



**РИЦ
ЭНЕРГО**

ООО "Ростовский инженерный центр – Энерго"

344038 г. Ростов-на-Дону, ул. Михаила Нагибина, д.14а, 6-й
этаж, офис 634(358), e-mail: ric-energo@bk.ru, вебсайт:
ric-energo.ru, тел: +7(863)3091656; +7 (919)888-03-00

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г.
Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»

Рабочая документация

Внешнее электроснабжение 10 кВ

КЛ-10кВ РП-5 – РП-3

РИЦ.24-20.РД.ЭС

2024 г.



ООО "Ростовский инженерный центр – Энерго"
344038 г. Ростов-на-Дону, ул. Михаила Нагибина, д.14а, 6-й
этаж, офис 634(358), e-mail: rics-energo@bk.ru, вебсайт:
rics-energo.ru, тел: +7(863)3091656; +7 (919)888-03-00

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г.
Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»

Рабочая документация

Внешнее электроснабжение 10 кВ

ГИП

Стаценко А.А.

Заказчик

ООО
«Югстрой-Электросеть»

2024 г.

Содержание		
Обозначение	Наименование	Стр.
РИЦ.24-20.РД.ЭС	Титульный лист	2
РИЦ.24-20.РД.ЭС	Содержание	3
РИЦ.24-20.РД.ЭС	Общие данные	4-9
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-1	Общая однолинейная электрическая схема 10 кВ	10
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-2	Ситуационный план	11
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-3	План трассы КЛ-10 кВ. М1:500	12
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-4	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№1	13
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-5	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№2	14
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-6	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№3	15
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-7	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№4	16
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-8	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№5	17
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-9	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№6	18
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-10	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№7	19
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-11	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№8	20
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-12	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№9	21
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-13	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№10	22
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-14	Профили пересечений	23
РИЦ.24-20.РД.ЭС.КЖ	Кабельный журнал	24
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-15	Проектируемая однолинейная электрическая схема 10 кВ РП-3	25
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-16	План РП-3. М1:30	26
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-17	Проектируемая однолинейная электрическая схема 10 кВ РП-5	27
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-18	План РП-5. М1:30	28
	Приложения	
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ВОР	Ведомость основных монтажных работ	
РИЦ.24-20.РД.ЭС.СО	Спецификация оборудования и материалов	
	Технические условия №3-06-24-599	
	Протокол вступления в члены АПЮО	

						РИЦ.24-20.РД.ЭС			
						«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Озеров				08.24		Р	3	
Н.контр.	Стаценко				08.24				
ГИП	Стаценко				08.24	Содержание	ООО "РИЦ-Энерго"		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общая однопроводная электрическая схема 10 кВ	
3	Ситуационный план	
4	План трассы КЛ-10 кВ. М1:500	
5	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№1	
6	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№2	
7	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№3	
8	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№4	
9	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№5	
10	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№6	
11	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№7	
12	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№8	
13	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№9	
14	Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения.ГНБ№10	
15	Профили пересечений	
16	Кабельный журнал	
17	Проектируемая однопроводная электрическая схема 10 кВ РП-3	
18	План РП-3. М1:30	
19	Проектируемая однопроводная электрическая схема 10 кВ РП-5	
20	План РП-5. М1:30	

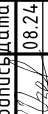
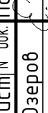
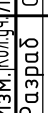
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей		
Обозначение	Наименование	Примечание
РИЦ.24-20.РД.ЭС	Внешнее электроснабжение 10 кВ	КЛ-10кВ РП-5 - РП-3
РИЦ.24-20.РД.ЭП-1	Внешнее электроснабжение 10 кВ	РУ-10кВ РП-5
РИЦ.24-20.РД.ЭП-2	Внешнее электроснабжение 10 кВ	РУ-10кВ РП-3

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

Главный инженер проекта

Стаценко А.А.

Ведомость ссыльных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ 7 издание	Правила устройств электроустановок 7 издание, члв. главы	
Серия А-10-03	Защитное заземление и зануление	
	Прилагаемые документы	
№	Свидетельство о допуске СРО	
№З-06-24-599	Технические условия на присоединение к электрическим сетям	

РИЦ.24-20.РД.ЭС					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Озеров				08.24
Н.контр.	Стаценко				08.24
ГИП	Стаценко				08.24
Внешнее электроснабжение 10 кВ				Стадия	Лист
				Р	4
Общие данные				000 "РИЦ-Энерго"	

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сибирский»

1. Общие данные.

1.1 Настоящий проект выполнен на основании:

- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- материалов обследования и обмерных работ;
- Технических условий №З-06-24-599 000 «Югстрой-Электросеть» от 01.04.2024г.;
- Техническое задание;
- ПУЭ 7 издание, утвержденные главы.

1.2 Сведения о районе строительства

Адрес расположения объекта: г. Ростов-на-Дону, Мкр. "Суворовский" .

Напряжение питающей сети ~ 10 кВ.

Категория потребителей по надежности электроснабжения – II

Климатические условия в районе строительства:

- нормативное значение ветровой нагрузки: (III район по ПУЭ) 650 Па;
- нормативная толщина стенки гололеда: (III район по ПУЭ) 20 мм;
- степень агрессивного воздействия окружающей среды:(II район по ПУЭ);
- число грозových часов в году: от 60 до 80 часов.

Удельное сопротивление грунта в районе строительства составляет (согласно региональным геологическим картам) не более 100 Ом*м.

Электротехническая часть проекта разработана в соответствии со следующей нормативно-технической документацией:

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок" 7-е издание
- СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства"

1.3 Характеристика проектируемого объекта

Точка присоединения к существующей сети: РП-5

Напряжение питающей сети: 10 кВ

Категория потребителей по надежности электроснабжения – II

Год ввода в эксплуатацию: 2025г.

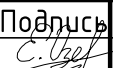
присоединяемая мощность согласно ТУ: 147кВт.

Проектом предусмотрено:

- монтаж 2КЛ-10 кВ от РУ-10кВ РП-5 до РУ-10кВ РП-3;
- замена оборудования в двух линейных ячейках РП-3, в корпусах существующих КСО-200;
- монтаж 2-х линейных ячеек с вакуумным выключателем в РП-5.

2. Электротехнические решения

Технико-экономические показатели проекта	
Напряжение	10 кВ
Категория надежности	II
Протяженность КЛ-10 кВ, м	1182
Проектная мощность, кВт	147кВт
Марка и сечение кабеля	2х(3хАПВПу2г-10 1х500/70мм2)
Тип КСО в РП	КСО-200
Продолжительность строительства	5 мес

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РИЦ.24-20.РД.ЭС	Лист
							5

Проектом предусматривается монтаж двухцепной кабельной линии 2КЛ-10кВ от РЧ-10кВ РП-3 до РЧ-10кВ РП-5 по адресу: г. Ростов-на-Дону, Мкр. "Суворовский".

Для прокладки принимается кабель 2х(3хАПвПу2г-10 1х500/70мм²) – кабель силовой высоковольтный с алюминиевой жилой сечением 500 миллиметров квадратных в изоляции из сшитого полиэтилена с экраном из медных проволок сечением 70 мм², в оболочке из полиэтилена.

Кабель укладывается в траншее типа Т-5, шириной 0,6м, на глубине 0,7м. С целью защиты от случайных механических повреждений КЛ накрываются плитами ПЗК. При пересечении с существующими коммуникациями кабель прокладывается в полиэтиленовой трубе ПНД д.200мм SN6. Пересечения автомобильных дорог и благоустроенных участков предусматривается методом ГНБ.

Строительная длина трассы кабельных линий составляет = 1182. С учетом запаса на змейку (10%) и монтажные работы, длина кабеля принята – 7959,6 м.

При прокладке кабельных линий в кабельных сооружениях, а также в производственных помещениях бронированные кабели не должны иметь поверх брони, а небронированные кабели – поверх металлических оболочек защитных покровов из горючих материалов.

Для открытой прокладки не допускается применять силовые и контрольные кабели с горючей полиэтиленовой изоляцией.

Металлические оболочки кабелей и металлические поверхности, по которым они прокладываются, должны быть защищены негорючим антикоррозийным покрытием.

При прокладке в помещениях с агрессивной средой должны применяться кабели, стойкие к воздействию этой среды.

В РП-3 Проектом предусмотрена замена оборудования в 2-х линейных ячейках в РЧ-10кВ РП-3 для подключения проектируемой линии 10 кВ (см РИЦ.24-20.РД.ЭС).

Проектом предусматривается реконструкция камер типа КСО-200, с установкой вакуумных выключателей типа ВВТ-10-20/630А ЧХЛ2 "БРИЗ", установка шинных и линейных разъединителей типа РВЗ 10/630 II, ограничителей перенапряжения ОПН-10/12/10/550, переошиновка вновь устанавливаемого оборудования 10кВ, организация релейной защиты присоединения на базе микропроцессорного терминала типа АГАТ-100.

В РП-5 проектом предусмотрена установка 2-х линейных ячеек в РЧ-10кВ для подключения проектируемой линии 10 кВ (см РИЦ.24-20.РД.ЭС).

К установке принята панель одностороннего обслуживания типа КСО-200 10кВ 630А. В панели предусматривается вакуумный выключатель типа ВВТ10/20-630ЧХЛ2.

Релейная защита присоединений предусматриваются на базе микропроцессорного терминала типа АГАТ-100.

В проектируемых ячейках предусмотрены узлы учёта электроэнергии с счетчиком Меркурий 234 ART2-00 (D)PR и трансформаторами тока ТОЛ-НТЗ-10 0,5s/10P 600/5 10кА ЧХЛ2 (см. опросный лист)

Проектируемые ячейки подключаются к существующей системе сборных шин. Корпус ячейки присоединить к существующему контуру заземления.

