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

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Проектная и рабочая документация

Кабельные линии 10 кВ

95-ПИР/2026-1-ЭК

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

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Проектная и рабочая документация

Кабельные линии 10 кВ

95-ПИР/2026-1-ЭК

Том 1

Индивидуальный предприниматель Юрасова О.Ю.

Краснодар 2026

Обозначение	Наименование	Примечание
95-ПИР/2026-1-ЭК-С1	Содержание тома 1	
95-ПИР/2026-1-СП	Состав проекта	
	Кабельные линии 10 кВ	
	Приложения	
	Техническое задание на проектирование, выданное ООО "Югстрой-Электросеть"	
	Технические условия №ТУ-02/0241/5641 от 10.08.2026г, выданные ООО "Газпром трансгаз Краснодар"	
	Технические условия предприятия Краснодарские электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" -"Кубаньэнерго" №24/26 от 15.07.2026г	
	Технические условия №13-29/477-П от 08.07.2026г, выданные АО "Связьтранснефть"	
	Технические условия №ТУ-СА-01/9-03-06/598 от 20.07.2026г., выданные АО "Газпром газораспределение Краснодар"	
95-ПИР/2026-1-ЭК	Графическая часть	11 листов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК-С1		
					08.26			
Разраб.		Чипенко				Содержание тома 1	Стадия	Лист	Листов
							ПР		1
Н.контр.		Юрасова					ИП Юрасова О.Ю.		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	95-ПИР/2026-1-ЭК	Кабельные линии 10 кВ	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					08.26
Разраб.		Чипенко			
Н.контр.		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-СП

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
ПР		1

ИП Юрасова О.Ю.

1. Общая часть и исходные данные

Проектная и рабочая документация электроснабжения объекта «Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)» разработана в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ООО "ЮгСтрой-Электросеть"

В объем данного комплекта входят:

- две кабельные линии 10 кВ от ПС 220/10кВ «Кругликовская» до РП 18.

Трасса линейного объекта начинается от РУ-10 кВ ПС 220/10 кВ «Кругликовская», расположенной на земельном участке с к/н 23:43:0143021:20299, далее на запад по безымянному полю до ул. Федоровская, далее на юг до пересечения с ул. Константиновская, далее на юг по ул. Трошева до ул. 40-летия Победы, далее на юг по ул. Владислава Посадского до существующего РП 18.

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. Краснодар), что относится к факторам, усложняющим условия строительства.

Проектная и 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 двух кабельных линий 10кВ от от ПС 220/10кВ «Кругликовская» до РП 18.

Подключение проектируемых кабельных линий 10 кВ предусматривается с одной стороны к 2 существующим ячейкам в ЗРУ 10 кВ ПС 220/10 кВ «Кругликовская» Кр1, Кр201, , а с другой – к 2 вводным ячейкам существующего РП 18.

В нормальном режиме источником электроснабжения РП-18 является ПС 220/10 кВ «Кругликовская».

3. Основные показатели проекта

	Наименование	Кол.	Ед. изм.
1	Суммарная расчетная мощность электроприемников	9000	кВт
2	Напряжение питающей сети	10	кВ
3	Кабельная линия в РП в два кабеля	50	м
4	Кабельная линия открыто в траншее в два кабеля	3486	м
5	Кабельная линия в траншее в трубе в два кабеля	623	м
6	Кабельная линия методом ГНБ в два кабеля	741	м
7	Кабель одножильный марки АПвПу2г-10-1х500/70	29927	м

4. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения

Кабельные линии 10 кВ

Кабельные линии 10 кВ предусматриваются кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой оболочке, с продольной и поперечной герметизацией с продольной герметизацией жил водоблокирующими нитями:

- в земле марки АПвПу2г-10-3х[1х500/70];
- в здании РП 10 кВ - марки АПвПу2г-10-3[1х500/70] с покрытием огнезащитным составом "Огракс-В1".

Одножильные кабели линии 10 кВ с СПЭ-изоляцией прокладываются треугольником и скрепляются пластиковыми ремешками с шагом от 1 до 1,5 м (на изгибах трассы - 1 м). Глубина заложения кабеля в траншее должна быть не менее 0,7 м от планировочной отметки земли и не менее 1 м под проезжей частью. Глубины прокладки кабелей при пересечении подземных коммуникаций указаны в графической части проекта.

Сечение кабеля проверено по длительно-допустимому току, на термическую устойчивость к токам короткого замыкания, а также невозгорание при прохождении токов короткого замыкания.

При прокладке взаиморезервируемых кабелей в земле в одной траншее в стесненных условиях, предусматривается установка между ними несгораемой перегородки из глиняного обыкновенного кирпича или прокладка в трубах (см. графическую часть).

После прокладки кабель в трубах уплотнить с 2-х сторон по листу А5-92-45. Глубина заложения кабеля в траншее должна быть не менее 0,7 м от планировочной отметки земли и не менее 1 м под проезжей частью. Глубины прокладки кабелей при пересечении подземных коммуникаций указаны в графической части проекта.

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

В местах прокладки кабеля под проезжей частью автодороги и под тротуарами обратная засыпка траншеи выполняется песком на всю глубину.

Кабели укладываются с запасом (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается.

Прокладка кабельных линий 10 кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». По всей длине кабель защищается от механических повреждений обыкновенным глиняным кирпичом, при пересечении с подземными коммуникациями и при пересечении с проезжей частью – трубой напорной из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 с наружным Ø 200мм.

При прокладке кабеля с инженерными коммуникациями выдержаны расстояния от:

- фундаментов зданий – не менее 0,6м;
- водопровода, канализации, дренажа, – не менее 1,0 м;
- КЛ до 10 кВ – не менее 0,1 м;
- КЛ разных организаций и кабелей связи – не менее 0,5 м.

При установке соединительных муфт следует предусматривать запас кабеля по длине (нахлест), равный 2 м, необходимый для проверки изоляции на влажность, монтажа соединительных муфт и устройства компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформациях кабеля, а также на случай переразделки муфт при их повреждении.

Муфты необходимо размещать на уровне прокладки кабелей. В месте монтажа соединительных муфт траншея должна быть расширена на 0,85 м на участке длиной 7 м для одной муфты и на 1 м на участке длиной 9 м для двух муфт.

В проекте выполнен расчет токов короткого замыкания проектируемых линий 10 кВ. Расчет выполнен для выбора оборудования. Уставки носят рекомендательный характер и должны уточняться эксплуатирующей организацией.

Типы используемых траншей, глубины заложения кабельных линий, а также перечни пересекаемых инженерных коммуникаций приведены на чертежах данного комплекта.

Проверка сечения кабелей по длительно-допустимому току, на термическую устойчивость к токам короткого замыкания. Проверка экрана кабеля по стойкости к токам короткого замыкания.

А) Сечение жилы применяемого кабеля выбрано по длительно допустимому току нагрузки и проверены на термическую устойчивость к максимальному односекундному току короткого замыкания.

Ток в соответствии с разрешенной максимальной перспективной нагрузкой 9000 кВт определяется как:

$I_{max раб}=P/(U*cos\varphi*\sqrt{3})=9000/(10,5*0,93*\sqrt{3})=532,8$А

Для кабеля АПвПу2г-3[1х500/70] при прокладке в земле соединенного треугольником длительно допустимый ток равен Iдл=614А.

С учетом поправочных коэффициентов согл. ПУЭ 7-е изд, Iдл=Кх614=0,8х614=491,2 А

В нормальном режиме при работе двух кабелей Iдл=2х491,2=982,4 А.

В аварийном режиме при аварии на одном кабеле с учетом коэффициента на перегрузку, равного для кабелей с СПЭ изоляцией К=1,2, Iдл=1,2х491,2=589,4 А.

Условие Iдл>I(max раб) выполняется, 589,4>532,8 А

Б) Проверка кабельных линий на термическую устойчивость к максимальному односекундному току короткого замыкания для одиночных кабелей одной строительной длины, исходя из тока трехфазного короткого замыкания в максимальном режиме в начале кабельной линии. Односекундный ток термической стойкости для кабеля АПвПу2г-1х500/70 составляет 47 кА.

Согласно данных релейной службы ООО «КЭСК», ток трехфазного короткого замыкания в максимальном режиме на ПС 220/10 кВ «Кругликовская» равен 11,837кА. При срабатывании защиты с временем отключения 1 с условие 47>11,837 выполняется

Для кабелей 10кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена проверяется медный экран на термическую устойчивость при 2-х фазном токе короткого замыкания (КЗ). Максимальный 3-х фазный ток «КЗ» на шинах РУ-10кВ ПС равен 11,837 кА;

Полное время отключения линии (t=0,1с).

Расчетная формула:

2-х фазный ток «КЗ» = 0,87 тока 3-х фазного «КЗ».

Условие: Iд.э. ≥ I2ф«кз», где Iд.э – допустимый ток экрана; I2ф«кз»

– 2-х фазный ток «КЗ».

В соответствии с методическими указаниями ПАО «ФСК ЕЭС» по применению силовых кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 10 кВ и выше для продолжительности «КЗ», отличающегося от 1 сек. значение времени определяется:

Iкз х К,

где К= $1/\sqrt{t}$, где t – продолжительность «КЗ» в секундах.

По расчетным данным приняты одножильные кабели с алюминиевыми жилами марки АПвПу2г-10кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 500 мм^2 и с медным экраном сечением 70 мм^2.

– При заданном сечении экрана 70мм^2 и tв=1,0с допустимый ток (Iд.э) «КЗ» медных экранов составит 13,4 кА.

– При t=0,1с, находим «К»:

К = 1 / $\sqrt{t}$ = 1 / $\sqrt{0,1}$= 3,2

Iд.э. = 13,4*3,2=42,88 кА

– Определяем 2-х фазный ток «КЗ»:

Iкз2ф = 0,87 х 11,837кА = 10,3 кА.

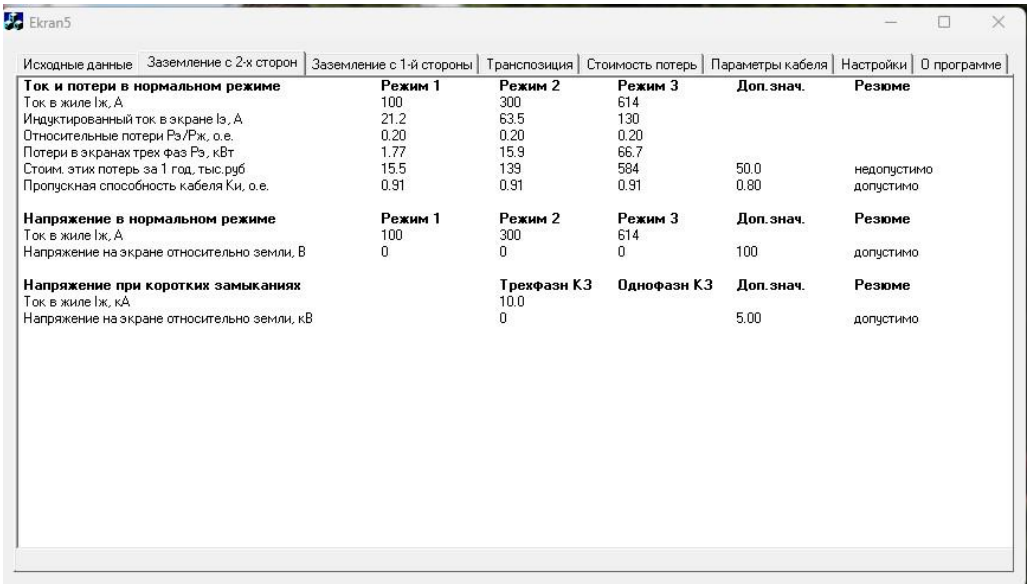
– Условие выполнения: Iд.э. ≥ Iкз2ф, т.е. 42,88 кА ≥ 10,3 кА – условие выполняется.

Проверка сечения жилы совместно со способом заземления экранов кабеля для различных схем заземления экранов

Проверка сечения жилы неразрывно связан с выбором способа заземления экранов, в качестве которого, прежде всего, рассматриваются двустороннее заземление экранов, одностороннее заземление экранов, один или два полных цикла транспозиции экранов.

Для расчета режима заземления экранов была использована программа «ЭКРАН», разработанная ЗАО «Завод энергозащитных устройств»

Расчет в ситуации, когда кабельная линия заземлена с двух сторон



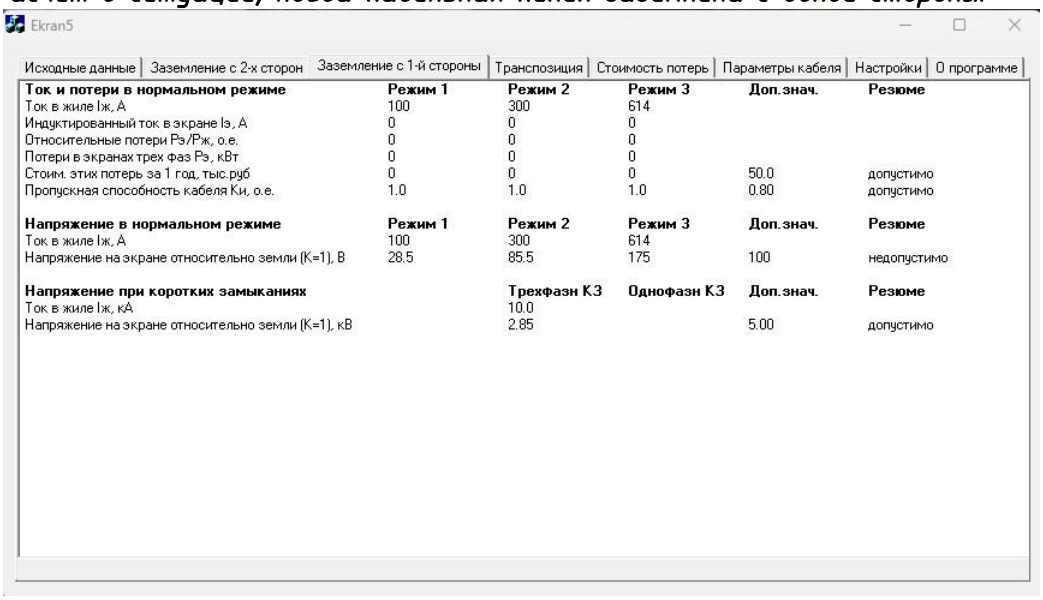
Ток и потери в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Индуктированный ток в экране Iэ, А	21.2	63.5	130		
Относительные потери Рэ/Рж, о.е.	0.20	0.20	0.20		
Потери в экранах трех фаз Рэ, кВт	1.77	15.9	66.7		
Стоим. этих потерь за 1 год, тыс.руб	15.5	139	584	50.0	недопустимо
Пропускная способность кабеля Ки, о.е.	0.91	0.91	0.91	0.80	допустимо
Напряжение в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Напряжение на экране относительно земли, В	0	0	0	100	допустимо
Напряжение при коротких замыканиях		**Трехфазн КЗ**	**Однофазн КЗ**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, кА		10.0			
Напряжение на экране относительно земли, кВ		0		5.00	допустимо

Как видно, для рассматриваемого кабеля 10 кВ заземление экранов с двух сторон недопустимо с точки зрения годовой стоимости потерь в аварийном режиме (она превосходит 584 тысячи рублей во 3м максимально возможном режиме работы сети равном 614 А). **При этом в нормальном режиме работы потери составят не более 15,5 тысяч рублей, что допустимо**.

Вывод

Применять заземление экранов кабеля с двух сторон допускается.

Расчет в ситуации, когда кабельная линия заземлена с одной стороны.



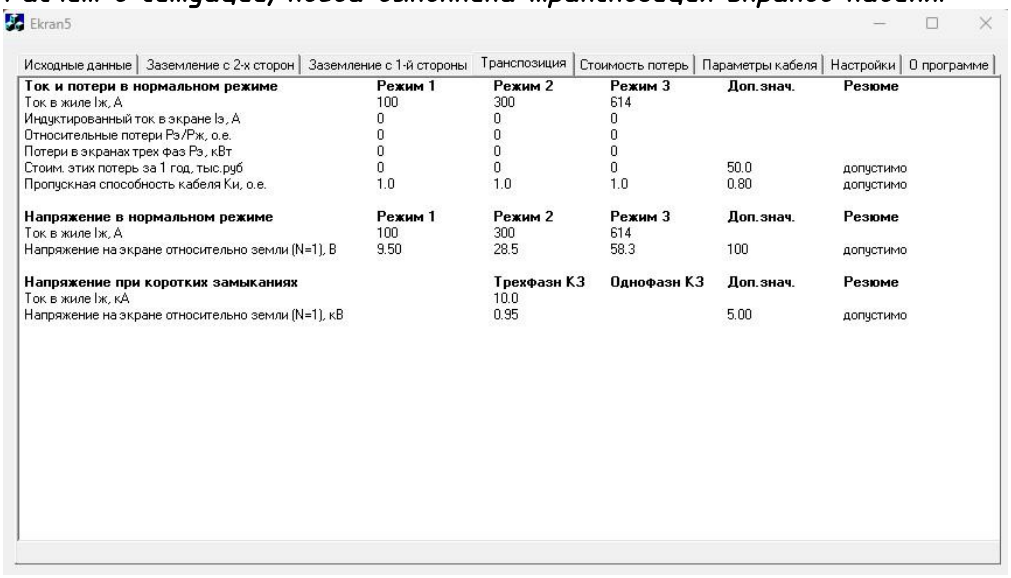
Ток и потери в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Индуктированный ток в экране Iэ, А	0	0	0		
Относительные потери Рэ/Рж, о.е.	0	0	0		
Потери в экранах трех фаз Рэ, кВт	0	0	0		
Стоим. этих потерь за 1 год, тыс.руб	0	0	0	50.0	допустимо
Пропускная способность кабеля Ки, о.е.	1.0	1.0	1.0	0.80	допустимо
Напряжение в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Напряжение на экране относительно земли (К=1), В	28.5	85.5	175	100	недопустимо
Напряжение при коротких замыканиях		**Трехфазн КЗ**	**Однофазн КЗ**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, кА		10.0			
Напряжение на экране относительно земли (К=1), кВ		2.85		5.00	допустимо

При нормальном режиме работы сети напряжение **не превосходит** допустимое напряжение 100 В в экране кабеля. Напряжение более 100 В является опасным, т.к. при механическом или ином повреждении оболочки кабеля возникает потенциал на экране как следствие опасность попадания людей и животных под шаговое напряжение или напряжение прикосновения. Однако при аварийном режиме работы сети напряжение **превосходит** допустимое напряжение 100 В

Вывод

Применять одностороннее заземление экранов не допустимо.

Расчет в ситуации, когда выполнена транспозиция экранов кабеля.



Ток и потери в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Индуктированный ток в экране Iэ, А	0	0	0		
Относительные потери Рэ/Рж, о.е.	0	0	0		
Потери в экранах трех фаз Рэ, кВт	0	0	0		
Стоим. этих потерь за 1 год, тыс.руб	0	0	0	50.0	допустимо
Пропускная способность кабеля Ки, о.е.	1.0	1.0	1.0	0.80	допустимо
Напряжение в нормальном режиме	**Режим 1**	**Режим 2**	**Режим 3**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, А	100	300	614		
Напряжение на экране относительно земли (N=1), В	9.50	28.5	58.3	100	допустимо
Напряжение при коротких замыканиях		**Трехфазн КЗ**	**Однофазн КЗ**	**Доп.знач.**	**Резюме**
Ток в жиле Iж, кА		10.0			
Напряжение на экране относительно земли (N=1), кВ		0.95		5.00	допустимо

Как видно, для рассматриваемого кабеля 10 кВ «Транспозиция экранов» допустима, такие параметры как величина наводимого на экран напряжения при трехфазном коротком замыкании составляет всего 0,95 кВ, что гораздо меньше 5 кВ. Так же наводимое на экран напряжение в нормальном режиме не превосходит 100 В и составляет 9,5 В , и при аварийном режим работы сети не превосходит 100 В и составляет 58,3 В.

ВЫВОД:

Выполнив расчет принимаем заземление экранов кабеля с обоих концов с применением транспозиции экранов кабеля. При разбиении экрана на одинаковые участки в симметричном режиме работе (при сдвиге токов в фазах точно на 120 градусов) токи в экранах практически отсутствуют (определяются только емкостью между жилой и экраном). При использовании транспозиции наибольшее напряжение на изоляции экранов достигается в узлах транспозиции и определяется:

- в симметричном режиме (при протекании рабочего тока или тока трехфазного КЗ);
- в несимметричном режиме (при протекании тока однофазного КЗ).

Выполнение расчета по вышеуказанным режимам показывает, что применение транспозиции как минимум втрое уменьшает напряжение на изоляции экранов по сравнению со случаем одностороннего заземления. Действующее значение напряжения в узле транспозиции относительно земли при КЗ не
превышает 5 кВ.

5. Проект полосы отвода

Трасса прохождения КЛ 10 кВ представляет собой равнинную местность, рельеф имеет спокойный характер, отметки поверхности земли изменяются от 28,62 до 35,80 м.

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 6383 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 кабелей с СПЭ изоляцией заземлению подлежит медный экран, присоединяемый с одной стороны к заземляющему устройству РП-18, а с другой к заземляющему устройству ПС.

В местах установки соединительных муфт обеспечить непрерывность цепи заземления брони и экрана 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.

В качестве временных зданий и сооружений для размещения строительно-монтажного персонала должны быть использованы передвижные инвентарные средства (вагоны-общежития типа ВО-8 или ВО-10) или любые другие из «Альбома унифицированных решений временных зданий и сооружений для обустройства строительных площадок».

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 Краснодарских 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.

При пересечении и параллельном следовании с КВЛ 110 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона с отпайками на ПС Ангарская, в пролете опор № 1-7 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона с отпайкой на ПС ЗИП, в пролете опор № 1-7(параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 1 и 2 цепи (параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД (пересекает); КЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона – ЗИП (пересекает); КЛ 110 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 1 цепь (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 2 цепь (пересекает); КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-61 (пересекает); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-61 (пересекает); ВОЛС обеспечить выполнение технических условий предприятия Краснодарские электрические сети филиала **ПАО "Россети Юг" -"Кубаньэнерго"** №24/26 от 15.07.2026г :

1. Наименьшие расстояния по вертикали от проводов КВЛ 110 кВ до спланированной поверхности земли под проводами КВЛ 110 кВ должно быть не менее 7 м(ПУЭ – 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.212, таблица 2.5.22).
2. Расстояние в свету от любой точки при прокладке кабельной 10 кВ параллельно с КВЛ 110 кВ, от кабеля до вертикальной плоскости, проходящей через крайний провод линии, должно быть не менее 10 м. Расстояние в свету от кабельной линии 10 кВ и до заземлённых частей и заземлителей для отдельных опор КВЛ 110 кВ, должно быть не менее 10 м. В стесненных условиях расстояние от кабельных линий до подземных частей и заземлителей отдельных опор ВЛ выше 1 кВ допускается не менее 2 м (ПУЭ, п. 2.3.93).
3. Предусмотреть в местах пересечения КЛ 10 кВ с КЛ 110кВ, КВЛ 110кВ и ВОЛС установку информационных знаков(см. приложение 2), предусмотреть закладку электронных маркеров, совместимых с маркероискателем Dynatel EMS iD Locator 1420.
4. Расстояние по горизонтали от проекции крайних проводов КВЛ на землю до ближайших выступающих частей производственных зданий и сооружений (в том числе приемный и рабочий котлованы ГНБ) должно быть для КВЛ 110 кВ и КЛ 110кВ не менее 4-х (четырех) метров (ПУЭ – 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.216).

5. Установка соединительных муфт 10кВ на проектируемой кабельной трассе вблизи существующей трассы КЛ 110кВ, должна быть на расстоянии не менее 4 метров от КЛ 110кВ.

6. Все работы в пределах охранной зоны участка КЛ 110кВ и ВОЛС выполнять только вручную с шурфлением трассы кабельной линии, до покрытия кабеля в месте производства работ в присутствии представителя КЭС;

7. Запрещается выполнять земляные работы в охранной зоне КЛ 110кВ, КВЛ 110кВ и ВОЛС без вызова представителя КЭС за три рабочих дня до начала работ.

