



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства
индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на
технологическое присоединение №3-38-19-2355

КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

59-2020-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2020



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства
индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на
технологическое присоединение №3-38-19-2355

КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

59-2020-ЭС

Генеральный директор



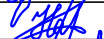


Сарбашев Х.Р.

г. Краснодар, 2020

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
59-2020-С1	Содержание тома 1	
59-2020-СП	Состав проекта	
59-2020-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	1. Документация «ООО "ИСК" "АТЛАН" АТЛАН-Кубань»	
	2. Техническое задание на проектирование, выданное ОАО «НЭСК-электросети»	
	Чертежи:	
59-2020-ЭС	Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 1 "Общие данные"	23 листа
	Прилагаемые документы:	
59-2020-ЭС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист
59-2020-ЭС.ВР	Ведомость работ	1 лист

[illegible]

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	59-2020-ЭС	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	
2	59-2020-СД	Сметная документация	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N								
							59-2020-СП			
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта			
	Разраб.	Винокурова			02.20					
	Проверил	Нарудин			02.20					
	Н.контр.	Супко			02.20					
Утвердил	Ларионов			02.20						
							Стадия	Лист	Листов	
							Р	1		
										

1 СОДЕРЖАНИЕ

1	СОДЕРЖАНИЕ	1
	Список используемых сокращений	2
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2.1	Исходные данные и основание для проектирования.....	3
2.2	Состав и объем проектирования.....	3
2.3	Основные технико-экономические показатели.....	3
2.4	Характеристика района строительства	3
2.5	Характеристика существующей схемы электроснабжения	4
2.6	Описание вариантов выбора трасс и площадок	4
2.7	Сведения о земельных участках	4
2.8	Обеспечение надежности	5
2.9	Дополнительные сведения	6
3	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	7
4	ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ	8
4.1	Общая информация.....	8
4.2	Конструктивные решения	8
4.2.1	Расчет нагрузок воздушных линий	8
4.2.2	Конструкция и параметры провода СИП-2	8
4.2.3	Заземление.....	9
5	КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	11
5.1	Общая информация.....	11
5.2	Схема соединений.....	11
5.3	Конструкция и параметры кабеля	11
5.4	Основные проектные и конструкторские решения	12
5.5	Заземление	12
5.6	Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии	12
6	ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	14
6.1	Общие сведения	14
6.2	Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС	14
6.3	Возможные аварийные ситуации на объекте строительства.....	15
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	17
7.1	Общие требования	17
7.2	Электробезопасность	17
7.3	Пожарная безопасность	17
8	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	20
9	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	21
	Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН»	23
	Приложение Б Задание на проектирование	26

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
			7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ17					
			7.1 Общие требования17					
			7.2 Электробезопасность17					
			7.3 Пожарная безопасность17					
			8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....20					
			9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ21					
			Приложение А Документация ООО «ИСК «АТЛАН»23					
			Приложение Б Задание на проектирование26					

Список используемых сокращений

АВР	Автоматический ввод резерва
БКТП	Блочная комплектная трансформаторная подстанция
БРТП	Блочный распределительно-трансформаторный пункт
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ВЛЗ	Воздушная линия электропередачи с защищенными проводами
ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ЗРУ	Закрытое распределительное устройство
КЛ	Кабельная линия электропередачи
КРУ(Н)	Комплектное распределительное устройство внутренней (наружной) установки
КРУЭ	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией
ОПН	Ограничитель перенапряжения нелинейный
ПЗК	Плита для закрытия кабельной линии
ПО	Программное обеспечение
ПОТ	Правила охраны труда
ПС	Подстанция
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электростанций и электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РЗА	Релейная защита и автоматика
РП	Распределительный пункт
РРЭС	Районные распределительные электрические сети
РФ	Российская Федерация
РТП	Распределительно-трансформаторный пункт
РУ	Распределительное устройство
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТН	Трансформатор напряжения
ТП	Трансформаторная подстанция
ТТ	Трансформатор тока

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании технического задания на проектирование по объекту «Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355».

2.2 Состав и объем проектирования

Утвержденное Техническое задание на проектирование приведено в приложении Б. В объем проектирования настоящего проекта входят следующие объекты:

- строительство КТП;
- строительство КЛ-10кВ;
- строительство ВЛИ 0,4 кВ от новой КТП.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», в редакции постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.

Объекты проектирования, согласно Постановлению, классифицируются как линейные, включая инфраструктуру, в которую входят здания, строения и сооружения, обеспечивающие функционирование линейных объектов. Здания (трансформаторные подстанции и распределительные пункты) кроме того относятся к объектам капитального строительства непроизводственного назначения.

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию относятся к площадочным объектам и представлены в разделе 2 настоящей пояснительной записки.

2.3 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	10
2	Установка КТП 630/10/0,4кВ с трансформатором 250 кВА 10/0,4 кВ	шт.	1
3	Строительство ВЛ-0,4кВ	м	6
4	Строительство КЛ-10кВ	м	1453

2.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Краснодар.

Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

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

Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

3

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, в проекте принято:

- район по ветровому давлению – IV;
- район по толщине стенки гололеда – IV.

Группа грунтов в районе строительства кабельной линии – II.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются – улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

Строительство кабельных и воздушных линий осуществляется в стесненных условиях вблизи действующих электроустановок напряжением 0,4 и 10 кВ.

2.5 Характеристика существующей схемы электроснабжения

Все возрастающий дефицит трансформаторной мощности и ограниченность пропускной способности линий, требует строительства новых трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, воздушных и кабельных линий электропередачи.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители III-й категории.

2.6 Описание вариантов выбора трасс и площадок

Выбор площадки под установку трансформаторной подстанции осуществлялся с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

При выборе места установки площадочного объекта (трансформаторной подстанции) учитывались требования ПУЭ, условия свободного подъезда грузового транспорта, удобство эксплуатации и выкатывания силового трансформатора.

Место установки площадочного объекта согласованы со всеми заинтересованными организациями.

2.7 Сведения о земельных участках

Описание рельефа местности, климатических и инженерно-геологических условий представлено в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки; в технических отчетах по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, соответственно в томах 1.1 и 1.2 настоящего проекта.

Решения по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории приведены в рабочей документации. Переустройство каких-либо коммуникаций в зоне полосы отвода линейных объектов проектом не предусматривается, если это не оговорено особо. При строительстве линий электропередачи ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.

Ширина полос земель и площади земельных участков, для проектируемых объектов, установлены 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.

Трассы линий электропередач и места установки площадочных объектов расположены на землях населенных пунктов.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
<p>сы отвода линейных объектов проектом не предусматривается, если это не оговорено особо. При строительстве линий электропередачи ни вертикальная, ни горизонтальная планировка территории строительства не изменяется.</p> <p>Ширина полос земель и площади земельных участков, для проектируемых объектов, установлены 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.</p> <p>Трассы линий электропередач и места установки площадочных объектов расположены на землях населенных пунктов.</p>									
						59-2020-ЭС.ПЗ			Лист
									4
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны приводиться в состояние, в котором они находились до начала строительства.

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, земле-
владельцев, землепользователей или арендаторов не изымаются.

2.8 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения и комплектное оборудование – блочные комплектные подстанции высокой степени заводской готовности с установленным на заводе оборудованием, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные приямки во время эксплуатации;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах, обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- используется оборудование (РУ 10 кВ и 0,4 кВ, силовые трансформаторы), не требующее постоянного обслуживания в течение процесса эксплуатации;
- трассы кабельных линий выбраны с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, перегрева и от повреждений соседних кабелей электрической дугой при возникновении КЗ на одном из кабелей;
- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3;
- сечение кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- для воздушных линий используются изолированные силовые кабели марки СИП-2, что уменьшает возникновение коротких замыканий на линии.
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	<p>Вспереди, перерыва и от повреждения соединен кабелем электрическим путем при возникновении КЗ на одном из кабелей;</p> <p>- процесс прокладки кабельных линий соответствует строительным нормам и ПУЭ п. 2.3.;</p> <p>- сечение кабелей выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;</p> <p>- для воздушных линий используются изолированные силовые кабели марки СИП-2, что уменьшает возникновение коротких замыканий на линии.</p> <p>- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;</p> <p>- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.</p> <p>Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.</p>	<p>59-2020-ЭС.ПЗ</p>	Лист
								5

2.9 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), руководящие документы (РД), технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, другие действующие на территории РФ нормативные документы.

В проектной документации учтены отраслевые нормы и правила, требования регионального законодательства, соблюдены технические условия.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. №подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №	
						59-2020-ЭС.ПЗ		Лист
								6
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однострансформаторной, проходного типа с кабельными вводами 10 кВ и воздушными/кабельными выводами 0,4 кВ, с трансформатором мощностью 250 кВА, напряжением 10/0,4 кВ, тип КТП-630/10/0,4.