Контактные соединения разъединителей (ножи и гудки) должны быть изготовлены из твердой шинной меди. Применение стальных омеднённых контактных соединений недопустимо

3. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности на объекте нового строительства проектом предусмотрено:

- применение сертифицированного оборудования и материалов;
- размещение оборудования с обеспечением сводного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению.
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами

Пожарная безопасность обеспечивается применением негорюемых конструкций, автоматическим отключением от токов коротких замыканий, заземлением опор, конструктивными решениями при подвеске проводов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РИЦ.24-20.РД.ЭС	Лист
							6

- Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с:
- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», изд. 2005 г.;
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», изд. 1991;
- Актуализированной редакцией СНиП 3.02. 01-87 «Земляные работы, основания и фундаменты» ;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61787);
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- ФНП, "Правила безопасности ОПО, на которых используются подъемные сооружения" от 12.12.2013 №533 (в ред. Приказа Ростехнадзора от 12.04.2016 №146);
- СП 76.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85) «Электротехнические устройства»;
- «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» от 15.12.2020 N 903н (с изменениями 29 апреля 2022 года N 279 которые вступают в силу 01.09.2022);

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии ФНП-533 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», а также руководствоваться «Межотраслевыми правилами по охране труда на автомобильном транспорте».

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 ПОТЭЭ, иметь при себе удостоверения установленной формы (Приложение N 3 ПОТЭЭ) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями пункта 461 ПОТЭЭ, 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.

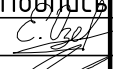
Безопасность труда в строительстве и эксплуатации обеспечивается выполнением всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

— Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Бригады, выполняющие работы, должны быть оснащены средствами связи с руководящими работниками и диспетчерскими пунктами.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, должна до начала строительства разработать проект производства работ в соответствии с требованиями СНиП 12-01-2004 «Организация строительства» и указаниями настоящего проекта.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств, для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РИЦ.24-20.РД.ЭС	Лист
							7

4. Пожарная безопасность

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

Строительные материалы, используемые для строительства данного объекта, относятся к негорючим.

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

Необходимо соблюдать необходимые меры предосторожности при проведении сварочных работ.

При производстве монтажных работ необходимо обратить особое внимание обеспечению пожарной безопасности (ГОСТ 12.1.004-91.). Монтажные работы должны проводиться с учетом общих и местных правил пожарной безопасности и инструкций с привлечением специалистов по противопожарной безопасности.

- При производстве монтажных работ необходимо выполнить ряд организационно-технических мер:
- оборудовать монтажную площадку надежной телефонной связью и средствами пожаротушения в соответствии с противопожарными мероприятиями, согласованными с пожарной охраной;
- назначить лиц, ответственных за пожарную безопасность;
- организовать постоянное наблюдение за пожарной безопасностью на все время проведения огнеопасных работ.

При выполнении строительных работ значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы площадка строящейся кабельной линии была расчищена от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов.

Для проведения огневых работ, выполняемых во время монтажа и строительства, необходимо выполнить ряд организационных и технических мероприятий по проведению огневых работ (РД 34.03.305-03).

Для проведения огневых работ во временных местах выдается наряд, являющийся разрешением на их выполнение.

Все огневые работы должны проводиться только после тщательной подготовки места работы и аппаратуры (сварочные агрегаты, шланги, паяльные лампы и т. д.), а также очистки установок, емкостей и трубопроводов от воспламеняющихся и горючих жидкостей, паров и пылей различных веществ, горючих материалов в радиусе не менее 5 метров.

Выполнение сварочных и других огневых работ разрешается после:

- оформления допуска;
- выполнения противопожарных мероприятий;
- выполнения анализа воздушной среды для определения допустимых концентраций в зоне работ;
- защиты люков и других отверстий технологических устройств от попадания искр и испарения паров жидкости.

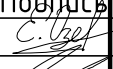
О подготовке места к работам вносится запись в оперативный журнал предприятия.

На строительном объекте должны быть назначены приказом лица, ответственные за противопожарную безопасность на строительной площадке.

На строительной площадке должны быть предусмотрены места для курения.

5. Качество электрической энергии

Показатели качества электрической энергии в электрических сетях, регламентируемые отраслевыми стандартами и иными нормативными документами, должны быть не ниже норм, установленных ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» в точке присоединения к сети электроснабжающей организации. Отклонение напряжения около удаленного

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РИЦ.24-20.РД.ЭС	Лист
							8

потребителя электроэнергии в нормальном режиме должно составлять не более 10%

На все принимаемое при монтаже оборудование, должны быть сертификаты Госстандарта России на электромагнитную совместимость.

Все вышеперечисленные мероприятия ведут к повышению надежности электроснабжения потребителя и повышению качества электроэнергии.

Контроль качества электрической энергии проводят в соответствии с нормативными документами, утвержденными в установленном порядке с периодичностью контроля в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

Подключение проектируемой КЛ 10 кВ не ухудшает качество электроэнергии, отпускаемой потребителям согласно норм качества (ГОСТ 32144-2013).

- Отклонение напряжения. Нормально предельно допустимые отклонения, согласно ГОСТ, составляют ± 5 и $\pm 10\%$ от U_n соответственно. Поддержание напряжения в заданных пределах осуществляется АРН трансформаторов, установленных на ПС, что задано уставками.

Колебание напряжения. Предельно допустимые значения размаха колебания напряжения приведены на графике (кривые 1 и 2). Подключаемый потребитель не имеет в своём составе переменной нагрузки колебания которая привела бы к колебаниям напряжения, превышающих допустимые (см. кривую 3).

- Несинусоидальность напряжения. Подключаемый потребитель не имеет в своём составе нелинейной нагрузки. Характер нагрузки соответствует бытовому потреблению с большей долей активной составляющей. Количество гармоник, не превышающих для сети 0,4кВ, указаны в таблице.

- Несимметрия напряжения. Нормально и предельно допустимые значения несимметрии напряжения по обратной последовательности равны, согласно ГОСТ, 2 и 4% соответственно. Подключаемый потребитель не имеет несимметричной нагрузки и не может быть источником несимметрии напряжений в сети кВ по причинам, указанным в пункте 3.

Однако после подключения необходимо произвести контрольные замеры 4 и без нагрузки согласно нижеприведенным формулам. При неудовлетворительном результате необходимо выполнить симметрирование нагрузки у потребителя.

$$K2U_i = U2(1)i / U1(1)i * 100\%,$$

где $U1(1)i$ – действующее значение напряжения прямой последовательности;

$U2(1)i$ – действующее значение напряжения обратной последовательности.

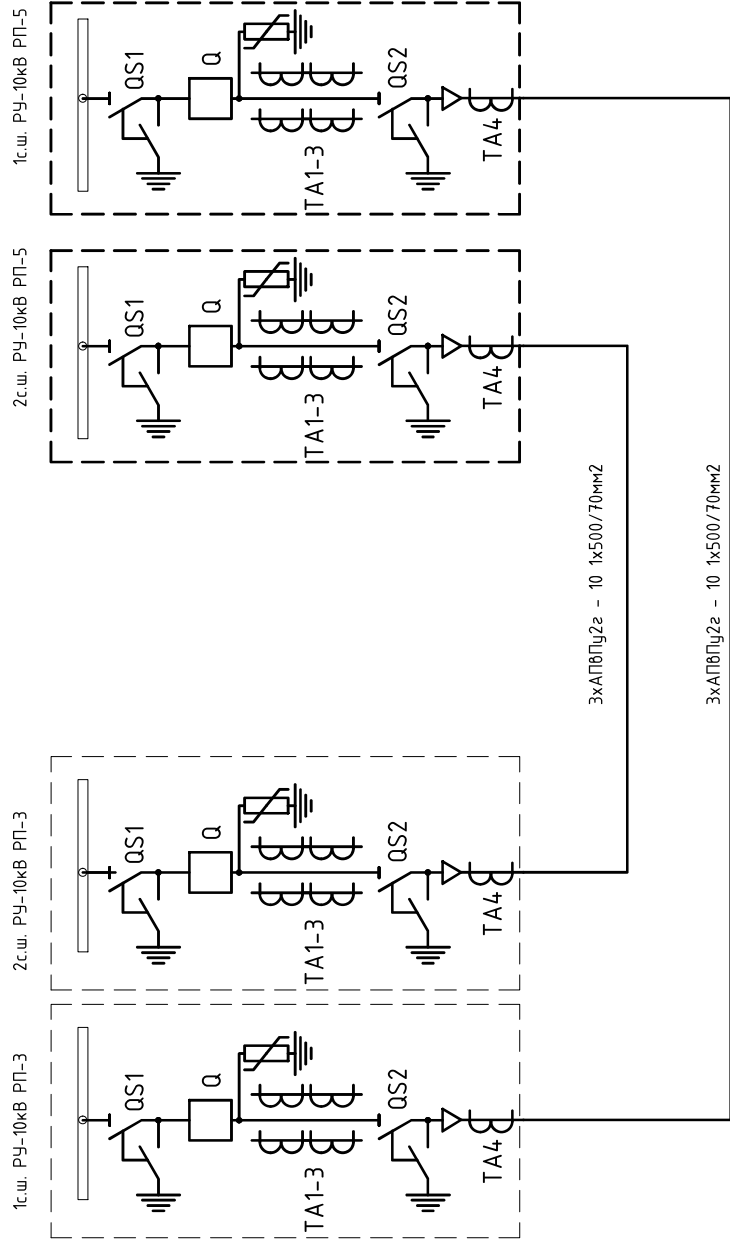
Число замеров должно быть не менее 9. Затем вычисляется усредненное значение и сравнивается с нормой ГОСТа.

- Отклонение частоты. Нормально и предельнодопустимые значения отклонения, согласно ГОСТ не должны превышать $\pm 0,2$ и $\pm 0,4$ Гц соответственно. Подключаемый потребитель не имеет в составе своей нагрузки генерирующих источников и не может повлиять на частоту сети, являющуюся общим параметром.

- Провал напряжения. Предельно допустимая длительность провала определяется выдержкой времени АПВ-АВР и не превышает норм. Подключение потребителя не влияет на эту величину.