8. В процессе строительства в соответствии с Правилами в охранной зоне КВЛ 110 кВ и КЛ 110кВ запрещается:

- размещать любые объекты и предметы (материалы), а также проводить любые работы и возводить сооружения которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства;
- размещать свалки;
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных материалов;
- складировать грузы и создавать грузовым транспортом вертикальную нагрузку величиной более 8тс/м2 в охранной зоне КЛ 10кВ;
- размещать гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов;
- размещать буровые установки и рабочие котлованы ГНБ непосредственно под проводами КВЛ 110 кВ и на расстоянии менее 4 м от горизонтальной проекции на землю крайнего провода КВЛ 110 кВ.

При пересечении с газопроводом высокого давления Ду1200 1 категории, от ГРС -4А до ГГРП-4 и с газопроводом высокого давления Ду1200 1 категории, от ГРС -4А до ГГРП-4 г. Краснодара обеспечить выполнение требований технических условий **АО "Газпром газораспределение Краснодар"** - №ТУ-СА-01/9-03-06/598 от 20.07.2026г.

1 Работы производить в присутствии представителя филиала №1 "Газпром газораспределение Краснодар". О начале производства работ оповестить филиал №1 "Газпром газораспределение Краснодар" не менее чем за 3 рабочих дня .

2 Предусмотреть мероприятия по защите существующего газопровода от повреждения в месте пересечения с проектируемыми кабельными линиями 10кВ.

3 Предусмотреть пересечение проектируемым объектом под действующим существующим газопроводом с соблюдением норм.

4 Не допускается складирование материалов вблизи трасс существующих газопроводов.

При пересечении и параллельном следовании с кабелем связи **АО "Связьтранснефть"** обеспечить выполнение технических условий №13-29/477-П от 08.07.2026г

1 Пересечение со сторонними коммуникациями осуществить согласно «Руководству по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи» и действующих СНиП, ПУЭ. Производство земляных работ с помощью бульдозера,

экскаватора и другой землеройной техники ближе 2 метров от существующих кабелей связи – ЗАПРЕЩЕНО.

2 Разработка грунта в пределах охранной зоны подземной кабельной линии связи или линии радиофикации допускается только с помощью лопат, без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями и пневматическими инструментами) запрещается.

3 Не позднее, чем за 3 дня до начала работ (исключая выходные и праздничные дни) вызвать письменно или телефонограммой представителя филиала АО «Связьтранснефть» по электронному адрему: skptus-inbox@stn.transneft.ru и по адресу: 353911, г. Новороссийск, ул. Губернского, 25, тел. (8617) 603057, 609295, факс (8617) 603408 для указания трассы прохождения кабелей связи и контроля за производством работ в охранной зоне линейно-кабельных сооружений (АКС).

4 Производители работ (мастера, прорабы, машинисты строительных машин и механизмов) до начала работ в охранной зоне кабелей связи АО "Связьтранснефть" должны быть ознакомлены с расположением кабелей и проинструктированы о порядке производства работ ручным и механизированным способом.

5 Место расположения подземных сооружений связи уточнить по всей длине действующего подземного кабеля связи в зоне производства работ и обозначить вешками высотой 1,5 – 2 метра, которые установить на прямых участках трассы через 10 – 15 метров. У всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 метра, на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы должны выполняться ручным способом. Обеспечить поставку предупредительных знаков и вешек, а также работы по их установке и шурфованию кабеля силами и средствами заказчика или подрядчика, в присутствии представителя СК ПТУС, эксплуатирующего кабельную линию связи.

6 Кроме вешек трасса кабеля связи в обязательном порядке обозначается предупредительными знаками, которые представляют собой окрашенный в жёлтый тон пластиковый прямоугольник толщиной не менее 4 миллиметров и размером 400х300 миллиметров с надписью. Надпись согласовать с филиалом. Табличка устанавливается на столбе на высоте 1,7 метра над поверхностью земли согласно Приложения 1.

7 Совместно с представителем СК ПТУС определить места проезда спецтехники.

8. Запретить передвижение любой техники по трассе кабеля связи АО "Связьтранснефть" –"Северо-Кавказское ПТУС".

9 Работа подъемных механизмов в охранной зоне кабеля связи АО "Связьтранснефть" без письменного разрешения АО "Связьтранснефть" запрещена.

10 Место пересечения проектируемой КЛ 10 кВ с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обозначить предупредительными знаками (см. приложение 1). В каждой точке пересечения с кабелем связи заложить по одному интеллектуальному маркеру

11 В месте пресечения проектируемой КЛ 10 кВ с кабелем связи АО "Связьтранснефть" защитить кабель связи швеллером.

12 Работа без вызова представителей владельца линий связи согласно "Правил охраны линий и сооружений связи РФ" утвержденных постановлением Правительства РФ № 578 от 09.06.1995 года ЗАПРЕЩЕНА.

13 При пересечении проектируемыми коммуникациями с инженерными коммуникациями АО «Связтранснефть» расстояние по вертикали в свету между ними предусмотреть не менее 0,5 м с учетом обеспечения безопасности пересекаемых коммуникаций при строительстве. Проложить ниже кабелей связи СК ПТУС не менее чем на 0,5 м.

14 Угол пересечения проектируемой коммуникации с кабелями связи СК ПТУС должен быть, как правило, 90 °, но не менее 60 °.

15 В охранной зоне и вблизи кабелей связи АО «Связьтранснефть» без письменного согласия и присутствия представителей предприятия, эксплуатирующих линии связи, юридическим и физическим лицам запрещается:

- устройство технологических проездов вдоль оси кабелей связи;
- Планировка, срезка и выборка грунта с помощью землеройной техники;
- складирование стройматериалов;
- стоянка спецтехники, жилых вагончиков;
- разведение открытого огня;
- загромождение трассы кабеля поваленными деревьями, кустарниками, порубочными остатками, выбранным грунтом;
- производство работ в выходные, праздничные дни и в темное время суток.

При пересечении с газопроводом высокого давления Ду700 Рр5.4 МПа, км24,16 участок без категории и КЛС УС Южный-я ГРС (марка кабеля связи ТЗАШП 4х4х1,2) обеспечить выполнение требований технических условий **ООО "Газпром трансгаз Краснодар"** - №ТУ-02/0241/5641 от 10.08.2026г.

1 Проектирование и работы по строительству выполнить в соответствии с требованиями СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*, ВСН 51-1-80 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов», СП 48.13330.2012 «Организация строительства», «Правил охраны магистральных газопроводов» (утв. постановлением Правительства РФ от 08.09.2017 г. №1083), Правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов (приказ Ростехнадзора от 06.11.2013 № 520), ПУЭ 7-е издание, настоящих технических условий и других действующих документов.

2 Перед началом работ фактическое местоположение, глубину заложения коммуникаций, а также их техническое состояние определить совместно с представителями Краснофдарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар».

3 В месте пересечения с газопроводом проектируемую КЛ-10 кВ проложить закрытым способом в полиэтиленовом кожухе, ниже на расстоянии в свету по вертикали не менее 5,0 м между нижней образующей действующего газопровода и верхней образующей· кожуха проектируемой КЛ-10 кВ, при этом точки начала и конца участка бестраншейной прокладки должны располагаться за пределами охранной зоны (не менее 25 м от оси газопровода)

пересекаемого газопровода (п. 9.1.4 СП 36.13330.2012). Пересечение выполнить под углом близким к 90°.

4 В рабочей документации нанесены коммуникации ООО «Газпром трансгаз Краснодар», АО "Газпром-распределение Краснодар" и проектируемая 2КЛ-10 кВ. Указаны их наименования и паспортные характеристики.

5 Место пересечения проектируемой КЛ 10 кВ с действующим магистральным газопроводом обозначено надписью: Газопровод высокого давления, Рпр=5,4 МПа! Производство работ в охранной зоне газопровода без письменного разрешения Краснодарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, п.Яблоновский, ул. Ленина, 47, тел. (87771) 92-0-30, (861) 224-38-86) и без его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ ».

6 Механизированные колонны, базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, склады горюче-смазочных материалов, стройматериалов, оборудования, жилые городки и т.п. расположены на расстоянии более 50м от оси газопровода в соответствии с требованиями СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*» Таблица 4 п.1.

7 До начала пуска в работу проектируемыми 2КЛ-10 кВ Собственнику объекта необходимо разработать и заключить с Краснодарским ЛПУМГ «Соглашение о взаимодействии организаций - собственников по обеспечению безопасной эксплуатации действующих коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и проектируемыми 2КЛ -10 кВ, предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий».

8 Все работы в охранной зоне МГ (по 25 м в обе стороны от оси газопровода) выполнять по письменному разрешению на производство работ в охранной зоне и в присутствии представителя Краснодарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар».

9 При выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС открытым способом, в месте пересечения с кабельной линией технологической связи проектируемую КЛ-10 кВ проложить ниже действующей КЛС с расстоянием в свету по вертикали не менее чем 0,5 м.

10 При пересечении выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС методом ГНБ, пректируемую КЛ-10 кВ проложить ниже существующей КЛС на расстояние в свету по вертикали не менее шести диаметров бурового канала, но не менее 1,5м.

11 Перед началом работ определить фактическое месторасположение и глубину заложения КЛС совместно с управлением связи ООО "Газпром трансгаз Краснодар".

12 Концы разъемных защитных футляров вывести не менее чем на 0,5 м в обе стороны от бровки траншеи. При входе в разъемные защитные футляры и выходы из них на других концах пересечения на длине 5-7 см кабель следует плотно обмотать кабельной лентой или пряжей во избежание крутых изгибов у краев трубы вследствие возможной осадки грунта. В местах входа кабеля в разъемные защитные футляры и выхода из них грунт должен быть плотно поддбит под кабели. Зазоры между обмотанным кабелем и футляром заполнить замазкой (специальными низкотемпературными мастиками).

13 Установить знаки фиксации трассы по листу Приложение 3.

14 Разработку траншеи в охранной зоне КЛС производить ручным способом без применения ударных инструментов.

15 Все работы в охранной зоне КЛС (по два метра с каждой стороны от трассы кабеля) проводить в строгом соответствии с Постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации" в присутствии представителя ООО "Газпром трансгаз Краснодар", вызов произвести не позднее, чем за трое суток по телефонам +7(861)-213-02-02; 224-04-65.

16 До начала пуска в работу КЛ 10 кВ собственнику коммуникации - ООО "ЮгСтрой-Электросеть" заключить с Краснодарским ЛПУМГ "Соглашение о взаимодействии организаций - собственников по обеспечению безопасной эксплуатации действующих коммуникаций ООО "Газпром трансгаз Краснодар" и проектируемых КЛ-10 кВ, предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий".

Подготовительные работы

После геодезической 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 Трошева и Владислава Посадского методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ).

Профили пересечений методом ГНБ представлены на листах 7.1-7.8 графической части.

Глубина укладки футляров при пересечении улицы методом горизонтально-направленного 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 600 мм для труб ПЭ-100 SDR-11 D=200 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 – 3х200 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 разделе ЭК 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. Краснодар 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.

Требования к производству строительных работ в охранной зоне ВЛ110-220кВ

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машины должны находиться в транспортном положении.

Передвижение машин вне дорог под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте.

При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5 м.

При транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам с твердым покрытием высота верхней выступающей части не должна превышать 5м.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП -высокого напряжения".

Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередач.

В случае невозможности снятия напряжения, строительно-монтажные работы в охранной зоне ЛЭП допускаются только:

- при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации;
- при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска строительно-монтажной организацией;
- при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно-технических работников,

имеющих группу по электробезопасности не ниже III, назначенного организацией, ведущей работы;

- при наличии у машинистов строительных машин группы по электробезопасности не ниже II;
- при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемных машин и от поднимаемого груза, в

любом положении, до ближайшего провода ЛЭП, согласно таблице параметров опасной зоны (So);

- при заземлении грузоподъемных машин, кроме машин на гусеничном ходу;
- при условии, когда все работающие в охранной зоне могут оказать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП должен быть подписан главным инженером и главным энергетиком строительно-монтажной организации ведущей работы.

Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушной линии электропередач, находящимися под напряжением 110-220кВ и выше, при условии, что расстоянии от подъемной или выдвижной частей машины, а также от перемещаемого ею груза, находящихся в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее указанного в таблице параметров опасной зоны для соответствующего напряжения.

В случае не выполнения выше изложенных условий, разработку траншеи под ЛЭП производить вручную.

Формула для определения протяженности участка траншеи, разрабатываемого вручную:
d=(b+2S)/(sin a), где
b – рассстояние между крайними проводами ЛЭП, м;
S – расстояние от подъемной или выдвижной части машины до вертикальной плоскости, образуемой проекцией
на землю ближайшего провода ЛЭП, м;
a – угол пересечения трассы трубопровода и ЛЭП.

При передвижении машин под проводами действующих ЛЭП расстояние по вертикали (H) между самой верхней точкой машины и нижней точкой провисания провода в зависимости от напряжения воздушной линии должно быть в соответствии с требованиями ВСН 159-83 (см. лист 8 графической части)

8. Охрана окружающей природной среды

Проект разработан с учетом требований об охране природы на основе законодательства Российской Федерации и Постановления главы администрации Краснодарского края №244 от 26.05.95г "Об утверждении Типовых правил содержания, охраны зеленых насаждений и Положения о порядке восстановления зеленых насаждений на территории Краснодарского края".

Проектируемые КЛ 10 кВ сооружаются для передачи электроэнергии на напряжении 10 кВ с целью электроснабжения коммунально-бытовых потребителей. Указанный технологический процесс не требует полезных ископаемых, биологических и других ресурсов при строительстве и эксплуатации, является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную) как при нормальной эксплуатации, так и при аварийных режимах работы.

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим, проведение мероприятий по снижению производственного шума и вибрации не предусматривается.

В связи с отсутствием потребности в полезных ископаемых, биологических и других ресурсах при строительстве и эксплуатации электросетевые объекты 0,4 кВ никакого вредного влияния на окружающую среду не оказывают и дополнительные мероприятия по сохранению экологического состояния в зоне строительства таких объектов не требуется.

На электросетевых объектах напряжением 10 кВ при нормальной эксплуатации и аварийных режимах работы (повреждение провода, кабеля при внешних воздействиях, повреждения электрооборудования и др.) никакие вредные вещества, приводящие к загрязнению окружающей природной среды (атмосферного воздуха, водного бассейна или земли) не выделяются.

В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности эти объекты не значатся.

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

Все необходимые мероприятия предусмотрены сметной документацией.

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".

При прокладке взаиморезервируемых кабелей в земле в одной траншее в стесненных условиях, предусматривается установка между ними несгораемой перегородки из глиняного обыкновенного кирпича или прокладка в трубах (см. графическую часть, лист 4.1).

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 №95-ПИР/2026-1
от 08.04.2026 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Разработка Проектно-сметной документации на электроснабжение объекта:
«Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар»
(Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2	3
1	Наименование объекта.	Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар
2	Географическое положение объекта.	г. Краснодар, мкр. БВК
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.	Новое строительство
7	Стадийность проектирования.	Документацию разработать в один этап «Рабочий проект» (РП)
8	Условия ввода в эксплуатацию.	2027 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.	Строительство КЛ-10кВ (протяженность определить при проектировании, примерно 4650 м). Реконструкция 1 ячейки 10 кВ в РП-18
12	Требования к техническим решениям.	**Кабельная линия 10кВ**

		Выполнить проектирование двух кабельных линий 10кВ от ПС Кругликовская до РП-18 Применить кабель марки АПвПу2гж-10 Сечение кабеля определить проектом. Метод прокладки 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 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 г. Краснодара. Применить кабельные муфты «Прогресс». Кабельные ввода в БРП запроектировать по асбестоцементным трубам, соответствующим требованиям ГОСТ 31416-2009. **Существующий РП-18, 10кВ** Проектом предусмотреть возможность подключения (постоянной работы) вновь проектируемых кабельных линий 10 кВ от ПС «Кругликовская» на кабели в направлении РП-2733п, с обеспечением возможности раздельного подключения указанных линий на вводные ячейки ф.309, ф.409 ПС «Кругликовская» Выполнить расчет РЗА. Предусмотреть проектом выполнение испытаний и наладки проектируемого объекта: - испытание и наладку проводить по разработанной в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 и согласованной с Заказчиком программой пуско-наладочных работ. Проект согласовать с ООО «Югстрой-Электросеть» и другими заинтересованными организациями.

13	Особые условия строительства.	По условиям основной застройки, согласно инженерным изысканиям.
14	Выделение очередей и пусковых комплексов.	Не требуется.
15	Требования к режиму и безопасности труда.	В объёме действующей НТД.
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 соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020, Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 28.12.2024)
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) и 3 экз. (копия) на бумажном носителе и 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
«___»_____2026 г.
МП

ЗАКАЗЧИК:
Генеральный директор
ООО «Югстрой-Электросеть»

_____ А.О. Козырев
«___»_____2026 г.
МП

Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром трансгаз Краснодар»
(ООО «Газпром трансгаз Краснодар»)

ул. им. Дзержинского, д. 36, г. Краснодар,
Краснодарский край, Российская Федерация, 350051
тел.: +7 (861) 224-08-68
e-mail: adm@tgk.gazprom.ru, www.krasnodar-tr.gazprom.ru
ОКПО 80169546, ОГРН 1072308003063, ИНН 2308128945, КПП 997250001

10.08.2026 № 02/02241/5641

на № 102 от 03.07.2026

ИП Юрасова Оксана Юрьевна

Технические условия на пересечение

Уважаемая Оксана Юрьевна!

ООО «Газпром трансгаз Краснодар» в соответствии с Вашим обращением направляет технические условия на пересечение проектируемой кабельной линией напряжением 10 кВ (далее – КЛ-10 кВ) по объекту «Строительство 2КЛ - 10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар» действующих коммуникаций, эксплуатируемых ООО «Газпром трансгаз Краснодар»:

– газопровод «Динская – Краснодар» Ду 700 Рпр 5,4 МПа, км 24,16, участок без категории;

– КЛС УС Южный – 4-я ГРС, марка кабеля связи ТЗАШП 4х4х1,2.

1. Проектирование поручить специализированной проектной организации, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ. Проектирование и работы по строительству выполнить в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87, СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы» Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85* изм.4 (далее – СП 36.13330.2012), СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СП 86.13330.2022 «Магистральные трубопроводы» СНиП III-42-80, «Правил охраны магистральных газопроводов» (утв. постановлением Правительства РФ от 08.09.2017 г. № 1083), «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, 7-е издание), РД 45.120-2000, ВСН 51-1.15-004-97. Рабочую документацию разработать в соответствии с требованиями ГОСТ Р21.703-2020 Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи, настоящих технических условий и другой действующей нормативно-технической документацией.

2. В проекте предусмотреть мероприятия, которые должны обеспечивать безаварийную и безопасную эксплуатацию действующих и проектируемых коммуникаций в месте пересечения на весь период эксплуатации, определенный проектом, а также при проведении ремонтных работ и возникновении

внештатных ситуаций на газопроводе (в том числе разгерметизация с возгоранием).

3. Перед началом работ фактическое местоположение и глубину заложения действующих подземных коммуникаций в месте пересечения с проектируемой КЛ-10 кВ определить совместно с представителями Краснодарского ЛПУМГ и филиала Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар».

4. Место пересечения газопровода обозначить опознавательным знаком согласно СТО Газпром 2-3.5-454-2010 «Правила эксплуатации магистральных газопроводов».

5. В месте пересечения с газопроводом проектируемую КЛ-10 кВ проложить закрытым способом в полиэтиленовом кожухе, ниже на расстоянии в свету по вертикали не менее 3 м (методом ГНБ – не менее 5,0 м) между нижней образующей действующего газопровода и верхней образующей кожуха проектируемой КЛ-10 кВ, при этом точки начала и конца участка бестраншейной прокладки должны располагаться за пределами охранной зоны (не менее 25 м от оси газопровода) пересекаемого газопровода (п. 9.1.4 СП 36.13330.2012). Пересечение выполнить под углом близким к 90°.

6. На рабочих чертежах проектной документации обозначить место пересечения действующего газопровода с нанесением следующей надписи: ««Внимание! Осторожно! Газопровод высокого давления (Рпр = 5,4 МПа!). Производство работ в охранной зоне газопровода без письменного разрешения филиала ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Краснодарское ЛПУМГ (385140, Респ. Адыгея, Тахтамукайский р-н, п. Яблоновский, ул. Ленина, 47, тел. (87771) 92-0-30) и без его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ!».

7. Предусмотреть мероприятия по безопасности и сохранности действующего газопровода при производстве работ в охранной зоне в соответствии с «Правилами охраны магистральных газопроводов» утв. постановлением Правительства РФ от 08.09.2017 г. № 1083.

8. Все работы в охранной зоне газопровода (по 25 м в обе стороны от оси газопровода) выполнять по письменному разрешению на производство работ в охранной зоне и в присутствии представителей Краснодарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар». Вызов представителей осуществляется по тел. (87771) 92-0-30. О начале работ сообщить не позже чем за пять рабочих дней телефонограммой.

9. Установить знаки фиксации трассы действующей КЛС в месте пересечения проектируемой КЛ-10 кВ.

10. Метод пересечения КЛС определить проектом. Приоритетным считать метод ГНБ (ННБ). При выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС методом ГНБ, проектируемую КЛ-10 кВ проложить ниже существующей КЛС на расстояние в свету по вертикали не менее шести диаметров бурового канала, но не менее 1,5 м.

11. При выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС открытым способом, в месте пересечения с кабельной линией технологической связи проектируемую КЛ-10 кВ проложить ниже действующей

КЛС с расстоянием в свету по вертикали не менее чем 0,5 м. Кабель технологической связи в месте пересечения заключить в разъемные защитные футляры (из металлической трубы диаметром 100 мм или из двух швеллеров №10). Концы разъемных защитных футляров вывести не менее чем на 0,5 м в обе стороны от бровки траншеи. При входе в разъемные защитные футляры и выходы из них на других концах пересечения на длине 5-7 см кабель следует плотно обмотать кабельной лентой или пряжей во избежание крутых изгибов у краев трубы вследствие возможной осадки грунта. В местах входа кабеля в разъемные защитные футляры и выхода из них грунт должен быть плотно подбит под кабели. Зазоры между обмотанным кабелем и футляром заполнить замазкой (специальными низкотемпературными мастиками).

12. Разработку траншеи в охранной зоне действующей КЛС производить ручным способом без применения ударных инструментов.

13. На рабочих чертежах проектной документации, в месте пересечения действующей КЛС с проектируемой КЛ-10 кВ, нанести следующие надписи: ««Внимание! Осторожно! Кабель связи!» «Производство работ в охранной зоне действующих кабельных линий связи без представителя филиала Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар» ЗАПРЕЩАЕТСЯ! тел. 8(861) 224-04-65, (861) 213-02-02».

14. Все работы в охранной зоне действующей КЛС (два метра с каждой стороны от трассы кабеля) проводить в строгом соответствии с Правилами охраны линий и сооружений связи, утвержденных постановлением Правительства РФ от 09.06.1995 года № 578, в присутствии представителя филиала Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар». Вызов представителя осуществляется по тел. 8(861) 213-02-02; 8(861) 224-04-65. О начале работ сообщить не позднее, чем за трое суток телефонограммой.

15. В рабочей документации нанести коммуникации ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и проектируемые коммуникации. Указать их наименования, паспортные характеристики и пикетаж точек пересечения.

16. Для проезда строительной техники через действующие коммуникации, на период строительства, предусмотреть временные переезды в местах, согласованных с Краснодарским ЛПУМГ и филиалом Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар».

17. Механизированные колонны, базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, склады горюче-смазочных материалов, стройматериалов, оборудования, жилые городки и т.п. расположить на расстоянии от оси газопровода в соответствии с табл. 4 СП 36.13330.2012 СНиП 2.05.06-85* Актуализированная редакция «Магистральные трубопроводы».

18. До начала пуска в работу проектируемой КЛ-10 кВ разработать и заключить с Краснодарским ЛПУМГ «Соглашение о взаимодействии организаций-собственников по обеспечению безопасной эксплуатации действующих коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и проектируемой КЛ-10 кВ, предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий».

19. Выполненную рабочую документацию и ППР согласовать с ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (350051, Краснодар, ул. Дзержинского, 36, тел. (861) 213-19-46).