В КТП имеется:

- отсек силового трансформатора мощностью до 630 кВА;
- отсек высоковольтного оборудования РУВН 10 кВ;
- отсек низковольтного оборудования РУНН 0,4 кВ.

Степень огнестойкости конструкции КТП ША.

На напряжении 10 кВ принята одинарная система сборных шин. Камеры РУВН 10 кВ с выключателями нагрузки ОАО "Самарского завода "Электроцит" ВНАп-10/250 - 20зУЗ (ВНАп-10/250 -20зпУЗ) приняты с номинальным током 630 А, с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 51кА.

К установке в КТП принят трансформатор типа ТМГ 250/10-У1, мощностью 250 кВА, напряжением 10/0,4 кВ.

Мощность трансформатора выбрана в соответствии с «Инструкцией по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94.

Защита трансформатора со стороны 10 кВ осуществляется предохранителями типа ПКТ 102-10-31,5-31,5 УЗ, 31,5А, с $I_{пл.вст}=31,5$ А, с номинальным током отключения 31,5 кА.

Для регистрации информации о прохождении тока короткого замыкания в сети 10 кВ на линейной ячейке устанавливается указатель прохождения тока короткого замыкания типа УТКЗ-4. Срабатывание УТКЗ-4 осуществляется посредством контактных герконовых датчиков, устанавливаемых в месте перехода ошиновки камеры в кабельную линию. Датчики устанавливаются под шинами двух фаз и работают под действием магнитного поля, возникающего при протекании тока короткого замыкания.

Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через выключатель нагрузки 630 А. Подключение отходящих линий 0,38 кВ предусматривается через рубильники-предохранители. В РУНН 0,4 кВ предусмотрено двенадцать отходящих линий с предохранителями.

По данному проекту подстанция поставляется без силового трансформатора. Трансформатор приобретается заказчиком и устанавливается на месте монтажа. Кроме силового трансформатора заказчиком приобретаются и устанавливаются на месте монтажа счетчики активной и реактивной энергии, трансформаторы тока.

Инв. №подл.							Подп. и дата	Взам. инв. №
						59-2020-ЭС.ПЗ		Лист
								7
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

4 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ

4.1 Общая информация

Проектом предусмотрен подвес ВЛИ-0,4кВ от проектируемой КТП до границы балансовой принадлежности заявителя.

Проектируемая линия выполняется изолированным проводом СИП-2, проложенным по проектируемым железобетонным опорам.

4.2 Конструктивные решения

Проектируемые линии монтируются на железобетонные опоры типа СС.

Раскатку провода производить под натяжением. В процессе раскатки не допускается касание проводов земли, металлических и железобетонных элементов опор. Скорость раскатки проводов не должна превышать 5 км/ч. После раскатки, закрепление проводов осуществляется сначала на концевых опорах, далее на промежуточных. Крепление проводов на промежуточных опорах предусмотрено на поддерживающих зажимах, а на опорах анкерного типа – с применением натяжных анкерных зажимов.

Подрядчику необходимо согласовать проект производства работ, определить потребность в рабочей силе по профессиям.

4.2.1 Расчет нагрузок воздушных линий

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 и Изменений и дополнений к разделу 2 «Расчетные электрические нагрузки» «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94, с учетом их увеличения в перспективе на 10%.

Сечение проводов выбрано по длительно допустимому току, проверено по условию срабатывания защитных аппаратов на ТП при однофазном коротком замыкании в концах линий и по допустимой потере напряжения у наиболее удаленных потребителей. При этом нормально допустимое значение установившегося отклонения напряжения у потребителей не превысит 5%, согласно ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Расчетные нагрузки и значения токов плавких вставок предохранителей проектируемых линий 0,4 кВ указаны на схемах электроснабжения в графической части проекта.

4.2.2 Конструкция и параметры провода СИП-2

Таблица 2.1 - Технические характеристики проводов

Сечение жил, мм ²	3x70+1x70
Длительно допустимые токи нагрузки, А	240
Допустимый ток КЗ за 1 с, кА	6,5
Электрическое сопротивление 1 км фазной жилы постоянному току, Ом	0,443
Электрическое сопротивление 1 км нулевой несущей жилы постоянному току, Ом	0,493
Наружный диаметр кабеля, мм	38
Вес 1 км кабеля, кг	1 112

Самонесущий изолированный провод предназначен для передачи и распределения электрической энергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 1 кВ номинальной частотой 50 Гц в районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере воздуха типов II и III по ГОСТ 15150. Вид климатического исполнения УХЛ.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	59-2020-ЭС.ПЗ						Лист 8	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата					

Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена (XLPE), с несущей жилой из алюминиевого сплава, изолированной светостабилизированным сшитым полиэтиленом.

Техническая характеристика провода

Фазная токопроводящая жила алюминиевая, многопроволочная, круглая, уплотненная. Нулевая несущая жила из алюминиевого сплава.

Предназначен для передачи и распределения электроэнергии в воздушных силовых и осветительных сетях на напряжение до 0,6/1 кВ частотой 50 Гц.

Условия эксплуатации и монтажа провода СИП-2:

- рабочая температура от минус 50 до +50 °С;
- температура прокладки не ниже минус 10 °С;
- допустимая температура нагрева токопроводящих жил:
в нормальном режиме работы 90 °С,
в режиме перегрузки (до 8 часов в сутки) +130 °С;
- провода стойки к изгибу при температуре минус 40 °С, к воздействию солнечной радиации, характеризующейся верхним значением интегральной плотности теплового потока 1120 Вт/м² ± 10 %, в том числе плотности ультрафиолетовой части спектра 68 Вт/м² ± 25 %;
- прочность при растяжении несущей жилы сечением 70 мм² – 20,6 кН;
- срок службы провода не менее 25 лет.

Конструкция провода СИП-2 показана на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Конструкция провода СИП-2

4.2.3 Заземление

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполняются заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевого провода (п.1.7.102 ПУЭ, 7-е издание);
- защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ, 7-е издание).

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. В качестве нулевого защитного проводника в сети используется нулевой проводник PEN (совмещенные защитный PE и нулевой рабочий N проводники).

В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены к двум (четырем) спускам рабочей арматуры внутри железобетонной опоры.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ в электрических сетях с глухозаземленной нейтралью выполняются заземляющие устройства, предназначенные для:						
			<ul style="list-style-type: none">- повторного заземления нулевого провода (п.1.7.102 ПУЭ, 7-е издание);- защиты от грозовых перенапряжений (п.2.4.46 ПУЭ, 7-е издание).						
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 занулены. В качестве нулевого защитного проводника в сети используется нулевой проводник PEN (совмещенные защитный PE и нулевой рабочий N проводники).									
В железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие выпуски, которые при изготовлении стоек в заводских условиях приварены к двум (четырем) спускам рабочей арматуры внутри железобетонной опоры.									
							59-2020-ЭС.ПЗ		Лист
									9
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Эквивалентное удельное сопротивление грунта в районе проектирования не более 100 Ом·м.

В соответствии с ПУЭ, 7-е издание, п.2.4.46 на каждой ВЛИ 0,4 кВ предусматриваются заземляющие устройства через каждые 100 м и на концевых опорах, сопротивление каждого заземляющего устройства должны быть не более 30 Ом.

Общее сопротивление растеканию заземлителей линии в любое время года должно быть не более 10 Ом (ПУЭ, 7-е издание, п.1.7.103). После монтажа ВЛИ следует произвести измерение общего сопротивления растеканию заземлителей линии и при необходимости (если $R_{\Sigma} > 10$ Ом) выполнить дополнительные заземляющие устройства.

На ВЛИ 0,4 кВ для защиты людей от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования (кронштейны и другие стальные элементы опор) нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под таковым при повреждении изоляции, должны быть надежно занулены. Для зануления нулевой провод ВЛИ присоединить к верхним заземляющим выпускам стоек железобетонных опор с помощью заземляющего проводника, изготовленного из круглой стали диам. 6 мм с антикоррозионным покрытием.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
								10
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.		Подпись

5 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

5.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство 2хКЛ-10 кВ от места расщепки ВЛ-10кВ ТП-1416 – РП-69 до проектируемой КТП.

Проектируемые кабельные линии 10 кВ выполняются кабелем АСБл-10 3х240. Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

5.2 Схема соединений

Схемы соединений 10 кВ представлены в рабочих чертежах кабельных линий.

5.3 Конструкция и параметры кабеля

Технические характеристики кабелей показаны в таблице 2.1. Конструкция кабеля представлена на рисунке 2.1.