Импульс напряжения и временные перенапряжения. Согласно ГОСТ импульс напряжения и временные напряжения меньше указанных значений, поэтому защита не требуется. (см. ГОСТ 32144-2013 приложение Д п.3).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РИЦ.24-20.РД.ЭС	Лист
							9

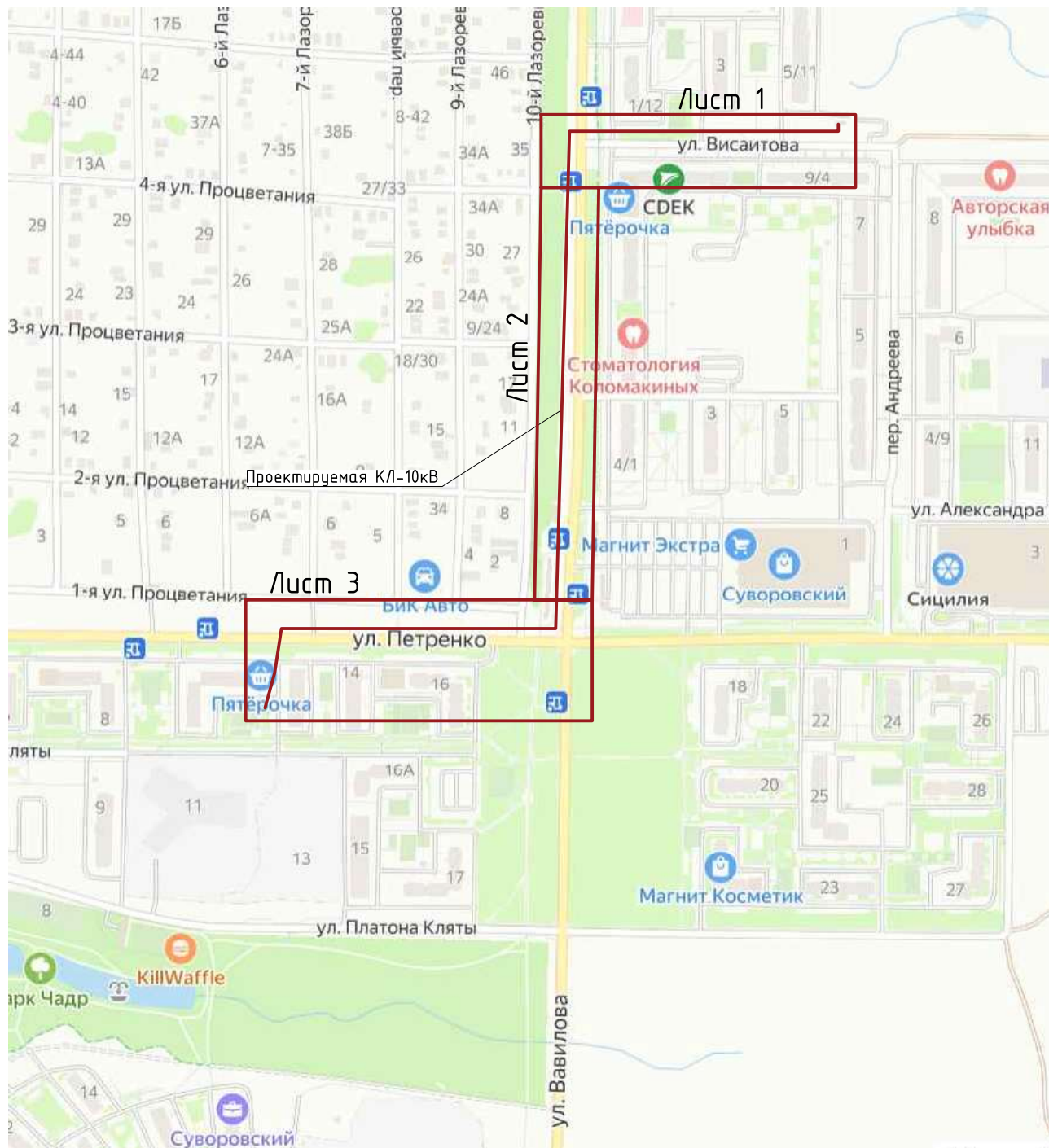


- Проектом предусмотрено:
1. монтаж 2КЛ-10 кВ от РУ-10кВ РП-5 до РУ-10кВ РП-3;
 2. замена оборудования в двух линейных ячейках РП-3, в корпусах существующих КСО-200.
 3. монтаж 2-х линейных ячеек с вакуумным выключателем в РП-5

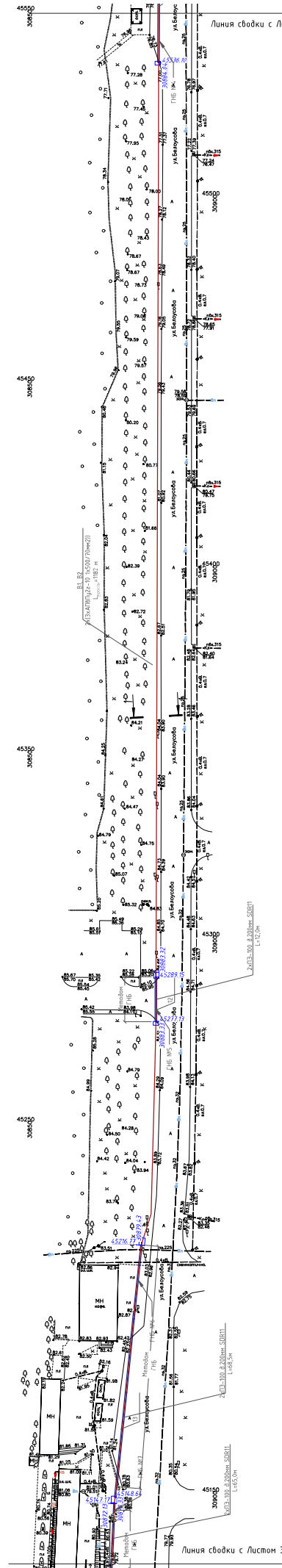
РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-1			
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»			
Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист
		Р	1
Общая однолинейная электрическая схема 10 кВ		Листов	
		000 "РИЦ-Энерго"	

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб	Озеров	08.24			
Н.контр.	Стаценко	08.24			
ГИП	Стаценко	08.24			

Ситуационный план



						РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-2			
						«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Озеров			08.24		Р	2	
Н.контр.		Стаценко			08.24				
ГИП		Стаценко			08.24	Ситуационный план		ООО "РИЦ-Энерго"	



2х3х2х3(3хАППП)2х2=30
1х500/70мм2))

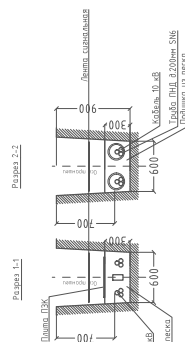
протяженность трассы

- пр. кабельная линия, кабель в траншее

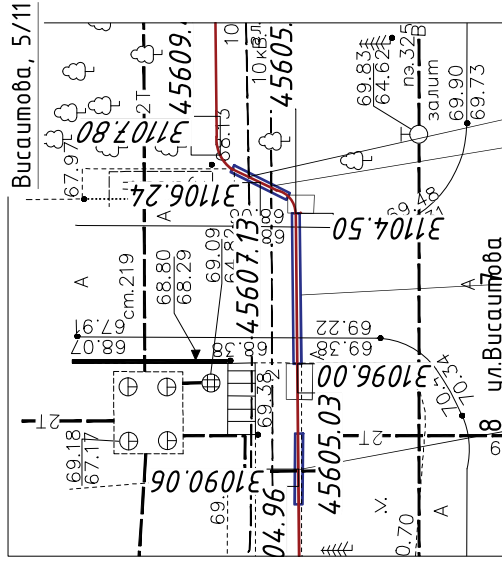
15 JULY 2004

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата
				<i>С.И.Иванов</i>	

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-3



Ситуационный план



Примечания:

- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м (согл. ПУЭ 2.3.87);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в тирдах.

Профиль прокола

Пересекаемые коммуникации

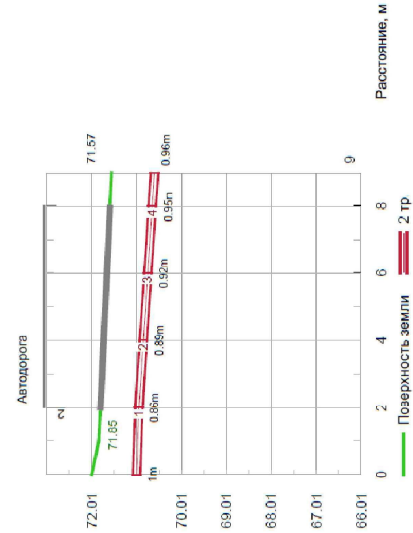
Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	0.5
Ширина, м	6

									РИЦ-24-20.РД.ЭС.ГЧ-4
									«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сударовский»
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб	Озеров			<i>[Signature]</i>	08.24				
Н.контр.	Стаценко			<i>[Signature]</i>	08.24				
ГИП	Стаценко			<i>[Signature]</i>	08.24				
						Внешнее электроснабжение 10 кВ	Стadia	Лист	Листов
						Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения, ГНБ №1	P	1	
							ООО "РИЦ-Энерго"		

Профиль прокола, выполняемого
тодом горизонтально бурения ГНБ №1

Ситуационный план



Поверхность земли

Контрольная точка	Вход	1	Выход
Расстояние, м	0	1	9
Отметка земли, м	72.01	71.85	71.57

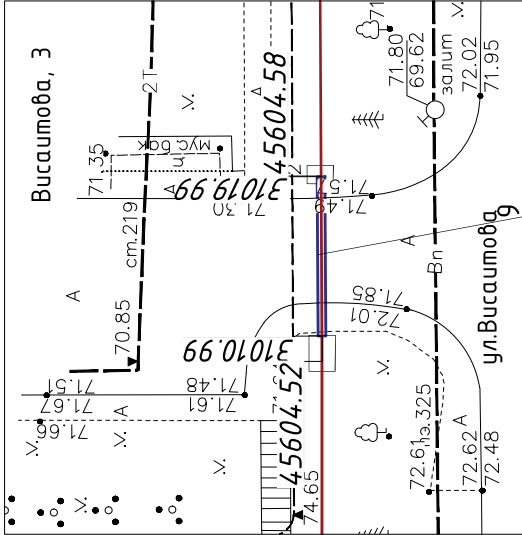
Профиль прокола

№ штанги	0	1	2	3	4	5
Длина плети, м	0	2	4	6	8	9.1
Расстояние, м	0	1.9	3.9	5.9	7.9	9
Изменение уклона, %	0	-5	0	0	0	0
Уклон, %	0	-5	-5	-5	-5	-5
Глубина, м	1	0.86	0.89	0.92	0.95	0.96