20. После согласования рабочей документации, для получения разрешения на производство работ в охранной зоне пересекаемой коммуникации, предоставить согласованный ППР в Краснодарское ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, п. Яблоновский, ул. Ленина, 47, тел. (87771) 92-0-30) и филиал Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (350051, Краснодар, ул. Дзержинского, 36, тел. (861) 224-04-65).

21. По одному экземпляру исполнительной документации на пересечение проектируемой КЛ-10 кВ действующих коммуникаций, на бумажном и электронном носителе, предоставить в Краснодарское ЛПУМГ и филиал Управление связи ООО «Газпром трансгаз Краснодар» в течение месяца со дня окончания работ.

22. Нарушение любого пункта технических условий влечет за собой их аннулирование.

23. Срок действия технических условий три года с момента их выдачи.

Главный инженер – первый заместитель генерального директора **С.Г. Шабля**

Калинин Андрей Федорович
(861) 213-11-28

РОССЕТИ
ЮГ
Кубаньэнерго

Предприятие Краснодарские электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» – «Кубаньэнерго»

Российская Федерация,
350000, г. Краснодар, ул. Пашковская, 131
тел.: +7 (861) 255-53-97
krdes@kub.rosseti-yug.ru, rosseti-yug.ru

от 15.07.2026 № КЭС/113/02/2262-исх

на от

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ БЕЗ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ КРАСНОДАРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ ФИЛИАЛА ПАО «РОССЕТИ ЮГ» - «КУБАНЬЭНЕРГО»

№ 24/26 от 15.07.2026

Выданы: ИП Юрасова О.Ю. (ООО «Югстрой-Электросеть»).

Адрес: 350075, г. Краснодар, ул. Селезнева, д. 166, кв. 34.

На сохранность ЛЭП состоящих на балансе предприятия Краснодарские электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Кубаньэнерго» (далее – Предприятие), при строительстве кабельной линии 10 кВ по объекту «Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар. (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)».

Трасса проектируемой 2КЛ 10 кВ пересекает/параллельно следует:

- КВЛ 110 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона с отпайками на ПС Ангарская, в пролете опор № 1-7 (параллельно следует);
- КВЛ 110 кВ Восточная промзона с отпайкой на ПС ЗИП, в пролете опор № 1-7 (параллельно следует);
- КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 1 и 2 цепи (параллельно следует);
- КЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД (пересекает);
- КЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона (пересекает);
- КЛ 110 кВ Восточная промзона – ЗИП (пересекает);
- КЛ 110 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона (пересекает);
- КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 1 цепь (пересекает);
- КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 2 цепь (пересекает);
- КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-65 (параллельно следует);
- КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-65 (параллельно следует);
- КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-61 (пересекает);
- КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-61 (пересекает);
- ВОЛС.

Настоящие технические условия выданы на основании письма ИП Юрасовой О.Ю. от 02.07.2026 №92 (входящий от 02.07.2026 № КЭС/113/01/9083-пс).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. В целях неукоснительного соблюдения Постановления Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон

объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» в действующей редакции довести его требования до сведения всех заинтересованных лиц. В случае нарушения требований, нарушители будут привлечены к административной ответственности согласно ст. 9.8 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

1.2. В соответствии Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» в действующей редакции (далее – Правила), охранная зона для:

- КЛ 110 кВ установлена вдоль подземных кабельных линий электропередачи 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 м (ПУЭ, п. 2.3.13);
- для ВОЛС - вдоль подземных кабельных линий связи - в виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр (на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий связи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии связи от крайних кабелей на расстоянии 2 метра;
- ВЛ 110 кВ (КВЛ-110 кВ) – 20 метров (24,5 метра с учётом вылета траверсы от оси линии).

1.3. Выполнить проектную документацию в соответствии с действующими Правилами устройства электроустановок (далее - ПУЭ), глава 2.3, 2.5.

1.4. Наименьшие расстояния по вертикали от проводов КВЛ 110 кВ до спланированной поверхности земли под проводами КВЛ 110 кВ должно быть не менее 7 м (ПУЭ - 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.212, таблица 2.5.22). Наименьшие расстояния определяются при наибольшей стреле провеса провода без учета его нагрева электрическим током при высшей температуре воздуха и при расчетной линейной гололедной нагрузке и температуре воздуха при гололеде.

1.5. Расстояние в свету от любой точки при прокладке кабельной линии 10 кВ до вертикальной плоскости КВЛ 110 кВ, проходящей через крайний провод линии, должно быть не менее 10 м. Расстояние в свету от кабельной линии 10 кВ и до заземлённых частей и заземлителей для отдельных опор КВЛ 110 кВ, должно быть не менее не менее 10 м и для отдельных опор в стеснённых условиях не менее 2 м (ПУЭ, п. 2.3.93).

1.6. Обеспечить при прокладке КЛ 10 кВ (в защитной трубе длинной 10 м методом ГНБ) дистанцию между существующей трассой КЛ 110 кВ и ВОЛС.

1.7. Установка кабельных муфт 10 кВ на проектируемой кабельной трассе в близи существующей трассы КЛ 110 кВ, должна быть на расстоянии не менее 4 метров от КЛ 110 кВ.

1.8. Расстояние по горизонтали от проекции крайних проводов КВЛ на землю до ближайших выступающих частей производственных зданий и сооружений (в том числе приемный и рабочих котлованов ГНБ) должно быть для КВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ не менее 4 х (четырех) метров (ПУЭ - 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.216).

1.9. В процессе строительства в соответствии с Правилами в охранной зоне КВЛ 110 кВ и КЛ 10 кВ запрещается:

- размещать любые объекты и предметы (материалы), а также проводить любые работы и возводить сооружения которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства;
- размещать свалки;
- складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных материалов;

- складировать грузы и создавать грузовым транспортом вертикальную нагрузку величиной более 8 тс/м2 в охранной зоне КЛ 10 кВ;
- размещать гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов;
- размещать буровые установки и рабочие котлованы ГНБ непосредственно под проводами КВЛ 110 кВ и на расстоянии менее 4 м от горизонтальной проекции на землю крайнего провода КВЛ 110 кВ.

Кроме того, в пределах охранных зон юридическим и физическим лицам запрещаются:

- посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- земляные работы на глубине более 0,3 метра, а также планировка грунта (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи);
- проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 метра (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы.1.8. Для выполнения аварийных и эксплуатационных работ обеспечить беспрепятственный проезд автотранспорта Предприятия к участку КЛ 110 кВ и КВЛ 110 кВ.

1.10. Для выполнения аварийных и эксплуатационных работ обеспечить беспрепятственный проезд автотранспорта КЭС к участку КВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ, ВОЛС.

1.11. Запрещается выполнение всех видов земляных работ в охранной зоне КВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ, ВОЛС без письменного разрешения КЭС. При производстве работ запрещается наваливать грунт в охранной зоне КВЛ 110 кВ и КЛ 110 кВ, ВОЛС.

1.12. Все работы в пределах охранной зоны участка КЛ 110 кВ, ВОЛС работы выполнять только вручную с шурфлением трассы кабельной линии, до покрытия кабеля в месте производства работ в присутствии представителя КЭС.

1.13. Запрещается выполнять земляные работы в охранной зоне КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС без вызова представителя КЭС за три рабочих дня до начала работ.

1.14. Обо всех аномалиях и нарушениях в работе ЛЭП сообщать круглосуточно дежурному диспетчеру Предприятия по телефону (861) 253-86-74.

1.15. Срок действия настоящих технических условий 2 года (до 15.07.2028).

2. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

2.1. До начала производства работ Заявителю необходимо письменно обратиться в адрес Предприятия для заключения договора с ПАО «Россети Юг» - «Кубаньэнерго» по организации технического надзора за производством работ Заявителем в части соблюдения ТУ № 24/26 от 15.07.2026.

2.2. В случае незаключения договора по организации технического надзора за производством работ Заявителем, дальнейшая реализация ТУ № 24/26 от 15.07.2026. невозможна.

2.3. По завершению работ Заявителю необходимо письменно обратиться в адрес Предприятия для получения справки о выполнении требований ТУ № 24/26 от 15.07.2026..

3. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

3.1. Проект согласовать с предприятием Краснодарские электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Кубаньэнерго».

3.2. В местах пересечения КЛ 10 кВ с КЛ 110 кВ и КВЛ 110 кВ, ВОЛС установить информационные знаки, предусмотреть закладку электронных маркеров, совместимых с маркероискателем Dynatel EMS-iD Locator 1420.

3.3. Выполнить привязку расстояний от КЛ (в том числе рабочий и приемный котлован ГНБ) до опор и проводов КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ и ВОЛС, а также к постоянным точкам на местности. Нанести охранную зону КЛ 110 кВ и КВЛ 110 кВ на топографическую основу в ПРД. Указать способ прокладки КЛ 10 кВ.

3.4. Проектные решения должны быть выполнены на основании действующей нормативно-технической документации.

3.5. Представить в КЭС исполнительную съёмку объекта, проект организации строительства (ПОС). Кроме того, в ПОС должны быть отражены кроме указанных в Постановлении Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» следующие мероприятия:

- мероприятия по защите КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС от повреждения их во время производства работ;
- мероприятия по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ в охранной зоне КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС;
- последовательность и технология выполнения работ в охранной зоне КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС;
- мероприятия по размещению спецтехники при производстве строительно-монтажных работ в охранной зоне КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС.
- представить мероприятия по вывозу грунта из охранной зоны КВЛ 110 кВ, КЛ 110 кВ, ВОЛС при разработке траншеи.

3.6. Представить чертежи поперечных (продольных) профилей сечений пересечения участка КЛ 110 кВ, ВОЛС с проектируемой трассой КЛ 10 кВ.

3.7. Проезд под проводами КВЛ 110 кВ строительной техники выполнять только с рабочими органами в транспортном положении. Запрещается проезд техники с поднятым кузовом (стрелой, ковшом).

3.8. Данные технические условия предназначены для выполнения проектных работ и не являются согласованием либо разрешением на выполнение работ.

3.9. При непредоставлении проекта на согласование в указанный срок (15.07.2028) ТУ считаются аннулированными.

Контактные телефоны производственных служб Предприятия:

8-988-247-74-84 – начальник службы линий электропередачи – Гостеев Иван Олегович;

8-918-292-03-49 - начальник службы кабельных линии - Быков Александр Дмитриевич

Заместитель директора предприятия –
Главный инженер В.А. Безуглый

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

ул. Строителей, д. 23, г. Краснодар,
Краснодарский край, Российская Федерация, 350051
тел.: +7 (861) 279-36-11, факс: +7 (861) 224-46-62
e-mail: kkg@gazpromgk.ru
ОКПО 03322313, ОГРН 1022301189790, ИНН 2308021656, КПП 230801001

20.07.2026 г. № ТУ-СА-01/9-03-06/598

на №_____ от _____

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на пересечение с существующими газопроводами высокого давления проектируемого объекта «Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18, мкр. БВК, г. Краснодар».

1. **Газораспределительная организация:** АО «Газпром газораспределение Краснодар».
2. **Заказчик:** ИП Юрасова О.Ю.
3. **Адрес, район строительства:** Краснодарский край, г. Краснодар, Прикубанский внутригородской округ, район ПС Кругликовская-ул. Генерала Трошева-РП-18.
4. **Планируемый срок ввода в эксплуатацию:** не позднее 730 дней со дня регистрации ТУ.
5. **Информация о газопроводах в местах пересечения:**

5.1. **Точка пересечения № 1**:

Давление газа:

Проектное: 1,2 МПа.

Диаметр, координаты газопровода в месте пересечения: Ду 1200 мм, существующий подземный газопровод высокого давления 1 категории от ГРС-4А до ГГРП-4, вблизи точки с координатами X=18779,17; Y=26974,34.

Материал трубы и тип изоляции (при наличии) в месте пересечения: сталь, весьма усиленная изоляция.

5.2. **Точка пересечения № 2**:

Давление газа:

Проектное: 1,2 МПа.

Диаметр, координаты газопровода в месте пересечения: Ду 800 мм, существующий подземный газопровод высокого давления 1 категории от ГРС-4А до ГГРП-4, вблизи точки с координатами X=18779,17; Y=26974,34.

Материал трубы и тип изоляции (при наличии) в месте пересечения: сталь, весьма усиленная изоляция.

6. **Основные инженерно-технические и общие требования к проектной документации в случае, предусмотренном законодательством РФ:**

6.1. Проектирование выполнить силами специализированной проектной организации в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

7. **Другие условия:**

7.1. При выполнении проектирования учесть требования действующих нормативных документов, в том числе: СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003, Правил охраны газораспределительных сетей.

7.2. Применяемые технические устройства должны иметь сертификаты соответствия, эксплуатационно-техническую документацию, а трубы – сертификаты заводов-

изготовителей.

7.3. Предусмотреть охранные зоны газопроводов в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей».

7.4. Разработать и предоставить на согласование в АО «Газпром газораспределение Краснодар» проект производства работ в охранной зоне существующих газопроводов, в котором, кроме основных мероприятий, предусмотреть мероприятия по защите существующих газопроводов от повреждения при работе тяжелой техники, мероприятия по обустройству мест переездов строительной техники через существующие газопроводы, а также условия расположения техники во время стоянки на период строительства.

7.5. До начала строительства разработать и представить для согласования в АО «Газпром газораспределение Краснодар» раздел пересечения и параллельного следования с существующими газопроводами.

7.6. Работы производить в присутствии представителя филиала № 1 «Газпром газораспределение Краснодар». О начале производства работ оповестить филиал № 1 АО «Газпром газораспределение Краснодар» не менее чем за 3 рабочих дня.

7.7. Точное местоположение и глубину залегания существующих подземных газопроводов в местах пересечения определить методом шурфования в присутствии представителя Филиала № 1 АО «Газпром газораспределение Краснодар», с составлением акта.

7.8. **Предусмотреть:**

7.8.1. Пересечение проектируемого объекта с существующими газопроводами высокого давления.

7.8.2. Мероприятия по защите существующих газопроводов от повреждения в местах пересечения с проектируемым объектом.

7.8.3. Пересечение проектируемым объектом под действующими существующими газопроводами с соблюдением действующих норм и правил.

8. **Дополнительные рекомендации:**

8.1. Не допускается складирование материалов вблизи трассы существующих газопроводов.

8.2 Технические условия выданы на пересечение с существующими подземными газопроводами высокого давления без вмешательства в существующую систему газораспределения. На перенос трассы существующих газопроводов, изменение вида прокладки, замену участков газопроводов - **данные технические условия не распространяются.**

- не принадлежащего АО «Газпром газораспределение Краснодар» (далее – Общество) необходимо обратиться к собственнику газопроводов с обоснованием изменения существующей схемы газоснабжения на интересующем участке для его дальнейшего обращения в адрес Общества.

- принадлежащего АО «Газпром газораспределение Краснодар» (далее – Общество) необходимо обратиться в Общество с обоснованием изменения существующей схемы газоснабжения на интересующем участке для заключения соглашения о компенсации убытков, вызванных переносом участка объекта сети газораспределения.

Срок действия настоящих технических условий 2 года.

Заместитель главного инженера **А. Н. Самойленко**

М.В. Слепцова
(861)279-31-34

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Схема электроснабжения 10 кВ	
4	План трассы КЛ 10 кВ М 1:500	на 8 листах
5	Кабельный журнал	
6	Конструкция информационного знака	
7	Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профили пересечений	на 12 листах
8	Строительство КЛ-10кВ в охранных зонах ЛЭП	
9	Расчет токов короткого замыкания	
10	Таблица выбора защит	
11	Карта селективности защит	

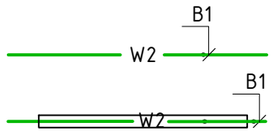
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
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	
95-ПИР/2026-1-ЭК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
95-ПИР/2026-1-ЭК.ВР	Ведомость разборки и восстановления покрытий	
95-ПИР/2026-1-ЭК.П1	Приложение 1. Опознавательный знак кабеля АО "Связьтранснефть"	
95-ПИР/2026-1-ЭК.П2	Приложение 2. Опознавательный знак кабеля ПАО "Россети Юг"-"Кубаньэнерго"	
95-ПИР/2026-1-ЭК.П3	Приложение 3. Опознавательный знак кабеля связи ООО "Газпром трансгаз Краснодар"	
95-ПИР/2026-1-ЭК.П4	Приложение 4. Опознавательный знак магистрального газопровода	

Общие указания

1. Проектная и рабочая документация по объекту: "Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар" (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)" разработана в соответствии с техническим заданием на проектирование, выданным ООО "Югстрой Электросеть".
2. Напряжение питающей сети – 10 кВ.
   Расчетная максимальная мощность – 9000 кВт.
   Категория надежности – II.
3. Данным проектом предусматривается строительство кабельных линий 10кВ от РУ 10кВ ПС 220/10 кВ "Кругликовская" до РУ 10кВ РП 18 в земле в траншее кабелем марки АПвПу2г-10-1х500/70 .
4. Прокладка кабельных линий 10 кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». По всей длине кабель защищается от механических повреждений обыкновенным кирпичом, при пересечении с подземными коммуникациями – полиэтиленовой трубой с наружным Ø 200мм.
5. Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены в системе IT.
6. Основные пояснения приведены в текстовой части проекта и на соответствующих листах графической части

Условные обозначения:



Проектируемая кабельная линия 10 кВ (КЛ) в траншее, с указанием маркировки по кабельному журналу

То же, в полиэтиленовой трубе

Надписи на кабельных линиях

1; 4; 3; 3; 2	
2Тр.П1	0,7
L=6 м	1,4 – газ в.д.Ф273 2,3 – кан. Ф150 1,0 – каб.св.

Позиция по ведомости сближений и пересечений

Кол-во труб п/э П1 Ф200 мм	глубина прокладки проектируемого кабеля, м
длина трубы, м	глубина прокладки пересекаемых коммуникаций, м (указана отметка верха трубы или лотка)

Сокращенные названия пересекаемых подземных инженерных коммуникаций:

вод.- водопровод
тепл.- теплотрасса
кан. – канализация
газ. – газопровод
КЛ 0,4 кВ – кабель 0,4 кВ
КЛ 10 кВ – кабель 10 кВ
каб.св. – кабель связи
а/д – автодорога (въезд, стоянка)



Кабельная муфта, маркировка

Информационный знак трассы

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N 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.

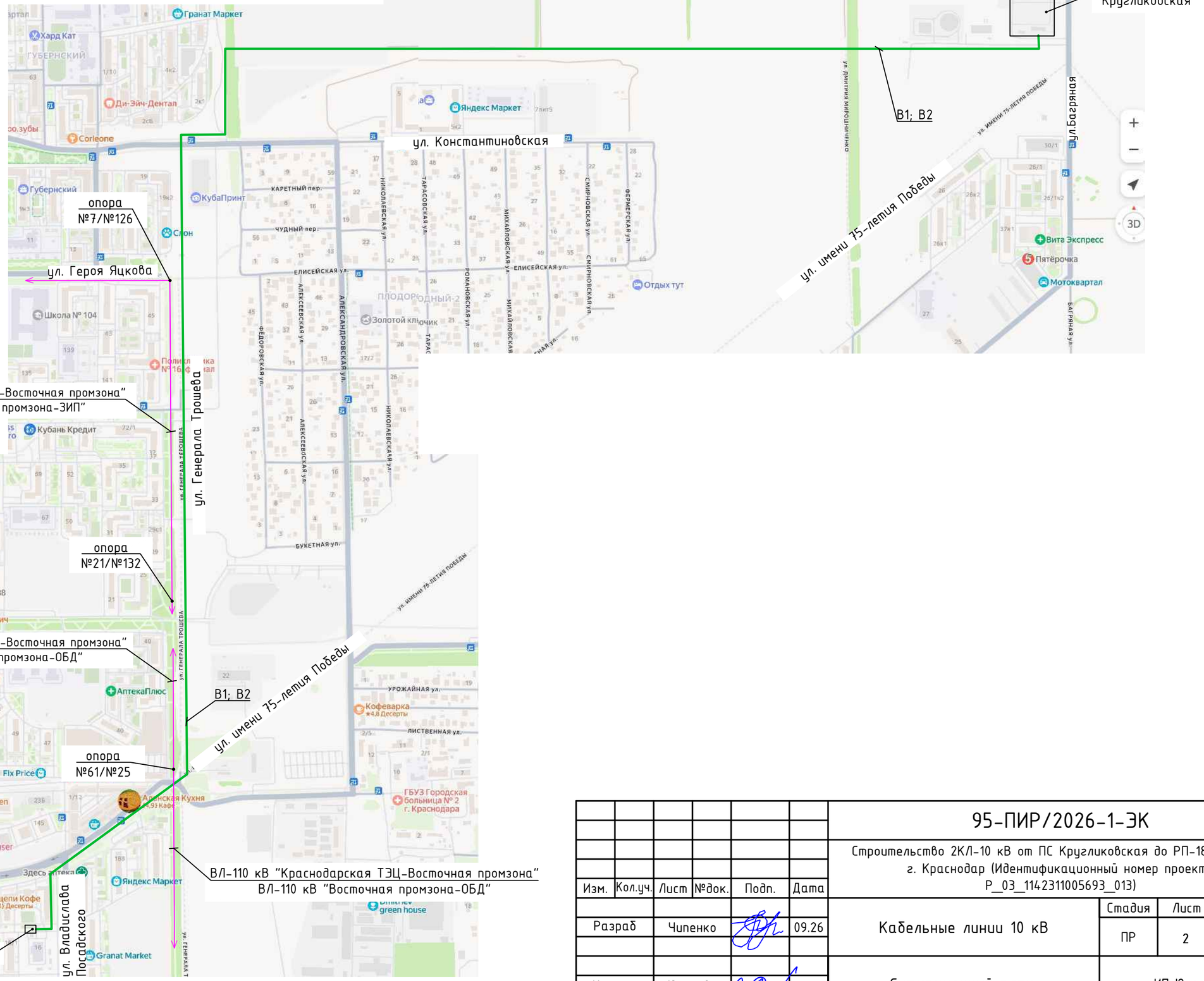
Главный инженер проекта О.Ю. Юрасова

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	1	11
Н.контр		Юрасова				Общие данные	ИП Юрасова О.Ю.		

г.Краснодар

ПЛАН
Б/М

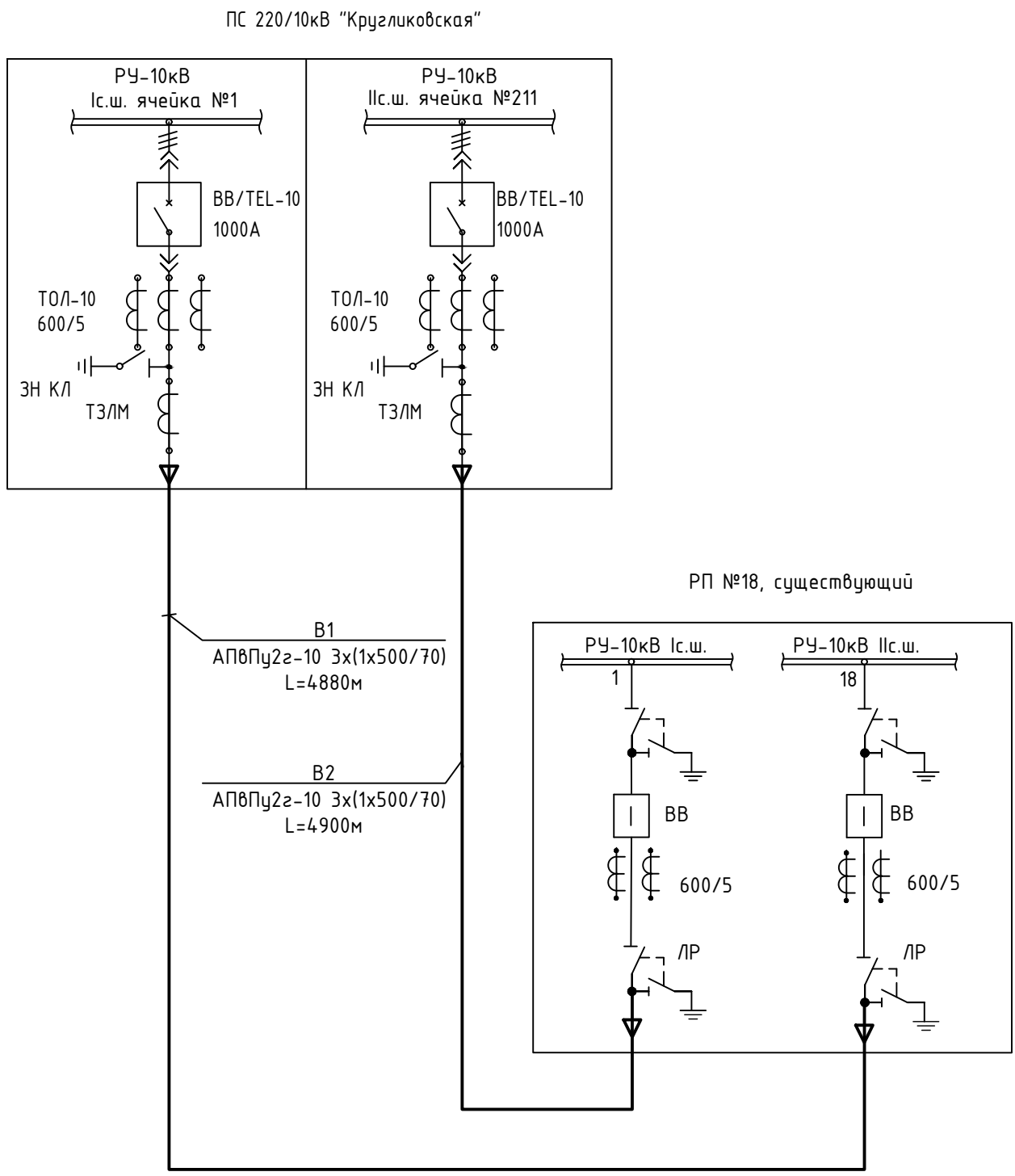




Взам. инв.N	
Подпись и дата	
Инв.N подл.	

