надбавкой на отходы.
11. Привязки трассы проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси трассы.
12. После прокладки кабель в трубах уплотнить с 2-х сторон уплотнителем высоковольтного кабеля типа УКПт.
13. Открыто проложенный кабель, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками с обозначением на бирках кабелей и концевых муфт марки, напряжения, сечения, номера или наименования линии; на бирках соединительных муфт - номера муфты и даты монтажа.
14. При прокладке проектируемой кабельной линий 10 кВ в кабельном канале, их наружные оболочки покрываются огнезащитным составом типа "Огракс-В1".
15. Работы проводятся в стесненных условиях.

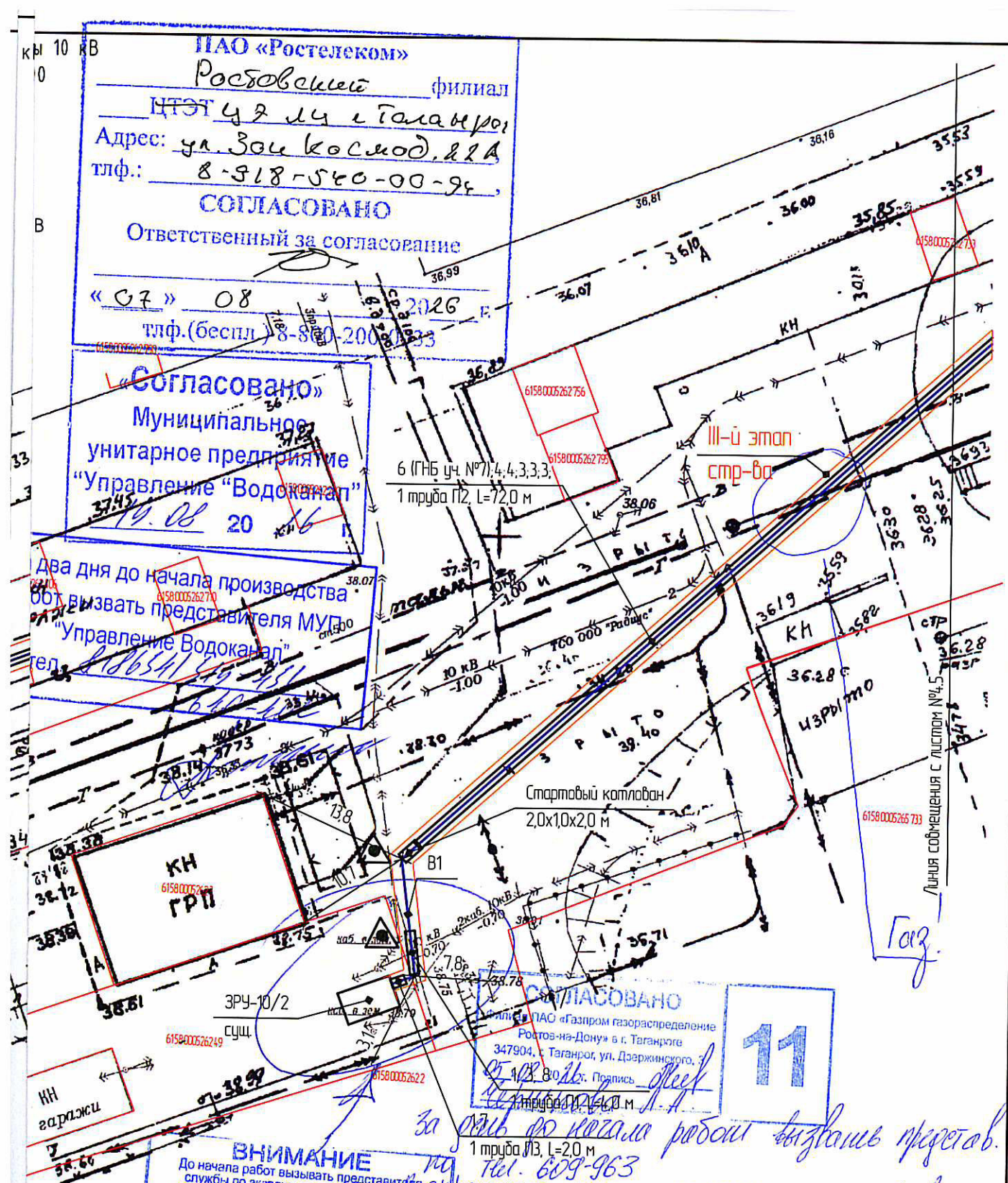






Ведомость сближений и пересечений

Поз.	Наименование	Количество	Обозначение документа	Примечание
1	Тип траншеи Т-2 (В=300мм)	542 м	А5-92-13	
2	Кабельный канал	103 м		
3	Пересечение двух кабельных линий в земле	21 шт	А5-92-29	
4	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	19 шт	А5-92-32	
5	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	1 шт	А5-92-33	
6	Прокладка кабеля закрытым способом	7шт/533м		
7	Ввод кабельной линии в здание или сооружение. Вариант 3	2	А5-92-48	
8	Шурфление существующих коммуникаций	16		
-	Уплотнение кабеля в трубе	36	А5-92-45	
-	Установка соединительных муфт с расположением	4		
	компенсаторов в горизонтальной плоскости			
-	Опознавательные знаки кабельной трассы	15	А5-92-55	



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Юрасова			28.05
Н.контр.		Юрасова			

174-ПИР/2026-6.1-ЭС

Реконструкция части КЛ-10кВ №2701/1 от Т-27 к ЗРУ-10/2, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Чучева (Идентификационный номер проекта P_60_1142311005693_012)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	4.6	

План трассы 10 кВ
М1 :500

ИП ЮРАСОВА О.Ю.