Пересекаемые коммуникации
ОТСУТСТВУЮТ

Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	2
Ширина, м	6

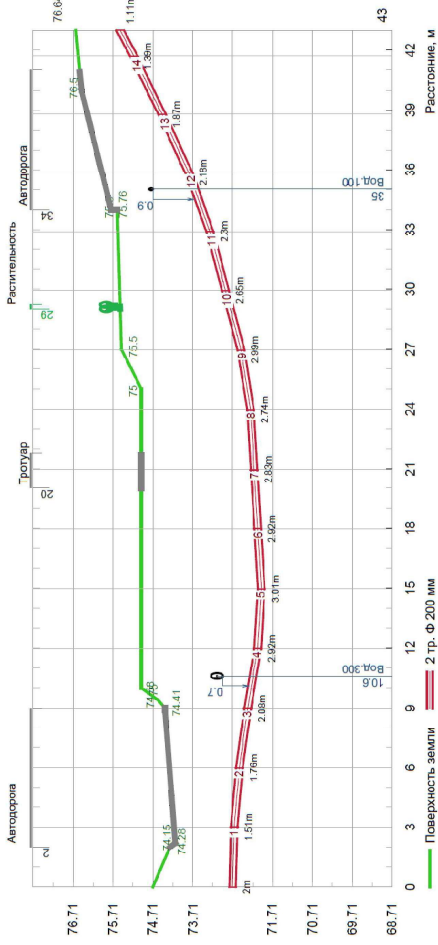


Примечания:

- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м. (согл. ПУЭ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-5			
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»			
Изм.	Колуч	Лист	Дата
Разраб	Озеров	Подпись	08.24
Н.контр.	Стаценко	Подпись	08.24
ГИП	Стаценко	Подпись	08.24
Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист
		Р	1
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ №2		ООО "РИЦ-Энерго"	

Объект: ГНБ№3



Поверхность земли

Контрольная точка	Вход	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Выход
Расстояние, м	0	2	2.2	9	9.4	10	25	27	34	34	40	43
Отметка земли, м	74.71	74.28	74.15	74.41	74.58	75	75	75.5	75.6	75.76	76.5	76.64

Профиль прокола

№ штанги	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Длина плетей, м	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	43.4
Расстояние, м	0	2.9	5.9	8.9	11.9	14.9	17.9	20.9	23.9	26.9	29.9	32.9	35.8	38.7	41.7	43
Изменение уклона, %	0	-3	-3	-2	-1	12	0	0	0	10	0	0	10	0	3	0
Уклон, %	0	-3	-6	-8	-9	3	3	3	3	13	13	13	23	23	26	26
Глубина, м	2	1.51	1.76	2.08	2.92	3.01	2.92	2.83	2.74	2.99	2.65	2.3	2.18	1.87	1.39	1.11

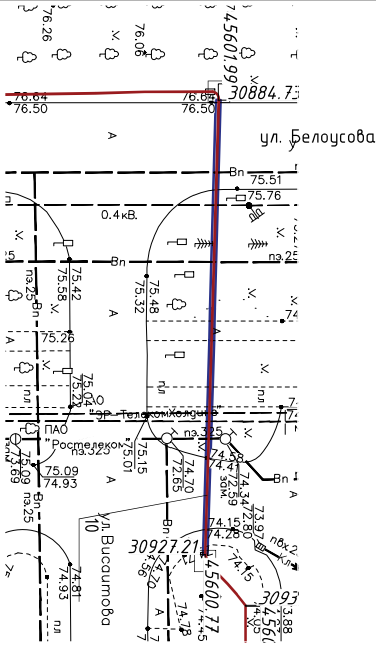
Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Вод	Вод
Расстояние, м	10.6	36
Глубина до верха, м	1.75	1.08
Диаметр, мм	300	100

Наземные преграды

Тип преграды	Авт	Тро	Лес	Авт
Расстояние, м	2	20	29	34
Ширина, м	7	1.8	0.2	7

Ситуационный план



Примечания:

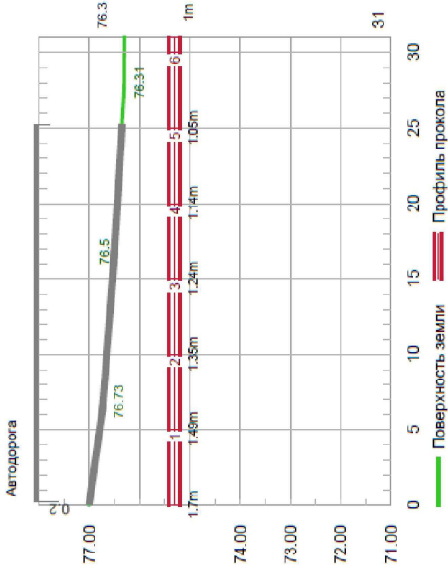
- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м (согл. ПУЭ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-6

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтального бурения ГНБ№3		ООО "РИЦ-Энерго"		

Объект: ГНБ №4



Поверхность земли

Контрольная точка	Вход	1	2	3	4	5	6	Выход
Расстояние, м	0	6.4	16.6	27.6	31			
Отметка земли, м	77	76.73	76.5	76.31	76.3			

Профиль прокола

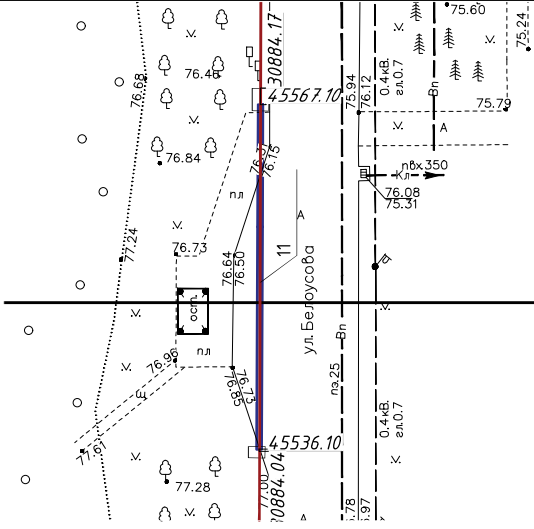
№ штанги	0	1	2	3	4	5	6	7
Длина плети, м	0	5	10	15	20	25	30	31
Расстояние, м	0	5	10	15	20	25	30	31
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Уклон, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Глубина, м	1.7	1.49	1.35	1.24	1.14	1.05	1	1

Пересекаемые коммуникации
ОТСУТСТВУЮТ

Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	0.2
Ширина, м	25

Ситуационный план

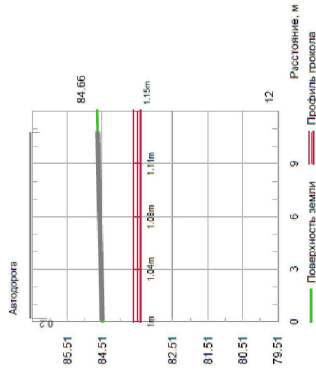


Примечания:

- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м (согл. ПУЭ 2.3.87);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭЧ-7			
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сударовский»			
Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист
		Р	1
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ №4		000 "РИЦ-Энерго"	
Изм.	Колуч	Лист	№ док
Разраб	Озеров	Подпись	Дата
Н.контр.	Стаценко		08.24
ГИП	Стаценко		08.24

Объект: ГИБН#5



Поверхность земли

	Вход	Выход
Контрольная точка	0	12
Расстояние, м	84.51	84.66

Профиль прокола

№ штанги	0	1	2	3	4
Длина плети, м	0	3	6	9	12
Расстояние, м	0	3	6	9	12
Изменение уклона, %	0	0	0	0	0
Уклон, %	0	0	0	0	0
Глубина, м	1	1.04	1.08	1.11	1.15

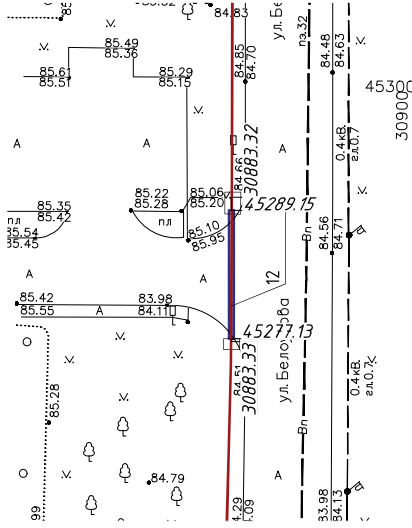
Пересекаемые коммуникации

ОТСУТСТВУЮТ

Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	0.2
Ширина, м	10.6

Ситуационный план



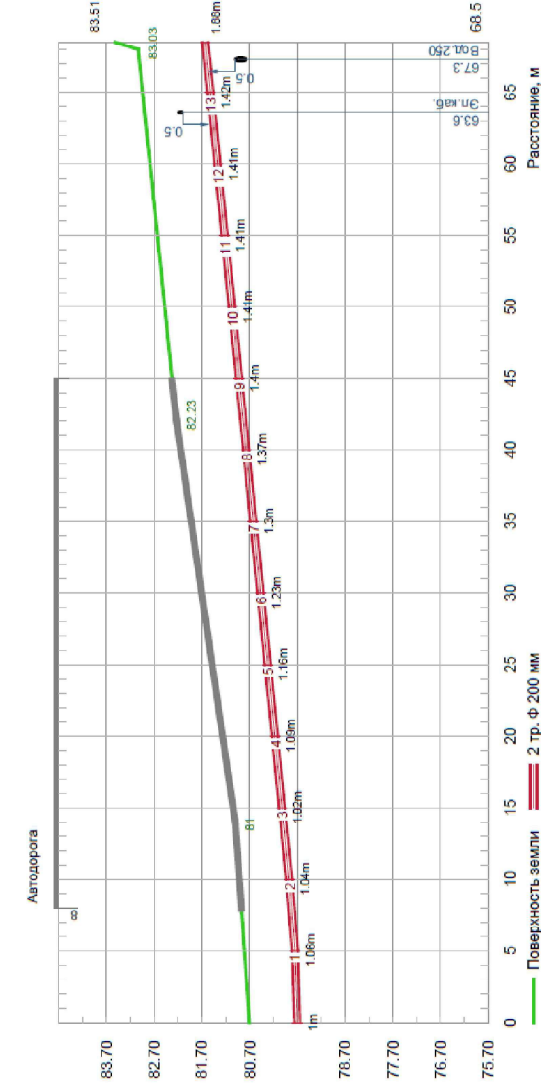
Белосова, 4/1

- Примечания:
- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м.(согл. ПУЭ 2.3.87.);
 - при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
 - ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭЧ-8