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 2; Листов:
Н.контр		Юрасова				Ситуационный план	ИП Юрасова О.Ю.

формат 420 x297



1. Тонкой линией показано существующее оборудование и сети, утолщенной – проектируемое по данному комплекту.
2. Проектом предусмотрена возможность подключения (постоянной работы) вновь проектируемых кабельных линий 10 кВ от ПС «Кругликовская» на кабели в направлении РП-2733п, с обеспечением возможности раздельного подключения указанных линий на вводные ячейки ф.309, ф.409 ПС «Кругликовская»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	3	
Н.контр		Юрасова				Схема электроснабжения	ИП Юрасова О.Ю.		

формат 210 x297

ПЛАН
М 1:500

N

S

РУ 10 кВ
ПС "Кругликовская"

ПС 220/10кВ "Кругликовская"
ЗРУ-10

2КЛ 10кВ по проекту
94-ПИР/2026-1-ЭС
ИП Юрасова О.Ю.

2КЛ 10кВ по проекту
17-2024-НЭС-Ч-05
ООО "Аргус"

X=18800
Y=27350

X=18779,32
Y=27400,65

X=18779,07
Y=27418,57

X=18779,42
Y=27248,60

1;4;4	
2 тр.П11,5	
L=8 м	3,3-тепл.2хФ500
	3,3-тепл.2хФ500

1;3;5	
2 тр.П11,7	
L=13 м	1,2-вод.Ф160
	1,2-вод.Ф160
	-проезд

1;2;5;2;5	
1 тр.П11,9	
L=34 м	1,5-6КЛ10кВ
	-проезд
	1,5-4КЛ10кВ
	-проезд

1;2	
1 тр.П12,0	
L=2 м	1,5-2КЛ10кВ

1;2;5;2;2;2;2;5	
1 тр.П11,9	
L=34 м	1,5-6КЛ10кВ
	-проезд
	1,5-3КЛ10кВ
	1,5-4КЛ10кВ
	1,5-2КЛ10кВ
	1,5-2КЛ10кВ
	-проезд

1;2	
2 тр.П11,9	
L=2 м	1,5-2КЛ10кВ

1;2;2	
1 тр.П11,9	
L=5 м	1,5-2КЛ10кВ
	1,5-2КЛ10кВ

1;2	
2 тр.П11,9	
L=2 м	1,5-2КЛ10кВ

КЛ-10кВ Кр106-РП 2635п (ООО "Инвестстрой") ;сущ
КЛ-10кВ Кр207-РП 2635п (ООО "Инвестстрой") ;сущ

B1; B2

B1

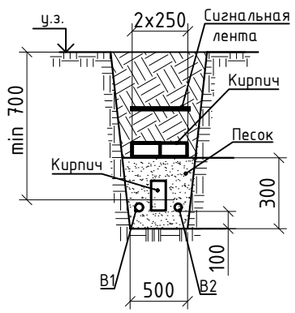
B2

ук.каб.

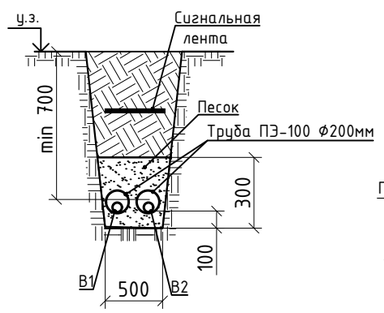
бет.лот

кабВОЛС и газе

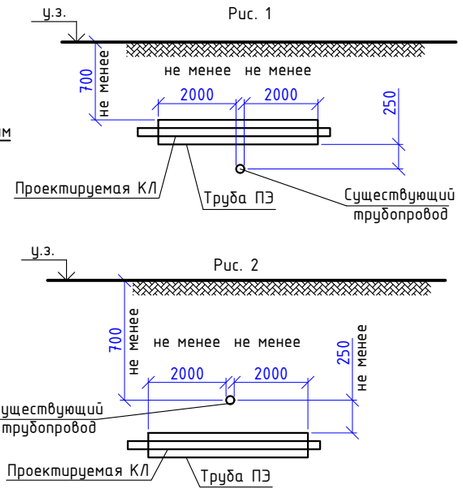
1-1



2-2



Пересечение с трубопроводами



1. Основные пояснения - см. лист 4.2
2. Ведомость сближений и пересечений приведена на листе 4.3.

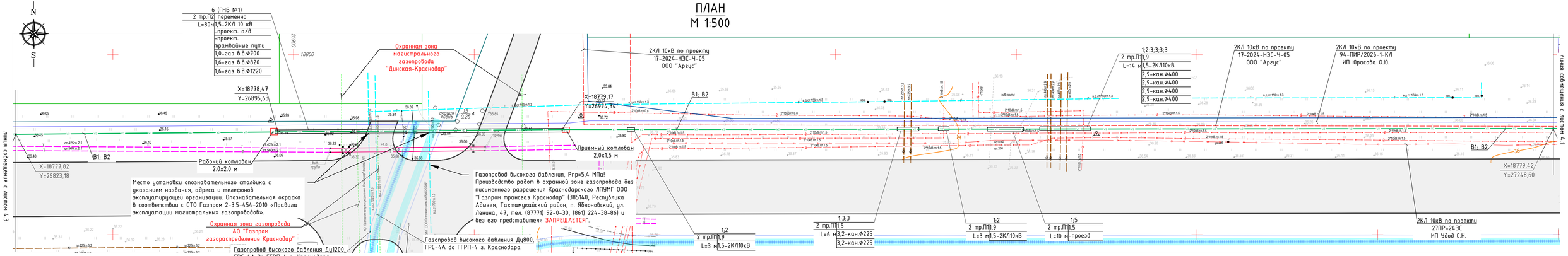
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			04.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	4.1	8
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.		

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

Копия документа с листом 4.2

формат 420 x297

ПЛАН
М 1:500



1. Проектируемые КЛ 10 кВ прокладываются от РУ 10кВ ПС 220/110/10 кВ "Кругликовская" до до РУ 10кВ существующего РП 18 в земле в траншее кабелем марки АПвПуг2г-10-1х500/70 .
2. Прокладка кабельных линий 10 кВ в земле в траншее и пересечения с подземными коммуникациями выполняются по типовому проекту серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». По всей длине кабель защищается от механических повреждений обыкновенным кирпичом, при пересечении с подземными коммуникациями и проезжей частью дорог полиэтиленовой трубой с наружным Ø 200мм.
3. Минимальный радиус изгиба для кабеля АПвПуг2г-10-1х500/70 Rmin=550 мм.
4. Проектируемые кабели 10 кВ с СПЭ изоляцией, выполнятся в виде системы из трех одножильных кабелей и прокладываются в кабельном канале и в земле треугольником. Кабели скрепляются пластиковыми ремешками с шагом от 1,0 до 1,5 метра.
5. Для кабелей с СПЭ изоляцией заземление подлежит медный экран кабелей, присоединяемый с одной стороны к заземляющему устройству ПС 220/10 кВ "Кругликовская", а с другой – к заземляющему устройству РП 18. В местах установки соединительных муфт обеспечить непрерывность заземления экрана кабеля.
6. Для уменьшения тока в экране кабеля предусматривается транспозиция экранов одножильных кабелей в местах установки транспозиционных муфт- см. лист 4.4.
7. Строительная длина кабеля – 400 м. При установке соединительных муфт следует предусматривать запас кабеля по длине (наклест), равный 2 м, необходимый для проверки изоляции на влажность, монтажа соединительных муфт и устройства компенсаторов, предохраняющих муфты от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформациях кабеля, а также на случай переразделки муфт при их повреждении.
8. Муфты необходимо размещать на уровне прокладки кабелей. В месте монтажа соединительных муфт траншея должна быть расширена на 0,85 м на участке длиной 7 м для одной муфты и на 1 м на участке длиной 9 м для двух муфт.
9. При прокладке взаиморезервируемых кабелей в земле в одной траншее с расстоянием между ними менее 1,0 м для защиты их от повреждений, могущих возникнуть при коротком замыкании в одном из кабелей, они разделяются перегородкой из кирпича или прокладываются в трубах.
10. Привязки трассы проектируемых кабельных линий к постоянным надземным сооружениям указаны по оси трассы.
11. Опознавательные знаки кабельной трассы устанавливаются при углах поворота КЛ на столбиках или стенах зданий с указанием расстояния до трассы КЛ.
12. При переходе из траншеи в лоток и из лотка в ЗРУ ПС выполнить центровку и герметизацию КЛ с использованием уплотнителя высоковольтного кабеля (УПК). Уплотнитель позволяет центрировать кабель в трубе, защищая его оболочку от механических повреждений, имеет звеньевую структуру и состоит из одинотипных элементов. Конструкция является разборной, что позволяет произвести монтаж уплотнителей по месту без предварительной установки.
13. После прокладки в подземных приямках РП 18, в кабельном лотке по территории ПС "Кругликовская", кабели 10 кВ обработать огнезащитным составом ОГРАКС-ВВ.
14. Открыто проложенные кабели, 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.
15. После прокладки кабелей восстановить нарушенное асфальтовое и газонное покрытие, тротуарную плитку.
16. Работы в охранной зоне существующих кабелей 0,4, 6-10 кВ выполнять в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные кабели.
17. По всей длине трассы уложить сигнальную ленту по всей ширине траншеи.
18. При пересечении с газопроводом высокого давления Ду1200 1 категории, от ГРС -4А до ГГРП-4 и с газопроводом высокого давления Ду1200 1 категории, от ГРС -4А до ГГРП-4 г. Краснодара обеспечить выполнение требований технических условий АО "Газпром газораспределение Краснодар" – №ТЧ-ЕА-01/9-03-06/598 от 20.07.2026г.
18.1 Работы производить в присутствии представителя филиала №1 "Газпром газораспределение Краснодар". О начале производства работ оповестить филиал №1 "Газпром газораспределение Краснодар" не менее чем за 3 рабочих дня .
18.2 Предусмотреть мероприятия по защите существующего газопровода от повреждения в месте пересечения с проектируемыми кабельными линиями 10кВ.
18.3 Предусмотреть пересечение проектируемым объектом под действующим существующим газопроводом с соблюдением норм.
18.4 Не допускается складирование материалов вблизи трасс существующих газопроводов.
19. При пересечении с газопроводом высокого давления Ду700 Ру5,4 МПа, км24,16 участок без категории и КЛС ЧС Южный-я ГРС (марка кабеля связи ТЗАШП 4х4х1,2) обеспечить выполнение требований технических условий ООО "Газпром трансгаз Краснодар" – №ТУ-02/0241/5641 от 10.08.2026г.
19.1 Проектирование и работы по строительству выполнить в соответствии с требованиями СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*, ВСН 51-1-80 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов», СП 4.8.13330.2012 «Организация строительства», «Правил охраны магистральных газопроводов» (утв. постановлением Правительства РФ от 08.09.2017 г. №1083), Правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов (приказ Ростехнадзора от 06.11.2013 № 520), ПУЭ 7-е издание, настоящих технических условий и других действующих документов.
19.2 Перед началом работ фактическое местоположение, глубину заложения коммуникаций, а также их техническое состояние определить совместно с представителями Краснофарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар».
19.3 В месте пересечения с газопроводом проектируемую КЛ-10 кВ проложить закрытым способом в полиэтиленовом кожухе, ниже на расстоянии в свету по вертикали не менее 5,0 м между нижней образующей действующего газопровода и верхней образующей кожуха проектируемой КЛ-10 кВ, при этом точки начала и конца участка бестраншейной прокладки должны располагаться за пределами охранной зоны (не менее 25 м от оси газопровода) пересекаемого газопровода (п. 9.14 СП 36.13330.2012). Пересечение выполнить под углом близким к 90°.
19.4 В рабочей документации нанесены коммуникации ООО «Газпром трансгаз Краснодар», АО "Газпром-распределение Краснодар" и проектируемая 2КЛ-10 кВ. Указаны их наименования и паспортные характеристики.
19.5 Место пересечения проектируемой КЛ 10 кВ с действующим магистральным газопроводом обозначено надписью: Газопровод высокого давления, Рпр=5,4 МПа! Производство работ в охранной зоне газопровода без письменного разрешения Краснодарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар» (385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, п.Яблоновский, ул. Ленина, 47, тел. (87771) 92-0-30, (861) 224-38-86) и без его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ ».
19.6 Механизированные колонны, базы, стеллажи, стоянки механизмов и машин, склады горюче-смазочных материалов, строймаетериалов, оборудования, жилые городки и т.п. расположены на расстоянии более 200м от оси газопровода В соответствии с требованиями СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*» Таблица 4 п.1.
19.7 До начала пуска в работу проектируемыми 2КЛ-10 кВ Собственнику объекта необходимо разработать и заключить с Краснодарским ЛПУМГ «Соглашение о взаимодействии организаций – собственников по обеспечению безопасной эксплуатации действующих коммуникаций ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и проектируемыми 2КЛ -10 кВ, предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий».
19.8 Все работы в охранной зоне МГ (по 25 м в обе стороны от оси газопровода) выполнять по письменному разрешению на производство работ в охранной зоне и в присутствии представителя Краснодарского ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар».
19.9 В виду проведения работ методом ГНБ, временные переезды не предусмотрены (котлованы расположены по разные стороны лесополосы, проезд техники там физически невозможен). Проезд строительной техники через действующие коммуникации ООО «Газпром трансгаз Краснодар» ЗАПРЕЩЕН.
19.10 При возникновении необходимости проезда строительной техники через действующие коммуникации на период строительства предусмотреть временные переезды в местах, согласованных с Краснодарским ЛПУМГ ООО «Газпром трансгаз Краснодар».
20. Ведомость сближений и пересечений см. лист 4.3.

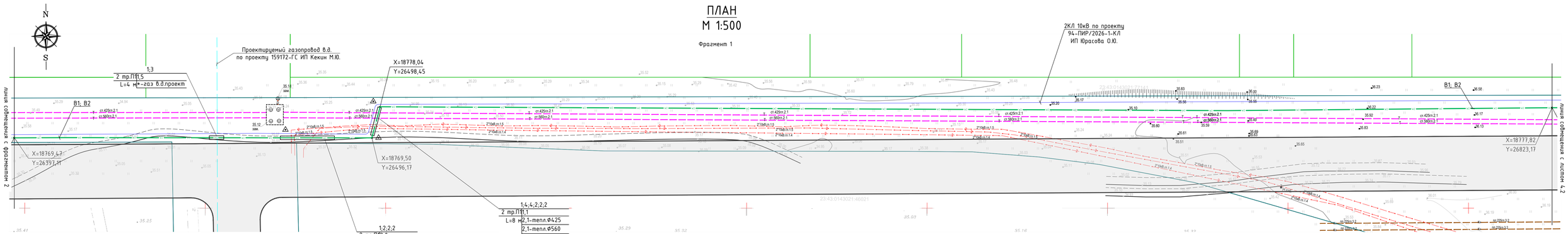
						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. ВВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чупенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 4.2; Листов:
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.

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

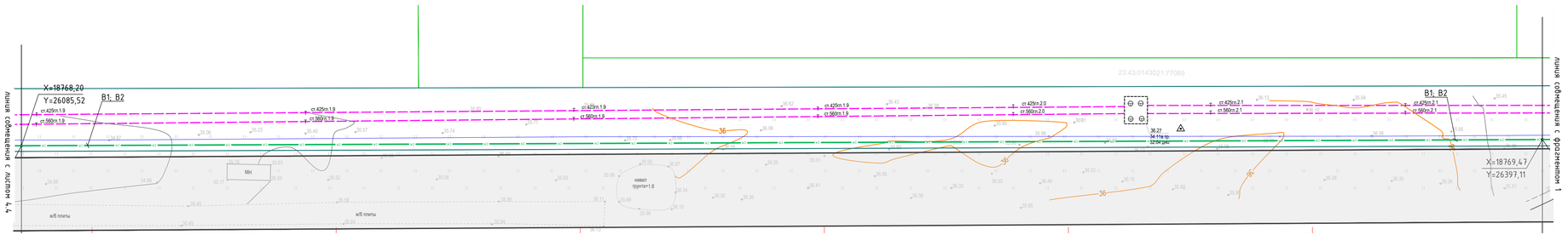
формат 900 x297

ПЛАН
М 1:500

Фрагмент 1



Фрагмент 2



1. Основные примечания см. лист 4.2
2. Глубина прокладки кабеля не менее 1,5 метра.

Ведомость сближений и пересечений

Поз.	Наименование	Количество	Обозначение документа	Примечание
1	Тип траншеи Т-4 (В=500мм)	3871 м	А5-92-13	
2	Пересечение двух кабельных линий в земле	257 шт		
3	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	102 шт	А5-92-32	
4	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	58 шт	А5-92-33	
5	Прокладка кабеля открытым способом при			
	пересечении с парковкой/въездом	176 м	А5-92-40	
6	Прокладка кабеля закрытым способом при			
	пересечении с парковкой/въездом	699 м	А5-92-40	
7	Ввод кабельной линии в здание или сооружение. Вариант 3	4 шт	А5-92-48	
–	Уплотнение кабеля в трубе	308 шт	А5-92-45	
–	Установка соединительных муфт с расположением			
	компенсаторов в горизонтальной плоскости	20 шт	А5-92-51	
–	Опознавательные знаки кабельной трассы	55 шт	А5-92-55	

Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Круликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	4.3	
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.		

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

ПЛАН
М 1:500

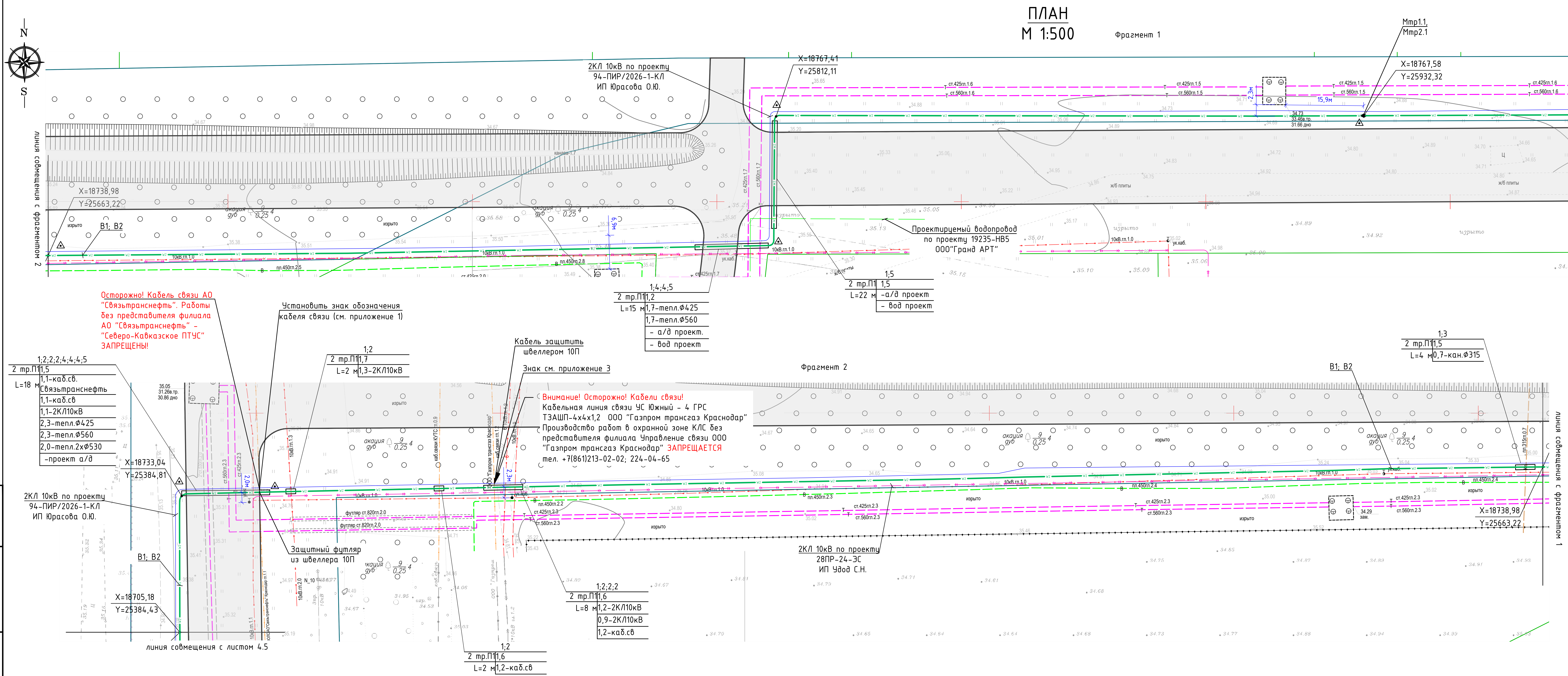
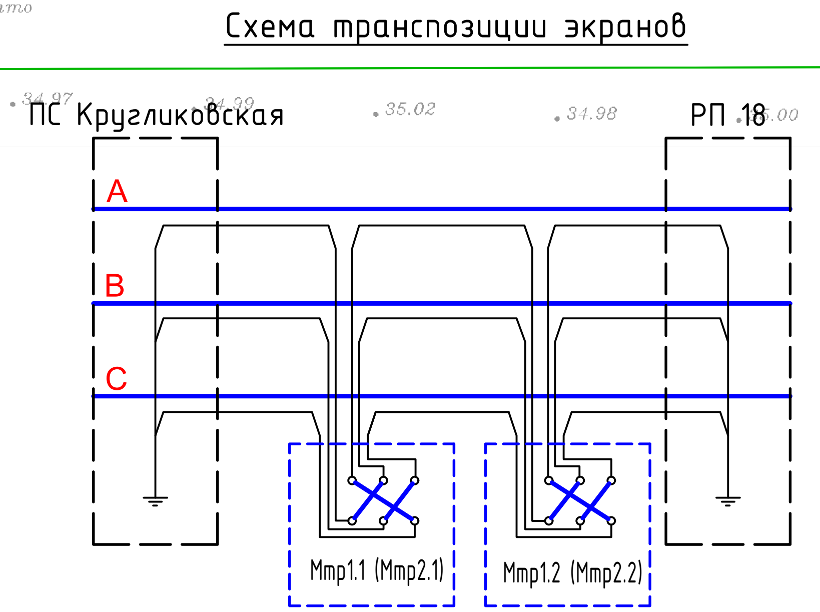