Таблица 2.1-Технические характеристики кабеля

Параметр кабеля	АСБл-10 3х240
Наружный диаметр кабеля, мм	63,2
Допустимый радиус изгиба кабеля, мм	1264



Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АСБл-10

1. Три алюминиевых токопроводящих жилы
2. Изоляция - фазная бумажная, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом. Изолированные жилы многожильных кабелей маркированы:
 - цифровая: 1, 2, 3, 4,
 - цветовая: белая или жёлтая, синяя или зеленая, красная или малиновая, коричневая или чёрная
3. Заполнение из бумажных жгутов
4. Поясная бумажная изоляция, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом

Изм.	Колуч.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата	59-2020-ЭС.ПЗ	Лист 11

5. Экран из электропроводящей бумаги
6. Свинцовая оболочка
7. Подушка из битума, полиэтилентерфталатных лент и крепированной бумаги
8. Броня из стальных оцинкованных лент
9. Наружный покров из битума, пропитанной кабельной пряжи и предохраняющего от слипания витки кабеля покрытия.

5.4 Основные проектные и конструкторские решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии ее представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений – проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

Траншеи необходимо засыпать с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Проектируемая кабельная линия 10 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений кирпичом, а в местах пересечения с подземными коммуникациями и с проезжей частью улиц защита выполняется полиэтиленовой трубой.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Дополнительные указания по прокладке кабеля и устройству пересечений с подземными коммуникациями приведены на соответствующих листах данного комплекта.

В смете проекта учтено восстановление асфальтового покрытия и приведение в надлежащее состояние территории после укладки кабеля по всей трассе.

5.5 Заземление

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.

5.6 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	5.5 Заземление						
			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.						
			5.6 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии						
Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитратонов и									
						59-2020-ЭС.ПЗ			Лист
									12
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов зависимости от их удельного сопротивления приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Коррозионная активность грунтов

Минимальная годовая величина удельного сопротивления грунта Ом·м	Свыше 100	Свыше 20 до 100	Свыше 10 до 20	Свыше 5 до 10	До 5
Степень коррозионной активности	Низкая	Средняя	Повышенная	Высокая	Весьма высокая

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах. Разработанная траншея засыпается песком, а оставшийся грунт вывозится в отведенные места. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом·м. Коррозия предотвращается прокладкой кабеля в изолирующих трубах.

На протяжении трассы строительства кабельной линии залегание грунтовых вод на глубине прокладки кабеля не обнаружено. Наличие блуждающих токов не выявлено. На трассе строительства отсутствуют пути электрифицированного транспорта.

При разработке раздела были учтены требования ГОСТ 9.602-2005 Межгосударственный стандарт «Единая система от старения и коррозии».

При строительстве кабельных линий не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	59-2020-ЭС.ПЗ				13

6 ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

6.1 Общие сведения

Раздел «Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);
- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

На основании требований СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. На основании вышеизложенного, **разработка раздела ИТМ ГОЧС в составе настоящего проекта не проводилась.** Однако в следующих подразделах текущего раздела затронуты основные аспекты темы.

6.2 Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Детально проектные решения и особенности строительства описаны в отдельных разделах проекта, соответственно в рабочих материалах и в проектах организации строительства.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.

Объекты строительства расположены г. Краснодар, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категоризованного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.					
			Объекты строительства расположены г. Краснодар, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категоризованного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки.					
			Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.					
						59-2020-ЭС.ПЗ		Лист
								14
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-10 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-10 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для трансформаторной подстанции 6-10/0,4 кВ в период эксплуатации – 3 человека. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

6.3 Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

Проектируемые объекты располагаются на территории, геолого-тектоническое строение которой может привести к возникновению стихийных явлений и чрезвычайных ситуаций природного характера – землетрясению силой до 9 баллов.

В районе строительства возможны ураганные ветры, ливневые дожди (снегопады), селевые потоки, оползни и обледенения. Повышение уровня грунтовых вод и уровня воды в водоемах могут вызвать локальное подтопление участков местности. Также район характеризуется повышенной грозовой активностью, что не исключает прямого попадания молнии в проектируемые объекты.

Возможные аварийные ситуации техногенного характера на проектируемых объектах:

- утечка трансформаторного масла из бака трансформатора в маслоприемник (устраняется собственными силами оперативно-ремонтного персонала);
- пожар (устраняется совместными действиями собственного оперативно-ремонтного персонала и местного пожарного расчета).

В оборудовании трансформаторных подстанций используются в малых объемах следующие опасные вещества:

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										15
			Изм.	Колуч.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата		

Место расположения проектируемого объекта и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Инв.№подл.						Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата	59-2020-ЭС.ПЗ	
							Лист
							16

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Общие требования

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 и Приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», а так же 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 Приказа от 15 декабря 2020г. №903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», иметь при себе удостоверения установленной формы и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, сварочные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями требованиям Приказа от 15 декабря 2020г. №903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ. 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.

7.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КТП, являются:

1. Применение в РУ 0,4 кВ сборок, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей производятся с помощью специальных изолирующих ручек. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.

2. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.

3. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения; установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора; наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

7.3 Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 3.13130.009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

Изм.	Колуч	Лист	Подок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Подок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Подок	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

17

При выборе места установки КТП 1000/10/0,4 кВ учтены противопожарные разрывы от подстанции до производственных и промышленных зданий и сооружений, а также жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Учитываются требования СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов к дорогам, въездам (выездам) и проездам на территории объекта.

Так же при выборе места установки КТП учтены расстояния от трубопроводов и инженерных сетей в зависимости от условий прохождения трассы (плотности застройки, значимости зданий и сооружений, рельефа местности, сохранности трубопровода и пр.) и необходимости обеспечения безопасности, но не менее значений, указанных в СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Двери в помещениях установлены по ходу эвакуации.

Противопожарные средства и инвентарь установлены в КТП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора. На основании пункта 4.2.76 ПУЭ здания подстанции КТП должны быть II степени огнестойкости.

В качестве первичных средств пожаротушения предполагается использовать углекислотные огнетушители типа ОУ-5, предназначенные для тушения электроустановок находящихся под напряжением до 10 кВ.

Проектируемая к использованию кабельная продукция имеет изоляцию, не распространяющую горение.

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» наличие пожарной сигнализации в КТП необязательно.

В соответствии с Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ от 07.08.2002 г., трансформаторные подстанции типа КТП мощностью до 1250 кВА производимые по ТУ 3412-006-03989721-03 не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности (письмо № 43/ОС/392 от 25.02.2005 Органа по сертификации «Пожтест» ФГУ ВНИИПО МЧС России).

При проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объектов проектирования следует обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности согласно ППБ 01-03 и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Также следует соблюдать технику безопасности при проведении сварочных работ и работ с открытым огнем.

Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4 кВ имеют плавкие вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

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.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением несгораемых конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4 кВ имеют плавкие вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.</p> <p>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.</p> <p>В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.</p>					
			Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
59-2020-ЭС.ПЗ						Лист		
						18		

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										19
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										20
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2019 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. СП 42.13330.2016 Градостроительство планировка и застройка городских и сельских поселений.
11. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
12. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
13. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
14. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
15. Правила 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.).
16. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
17. Постановление 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».
18. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
19. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
20. Приказ от 15 декабря 2020г. №903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
21. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
22. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
23. РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
24. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
25. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.	20.Приказ от 15 декабря 2020г. №903н «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».						
			21.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».						
22.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».									
23.РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.									
24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.									
25.Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 №461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».									
								59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
									21
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

- 26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
- 29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 30.ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 31.ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 32.ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
- 37.СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
- 38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 40.СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.
- 41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
- 42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.
- 43.СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.
- 44.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.
- 45.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.
- 46.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
- 47.ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
- 48.ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
- 49.Р 078-2019 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.
- 50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)
- 51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)
- 52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.
- 53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.
- 54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.						
			50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)						
			51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)						
			52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.						
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.						
			54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.						
			59-2020-ЭС.ПЗ						
			Лист						
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	22

Приложение А
Документация ООО «ИСК «АТЛАН»

	<p>САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА» ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА</p>																													
<p>107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13, № СРО-П-091-18122009</p>																														
<p>СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства</p>																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td><td>.</td><td>0</td><td>1</td><td>-</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>-</td><td>7</td><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>2</td><td>-</td><td>П</td><td>-</td><td>0</td><td>9</td><td>1</td> </tr> </table>		0	0	1	5	.	0	1	-	2	0	1	0	-	7	7	2	4	6	6	6	5	4	2	-	П	-	0	9	1
0	0	1	5	.	0	1	-	2	0	1	0	-	7	7	2	4	6	6	6	5	4	2	-	П	-	0	9	1		
<p>Выдано члену саморегулируемой организации: Обществу с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» <i>115304, г. Москва, ул. Ереванская, д.17, стр.1, ОГРН 1087746782606, ИНН 7724666542</i></p>																														
<p>Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета саморегулируемой организации НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета», Протокол заседания Совета Партнерства от 01 декабря 2010 года.</p>																														
<p>Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.</p>																														
<p>Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, указанным в Приложении к настоящему Свидетельству.</p>																														
<p>Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.</p>																														
<p>Свидетельство без приложения недействительно.</p>																														
<p>Свидетельство выдано без ограничения срока и территории действия, применяется во всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае утери или порчи.</p>																														
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div style="width: 45%;"> <p>Генеральный директор НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета»</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>М.П.</p>  </div> <div style="width: 40%;"> <p>Василиади Н.Ж.</p> </div> </div>																														

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------



к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета» общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» имеет Свидетельство:

	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	нет
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	нет
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	нет
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	нет
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	нет
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	нет
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	нет
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	нет
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	нет
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	нет
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	нет
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	нет
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	нет
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений	нет
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоочных систем	нет
6.	Работы по подготовке технологических решений:	нет
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	нет
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных	нет



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

	зданий и сооружений и их комплексов	
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	нет
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	нет
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	нет
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	нет
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	нет
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	нет
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	нет
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	нет
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	нет

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»




Василиади Н.Ж.