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГИБН#5		ООО "РИЦ-Энерго"		



Профиль прокола

№ штатки	Вход	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длина плети, м	0	14	42	68	88.5										
Расстояние, м	0	80.7	81	82.23	83.03	83.51									
Отметка земли, м															

Профиль прокола

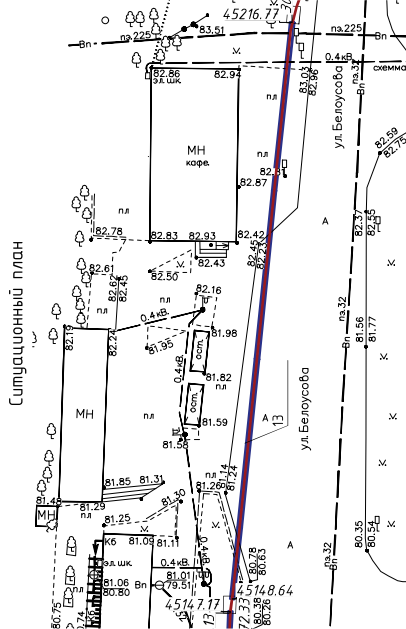
№ штатки	Вход	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длина плети, м	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	68.5
Расстояние, м	0	4.9	9.9	14.9	19.9	24.9	29.9	34.9	39.9	44.9	49.9	54.9	59.9	64.9	68.5
Изменение уклона, %	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уклон, %	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Глубина, м	1	1.06	1.04	1.02	1.09	1.16	1.23	1.3	1.37	1.4	1.41	1.41	1.41	1.42	1.88

Пересечения коммуникации

Тип коммуникации	Эле	Вод
Расстояние, м	63.6	67.3
Глубина до верха, м	0.7	2
Диаметр, мм	100	250

Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	8
Ширина, м	37



Пепренко, 1/3

Примечания:

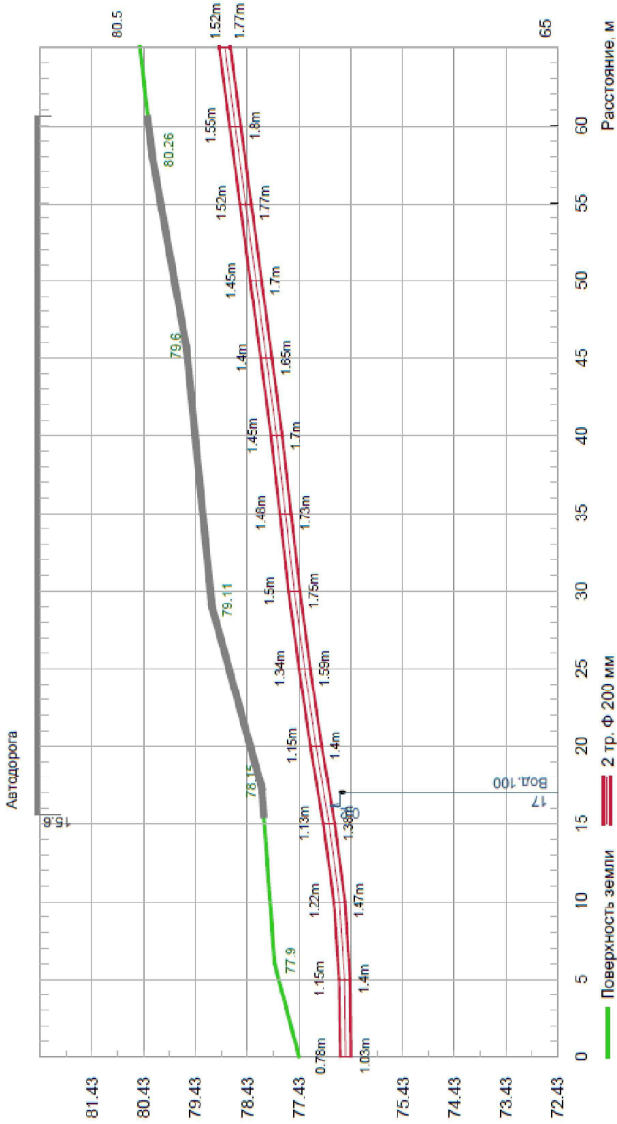
- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м. (согл. ПУЭ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭЧ-9

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ№6		ООО "РИЦ-Энерго"		

Объект: ГНБ№7



Поверхность земли

Контрольная точка	Вход	1	2	3	4	5	Выход
Расстояние, м	0	6	17.3	29	45.6	58	65
Отметка земли, м	77.43	77.9	78.15	79.11	79.6	80.26	80.5

Профиль прокола

№ штанги	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длина плети, м	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	65.1
Расстояние, м	0	4.9	9.9	14.9	19.9	24.9	29.9	34.9	39.9	44.9	49.9	54.9	59.9	64.9	65
Изменение уклона, %	0	1	2	2	0	-1	0	-1	1	0	0	0	0	0	0
Уклон, %	0	1	3	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
Глубина, м	0.9	1.27	1.34	1.25	1.27	1.46	1.62	1.6	1.57	1.52	1.57	1.64	1.67	1.64	1.64

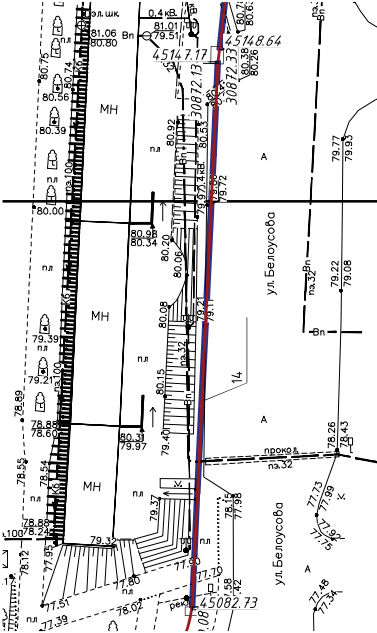
Пересекаемые коммуникации

Тип коммуникации	Вод
Расстояние, м	17
Глубина до верха, м	1.5
Диаметр, мм	100

Неземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	15.6
Ширина, м	45

Ситуационный план



Петренко, 1/2

Примечания:

- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м. (согл. ПУЭ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

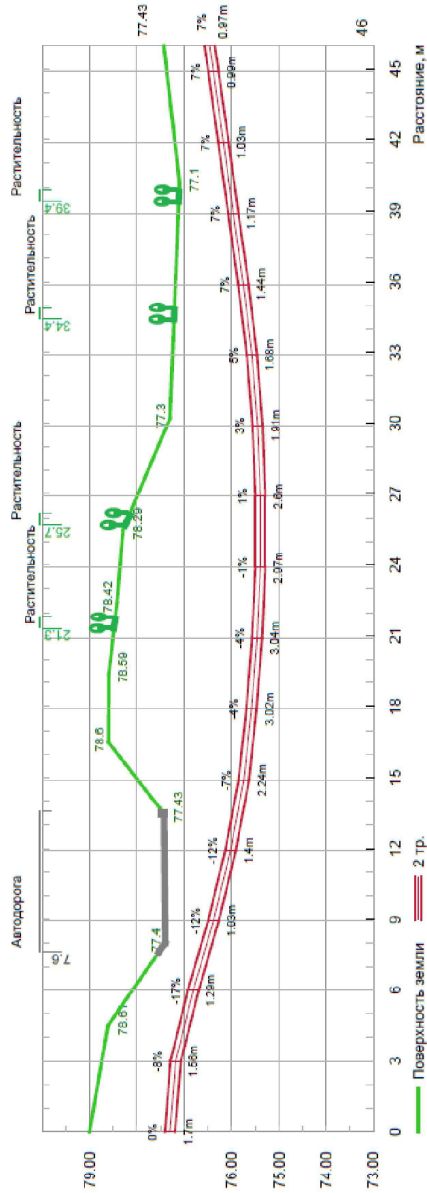
РИЦ.24-20.РД.ЭЧ-10

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ №7		ООО "РИЦ-Энерго"		

Объект: ГНБ№8

Ситуационный план



Поверхность земли

Контрольная точка	Вход	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Выход
Расстояние, м	0	4.5	8	13.5	16.5	19.4	22.4	25.5	30.2	40.2	46
Отметка земли, м	79	78.61	77.4	77.43	78.6	78.59	78.42	78.29	77.3	77.1	77.43

Профиль прокола

№ штанги	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Длина плети, м	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48.2
Расстояние, м	0	2.9	5.9	8.9	11.9	14.9	17.9	20.9	23.9	26.9	29.9	32.8	35.8	38.8	41.8	44.8	46
Изменение уклона, %	0	-8	-9	5	0	5	3	0	3	2	2	2	2	2	0	0	0
Уклон, %	0	-8	-17	-12	-12	-7	-4	-4	-1	1	3	5	7	7	7	7	7
Глубина, м	1.7	1.56	1.29	1.03	1.4	2.24	3.02	3.04	2.97	2.6	1.91	1.68	1.44	1.17	1.03	0.99	0.97