Схема транспозиции экранов



1. Основные примечания см. лист 4.2
2. Ведомость сближений и пересечений см. лист 4.3.
3. Глубина прокладки кабеля не менее 1,5 метра.
4. Муфты, предназначенные для транспозиции экранов КЛ 10 кВ обозначены маркировкой "Мтр". Места установки муфт обозначить столбиками согласованного образца с указанием владельца и телефона для связи.
5. При пересечении и параллельном следовании с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обеспечить выполнение технических условий №13-29/477-П от 08.07.2026г -см.лист 4.5
6. При пересечении с газопроводом высокого давления Ду700 Рр5.4 МПа, км24,16 участок без категории и КЛС УС Южный-я ГРС (марка кабеля связи ТЗАШП 4х4х1,2) обеспечить выполнение требований технических условий ООО "Газпром трансгаз Краснодар" - №ТУ-02/0241/5641 от 10.08.2026г.-см.лист 4.2

95-ПИР/2026-1-ЭК						
Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб		Чипенко		[signature]	09.26	Кабельные линии 10 кВ
Н.контр		Юрасова		[signature]		План трассы КЛ 10кВ М 1:500

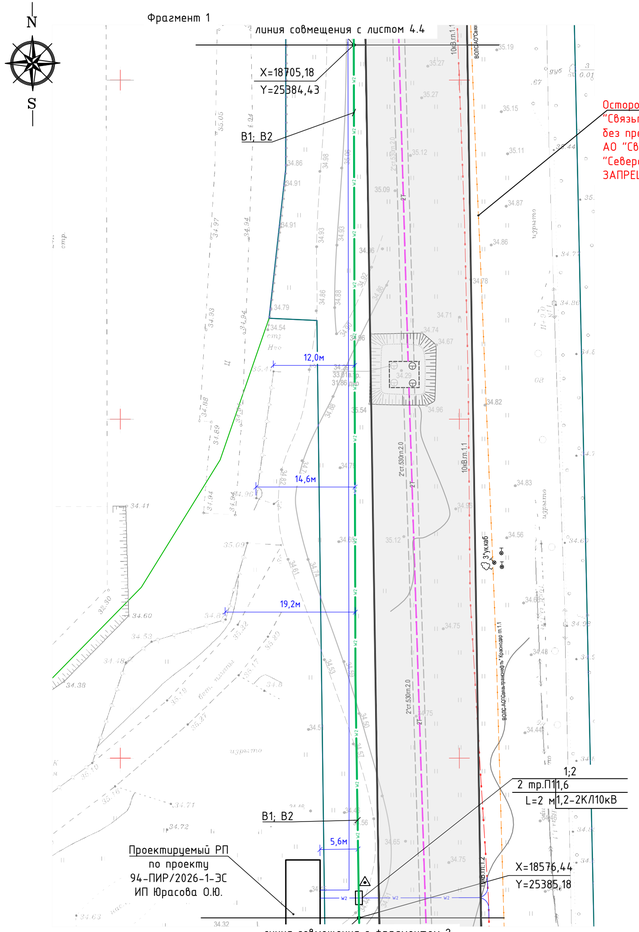
Стадия	Лист	Листов
ПР	4.4	

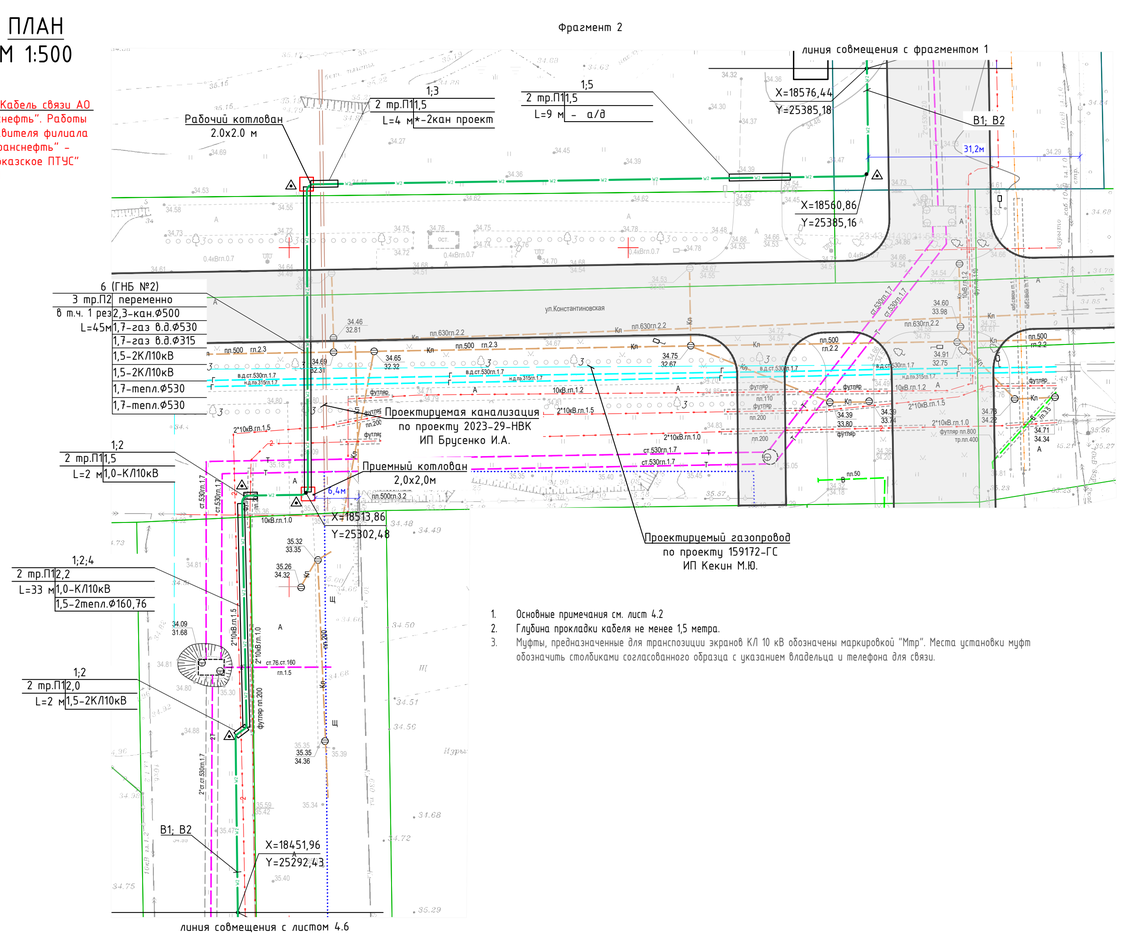
ИП Юрасова О.Ю.

формат 900 х297

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

ПЛАН
М 1:500





1. Основные примечания см. лист 4.2
2. Глубина прокладки кабеля не менее 1,5 метра.
3. Муфты, предназначенные для транспозиции экранов КЛ 10 кВ обозначены маркировкой "Мпр". Места установки муфт обозначить столбиками согласованного образца с указанием владельца и телефона для связи.

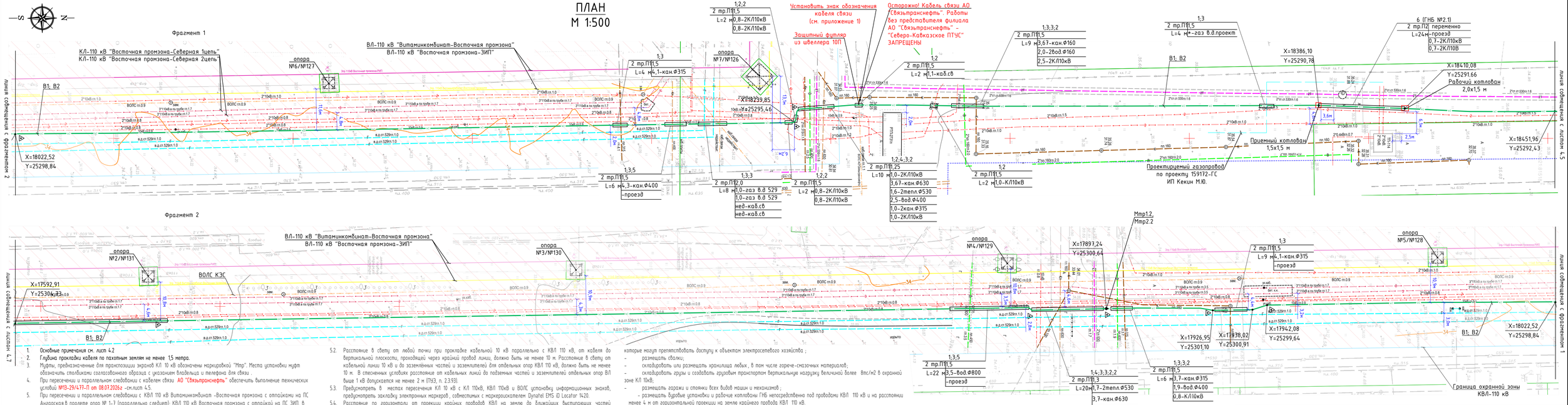
4. При пересечении и параллельном следовании с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обеспечить выполнение технических условий №13-29/477-П от 08.07.2026г
4.1 Пересечение со сторонними коммуникациями осуществить согласно «Руководству по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи» и действующих СНиП, ПУЭ. Производство земляных работ с помощью бульдозера, экскаватора и другой землеройной техники ближе 2 метров от существующих кабелей связи - ЗАПРЕЩЕНО.
4.2 Разработка грунта в пределах охранной зоны подземной кабельной линии связи или линии радиофикации допускается только с помощью лопат, без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями) и пневматическими инструментами) запрещается.
4.3 Не позднее, чем за 3 дня до начала работ (исключая выходные и праздничные дни) вызвать письменно или телефонограммой представителя филиала АО «Связьтранснефть» по электронному адресу: skptus-inbox@stn.transneft.ru и по адресу: 353911, г. Новороссийск, ул. Губернского, 25, тел. (8617) 603057, 609295, факс (8617) 603408 для указания трассы прохождения кабелей связи и контроля за производством работ в охранной зоне линейно-кабельных сооружений (АКС).
4.4 Производители работ (мастера, прорабы, машинисты строительных машин и механизмов) до начала работ в охранной зоне кабелей связи АО "Связьтранснефть" должны быть ознакомлены с расположением кабелей и проинструктированы о порядке производства работ ручным и механизированным способом.
4.5 Место расположения подземных сооружений связи уточнить по всей длине действующего подземного кабеля связи в зоне производства работ и обозначить вешками высотой 1,5 - 2 метра, которые установить на прямых участках трассы через 10 - 15 метров. У всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 метра, на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы должны выполняться ручным способом. Обеспечить поставку предупредительных знаков и вешек, а также работы по их установке и шурфованию кабеля силами и средствами заказчика или подрядчика, в присутствии представителя СК ПТУС, эксплуатирующего кабельную линию связи.
4.6 Кроме вешек трасса кабеля связи в обязательном порядке обозначается предупредительными знаками, которые представляют собой окрашенный в жёлтый тон пластиковый прямоугольник толщиной не менее 4 миллиметров и размером 400х300 миллиметров с надписью. Надпись согласовать с филиалом. Табличка устанавливается на столбе на высоте 1,7 метра над поверхностью земли согласно Приложения 1.
4.7 Совместно с представителем СК ПТУС определить места проезда спецтехники.
4.8 Запретить передвижение любой техники по трассе кабеля связи АО "Связьтранснефть" -"Северо-Кавказское ПТУС".
4.9 Работа подъемных механизмов в охранной зоне кабеля связи АО "Связьтранснефть" без письменного разрешения АО "Связьтранснефть" запрещена.
4.10 Место пересечения проектируемой КЛ 10 кВ с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обозначить предупредительными знаками (см. приложение 1). В каждой точке пересечения с кабелем связи заложить по одному интеллектуальному маркеру
4.11 В месте пересечения проектируемой КЛ 10 кВ с кабелем связи АО "Связьтранснефть" защитить кабель связи швеллером.
4.12 Работа без вызова представителей владельца линий связи согласно "Правил охраны линий и сооружений связи РФ" утвержденных постановлением Правительства РФ № 578 от 09.06.1995 года ЗАПРЕЩЕНА.
4.13 При пересечении проектируемыми коммуникациями с инженерными коммуникациями АО «Связьтранснефть» расстояние по вертикали в свету между ними предусмотреть не менее 0,5 м с учетом обеспечения безопасности пересекаемых коммуникаций при строительстве. Проложить ниже кабелей связи СК ПТУС не менее чем на 0,5 м.
4.14 Угол пересечения проектируемой коммуникации с кабелями связи СК ПТУС должен быть, как правило, 90 °, но не менее 60 °.
4.15 В охранной зоне и вблизи кабелей связи АО «Связьтранснефть» без письменного согласия и присутствия представителей предприятия, эксплуатирующих линии связи, юридическим и физическим лицам запрещается:
-устройство технологических проездов вдоль оси кабелей связи;
-Планировка, срезка и выборка грунта с помощью землеройной техники;
-складирование стройматериалов;
-стоянка спецтехники, жилых вагончиков;
-разведение открытого огня;
-загромождение трассы кабеля повалленными деревьями, кустарниками, порубочными остатками, выбранным грунтом;
-производство работ в выходные, праздничные дни и в темное время суток.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	4.5	
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.		

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

формат 760 x297

ПЛАН
М 1:500



1. Основные примечания см. лист 4.2
2. Глубина прокладки кабеля по пахотным землям не менее 1,5 метра.
3. Муфты, предназначенные для транспозиции экранов КЛ 10 кВ обозначены маркировкой "Мпр". Места установки муфт обозначать столбиками согласованного образца с указанием владельца и телефона для связи .
4. При пересечении и параллельном следовании с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обеспечить выполнение технических условий №13-29/4-77-П от 08.07.2026г -см.лист 4.5.
5. При пересечении и параллельном следовании с КВЛ 110 кВ Витаминкомбинат -Восточная промзона с оттайками на ПС Ангарская,8 пролете опор № 1-7 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона с оттайкой на ПС ЗИП, 8 пролете опор № 1-7(параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона - Северная 1 и 2 цепи (параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона - ОБД (пересекает); КЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ - Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона - ЗИП (пересекает); КЛ 110 кВ Витаминкомбинат - Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона -Северная 1 цепь (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона - Северная 2 цепь (пересекает); КВЛ 110 кВ Восточная промзона - ОБД с оттайками на ПС Северо-Восточную 8 пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ - Восточная промзона с оттайками 8 пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона - ОБД с оттайками на ПС Северо-Восточную 8 пролете опор № 60-61 (пересекает); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ - Восточная промзона с оттайками 8 пролете опор № 60-61 (пересекает); ВОЛС обеспечить выполнение технических условий предприятия Краснодарские электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" -"Кубаньэнерго" №24/26 от 15.07.2026г .

5.1. Наименьшие расстояния по вертикали от проводов КВЛ 110 кВ до спланированной поверхности земли под проводами КВЛ 110 кВ должно быть не менее 7 м(ПУЭ - 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.212, таблица 2.5.22).

5.2. Расстояние в свету от любой точки при прокладке кабельной 10 кВ параллельно с КВЛ 110 кВ, от кабеля до вертикальной плоскости, проходящей через крайний провод линии, должно быть не менее 10 м. Расстояние в свету от кабельной линии 10 кВ и до заземлённых частей и заземлителей для отдельных опор КВЛ 110 кВ, должно быть не менее 10 м. В стеснённых условиях расстояние от кабельных линий до подземных частей и заземлителей отдельных опор ВЛ выше 1 кВ допускается не менее 2 м (ПУЭ, п. 2.3.93).

5.3. Предусмотреть в местах пересечения КЛ 10 кВ с КЛ 110кВ, КВЛ 110кВ и ВОЛС установку информационных знаков, предусмотреть знаковых электронных маркеров, совместимых с маркировкоискателем Dynatel EMS ID Locator 1420.

5.4. Расстояние по горизонтали от проекции крайних проводов КВЛ на землю до ближайших выступающих частей производственных зданий и сооружений (в том числе приемный и рабочий котлованы ГНБ) должно быть для КВЛ 110 кВ и КЛ 110кВ не менее 4-х (четырех) метров (ПЭУ - 7 издание, раздел 2, гл. 2.5., п. 2.5.216).

5.5. Установка соединительных муфт 10кВ на проектируемой кабельной трассе вблизи существующей трассы КЛ 110кВ, должна быть на расстоянии не менее 4 метров от КЛ 110кВ.

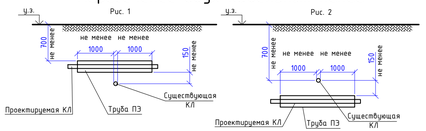
5.6. Обеспечить при прокладке КЛ 10кВ (в защитной трубе длиной 10м методом ГНБ) дистанцию между существующей трассой КЛ 110кВ и ВОЛС.

5.7. Все работы в пределах охранной зоны участка КЛ 110кВ и ВОЛС выполнять только вручную с шурфлением трассы кабельной линии, до покрытия кабеля в месте производства работ в присутствии представителя КЭС ;

5.8. Запрещается выполнять земляные работы в охранной зоне КЛ 110кВ, КВЛ 110кВ и ВОЛС без вызова представителя КЭС за три рабочих дня до начала работ .

5.9. В процессе строительства в соответствии с Правилами в охранной зоне КВЛ 110 кВ и КЛ 110кВ запрещается:
- размещать любые объекты и предметы (материалы), а также проводить любые работы и возводить сооружения которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства ;
- размещать свалки;
- складировать или размещать хранилища любых , в том числе горюче-смазочных материалов;
- складировать грузы и создавать грузовым транспортом вертикальную нагрузку величиной более 8тс/м2 в охранной зоне КЛ 10кВ;
- размещать гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов ;
- размещать буровые установки и рабочие котлованы ГНБ непосредственно под проводами КВЛ 110 кВ и на расстоянии менее 4 м от горизонтальной проекции на землю крайнего провода КВЛ 110 кВ.

Пересечение двух кабельных линий

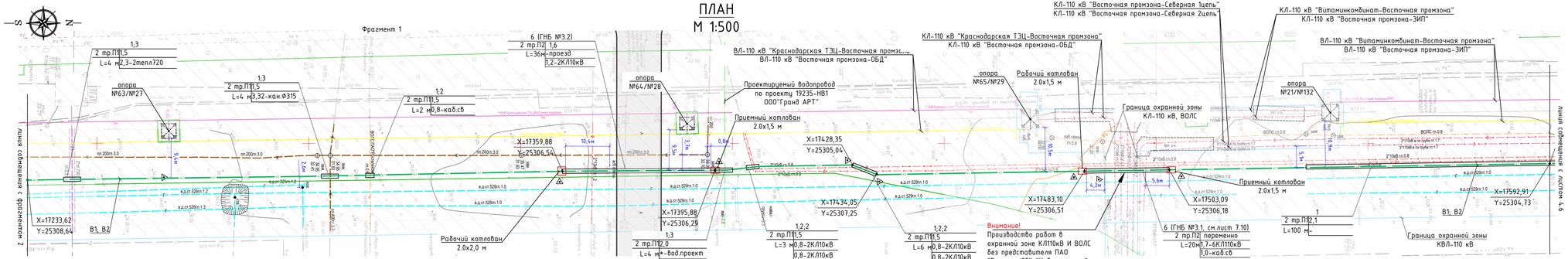


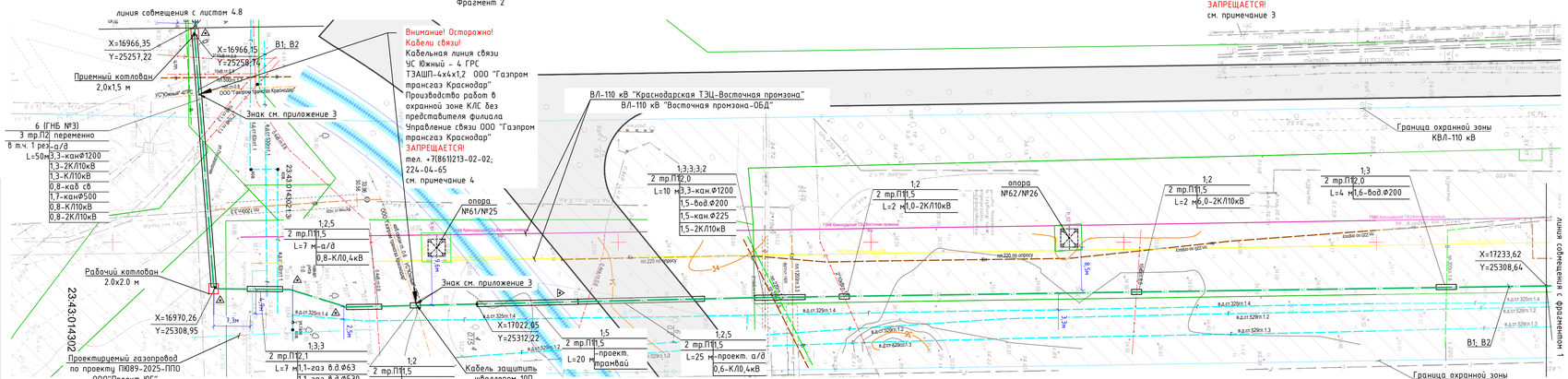
						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 4.6; Листов:
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.

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

формат 900 x297

ПЛАН
М 1:500





1. Основные примечания см. лист 4.2
2. Глубина прокладки кабеля по пахотным землям не менее 1,5 метра.
3. При пересечении и параллельном следовании с КВЛ 110 кВ Витаминкомбинат -Восточная промзона с отпайками на ПС Ангарская,в пролете опор № 1-7 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона с отпайкой на ПС ЗИП, в пролете опор № 1-3(параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 1 и 2 цепи (параллельно следует); КЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД (пересекает); КЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона – ЗИП (пересекает); КЛ 110 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона –Северная 1 цепь (пересекает); КЛ 110 кВ Восточная промзона – Северная 2 цепь (пересекает); КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-65 (параллельно следует); КВЛ 110 кВ Восточная промзона – ОБД с отпайками на ПС Северо-Восточную в пролете опор № 60-61 (пересекает); КВЛ 110 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона с отпайками в пролете опор № 60-61 (пересекает); ВОЛС обеспечить выполнение технических условий предприятия Краснодарские электрические сети филиала ПАО "Россети Юг" -"Кубаньэнерго" №24/26 от 15.07.2026г -см.лист 4.6
4. При пересечении с газопроводом высокого давления Ду700 Рр5,4 МПа, км24,16 участок без категории и КЛС УС Южный-я ГРС (марка кабеля связи ТЭАШП 4х4х1,2) обеспечить выполнение требований технических условий ООО "Газпром трансгаз Краснодар" №ТУ-02/0241/5641 от 10.08.2026г.

4.1 При выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС открытым способом, в месте пересечения с кабельной линией технологической связи проектируемую КЛ-10 кВ проложить ниже действующей КЛС с расстоянием в свету по вертикали не менее чем 0,5 м. При пересечении выполнении пересечения проектируемой КЛ-10 кВ с действующей КЛС методом ГНБ, проектируемую КЛ-10 кВ проложить ниже существующей КЛС на расстояние в свету по вертикали не менее шести диаметров бурового канала, но не менее 1,5м.

4.2 Перед началом работ определить фактическое месторасположение и глубину заложения КЛС совместно с управлением связи ООО "Газпром трансгаз Краснодар".

4.3 Концы разъемных защитных футляров вывести не менее чем на 0,5 м в обе стороны от вробки траншеи. При входе в разъемные защитные футляры и выходы из них на других концах перехода кабеля на длине 5–7 см кабель следует плотно обмотать кабельной лентой или прямей во избежание крупных изгибов у краев трубы вследствие возможной осадки грунта. В местах входа кабеля в разъемные защитные футляры и выхода из них грунт должен быть плотно подбит под кабели. Зазоры между обмотанным кабелем и футляром заполнить замазкой (специальными низкотемпературными мастиками).

4.4 Установить знаки фиксации трассы по листу Приложение 3.

4.5 Разработку траншеи в охранной зоне КЛС производить ручным способом без применения ударных инструментов.

4.6 Все работы в охранной зоне КЛС (по два метра с каждой стороны от трассы кабеля) проводить в строгом соответствии с Постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации" в присутствии представителя ООО "Газпром трансгаз Краснодар", вызов производится не позднее, чем за трое суток по телефонам +7(861)-213-02-02; 224-04-65.