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

Приложение Б Задание на проектирование

005296

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»
 С.Ю. Орехов
«29» 07 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для
строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К
договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355

1. Наименование объекта.

Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355

2. Географическое положение объекта.

г Краснодар; установлено относительно ориентира: севернее пос.
Индустриальный 23:43:0125001:1435

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 100 кВт. , Категория надежности: III., заявитель Пилипенко Ксения Андреевна.

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

7. Вид строительства.

Строительство

8. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2019 - 2020

9. Стадийность проектирования.

Рабочая документация

10. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с п.17 ТЗ

11. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

12. Требования к техническим решениям.

Изм.	Колуч	Лист	Подл	Подпись	Дата

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

26

балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с заявителем.

12.15. Применить провод марки СИП-2А сечением не менее 3×70 мм² сечение нулевого провода выбрать из расчета петли фаза-ноль. Точную протяженность ВЛ-0,4 кВ определить при проектировании. Ориентировочная длина по трассе – 0,1 км.

12.16. При необходимости предусмотреть замену дефектных ж/б опор. Количество и тип устанавливаемых опор определить при проектировании. На всех типах опор предусмотреть возможность ответвления к вводам в здания.

12.17. При замене опор выполнить подвес всех существующих ВЛ на новые опоры проводом СИП.

12.18. Проектом предусмотреть установку зажимов для повторного заземления и для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления на опорах ВЛ-0,4 кВ.

12.19. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

12.20. Место установки КТП, трассы прохождения КЛ-10 кВ, ВЛ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Краснодарэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

13. Особые условия строительства.

14. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

17. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с постановлением РФ от 30.01.2013 №665

18. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

19. Требования к составу и оформлению проекта.

Проект представить в соответствии с ПП РФ от 16.02.2008 №87 (в ред. ПП РФ от 13.04.2010 №235 пункт 27.1) с обязательной разработкой в проекте раздела 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

20. Материалы, представляемые заказчиком.

Состав определить в договоре на выполнение ПИР

21. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на проектирование

22. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4экз.; в электронном виде в формате pdf (графическая часть в формате dwg (AutoCad) – 1экз.

23. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

Согласно норм и правил на ПИР

24. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

Указать действующие нормативы

25. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

26. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

Действующая НТД

27. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

28. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта главным инженером филиала АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

29. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

29.1 ВЛ-10 кВ ТП-1416 - РП-69 (инв. № КА2007542).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							4	
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	59-2020-ЭС.ПЗ				Лист
										29

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном
участке для строительства индивидуальных жилых домов
(КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое
присоединение № 3-38-19-2355»**

Филиал Краснодарэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник РЭС (в Краснодарэлектросеть)	Чайковский Сергей Францевич	25.06.2021
2	Начальник службы эксплуатации (КЛ, ВЛ, ТП)	Терещенко Александр Александрович	25.06.2021
3	Начальник службы РЗА (в Краснодарэлектросеть)	Пешков Артем Васильевич	28.06.2021
4	Начальник ПТО филиала	Нурманбетова Алла Михайловна	29.06.2021
5		Кокунова Оксана Марковна	30.06.2021
6	Главный бухгалтер филиала	Тлизамов Константин Суфадинович	02.07.2021
7	Главный инженер филиала	Верещагин Игорь Викторович	06.07.2021
8	Директор филиала	Этезов Али Ахматович	06.07.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник сектора технической экспертизы	Варавин Сергей Викторович	16.07.2021
2	Начальник отдела релейной защиты и автоматики	Дроздов Олег Владимирович	16.07.2021
3	Заместитель главного инженера - технического директора	Берестенко Юрий Владимирович	16.07.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	27.07.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	27.07.2021
6	Начальник отдела перспективного развития и анализа ТУ	Шустов Евгений Алексеевич	28.07.2021
	Начальник управления технологических присоединений	Букреева Ирина Юрьевна	28.07.2021
	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	28.07.2021
	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	29.07.2021

Подтверждение соответствия согласования объекта строительства (реконструкции)

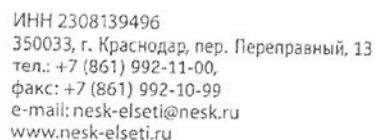
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подл.	

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

30



10.1.8. Обеспечение выполнения мероприятий раздела 10 настоящих технических условий, включая разработку проектной документации.

11.11. Выполнение норм в части качества электроэнергии подтвердить протоколами измерений лаборатории, имеющей соответствующую аккредитацию (в случае применения в производстве оборудования, потенциально ухудшающего качество электроэнергии)

Ивн.№	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

подтвердить в трёх месячный срок с момента подачи напряжения на электроустановки, путём предоставления соответствующего протокола в филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» (в случае если данные мероприятия необходимы для соблюдения требований нормативно-правовых актов РФ).

11.12. Выполнить монтаж электрической сети в соответствии с требованиями ПУЭ (сельское издание).

11.13. После выполнения настоящих ТУ подать заявку на проведение осмотра в филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть».

11.14. Принять участие в совместном осмотре электроустановок с представителями филиала.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Директор по управлению
технологическими присоединениями



М.М. Бешников

6

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							59-2020-ЭС.ПЗ	Лист
										33
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

Юр. адрес: вн.тер.г. м.о. Пресненский, пер. Стрельбищенский, дом.30, стр. 1 А, ком 409 г. Москва, 123317
Почтовый адрес: ул. Октябрьская/Северная № 183/326, 6 эт., оф. 623 г. Краснодар, 350000
E-mail: esi.moscow@mail.ru, ИНН 0919004210 КПП 770301001 ОГРН 1130919000497

АО "НЭСК-электросети"
№ 4333 от 27.05.2021



Директору филиала
АО «НЭСК-электросети»
АО «Краснодарэлектросеть»
А.А. Этезову
Копия: Заместителю директора
по капитальному строительству
АО «НЭСК-электросети»
В.В. Алмаеву

В рамках договора от 27.04.2020г. № 382 НС-КС/ЛК между АО «НЭСК-электросети» и ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ», наша организация выполняет проектно-изыскательские работы по объекту: «Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355»

В ходе проектно-исследовательских работ совместно с представителями филиала АО «НЭСК-электросети» АО «Краснодарэлектросеть» было принято решение о замене пункта 2 в техническом задании (ТЗ), а именно, на:

- «Строительство КЛ-10кВ от РУ-10кВ ТП-1416 и ВЛ-10кВ в сторону РП-69, до РУ-10кВ проектируемой ТП».

В связи с вышеизложенным, прошу Вас дать указание внести изменение в ТЗ.

Приложения:

1. Письмо от 27.05.2021г. № 117 от ООО «ИСК «Атлан».
2. Техническое задание.

A sorry -

А.Л. Занкишиев

Воротынцева Галина Алексеевна
8-929-850-48-43

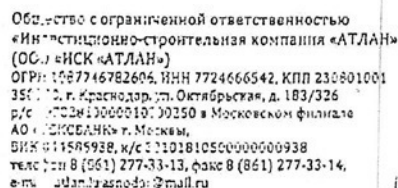
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

34



Генеральному директору
ООО «Энергостройинновации»
А. Д. Занкишневу

по
Звезды

В рамках договора №382 НС-КС между ООО «Энергостройинновации» и ООО «НСК «АТЛАН», выполняется проектно-изыскательские работы по объекту «Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных домов (КРРЭС) г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355».

- «Строительство КН-10кВ от РУ-10кВ ТП-1416 и ВЛ-10кВ в сторону РП-69, до РУ-10кВ проектируемой ТП».