Пересекаемые коммуникации

ОТСУТСТВУЮТ

Наземные преграды

Тип преграды	Авт	Лес	Лес	Лес	Лес
Расстояние, м	7.6	21.3	25.7	34.4	39.4
Ширина, м	6	0.5	0.5	0.5	0.5

Примечания:

- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м. (согл. ПУЭ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭЧ-11

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ№8		ООО "РИЦ-Энерго"		

Автодорога



ул. Петренко 14

	Вход	1	2	3	4	5	Выход
Контрольная точка							
Расстояние, м	0	3	5.1	6.6	12.5	17	18
Отметка земли, м	78.4	78.85	77.92	77.3	77.41	76.45	76.45

Пересекаемые коммуникации

OTCCTCTBVIOT

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	6.46
Ширина, м	5

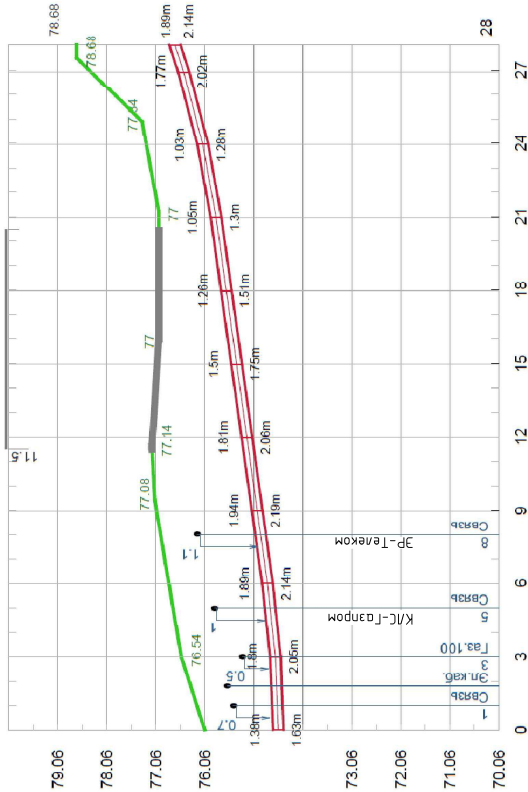
- в зоне насаждений выдерживать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м (согл. ПУЭ 2.3.87);
- при оплываниях от проектируемой трассы К/Л в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЭ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в т.ч. по обеим сторонам.

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сиворосский»

Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально блуждающего ГИЕН №9

"УЧЕБНИК" 000

ул.Пепренко
Автомобильная



Говерность земли

Контрольная точка	Вход	1	2	3	4	5	6	7	Выход
Расстояние, м	0	3	9.4	11.6	16	21.2	24.9	27.5	28
Отметка земли, м	76.06	76.54	77.08	77.14	77	77.34	78.68	78.68	

Профиль прокола

№ штатги	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина плети, м	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	28.1
Расстояние, м	0	2.9	5.9	8.9	11.9	14.9	17.9	20.9	23.9	26.9	28
Изменение уклона, %	0	4	3	0	0	0	0	0	4	4	3
Уклон, %	0	4	7	7	7	7	7	7	11	15	18
Глубина, м	1.5	1.92	2.01	2.06	1.93	1.62	1.38	1.17	1.15	1.89	2.01

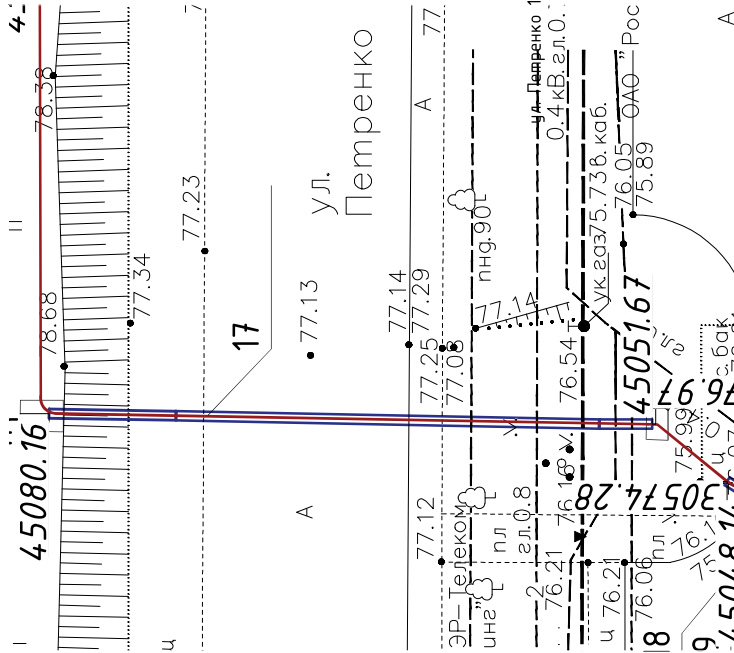
Пересечения коммуникации

Тип коммуникации	Свя	Эле	Газ	Свя	Свя
Расстояние, м	1	1.8	3	5	8
Глубина до верха, м	0.7	0.7	1.2	0.8	0.7
Диаметр, мм	100	100	100	100	100

Наземные преграды

Тип преграды	Авт
Расстояние, м	11.5
Ширина, м	9

Ситуационный план



Пятерочка
Пепренко, 10

Примечания:

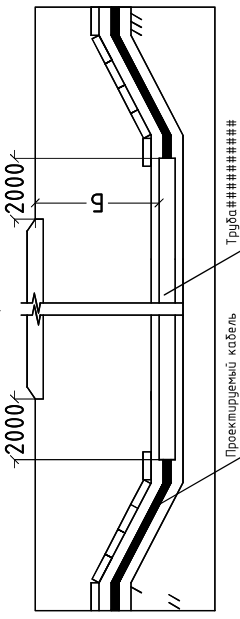
- в зоне насаждений выдержать расстояние от кабелей до стволов деревьев, не менее 2 м (согл. ПУЗ 2.3.87.);
- при отклонениях от проектируемой трассы КЛ в ходе строительства, связаться с проектной организацией по тел. +7-919-888-03-00.
- ПУЗ 2.3.95. При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-13

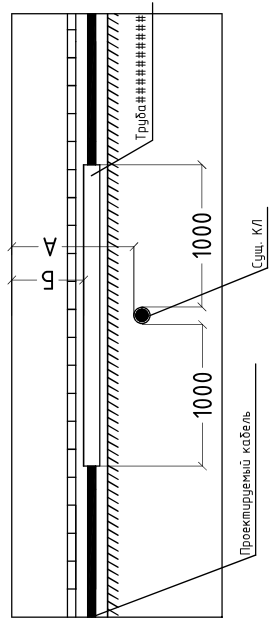
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сударовский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	1	
Профиль прокола, выполняемого методом горизонтально бурения ГНБ №10		ООО "РИЦ-Энерго"		

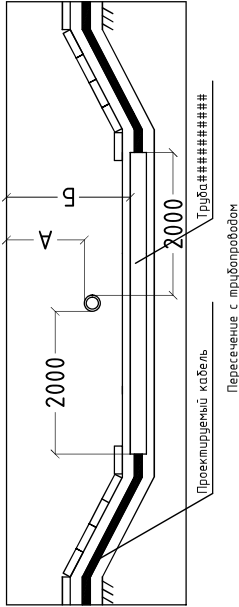
Пересечение с автодорогой
рис. 5



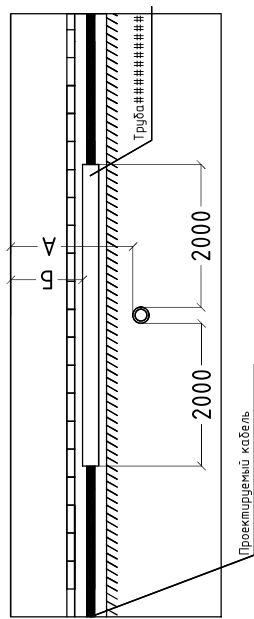
Пересечение с кабелем
рис. 2



Пересечение с трубопроводом
рис. 3



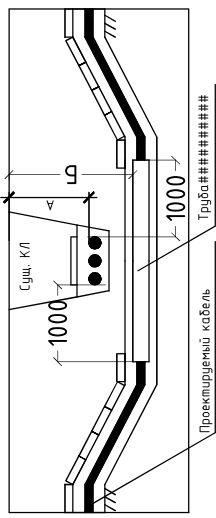
Пересечение с трубопроводом
рис. 4



Примечание: номера пересечек см. на плане трассы КЛ;

Ведомость пересечений				
Номер пере-сечки	Название коммуникации	Глубина проектируемой коммуникации (размер Б)	Глубина существующей коммуникации (размер А)	Примечание
1	2Теплопровод ст325	700	1500	рис.4
2	Канализация пз800	700	2550	рис.4
3	Канализация пз355	700	3580	рис.4
4	Водопровод пз355	700	4680	рис.4
5	Кабель 6-10кВ	1000	700	рис.1
6	Кабель 6-10кВ	1000	700	рис.1
7	См. ГНБ№1			
8	2хТеплопровод ст219	700	2010	рис.4
9	См. ГНБ№2			
10	См. ГНБ№3			
11	См. ГНБ№4			
12	См. ГНБ№5			
13	См. ГНБ№6			
14	См. ГНБ№7			
15	См. ГНБ№8			
16	См. ГНБ№9			
17	См. ГНБ №10			
18	А/м дорога	1000	0	рис. 3
19	Водопровод пз280	1000	1700	
20	Канализация пл315	1000	900	
21	Кабель 0,4кВ	1000	700	
22	А/м дорога	1000	0	
23	Канализация пл200	2370	1400	
24	Канализация пл315	1400	700	

Пересечение с кабелем
рис. 1



РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-14

«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сибирский»

Внешнее электроснабжение 10 кВ		Стadia	Лист	Листов
Профили пересечений		Р	1	
000 "РИЦ-Энерго"				