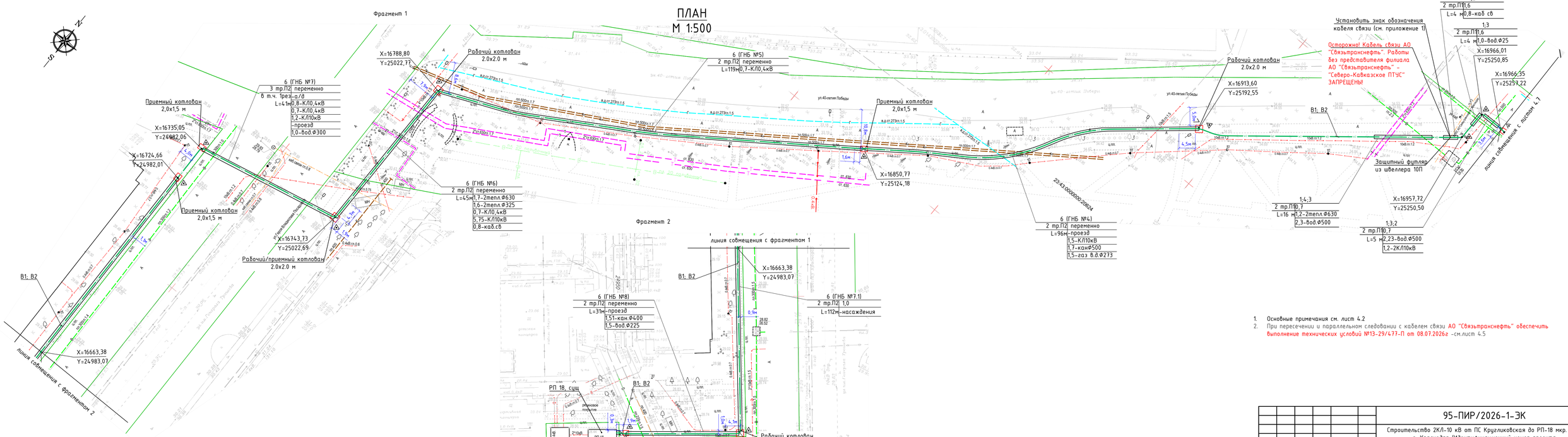
4.7 До начала работ КЛ 10 кВ собственнику коммуникации - ООО "ЮгСтрой-Электросеть" заключить с Краснодарским ЛПУМГ "Соглашение о взаимодействии организаций - собственников по обеспечению безопасной эксплуатации действующих коммуникаций ООО "Газпром трансгаз Краснодар" и проектируемых КЛ-10 кВ, предупреждению аварий и чрезвычайных ситуаций, а также ликвидации их последствий".

						95-ПИР/2026-1-ЭК		
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Круглик овская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР	Лист: 4.7 / Листов:
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.	

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл. | 23-43.0.14302

формат 94.0 x297

ПЛАН
М 1:500



1. Основные примечания см. лист 4.2
2. При пересечении и параллельном следовании с кабелем связи АО "Связьтранснефть" обеспечить выполнение технических условий №13-29/477-П от 08.07.2026г -см.лист 4.5

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 4.8; Листов:
Н.контр		Юрасова				План трассы КЛ 10кВ М 1:500	ИП Юрасова О.Ю.

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

Кабельный журнал

№ кабеля	Трасса		Способ прокладки	Проходы, трубы				Кабели, провода						Примечания
								По проекту			Проложено			
	Начало	Конец		Через трубы	Через ящики протяжные	Расчетная длина, м	Диаметр (наружный) по стандарту, мм	Марка	Число и сечение жил	Расчетная длина +6%	Марка	Число и сечение жил	Длина, м	
В1	ЗРУ-10 кВ ПС 220/10 кВ "Кругликовская" яч. 1	РУ-10 кВ РП18 яч. 1	лоток/РП			2		АПвПу2г-10	3х[1х500/70]	50				4880
			траншея	П1		583	200			618				
				–		–	–			3471				
			ГНБ	П2		699	200			741				
В2	ЗРУ-10 кВ ПС 220/10 кВ "Кругликовская" яч. 211	РУ-10 кВ РП18 яч. 18	лоток/РП			2		АПвПу2г-10	3х[1х500/70]	50				4900
			траншея	П1		588	200			623				
				–		–	–			3486				
			ГНБ	П2		699	200			741				

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил/экрана, напряжение	Марка
	АПвПу2г
1х500/70-10	29340

Потребность труб

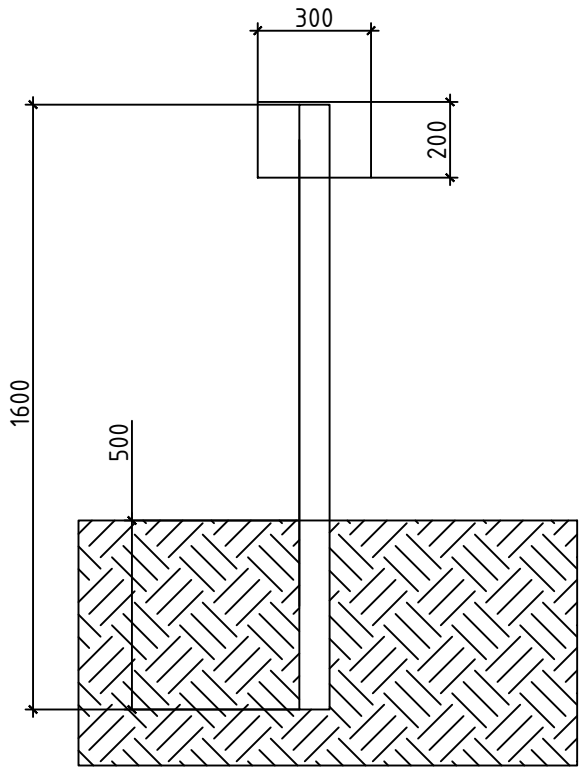
Обозначение по стандарту	Диаметр (наружный) по стандарту, мм	Длина, м
П1-Труба напорная из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ18599-2001	200	1171
П2-Труба напорная из полиэтилена ПЭ 100 SDR 13,6 ГОСТ18599-2001	200	1534 *
П3- Труба безнапорная хризотилцементная, ГОСТ 1839-80/31416-2009	200	4

* в т.ч. 136м резерв

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	5	
Н.контр		Юрасова				Кабельный журнал	ИП Юрасова О.Ю.		

Общий вид



Оформление таблички



1. На информационных знаках указывается ширина охранных зон КЛ 10 кВ, информация о сетевой организации, необходимость соблюдения ограничений для охранных зон КЛ.
2. Информационный знак закрепить с помощью опорного столбика типа СКТ высотой 1600 мм.
3. Столбик заглубляется в грунт не менее, чем на 0,5 м и укрепляется с помощью песчано-цементной смеси.
4. Столбик кабельный с табличкой может быть заменен на аналогичный при согласовании с заказчиком.

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

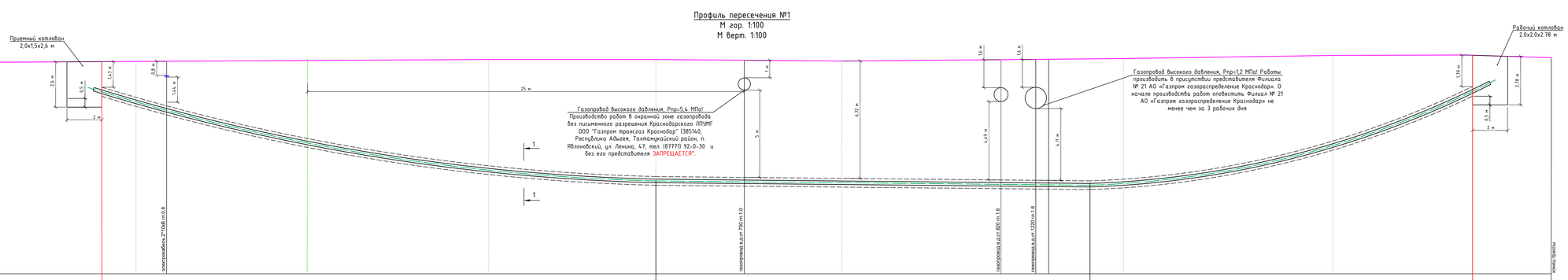
						95-ПИР/2026-1-ЭК		
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР	Лист: 6 / Листов:
Н.контр		Юрасова				Конструкция информационного знака	ИП Юрасова О.Ю.	

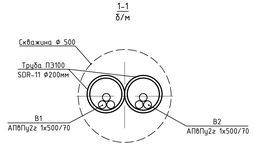
формат 210 x297

Профиль пересечения №1

М гор. 1:100

М верт. 1:100





1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.
3. Производство работ в охранной зоне газопровода без письменного разрешения Краснодарского ЛПУМГ ООО "Газпром трансгаз Краснодар" (385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, п. Яблоновский, ул. Ленина, 4,7, тел. (87771) 92-0-30 и без его представителя ЗАПРЕЩАЕТСЯ".

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_114231005693_013)	
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 7.1; Листов: 8
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №1	ИП Юрасова О.Ю.

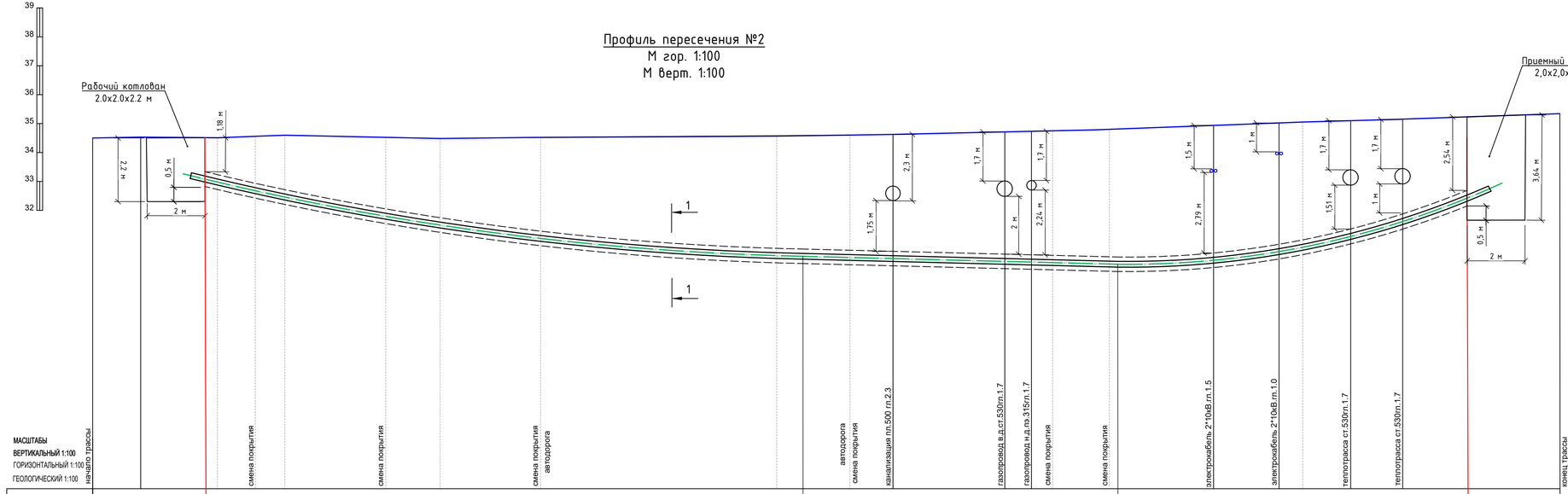
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

формат 1160 х297

Профиль пересечения №2

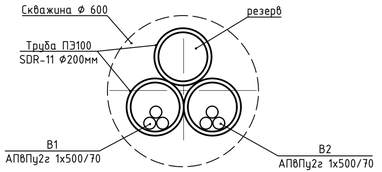
М гор. 1:100

М верт. 1:100



1-1

б/м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

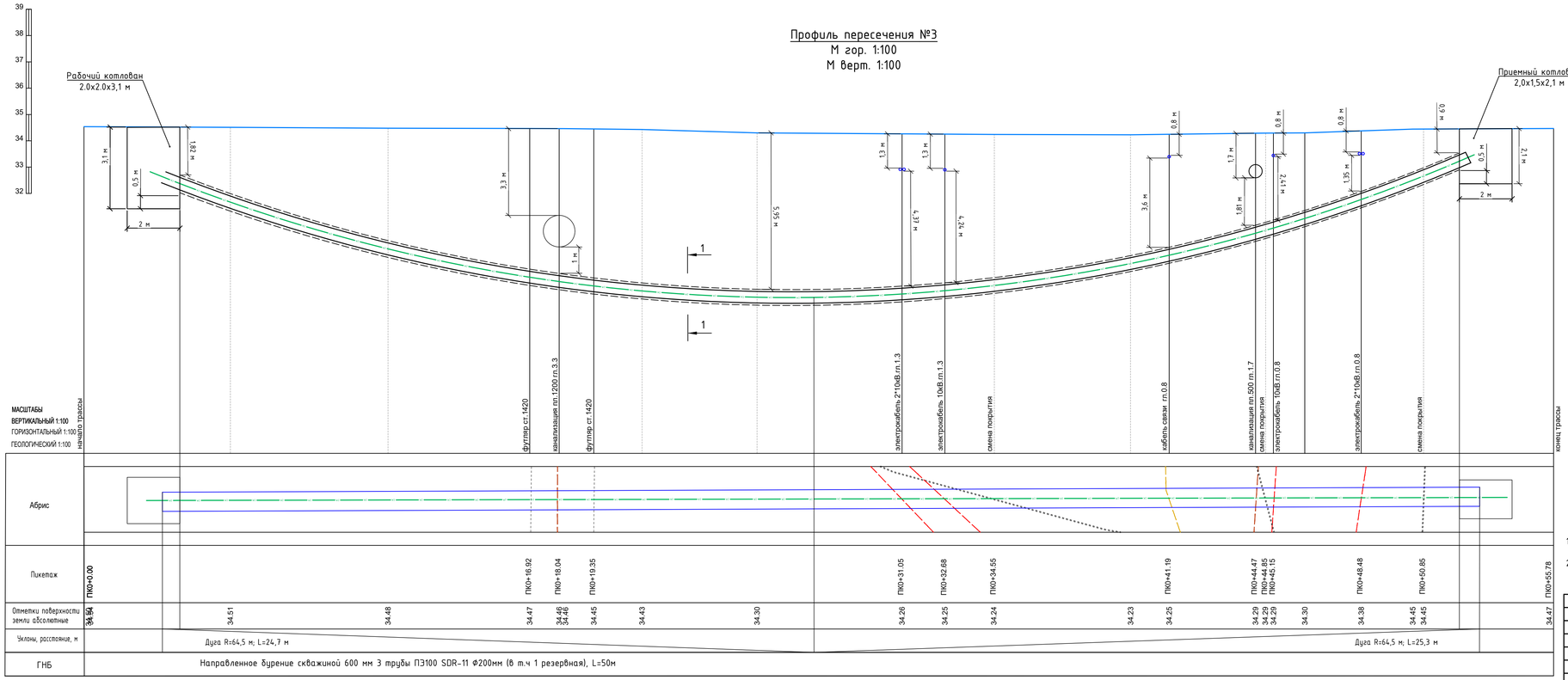
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Круглико вская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	7.2	
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №2	ИП Юрасова О.Ю.		

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

Профиль пересечения №3

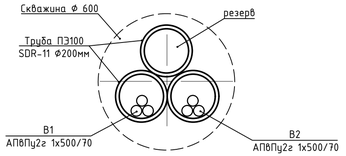
М гор. 1:100

М верт. 1:100



1-1

б/м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 7.3; Листов:
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №3	ИП Юрасова О.Ю.

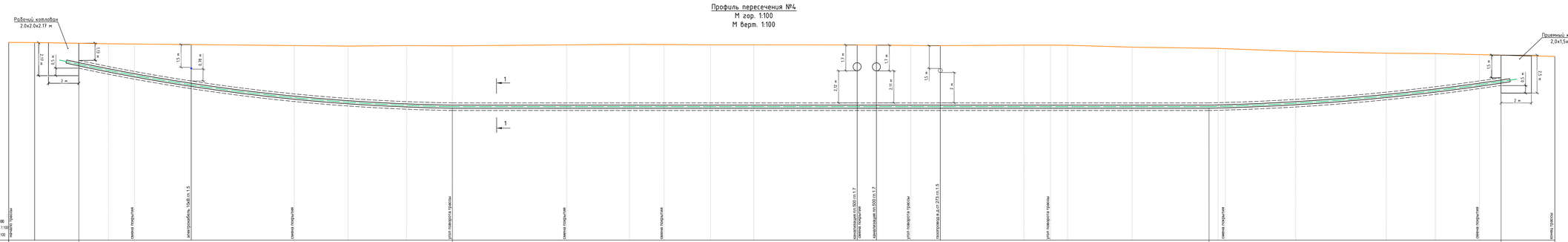
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

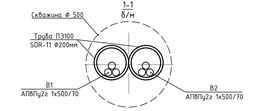
формат 810 x297

Профиль пересечения №4

М гор. 1:100

М верт. 1:100





1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Места пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

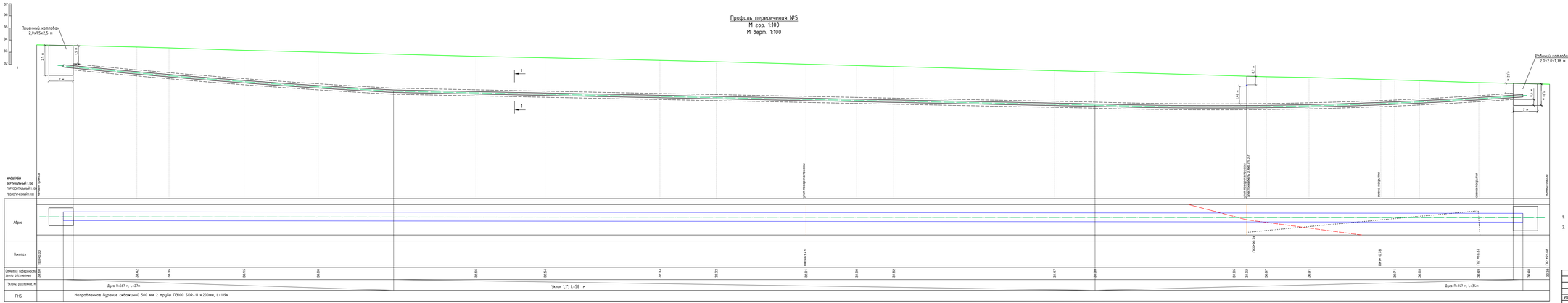
						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_0131)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 7.4; Листов:
						Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №4	ИП Красова О.Ю.
Н.контр		Юрасова					

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

Профиль пересечения №5

М гор. 1:100

М верт. 1:100



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство ЗКЛ-10 кВ от ПС Краснодубская до РП-18 мкр. ЕВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_114231005693_0133)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Чипижко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 7.5; Листов:
Н.контр.		Юрасова				Прокладка кабельной линии напорным ГНБ. Профиль пересечения №5	ИП Юрасова О.Ю.

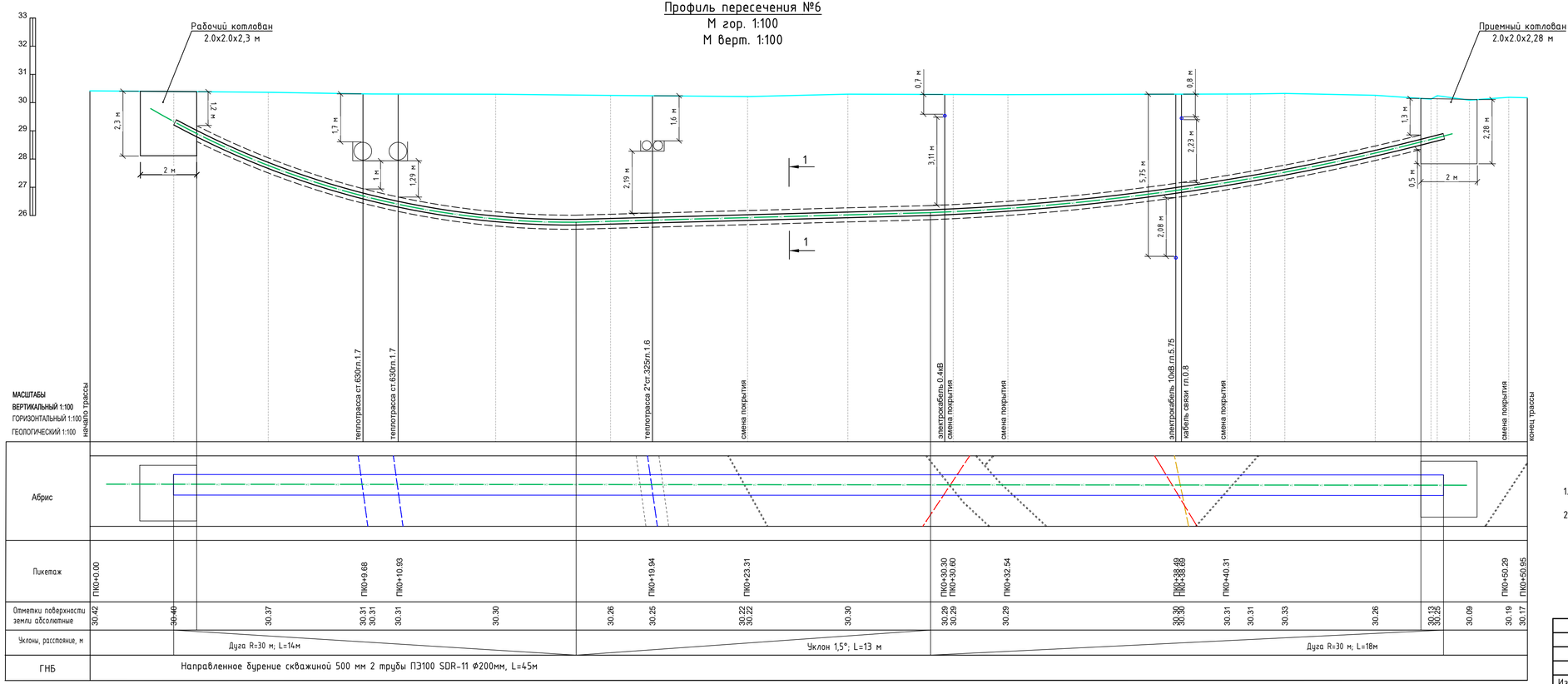
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

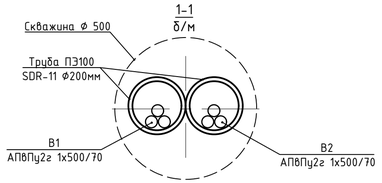
формат 1500 х297

Профиль пересечения №6

М гор. 1:100

М верт. 1:100





1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сп

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №6

Стадия	Лист	Листов
ПР	7.6	

ИП Юрасова С

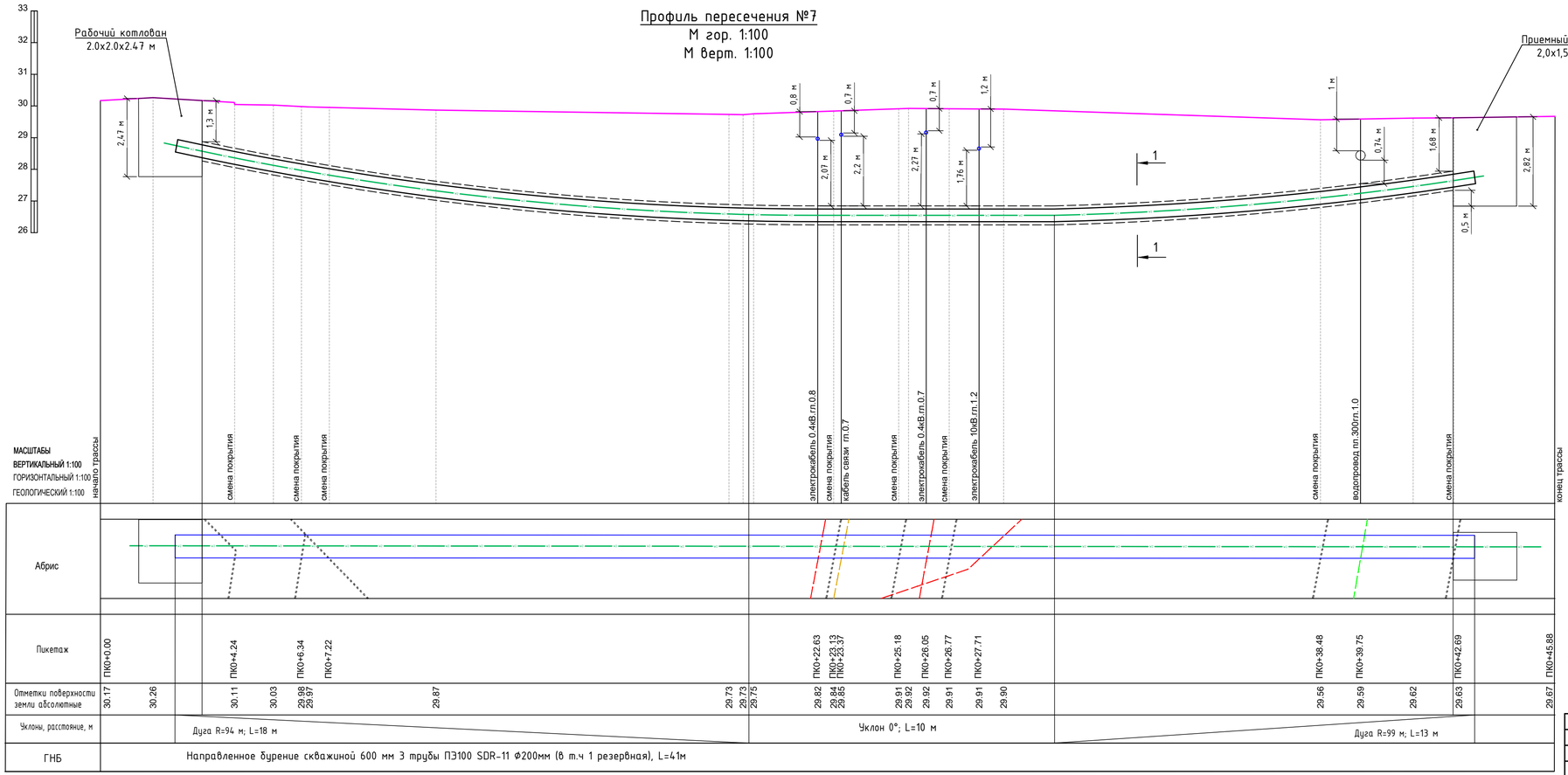
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

формат 78

Профиль пересечения №7

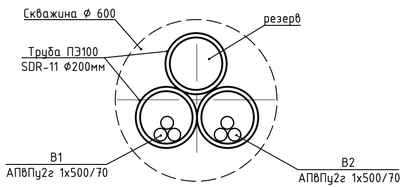
М гор. 1:100

М верт. 1:100



1-1

б/м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

						95-ПИР/2026-1-ЭК	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист: 7.7; Листов:
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №7	ИП Юрасова О.Ю.