Х.Р. Сарбашев

Исп. Чумашвили А.Г.
тел. (861) 277-33-13, доб. 108

Ex. No. 404
25 2027

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата

59-2020-ЭС.ПЗ

Лист

35

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	Однолинейная схема	
5	План установки КТП. План трассы КЛ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ	3 листа
6	Переустройство высоковольтного ввода в ТП-1416	
7	Габаритные параметры КТП	
8	Фундамент для установки КТП	
9	Заземление. Молниезащита	
10	Закрепление трансформатора	
11	Схема подключения УТКЗ-4	
12	Учет. Схема	
13	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ	
14	Фундамент марки Ф-8, Ф-7	
15	Проектируемая опора СС108	
16	Восстановление поверхности	
17	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	
18	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	
19	Уплотнение кабеля в трубе	
20	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение	
21	Кабельный ввод в ТП	
22	Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	
23	Монтажный чертеж установки кабельной муфты на существующей опоре	3 листа
24	Таблица координат котлованов ГНБ	
25	Поперечный и продольный разрез ГНБ	

Общие данные.

Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355", выданного АО "НЭСК-электросети".

Технические решения и оборудование использованные в рабочем проекте обладают патентной чистотой и не нарушают действующее в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Данным комплектом рабочих чертежей запроектированы:

- комплектная трансформаторная подстанция проходная КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
 - кабельная линия 10 кВ (КЛ) для подключения проектируемой комплектной трансформаторной подстанции (КТП);
 - воздушная линия 0,4 кВ (ВЛ) с изолированными проводами для подключения заявителя.
1. Проект выполнен на основании Задания на проектирование, выданного ОАО «НЭСК-электросети».
 2. Климатические условия района строительства:
 - по нормативному ветровому давлению - IV;
 - по нормативной толщине стенки гололеда - III.
 - группа грунтов - II
 3. В проектируемую КТП устанавливается трансформатор ТМГ 250/10-У1
 4. Расчетный учет потребления электроэнергии предусматривается проектируемым электронным трехфазным счетчиком активной и реактивной энергии, который устанавливается на вводе в щит 0,4 кВ КТП.
 5. Проектируемая КТП включается в рассечку от ВЛ-10кВ ТП-1416-РП-69.
 6. Провод для подключения КТП принят марки АСБл-10 сеч. 3х240 мм².
 5. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
 - заземление КТП.
 6. КТП представляет собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование КТП проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемосдаточных испытаний».
 7. Основные пояснения приведены на соответствующих чертежах.
 8. Подключение оборудования выполнить по системе заземления TN-C-S в соответствии с ПУЭ-7.
 9. Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.
 10. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются нулевые защитные жилы кабелей и специально проложенный контур заземления.
 11. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям 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.
 12. При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки»

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ	
22.0086	Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ с СИП-2 с линейной арматурой компании "Тайко Электроникс Симель"	
	Прилагаемые документы:	
59-200-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
59-2020-ЭС.ВР	Ведомость работ	

59-2020-ЭС








Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20				
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
Утвердил	Ларионов				02.20				

Общие данные



Условные обозначения






	- Проектируемая кабельная линия 10 кВ,
	- Проектируемая кабельная линия 0,4кВ в траншее в трубе
	- Проектируемая воздушная линия 0,4 кВ
	- Проектируемая воздушная линия 10 кВ
	- Существующая ж/д опора с анкерным креплением подкоса
	- Проектируемая ж/д опора
	- Проектируемая КТП

1; 2; 3; 7

2 тр. п/з 160мм	1,2
L=30 м	

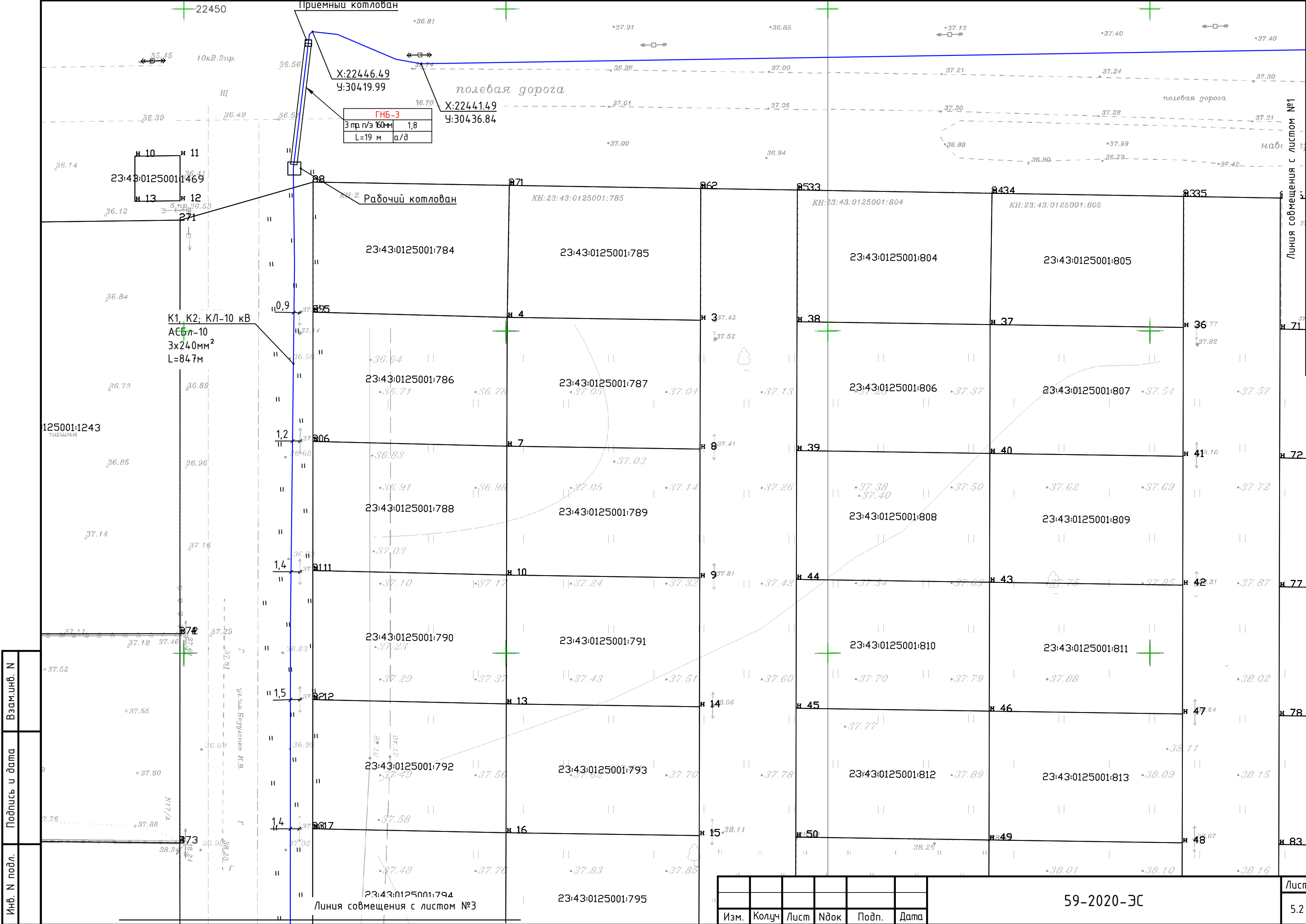
Позиция по ведомости пересечений и сближений

Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. – теплопровод вод. – водопровод кан. – канализация газ. – газопровод каб. – кабель к.с. – кабель связи въезд – въезд к жилому дому а/д – автодорога ж/д – железная дорога оп – сближение с опорой

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N	59-2020-ЭС					
			Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
			Разраб.	Винокурова				02.20
			Проверил	Нарудин				02.20
			Н.контр	Супко				02.20
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ					
			Условные обозначения					
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N	Утвердил Ларионов  02.20					
								