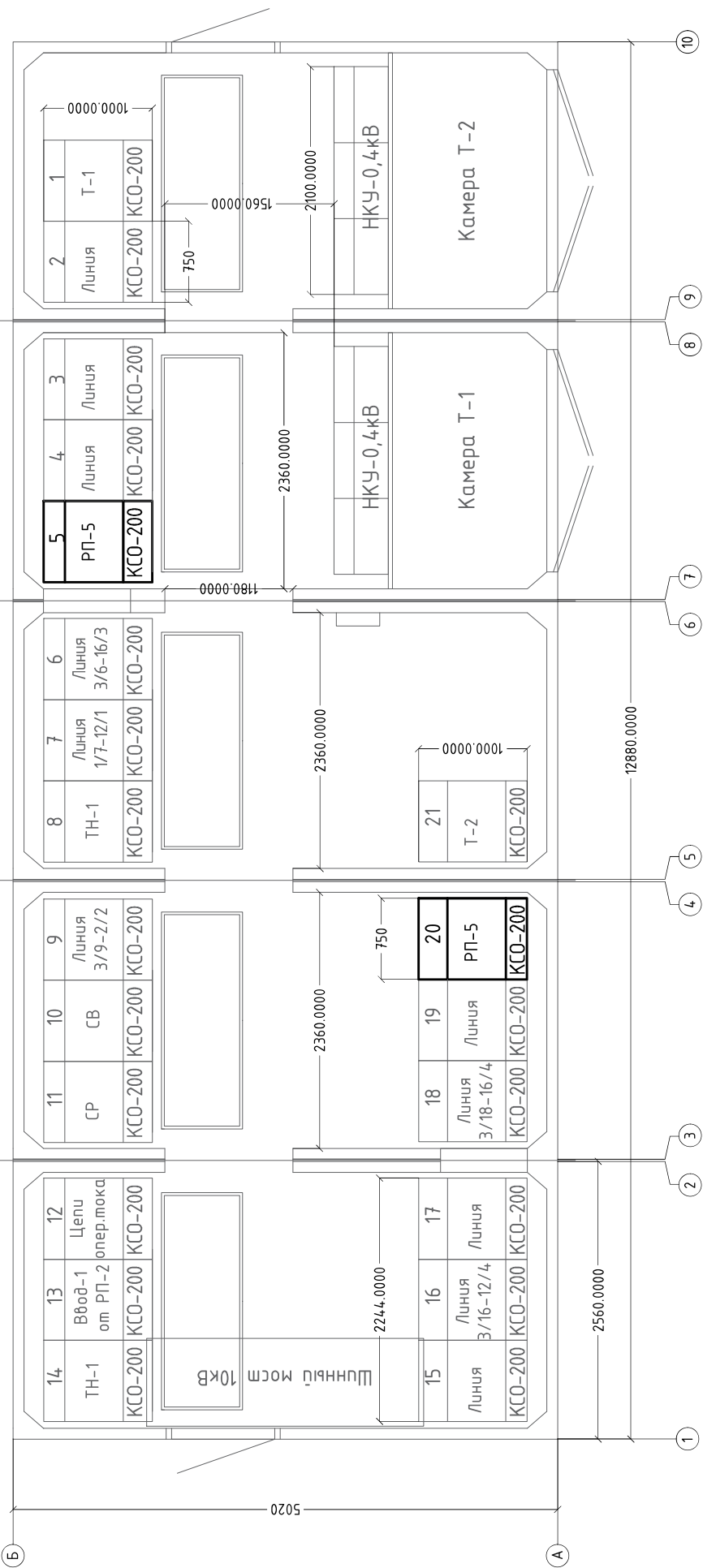
Кабельный журнал														
Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проложен				Кабель							
	Начало	Конец	методом ГНБ, м	По конструкции РУ-10кВ, м	в траншее с покрытием ПЭК, м	в траншее в трубе, м	по проекту			проложен				
							Марка	Кол., число и сечение жил	Длина*, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м		
B1	КЛ-10кВ	РУ-10кВ РП-3	329	44	801	52	АПВПу2з10 1х500/70мм2	3х(1х500)	3678					
B2	КЛ-10кВ	РУ-10кВ РП-3	329	44	801	52	АПВПу2з10 1х500/70мм2	3х(1х500)	3678					
							Итого:							
							АПВПу2з10 1х500/70мм2	3х(1х500)	7959,6					
			658	88	1602	104								
*с учетом змейки 10%														

[illegible]

Примечания:

- распределительное устройство 10кВ выполняется ячейками типа КСО-200;
- проектом предусматривается замена оборудования в существующих камерах КСО-200;

- **распределительное устройство** полев выполняются ячеистыми типа КСО-200;
- **проектном предусматривается** замена оборудования в существующих камерах КСО-200;
- **проектируется** установка АЗС в соответствии с проектом



Примечания:

- распределительное устройство 10кВ выполняется ячейками типа КСО-200;
- проектом предусматривается замена оборудования в существующих камерах КСО-200;
- реконструируемые ячейки выделены жирным цветом

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ГЧ-16									
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сударовский»									
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ			
Разраб	Озеров	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Стаценко	Лист	№ док	Подпись	Дата	Р	1		
ГИП	Стаценко	Лист	№ док	Подпись	Дата	План РП-3. М1:30			
							000 "РИЦ-Энерго"		

Ведомость основных и монтажных работ по 2КЛ-10 кВ									
Поз №	Наименование работ				Единица измерения	Кол-во	Тип, марка, обозначение документа	Примечание	
	КЛ-10 кВ								
1	Строительная длина трасы 2КЛ				м	1182			
2	Прокладка кабеля марки 2х(3хАПВПу2г-10 1х500/70мм2), в траншее с покрытием ПЭК				м	4806		3 х 1602 м	
3	Прокладка кабеля марки 2х(3хАПВПу2г-10 1х500/70мм2),в траншее в трубе				м	312		3 х 104 м	
4	Прокладка кабеля марки 2х(3хАПВПу2г-10 1х500/70мм2),методом ГНБ				м	1974		3 х 658 м	
5	Установка соединительных муфт 10 кВ				шт	24			
6	Установка концевых муфт 10 кВ				шт	12			
7	Покрытие кабеля плитой ПЭК 480х480мм				шт	1669			
8	Покрытие кабеля сигнальной лентой				м	853			
9	Уплотнение кабеля в трубе				шт	64			
10	Установка несгораемой перегородки из кирпича, между КЛ				шт	3204			
9	ПНР Испытание силового кабеля напряжением 10 кВ				ед	6			
10	Фазировка линии 10 кВ				ед	2			
	<u>Земляные работы при разработке траншей</u>								
11	Длина траншей типа Т-5 глубиной 0,9м				м	853			
12	Разработка траншей Т-5 (600х900мм), в составе:				м3	460,6000			
	-рытье траншей механизированной техникой				м3	414,5000			
	-рытье ручным способом				м3	46,0600			
13	Устройство постели в траншеях				м3	153,5400			
14	Обратная засыпка песком				м3	460,6			
15	Выбоз выкопанного грунта на полигон (15км)				м³	460,6000		После разработки траншей	
16	Разборка и восстановление асфальта толщиной 14,0мм				м2	125			
	Земляные работы при разработке котлованов ГНБ								
17	Разработка котлованов под ГНБ№1(2500х1500х1500мм):				шт	2			
	- рытье механизированной техникой				м3	11,2500			
18	Обратная засыпка песком				м3	11,2500			

РИЦ.24-20.РД.ЭС.ВОР									
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»									
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб	Озеров				08.24				
Н.контр.	Стаценко				08.24				
ГИП	Стаценко				08.24				
Внешнее электроснабжение 10 кВ						Стadia	Лист	Листов	
						Р	1	2	
Ведомость основных и монтажных работ						000 "РИЦ-Энерго"			

Ведомость основных и монтажных работ по 2К/Л-10 кВ						
Поз №	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во	Тип, марка, обозначение документа	Примечание	
19	Разработка котлованов под ГНБ№2(2500х1500х1500мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	112500			
20	Обратная засыпка песком	м3	112500			
21	Разработка котлованов под ГНБ№3(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
22	Обратная засыпка песком	м3	20			
23	Разработка котлованов под ГНБ№4(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
24	Обратная засыпка песком	м3	20			
25	Разработка котлованов под ГНБ№5(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
26	Обратная засыпка песком	м3	20			
27	Разработка котлованов под ГНБ№6(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
28	Обратная засыпка песком	м3	20			
29	Разработка котлованов под ГНБ№7(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
30	Обратная засыпка песком	м3	20			
31	Разработка котлованов под ГНБ№8(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
32	Обратная засыпка песком	м3	20			
33	Разработка котлованов под ГНБ№9(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
34	Обратная засыпка песком	м3	20			
35	Разработка котлованов под ГНБ№10(2500х2000х2000мм): - рытье механизированной техникой	шт	2			
		м3	20.0000			
36	Обратная засыпка песком	м3	20			
37	Вывоз выкопанного грунта после разработки котлованов на полигон (15км)	м3	182.500000			

Ведомость основных и монтажных работ в РП-З						
Поз №	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во	Тип, марка, обозначение документа	Примечание	
	Монтажные работы					
1	Монтаж вакуумного выключателя ВВТ 10/20- 630 ЧХ/П2	компл.	2			
2	Установка трансформатора тока ТОЛ-НТЗ-10 0,5с/10Р 600/5 10кА ЧХ/П2	шт	4			
3	Установка и подключение микропроцессорного устройства релейной защиты и автоматики АГАТ-100 (расключение вторичных цепей)	компл	2			
4	Монтаж прибора учёта	шт	2			
	<u>Пуско-наладочные работы</u>					
5	Испытания сборных и соединительных шин	исп	2			
6	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	шт	2			
7	Испытание вакуумных выключателей	шт	2			
8	Проверка трансформаторов тока 10кВ	шт	4		01-02-017-02	
9	Схема вторичной коммутации выключателя	сх	2		01-03-020-01	
10	Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов	сх	2		01-03-025-01	
11	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе	компл	2		01-04-004-01	

Изм.