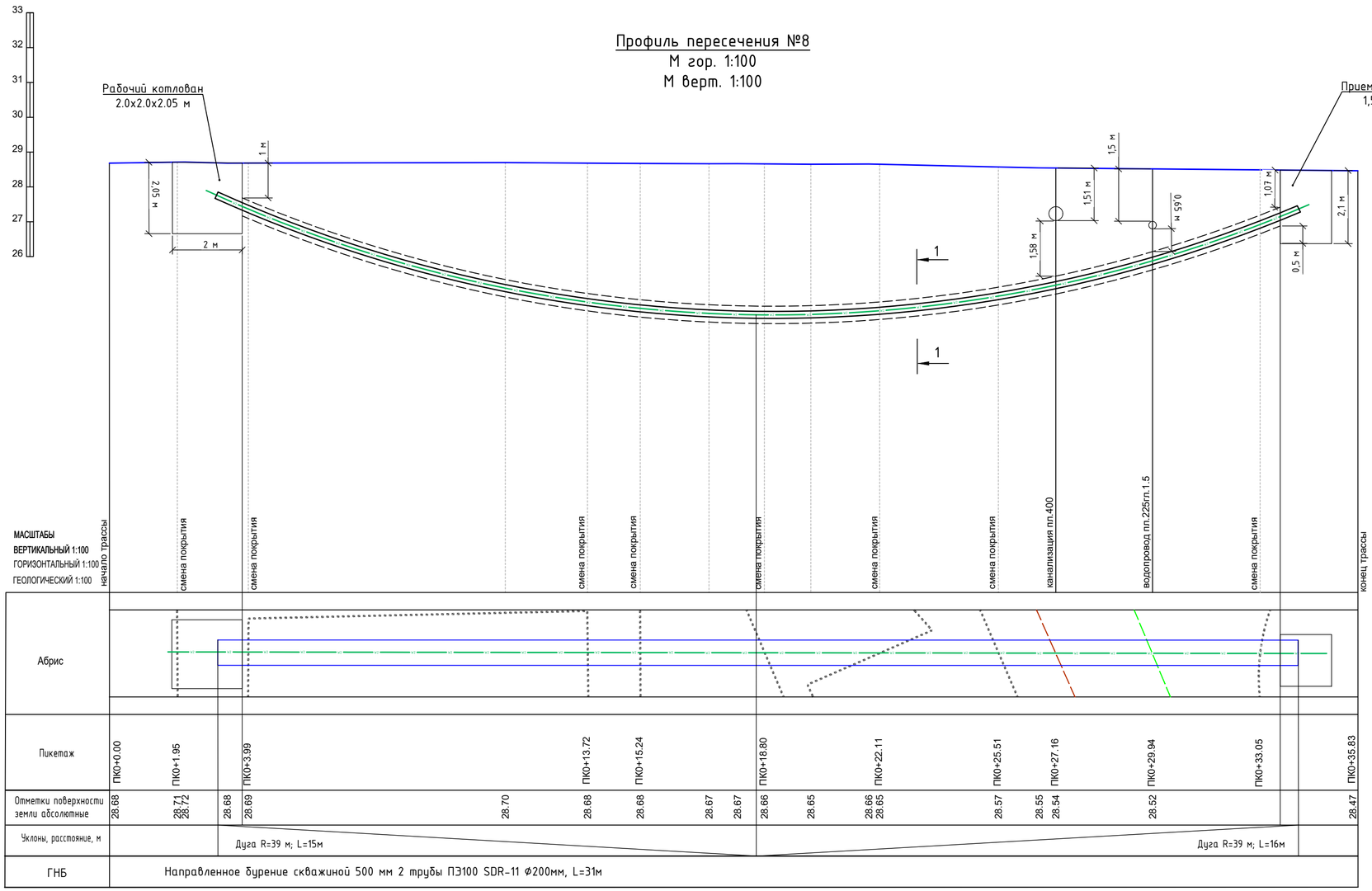
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

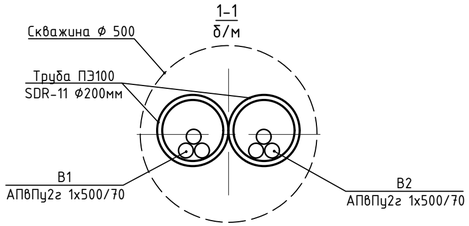
формат 710 x297

Профиль пересечения №8

М гор. 1:100

М верт. 1:100





1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

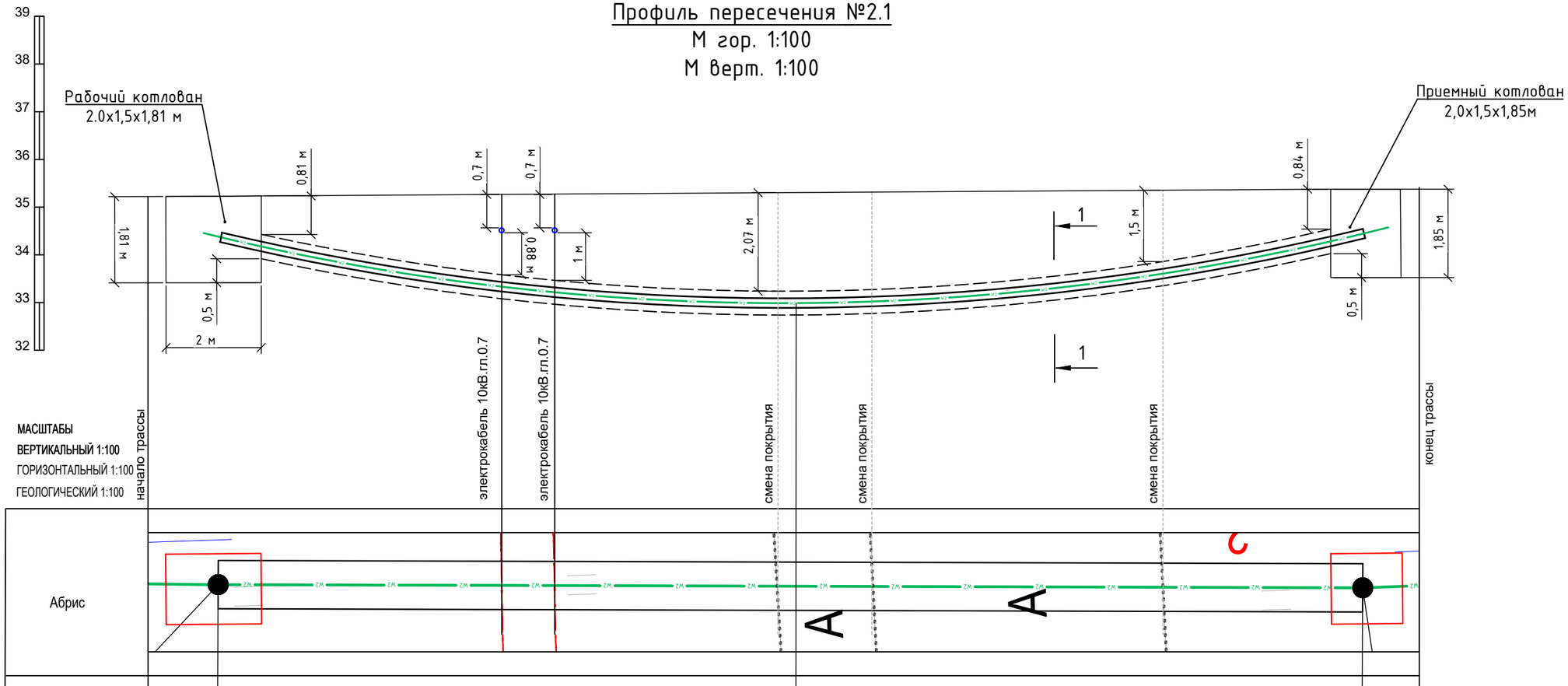
						95-ПИР/2026-1-ЭК		
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР	Лист: 7.8 / Листов:
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №8	ИП Юрасова О.Ю.	

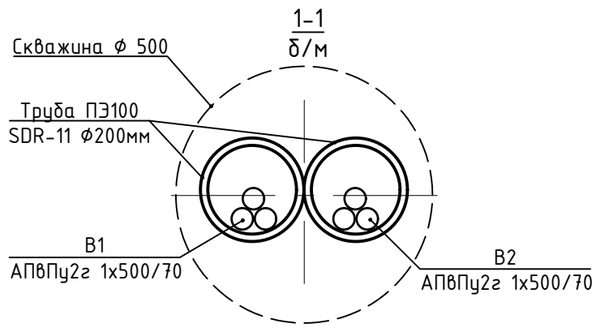
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Профиль пересечения №2.1

М гор. 1:100

М верт. 1:100





1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	7.9	
Н.контр		Юрасова				Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №2.1	ИП Юрасова О.Ю.		

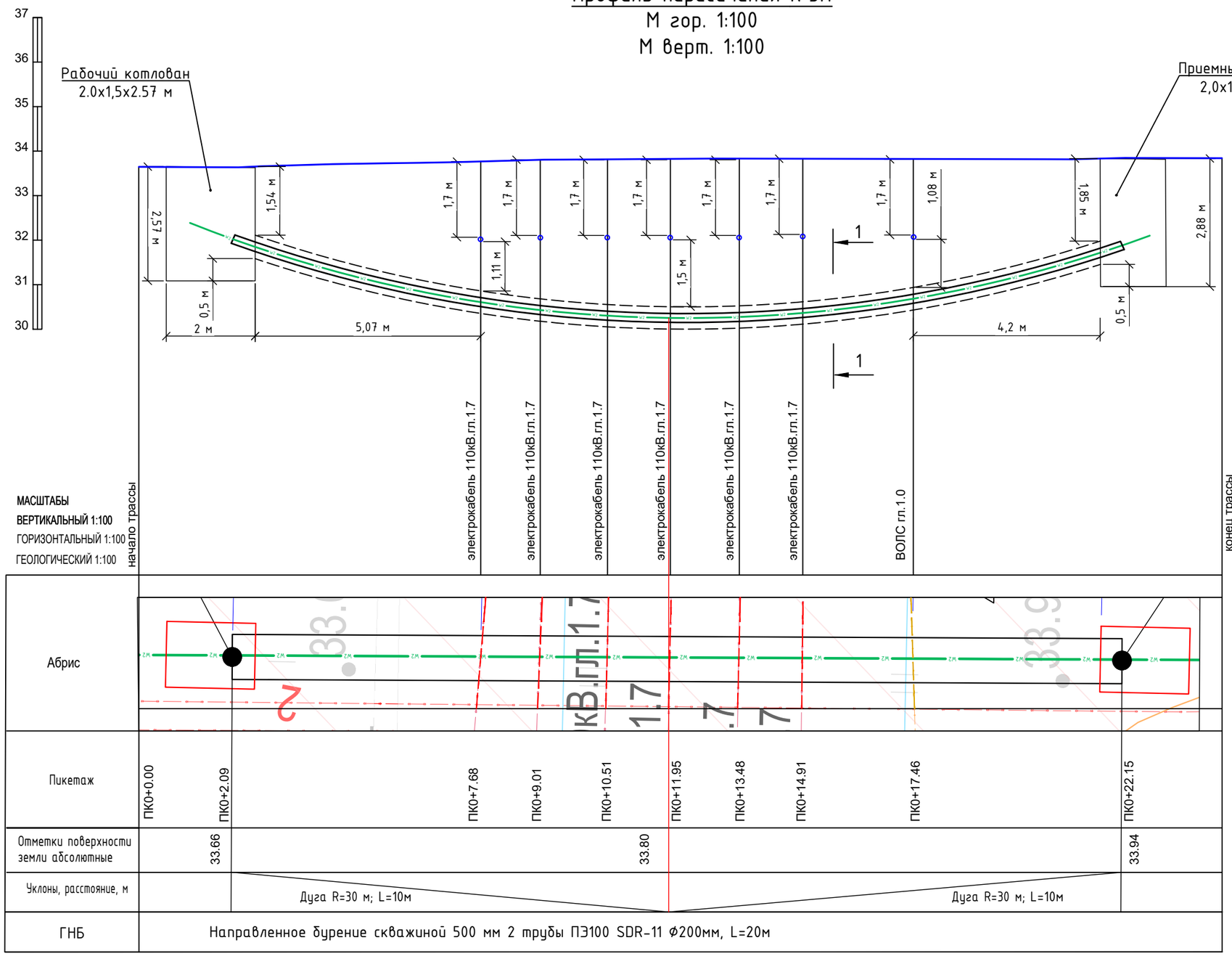
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

формат 420 х297

Профиль пересечения №3.1

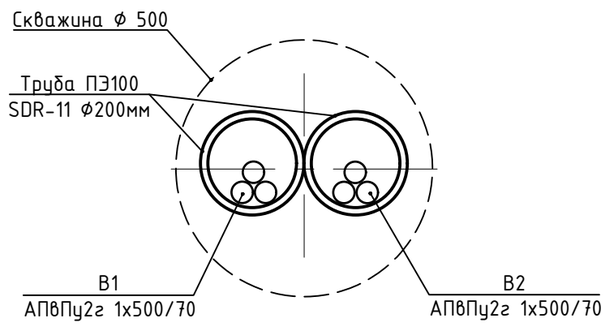
М гор. 1:100

М верт. 1:100



1-1

б/м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
	ПР	7.10	

Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №3.1

ИП Юрасова О.Ю.

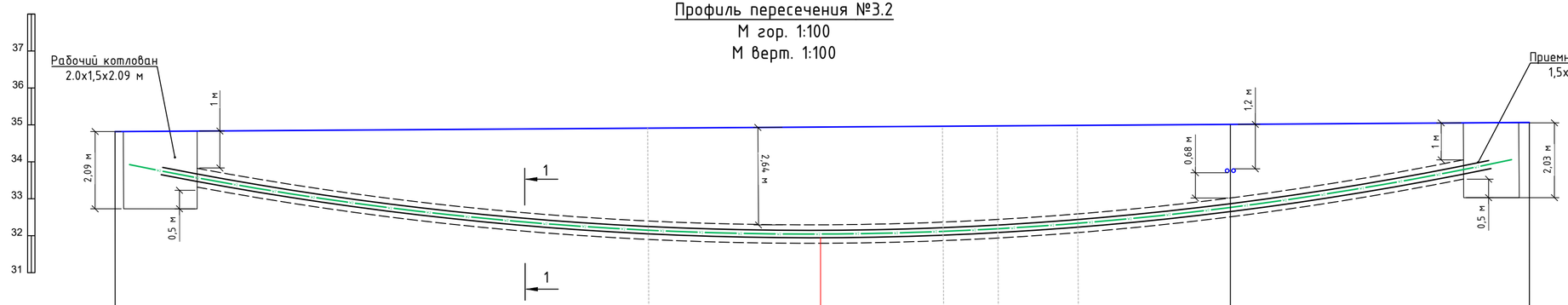
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

формат 420 х297

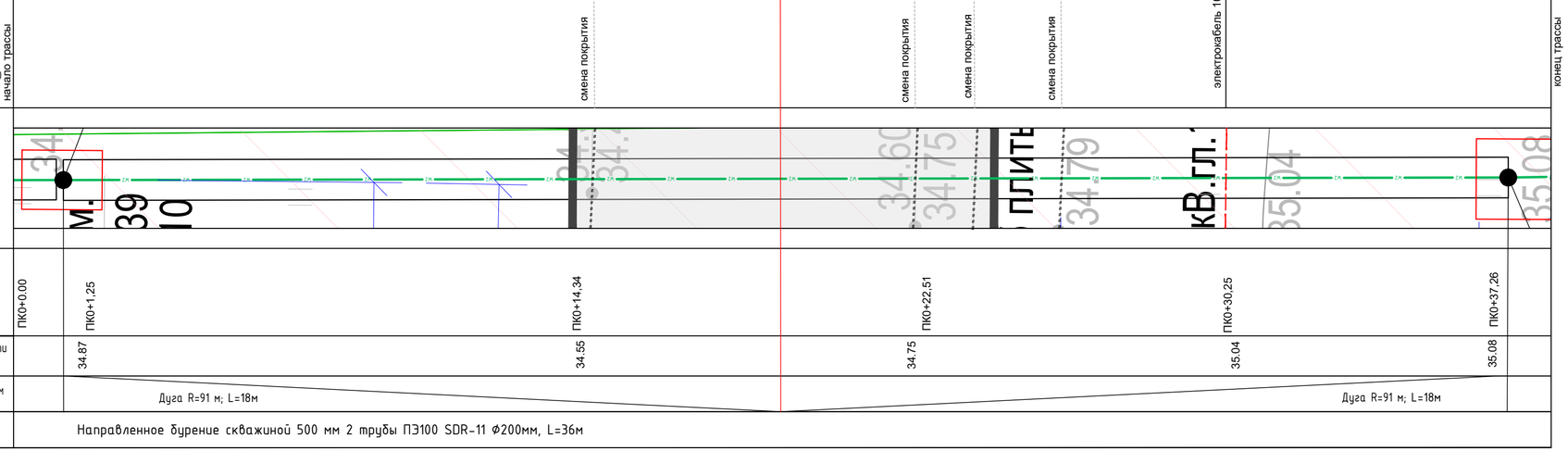
Профиль пересечения №3.2

М гор. 1:100

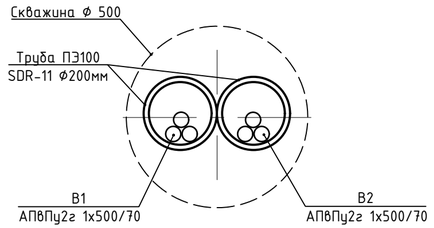
М верт. 1:100



МАСШТАБЫ
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:100
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100



1-1
б/м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПР	7.11	

Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №3.2

ИП Юрасова О.Ю.

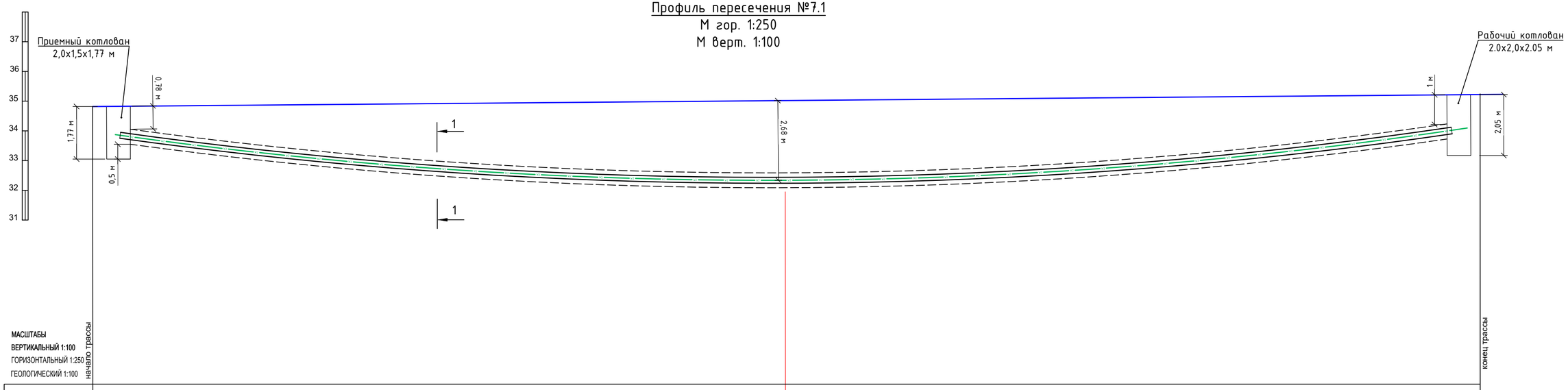
Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

формат 600 x297

Профиль пересечения №7.1

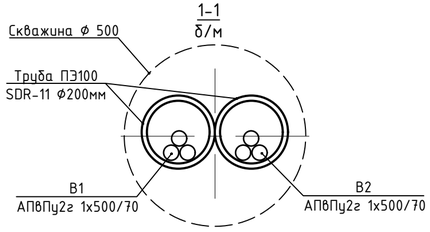
М гор. 1:250

М верт. 1:100



МАСШТАБЫ
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ 1:100
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ 1:250
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ 1:100

Абрис	
Пикетаж	ПК0+0.00; ПК0+58.25; ПК1+16
Отметки поверхности земли абсолютные	29.46; 29.41; 29.24; 29.13; 28.80
Уклоны, расстояние, м	Дуга R=157 м; L=56м; Дуга R=157 м; L=56м
ГНБ	Направленное бурение скважиной 500 мм 2 трубы ПЭ100 SDR-11 Ф200мм, L=112м



1. Работы по ГНБ выполнять только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих подземные и наземные коммуникации.
2. Место пересечения должно быть обозначено соответствующими знаками и надписями по обеим сторонам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПР	7.12	

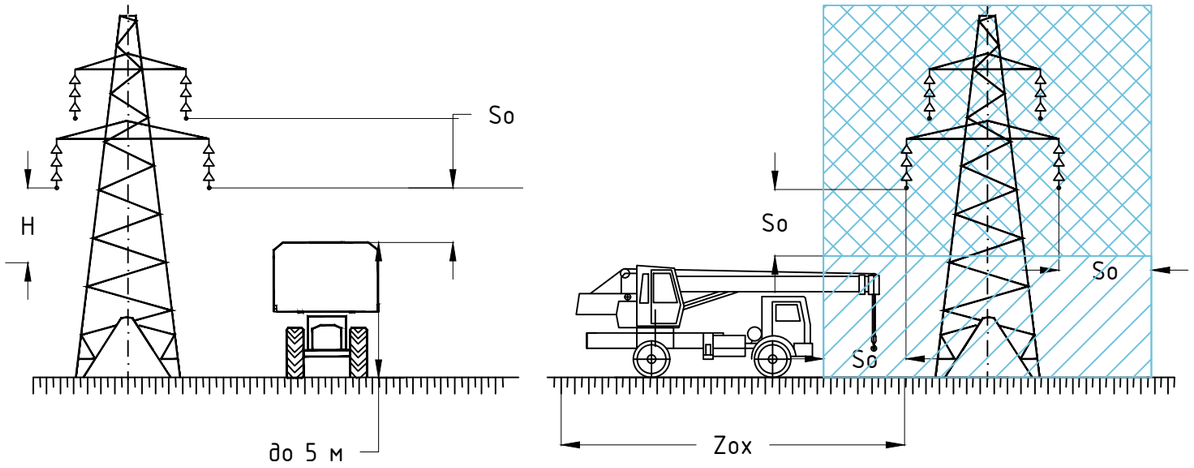
Прокладка кабельной линии методом ГНБ. Профиль пересечения №7.1

ИП Юрасова О.Ю.