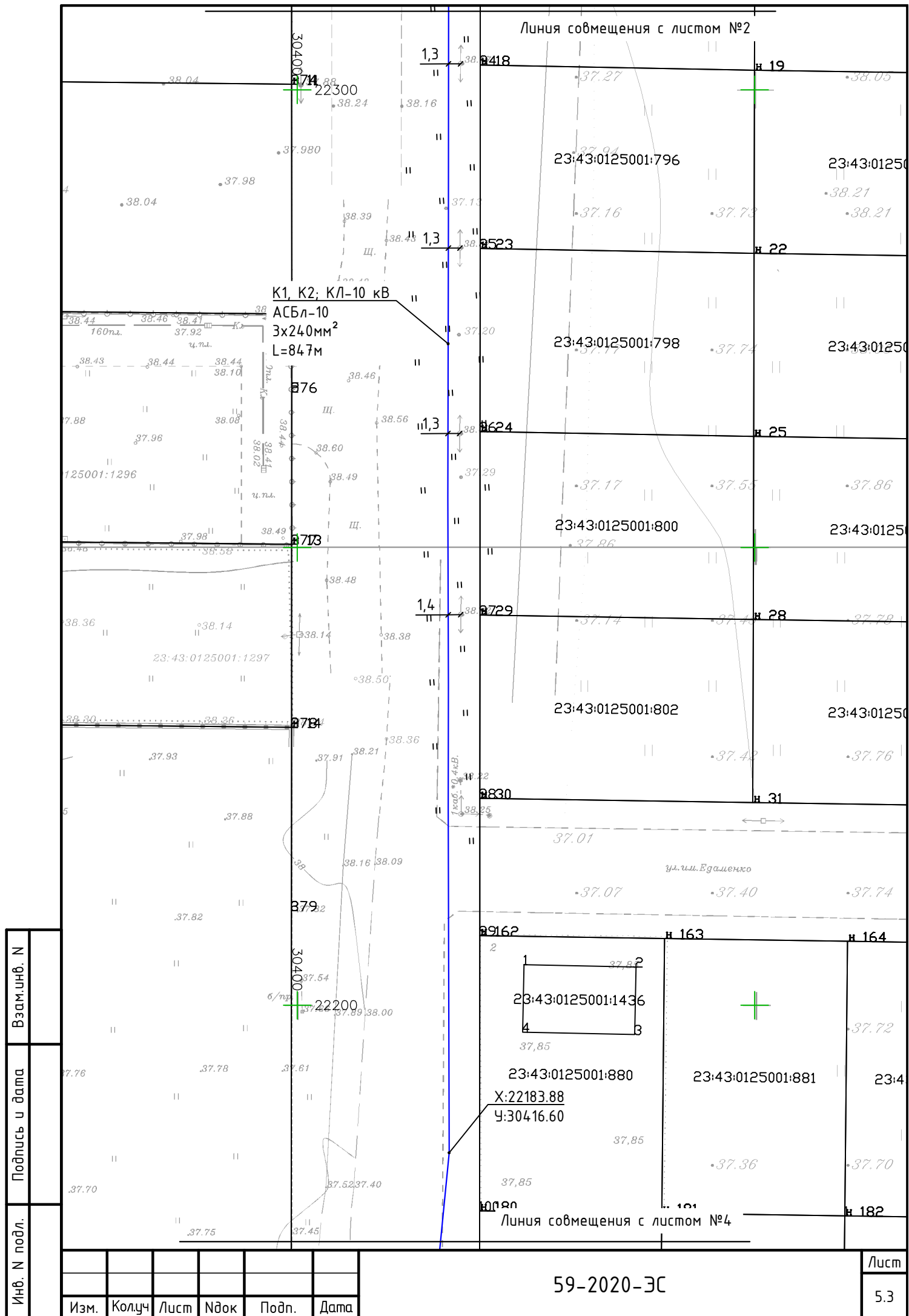


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N						
			<p>59-2020-ЭС</p> <p>Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355</p>					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
			Разраб.	Винокурова				02.20
			Проверил	Нарудин				02.20
			Н.контр	Сипко				02.20
			Утвердил	Ларионов				02.20
			<p>Ситуационный план</p>					
								



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

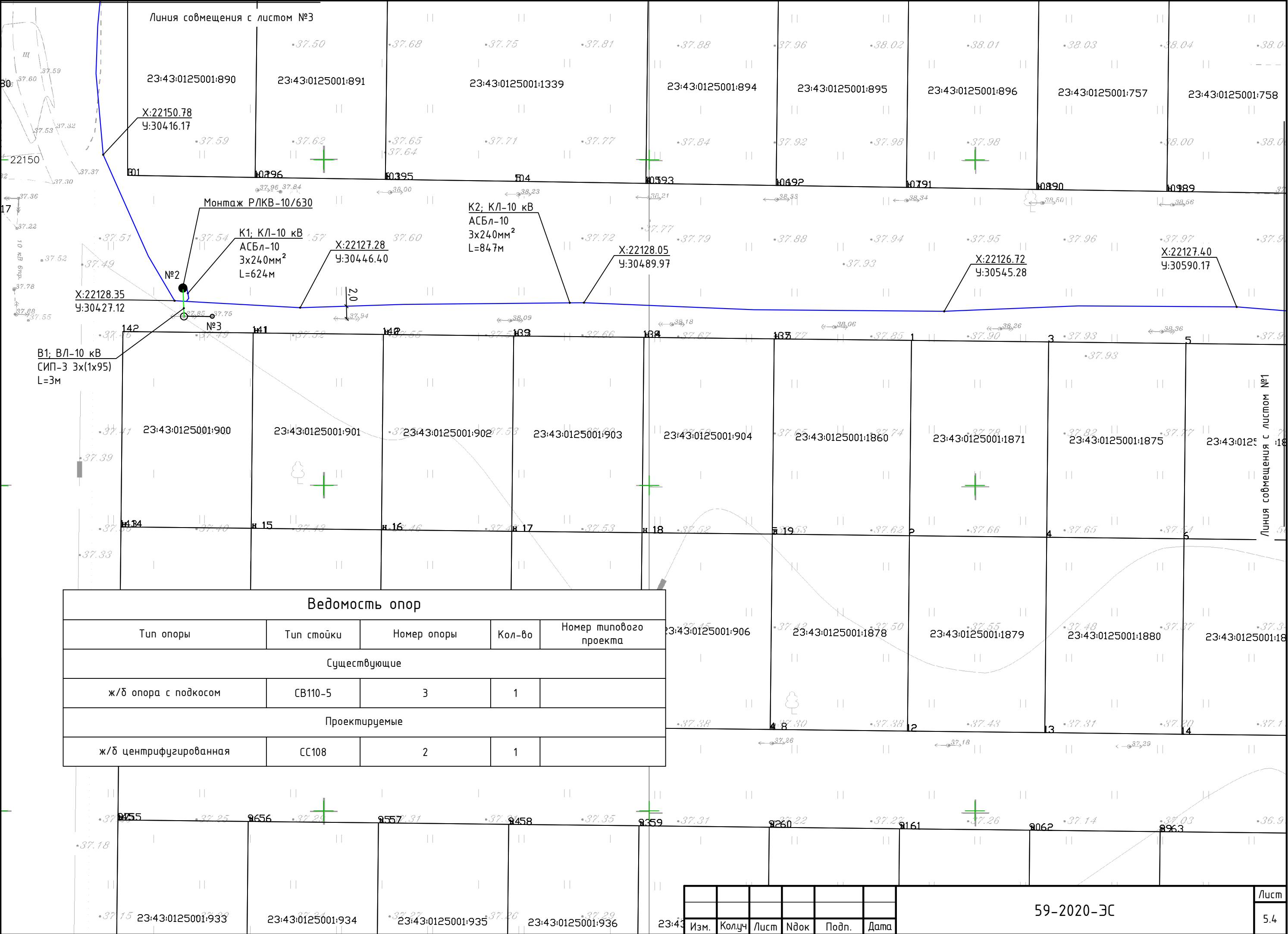
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



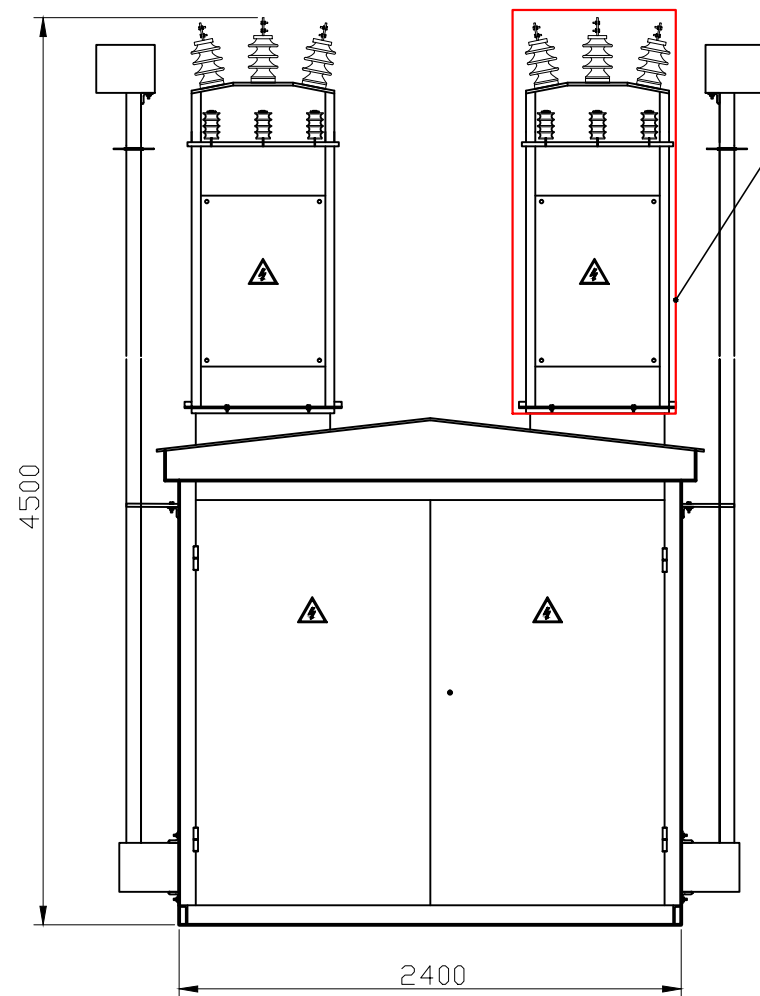
Инв. N подл.