Колуч

Лист

№ док

Подпись

Дата

РИЦ.24-20.Р.Д.ЭС.ВОР

Лист

3

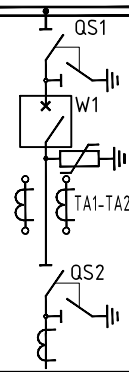
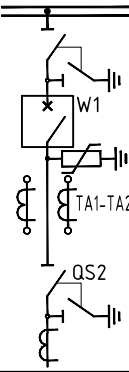
Поз №	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во	Тип, марка, обозначение документа	Примечание
1	Установка камеры КСО-200 с вакуумным выключателем	шт	2		
2	Присоединение корпуса ячейки к существующему заземляющему устройству РЧ-10кВ	ед	2		
	Пуско-наладочные работы				
3	Испытания сборных и соединительных шин	исп	1		
4	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	шт	2		
5	Испытание вакуумных выключателей	шт	2		
6	Проверка трансформаторов тока 10кВ	шт	4		01-02-017-02
7	Схема вторичной коммутации выключателя	сх	2		01-03-020-01
8	Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов	сх	2		01-03-025-01
16	МТЗ на постоянном и переменном оперативном токе	компл	2		01-04-004-01

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завол-изготовитель	Ед. измер	Колл-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2 Кабельная линия 2КЛ-10 кВ	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-проводниковая продукция							
1	Кабель силовой высоковольтный с алюминиевой жилой сечением 500 миллиметров квадратных в изоляции из сшитого полиэтилена с экраном из медных проволок сечением 70 мм2	ГОСТ 15150-69	АПВПу22-10 1х500/70мм2	Камский кабель	м	7959,6		
2	Муфта соединительная термосужимаемая наружной установки для кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена	ГОСТ 137810-86	ПСмО 10-500/630 ОП	ООО "Прогресс"	шт	24		
	Муфта концевая термосужимаемая внутренней установки для кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена	ГОСТ 137810-86	1 ПКВТ 10 (500) М	ООО "Прогресс"	шт	12		
3	Термосужимаемая кабельная капа	ТУ 3599-010-97284872-2006	ОГТ-100/40	ООО "Прогресс"	шт	60		
	Материал для прокладки кабеля							
7	Труба полиэтиленовая	ГОСТ Р 54475-2011	ПНД д.200мм SN6	ДКС	м	104		
8	Труба полиэтиленовая	ГОСТ Р 54475-2011	ПЭ-100 д.200мм SDR11	ДКС	м	658		для ГНБ
10	Песок	ГОСТ 8735-88			м³	643.100000		коплованы + трання
12	Кирпич керамический	ГОСТ 530-2012			шт	3204		мех.перегородка
13	Лента сигнальная	ЛСЗ-300			м	853		
14	Плита закрытия кабеля		ПЭК 480х480		шт	1669		
15	Пена монтажная Макрофлекс ПРОФР77		Макрофлекс ПРОФР77		шт	32		Для уплотнения кабеля в трубе
16	Хомут для кабеля усиленный	СТУ-300-Ч 00-00001689	RUSELF черн. 4,8х300 мм		шт	8000		
17	Столбик кабельный с табличкой 300х400		СКТ 1600		шт	27		
	Материалы для восстановления благоустройства							
18	Асфальтобетон (125м2, h= 0,1м)	ГОСТ 9128-2013			м³	12.5		
19	Щебень фр.20х40мм (125м2, h= 0,22м)	ГОСТ 8267-93			м³	27.45		

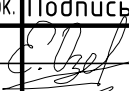
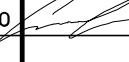
РИЦ.24-20.РД.ЭСО									
«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Сдобровский»									
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ			
Разраб	Озеров	Стаценко	08.24			Р	1	2	
Н.контр.	Стаценко	08.24				Спецификация оборудования и материалов			
ГИП	Стаценко	08.24				000 "РИЦ-Энерго"			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер	Колл-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2 РП-3 Силовое электрооборудование	3	4	5	6	7	8	9
1	Вакуумный выключатель 630А УХЛ2, 100В, 50Гц	ВВГ 10/20- 630 УХЛ2			шт	2		
2	Микропроцессорное устройство релейной защиты и автоматики	АГЛТ-100			шт	2		
3	Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10 0,5s/10Р 600/5 10кА УХЛ2			шт	4		
4	Прибор учета электроэнергии	Меркурий 234 ART2-00 IDPR			шт	2		
	ЗИП							
5	Кабель силовой, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластика, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением.	ВВГнг-Ls 4*25		Камский кабель	м	30		
6	Провод монтажный медный, гофкой с ПВХ изоляцией сечением 1,5 мм2	ПВЗ 1х1,5		Камский кабель	м	60		
7	Провод монтажный медный, гофкой с ПВХ изоляцией сечением 2,5 мм2	ПВЗ 1х2,5		Камский кабель	м	60		
8	Кабель контрольный медный, экранированный ,с изоляцией не распространяющий горение и не выделяющий вредных веществ при пожаре	КВВГЭнг(a)-Ls 10*15		Камский кабель	м	15		
9	Кабель симметричный для систем распределенного сбора данных использующих промышленный интерфейс RS-485 По стандартам ИСО/МЭК 8482, TIA/EIA-485-A	КИПЭВ 2*2*0,6		Камский кабель	м	20		
11	Наконечники изолированные концевые(сечение провода 15мм2)	НВИ 1,5-3			шт	14		
12	Изолянта ПВХ белая 19мм 20 м	Temflex1300			шт	5		
13	Термостойкая трубка ТУТне 4/2.Белая ЕКГ(Армикул :tut-4-w)	:tut-4-w		EKF	рул	1		
14	Наконечник	НШВИ 0,75-12			шт	25		
15	Наконечник	НШВИ 1,5-12			шт	25		
16	Наконечник	НШВИ 2,5-12			шт	25		
17	Нейлоновые стяжки	З*100			шт	50		
18	Нейлоновые стяжки	З*200			шт	50		
19	ПВХ трубка (кембрик) 3мм				шт	5		
20	ПВХ трубка (кембрик) 4мм				шт	1		
21	Полоса стальная	50*5			м	4		
22	Разветвитель интерфейса	РР-3		ООО "НТК Приборэнерго"	шт	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завол-изготовитель	Ед. измер	Колл-во	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	РП-5							
	Силовое электрооборудование							
1	Камера одностороннего обслуживания		КСО-200	ООО "Куданьэлектротрим"	шт	2		См. Опросный лист
	<u>ЗИП</u>							
2	Шина алюминиевая сечением 60х6	ГОСТ 15176-89	АДЗ1Т-60х6		м	16		
3	Провод монтажный		ПВ6-3 25		м	4		Подкл к ЗУ
4	Изолятор проходной		ИПУ-10/630		шт	12		

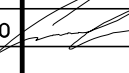
№			4	5	6	19	20	21
1	Порядковый номер камеры РЧ							
2	Номинальное напряжение КСО	10 кВ						
3	Сечение сборных шин	Al(60x6)						
4	Номинальный ток отключения							
5	Схема главных цепей							
6	Назначение камеры			Линия 1			Линия 2	
7	Тип выключателя			BBT-10-630			BBT-10-630	
8	Управление выключателем			мот.пруж			мот.пруж	
9	Коэффициент трансформации и тип	Тр-р тока ТОЛ-10		600/5			600/5	
10		Трансформатор напряжения		-			-	
11		Трансформатор собственных нужд		-			-	
12	Шинный разъединитель			РВз-10/630 II			РВз-10/630 II	
13	Линейный разъединитель			РВз-10/630 II			РВз-10/630 II	
14	Ток плавкой вставки предохранителя, А			-			-	
15	Количество ТЗ/М			3			3	
16	Тип ограничителей перенапряжения			ОПНн-10			ОПНн-10	
17	Вид защиты	Микропроцессорная защита		АГАТ-100			АГАТ-100	
18		МТЗ		✓			✓	
19		Перегрузка		-			-	
20		Защита от замыкания на землю		✓			✓	

Опросный лист рассматривается совместно с однолинейной схемой и планом РП-3 (см.ГЧ том РИЦ.24-20.РД.ЭС).

						РИЦ.24-20.РД.ЭС			
						«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Озеров			08.24		Р		
Н.контр.		Стаценко			08.24				
ГИП		Стаценко			08.24	Опросный лист заказа для оборудования для ячеек РП-3	ООО "РИЦ-Энерго"		

№								
1	Порядковый номер камеры РЧ		19	18			15	16
2	Номинальное напряжение КСО	10 кВ						
3	Сечение сборных шин	Al(60x6)						
4	Номинальный ток отключения							
5	Схема главных цепей							
6	Назначение камеры		Линия 1					Линия 2
7	Тип выключателя		BBT-10-630					BBT-10-630
8	Управление выключателем		мот.пруж					мот.пруж
9	Коэффициент трансформации и тип	Тр-р тока ТОЛ-10	600/5					600/5
10		Трансформатор напряжения	-					-
11		Трансформатор собственных нужд	-					-
12	Шинный разъединитель		РВз-10/630 II					РВз-10/630 II
13	Линейный разъединитель		РВз-10/630 II					РВз-10/630 II
14	Ток плавкой вставки предохранителя, А		-					-
15	Количество ТЗ/М		3					3
16	Тип ограничителей перенапряжения		ОПНн-10					ОПНн-10
17		Микропроцессорная защита	АГАТ-100					АГАТ-100
18	Вид защиты	МТЗ	✓					✓
19		Перегрузка	-					-
20		Защита от замыкания на землю	✓					✓

Опросный лист рассматривается совместно с однолинейной схемой и планом РП-5 (см.ГЧ том РИЦ.24-20.РД.ЭС).

						РИЦ.24-20.РД.ЭС			
						«Проектирование кабельной линии 10 кВ от РП-5 до РП-3 г. Ростов-на-Дону микрорайон Суворовский»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Внешнее электроснабжение 10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб	Озеров				08.24		Р	24	
Н.контр.	Стаценко				08.24				
ГИП	Стаценко				08.24	Опросный лист для заказа КСО-200 в РП-5	ООО "РИЦ-Энерго"		