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

формат 600 x297

Проезд под действующей линией электропередач



Работа строительных машин непосредственно под ЛЭП



При передвижении машин под проводами действующих ЛЭП расстояние по вертикали (Н) между самой верхней точкой машины и нижней точкой провисания провода в зависимости от напряжения воздушной линии должно быть в соответствии с требованиями ВСН 159-83 не менее:

Напряжение, кВ	до 35	35-110	110-220	220-400	400-750	750-1150
Н, м	2	3	4	5	9	10

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛЭП

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машины должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте. При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5 м. При транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам с твердым покрытием высота верхней выступающей части не должна превышать 5м.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП - высокого напряжения".

1. Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередач.
2. В случае невозможности снятия напряжения, строительно-монтажные работы в охранной зоне ЛЭП допускаются только:

- при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации;
- при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска строительно-монтажной организацией;
- при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно-технических работников, имеющих группу по электробезопасности не ниже III, назначенного организацией, ведущей работы;
- при наличии у машинистов строительных машин группы по электробезопасности не ниже II;
- при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемных машин и от поднимаемого груза, в любом положении, до ближайшего провода ЛЭП, согласно таблице параметров опасной зоны (So);
- при заземлении грузоподъемных машин, кроме машин на гусеничном ходу;
- при условии, когда все работающие в охранной зоне могут оказать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока.

3. Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП должен быть подписан главным инженером и главным энергетиком строительно-монтажной организации ведущей работы.
4. Допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушной линии электропередач, находящимися под напряжением 220кВ и выше, при условии, что расстоянии от подъемной или выдвижной частей машины, а также от перемещаемого ею груза, находящихся в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее указанного в таблице параметров опасной зоны для соответствующего напряжения.
5. В случае не выполнения выше изложенных условий, разработку траншеи под ЛЭП производить вручную.

Формула для определения протяженности участка траншеи, разрабатываемого вручную:

$$d=(b+2S)/(\sin a)$$, где

b - рассстояние между крайними проводами ЛЭП, м;
S - расстояние от подъемной или выдвижной части машины до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода ЛЭП, м;
a - угол пересечения трассы трубопровода и ЛЭП.

Охранные зоны вдоль воздушных линий электропередачи

Таблица 1

Напряжение линии, кВ	Расстояние z_{ox}, м
До 1	2
От 1 до 20 (включительно)	10
Свыше 20 до 35	15
Свыше 35 до 110	20
Свыше 110 до 220	25
Свыше 220 до 400	30
Свыше 400 до 750	40
Свыше 750 до 1150	55

Параметры опасной зоны

Таблица 2

Напряжение линии, кВ	Расстояние So, м
До 1	1,5
От 1 до 20 (включительно)	2,0
Свыше 20 до 35	2,0
Свыше 35 до 110	3,0
Свыше 110 до 220	4,0
Свыше 220 до 400	5,0
Свыше 400 до 750	9,0
Свыше 750 до 1150	10,0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта P_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР	8	
Н.контр		Юрасова				Строительство КЛ-10кВ в охранных зонах ЛЭП	ИП Юрасова О.Ю.		

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельные линии 10 кВ							
	Кабели							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена, сеч. 1х500/70 мм2 в полиэтиленовой оболочке с продольной и поперечной герметизацией	АПвПу2г-10-1х500/70			м	29927	с 2%	
	Адаптеры и муфты							
1	Соединительная муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией, напряжение 10кВ, сечением 500 мм2	ПСТО 10-500 Р			шт	48		для 1 фазы
2	Концевая муфта внутренней установки для кабелей с пластмассовой изоляцией, напряжение 10кВ, сечением 500 мм2	ПКВтО 10-500 Р			компл	4		для 3х фаз
3	Соединительная муфта для кабелей с пластмассовой изоляцией, напряжение 10кВ, сечением 500 мм2 с транспозицией экранов	ПСТО 10-500 НГ-LS Р		"ПРОГРЕСС"	компл.	4		комплект для 3х фаз
4	Провод транспозиции	ППС 1х70-6			м	48		
	Материалы							
1	Песок, ГОСТ 8736-93				м3	686		с учетом 2%
2	Кирпич глиняный обыкновенный	М-100			шт	69250		с учетом 2%, перегородка 13132шт
3	Столбик опознавательный для обозначения КЛ, в комл. с табличкой, h=1,6 м	СОЭ, по листу 6			шт	55		
4	Труба напорная из полиэтилена ПЭ 100 SDR=13,6 ГОСТ18599-2001	ПЭ 100 SDR13,6-200х14,7			м	1565	4,51	с учетом 2%, в т.ч. резерв 136м
5	Труба напорная из полиэтилена ПЭ 100 SDR=17 ГОСТ18599-2001	ПЭ 100 SDR17-200х11,9			м	1194	4,51	с учетом 2%
6	Труба безнапорная хризотилцементная Dy=150, ГОСТ 1839-80/31416-2009				м	4		
7	Кабельные бирки	У-135			шт	24		
8	Сигнальная лента	ЛСЭ-250			м	7800		
9	Уплотнитель кабеля	УКП 200-60			шт	308		
10	Огнезащитный материал	Огракс-ВВ			кг	80		
11	Заглушка для труб Ф200	ТУ 22.21.29-063-73011750-2021			шт	6		
12	Ремешок стяжной пластмассовый длиной 550 мм,шириной 7,6мм	ДКС			шт	9100		
13	Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси, ГОСТ 9128-09				м3	1.2		
14	Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 % и с содержанием щебня 30% марки М600 фр. 20-40 мм				м3	3.7		
15	Щебень марки М600 фр. 10-20 мм				м3	7.8		
16	Камень бордюрный	БР 100.30.15			шт	30		
17	Опорный изолятор	ИОР-10-3.75			шт	12		

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК .СО

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПР	1	2

Спецификация

ИП Юрасова О.Ю.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Планка для крепления опорных изоляторов в ячейку КСО				шт	4		
	АО "Связьтранснефть"							
1	Швеллер металлический 10П	по листу Приложение 1			м	30		для защиты кабеля связи
2	Шаровой интеллектуальный программируемый маркер с внутренней памятью для линий связи	Scotchmark™ 1421-XR/iD			шт	3		
3	Знак обозначения кабеля связи	по листу Приложение 1			шт	3		
	ПАО "Россети Юг"-"Кубаньэнерго"							
1	Пассивный электронный маркер	3M Scotchmark 1255			шт	6		
2	Опознавательный знак кабеля	по листу Приложение 2			шт	3		
	ООО «Газпром трансгаз Краснодар»							
1	Опознавательный знак магистрального газопровода ООО "Газпром трансгаз Краснодар".	по листу Приложение 4			шт	1		
2	Опознавательный знак кабеля связи ООО "Газпром трансгаз Краснодар".	по листу Приложение 3			шт	1		
3	Швеллер металлический 10П, длина 2 м				шт	2		для защиты кабеля связи

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК .СО

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

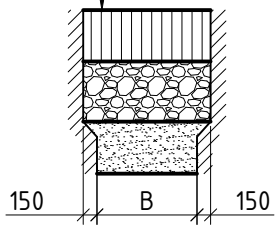
Стадия	Лист	Листов
ПР	2	

Спецификация

ИП Юрасова О.Ю.

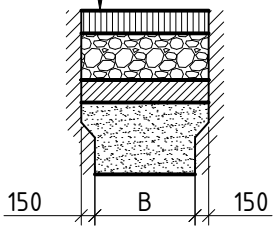
Тип 1 (проезды с афальтобетонным покрытием)

Асфальтобетон плотный из горячей мелкозернистой смеси, по ГОСТ 9128-09	h=0,05 м
Песчано-гравийная смесь обогащенная 65-75 % и с содержанием щебня 30% марки М600 фр. 20-40 мм	h=0,15 м
Песок	засыпка траншеи



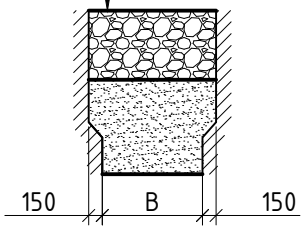
Тип 2 (тротуары с плиточным покрытием)

Плитка тротуарная	
Песок выравнивающий слой	h=0,05 м
Щебень марки М600 фр. 10-20 мм	h=0,15 м
Песок	засыпка траншеи



Тип 3 (проезды с щебеночным покрытием)

Щебень марки М600 фр. 10-20 мм	h=0,2 м
Песок	засыпка траншеи



Номер участка	Количество	Ед. изм.	Приме-чание
Тип 1 - тротуары с афальтобетонным покрытием			
Итого	24.8000	м^2	
Тип 2 - тротуары с плиточным покрытием			
Итого	9.2500	м^2	
Тип 3 - проезды с щебеночным покрытием			
Итого	32.0000	м^2	
Разборка и восстановление элементов благоустройства			
Камень бордюрный	30	шт	

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК .ВР

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПР	1	

Ведомость разборки и восстановления покрытий

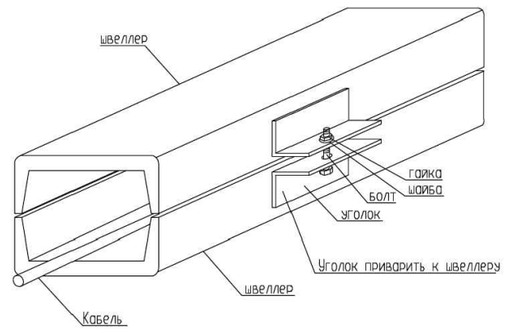
ИП Юрасова О.Ю.

формат 210 x297

Визуальное оформление	
Материал	пластик
Стойкость материала к внешним воздействиям	Морозостойкий и стойкий к воздействию нефтепродуктов. Группа горючести – не выше Г1 по ГОСТ 30244-94
Требования к изготовлению стойки	Цельнотянутая, из полимерных или композитных материалов, не поддерживающих горение. Допускается армирование
Диаметр	От 80 до 90
Толщина стенки, не менее	4 мм
Высота	2500 ± 10 мм
Длина сплющенной части, не менее	50 мм
Сопротивление на излом, не менее	2,5 кН
Цвет стойки	белый (RAL 9003)
Наличие полос	2 синие (RAL 5005), шириной 100 мм с расстоянием между полосами 200 мм, нанесенные в верхней трети стойки
Дополнительно	Анкерное крепление- арматура металлическая или стеклопластиковая, длиной 330±20 мм диаметром 10±2 мм
Климатическое исполнение	УХЛ1



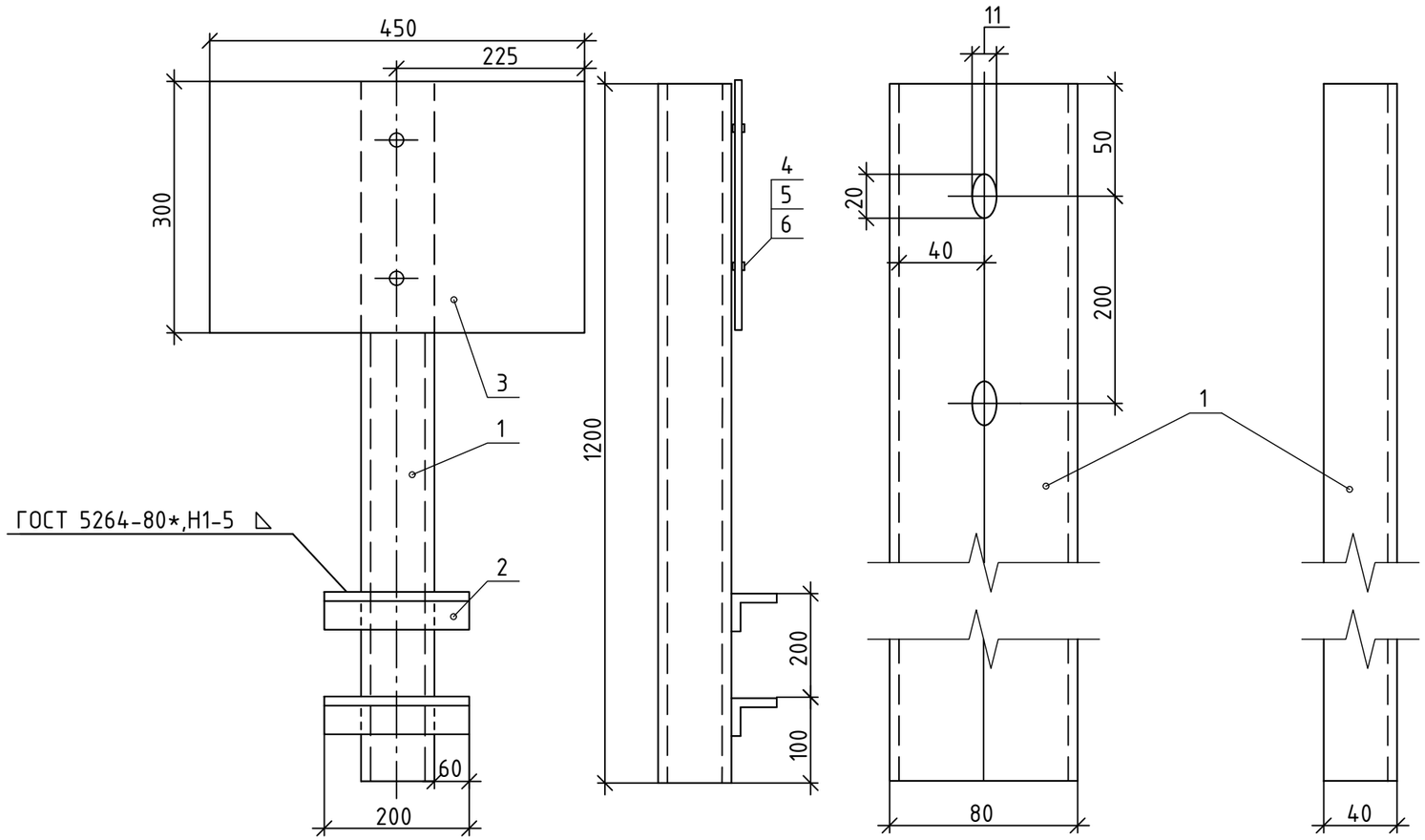
Конструкция кожуха из швеллера для защиты кабеля связи

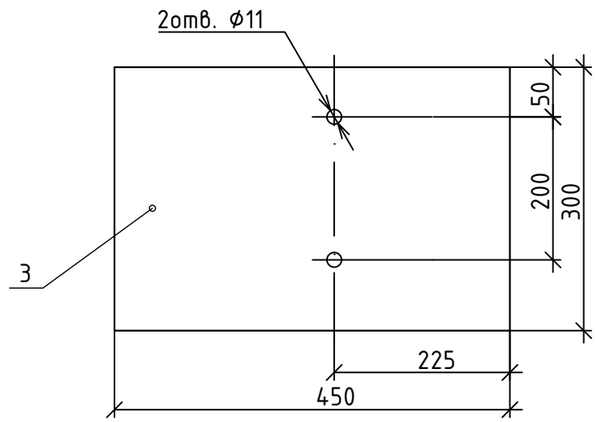


Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК .П1			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР		1
Н.контр		Юрасова				Приложение 1. Опознавательный знак кабеля АО "Связьтранснефть"	ИП Юрасова О.Ю.		

Примерные образцы опознавательных знаков для кабельных линий.





РОССЕТИ ЮГ

ПРЕДПРИЯТИЕ КРАСНОДАРСКИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ
ФИЛИАЛ ПАО "РОССЕТИ ЮГ"-"КУБАНЬЭНЕРГО"

НАИМЕНОВАНИЕ КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ / 20 г.

ОХРАННАЯ ЗОНА КАБЕЛЯ

БЕЗ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ НЕ КОПАТЬ!

1М — РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЙНИХ КАБЕЛЕЙ — 1М

ТЕЛЕФОН ДЛЯ СПРАВОК: 8-(800)220-0-220

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 8, L=1200мм	1	8,4	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5, L=200мм	2	0,75	
3	ГОСТ 19903-74	Лист 3, 450х300	1	2,5	
4	ГОСТ 7798-70	Болт М10х25	2		
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М10	2		
6	ГОСТ 11371-78*	Шайба 10	2		

1 Все металлические части должны быть защищены от коррозии путем окраски стойким покрытием.

2 Согласно СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» п.6.4.1.34., при прокладке трассы кабельной линии в незастроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.

3 На информационных знаках должны быть указаны ширина охранных зон кабельных линий и номера телефонов владельцев кабельных линий (ПУЭ 7изд. 2.3.24).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб		Чипенко			09.26
Н.контр		Юрасова			

95-ПИР/2026-1-ЭК .П2

Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)

Кабельные линии 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
ПР		1

Приложение 2. Опознавательный знак кабеля ПАО "Россети Юг"-"Кубаньэнерго"

ИП Юрасова О.Ю.

Взам. инв.N

Подпись и дата

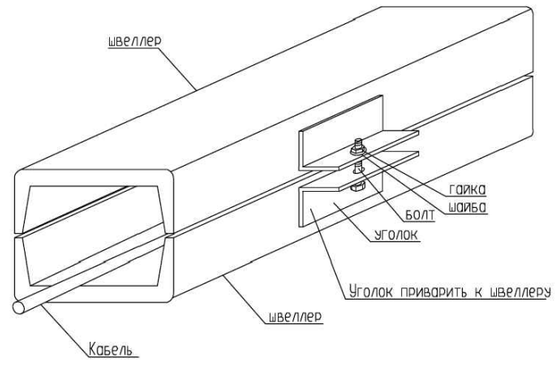
Инв.N подл.

формат 420 х297

Визуальное оформление	
Материал	пластик
Стойкость материала к внешним воздействиям	Морозостойкий и стойкий к воздействию нефтепродуктов. Группа горючести – не выше Г1 по ГОСТ 30244-94
Требования к изготовлению стойки	Цельнотянутая, из полимерных или композитных материалов, не поддерживающих горение. Допускается армирование
Диаметр	От 80 до 90
Толщина стенки, не менее	4 мм
Высота	2500 ± 10 мм
Длина сплющенной части, не менее	50 мм
Сопротивление на излом, не менее	2,5 кН
Цвет стойки	белый (RAL 9003)
Наличие полос	2 синие (RAL 5005), шириной 100 мм с расстоянием между полосами 200 мм, нанесенные в верхней трети стойки
Дополнительно	Анкерное крепление- арматура металлическая или стеклопластиковая, длиной 330±20 мм диаметром 10±2 мм
Климатическое исполнение	УХЛ1



Конструкция кожуха из швеллера для защиты кабеля связи



Взам. инв.N

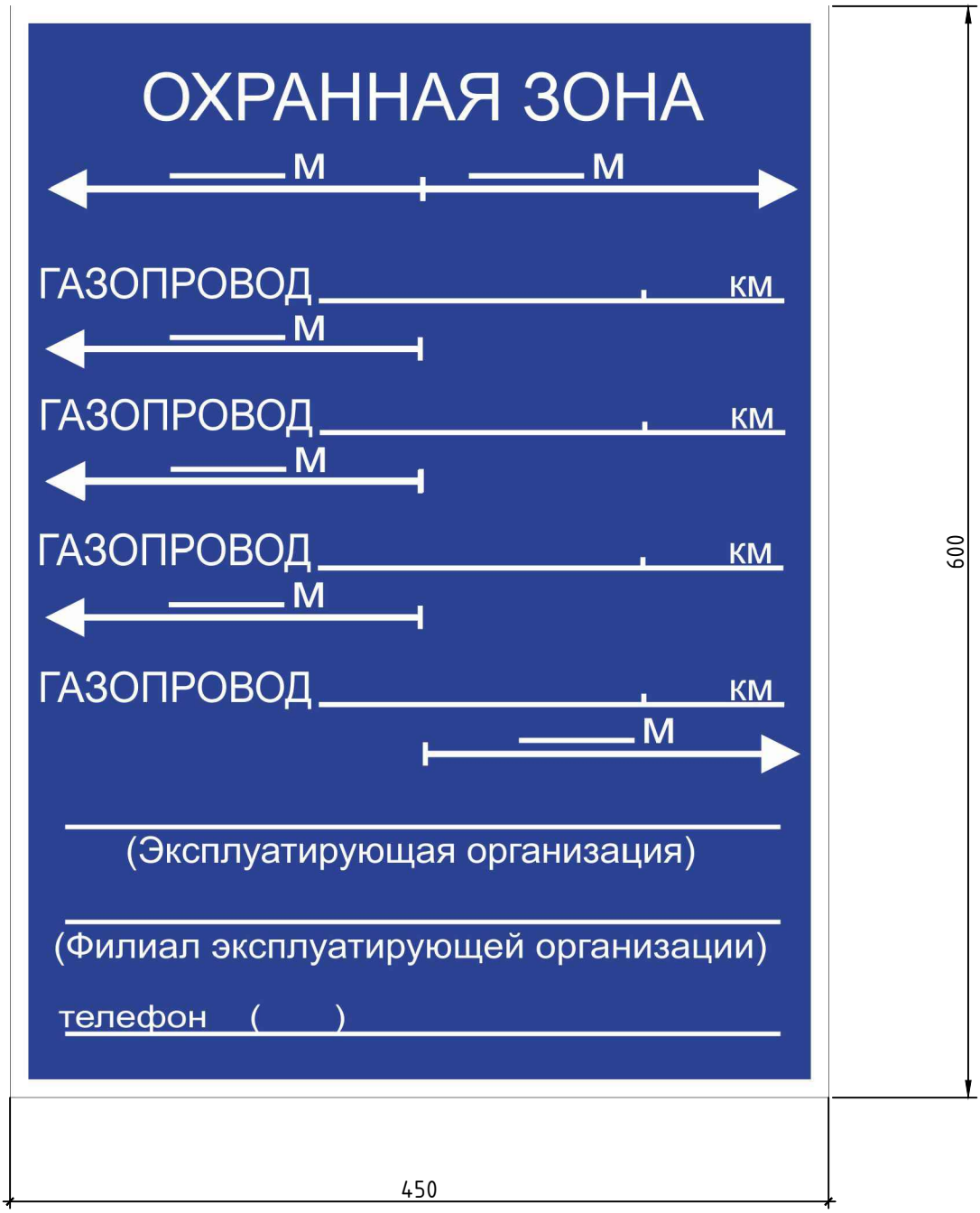
Подпись и дата

Инв.N подл.

						95-ПИР/2026-1-ЭК.ПЗ	
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия: ПР; Лист; Листов
Н.контр		Юрасова				Приложение 3. Опознавательный знак кабеля связи ООО "Газпром трансгаз Краснодар"	ИП Юрасова О.Ю.

формат 420 x297

Знак «Закрепление трассы газопровода на местности»



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	95-ПИР/2026-1-ЭК .П4			
						Строительство 2КЛ-10 кВ от ПС Кругликовская до РП-18 мкр. БВК, г. Краснодар (Идентификационный номер проекта Р_03_1142311005693_013)			
Разраб		Чипенко			09.26	Кабельные линии 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
							ПР		
Н.контр		Юрасова				Приложение 4. Опознавательный знак магистрального газопровода	ИП Юрасова О.Ю.		