Подпись и дата

Взам.инв. N

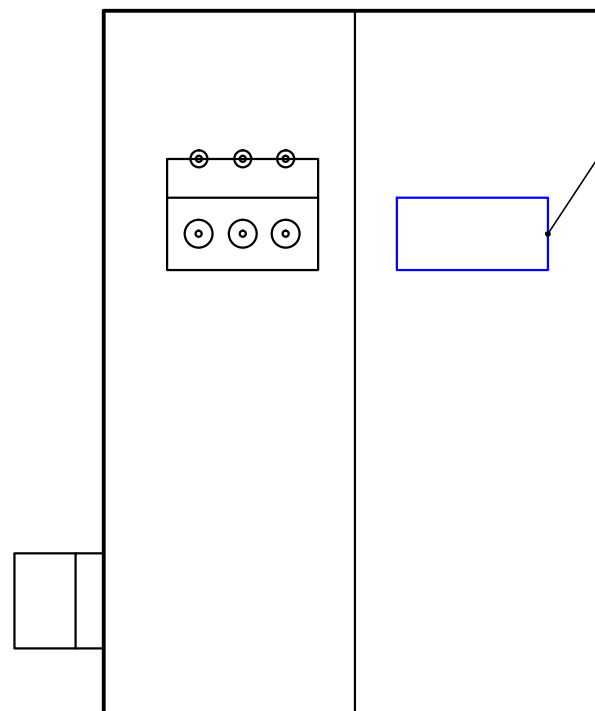


Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



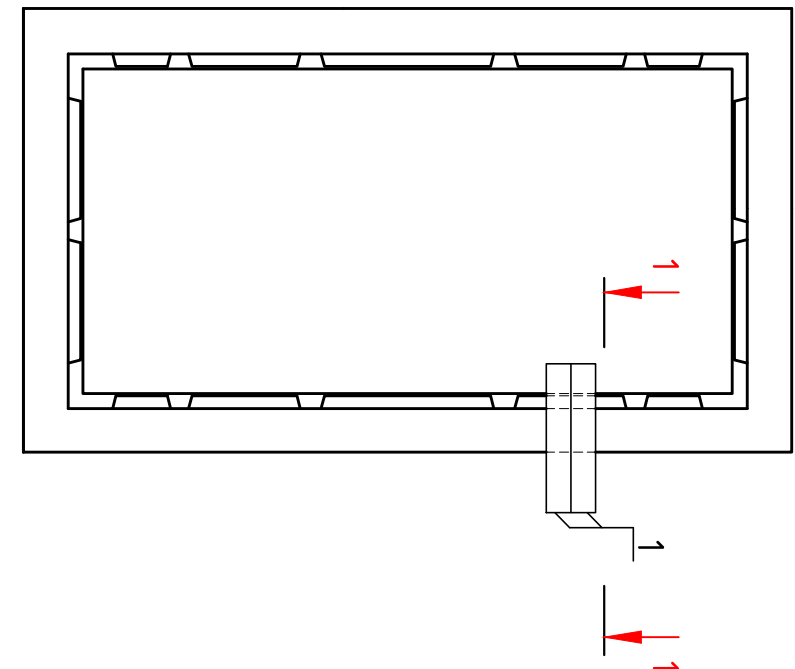
Демонтаж высоковольтного
воздушного ввода

ТП-1416 вид сверху

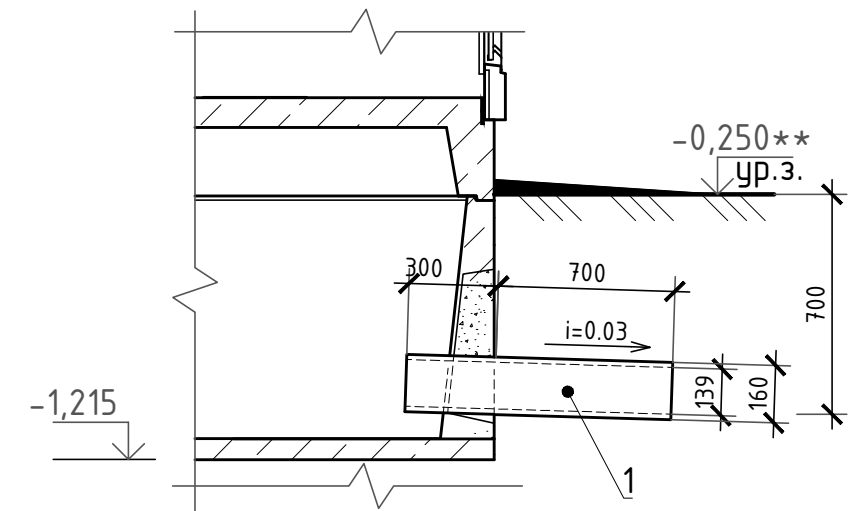


Монтаж стального листа
на месте демонтируемого
высоковольтного воздушного ввода

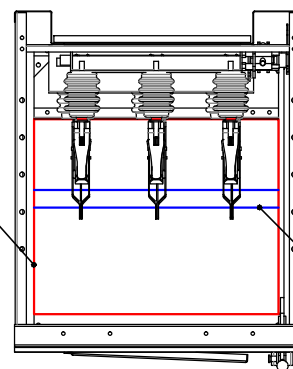
Завод КЛ 10кВ в
ТП-1416



1-1



Ячейка КСО
вид сверху



Демонтаж пола в ячейке
для завода кабеля

Монтаж рейки для закрепления кабеля

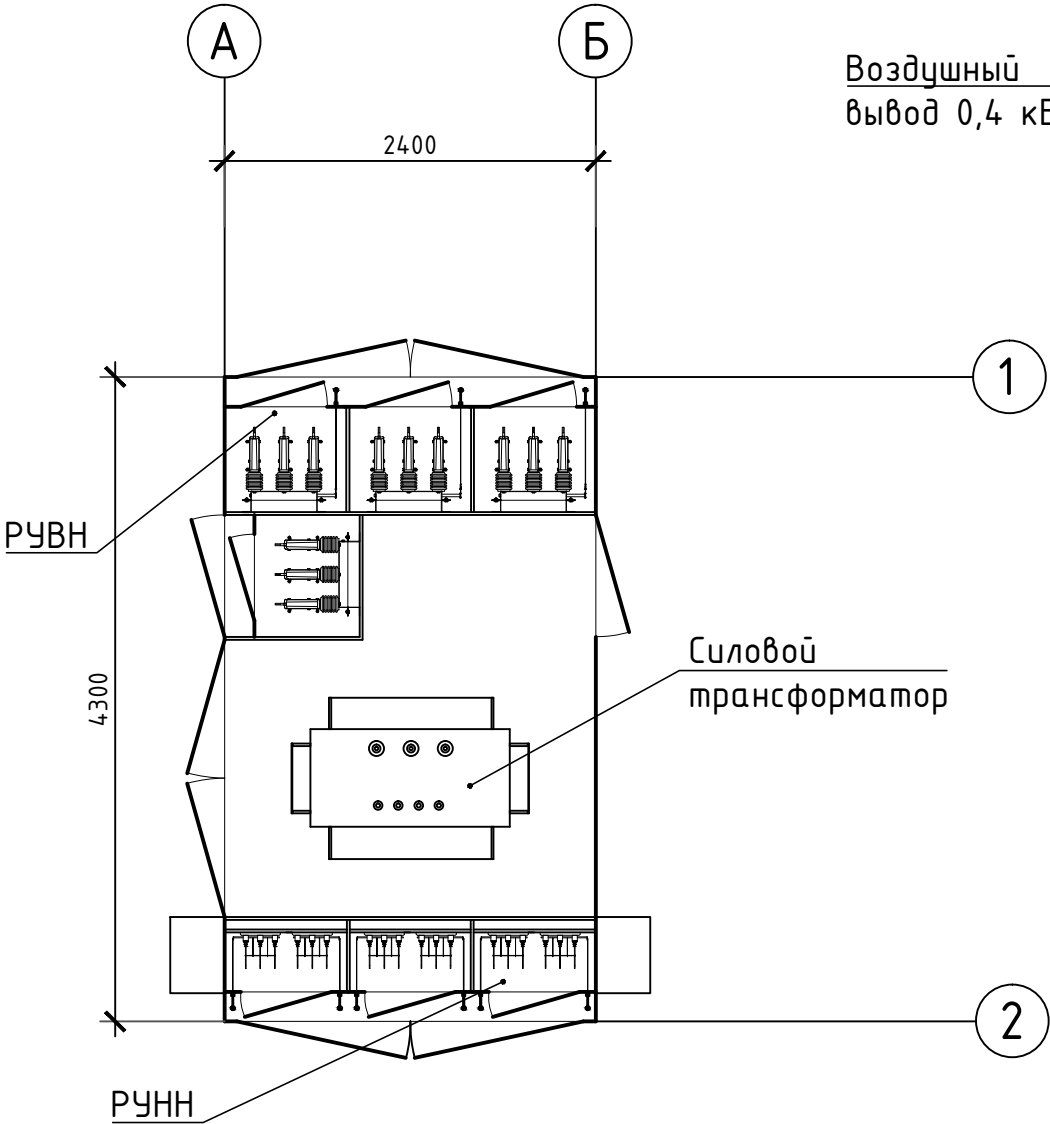
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							
			Монтажные и демонтажные работы в сущ. ТП-1416						
			Демонтаж существующего высоковольтного воздушного ввода			шт		1	
			Монтаж стального листа на месте демонтируемого высоковольтного воздушного ввода			шт		1	
			Демонтаж ВЛ-10 кВ в ТП			м		7	
			Демонтаж пола в ячейке для завода кабеля			шт		1	
			Демонтаж алюминиевых шин высоковольтного воздушного ввода в ячейке			м		15	
Спецификация на трубы									
Позиц ия			Обозначение		Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1					Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба ЭЛЕКТРОКОР SN8 $\phi 160$ l=1000		4	1,7	

59-2020-ЭС						
Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355						
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	Стадия
Разраб.	Винокурова				02.20	Лист
Проверил	Нарудин				02.20	Листов
Н.контр	Сипко				02.20	Р
						6
Переустройство высоковольтного ввода в ТП-1416						
Утвердил	Ларионов				02.20	

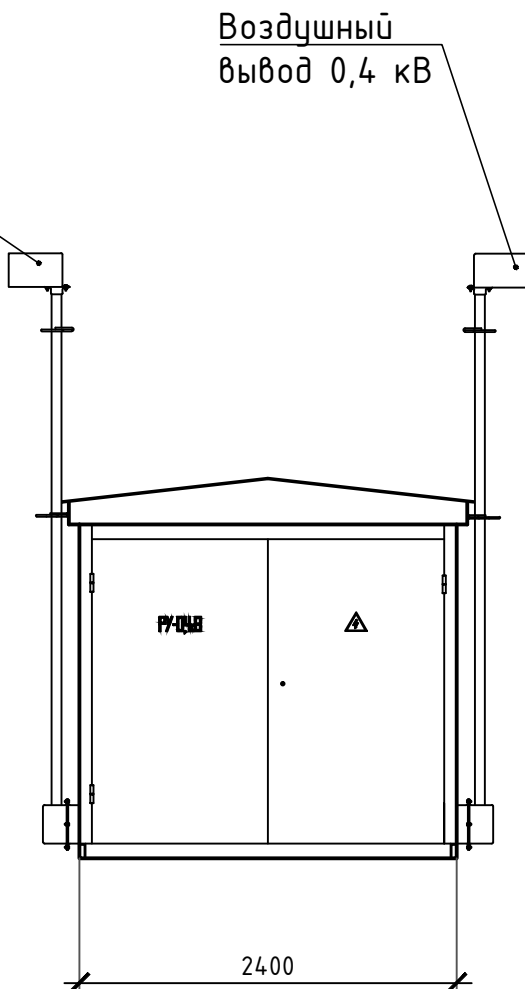


М 1:50

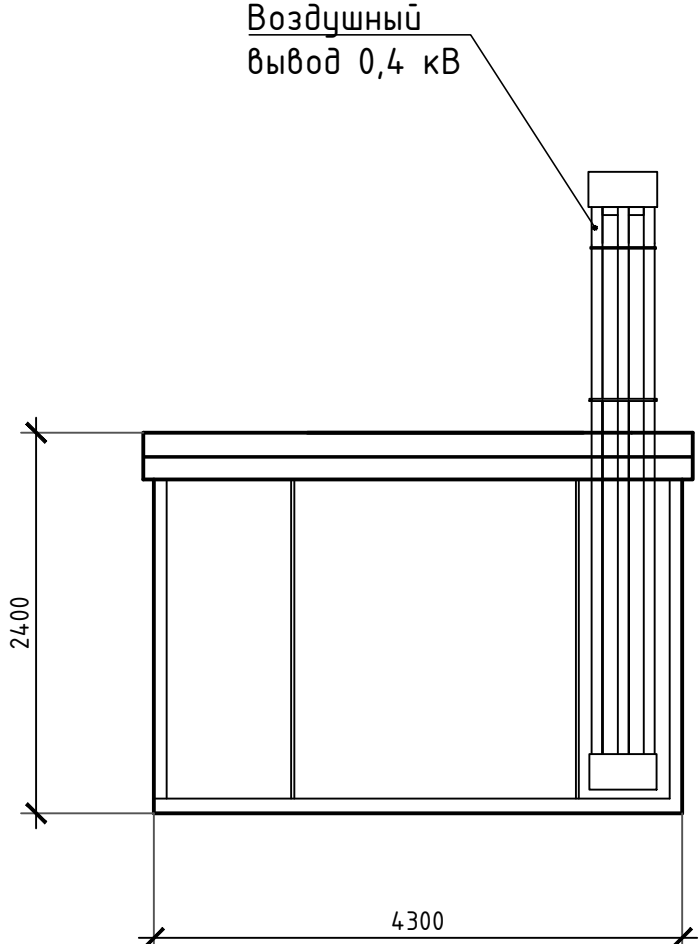
КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сверху



КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид спереди








КТППН-ККВ-630-10/0,4-У1
вид сбоку

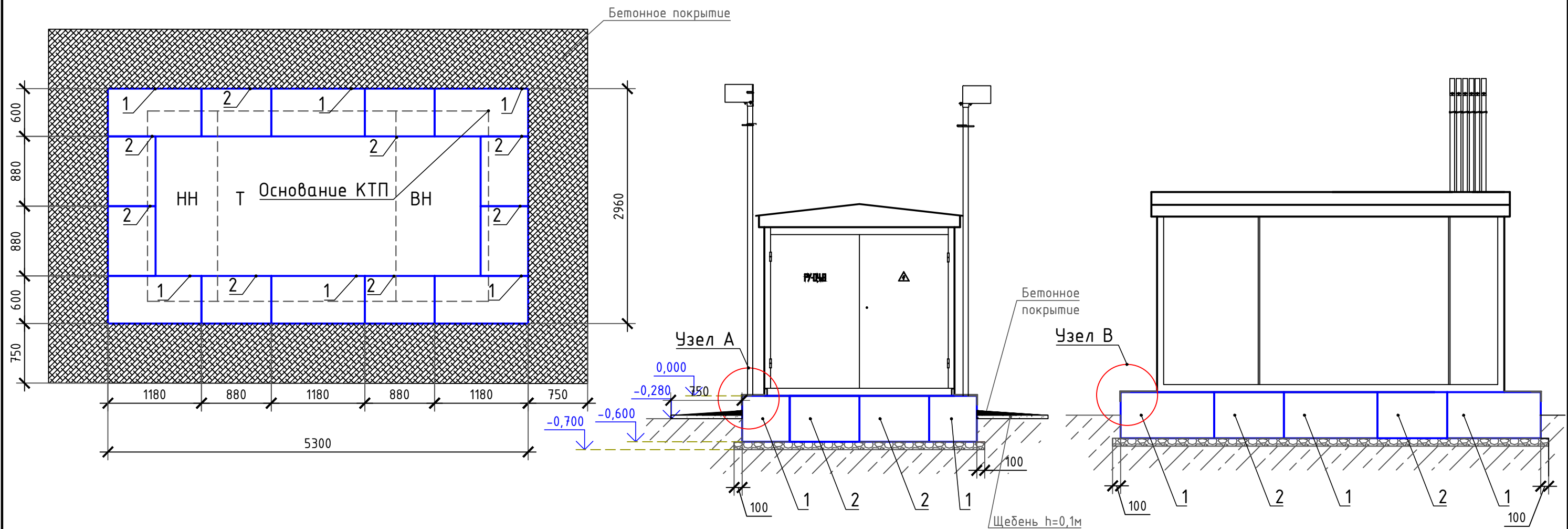


СОГЛАСОВАНО

должность

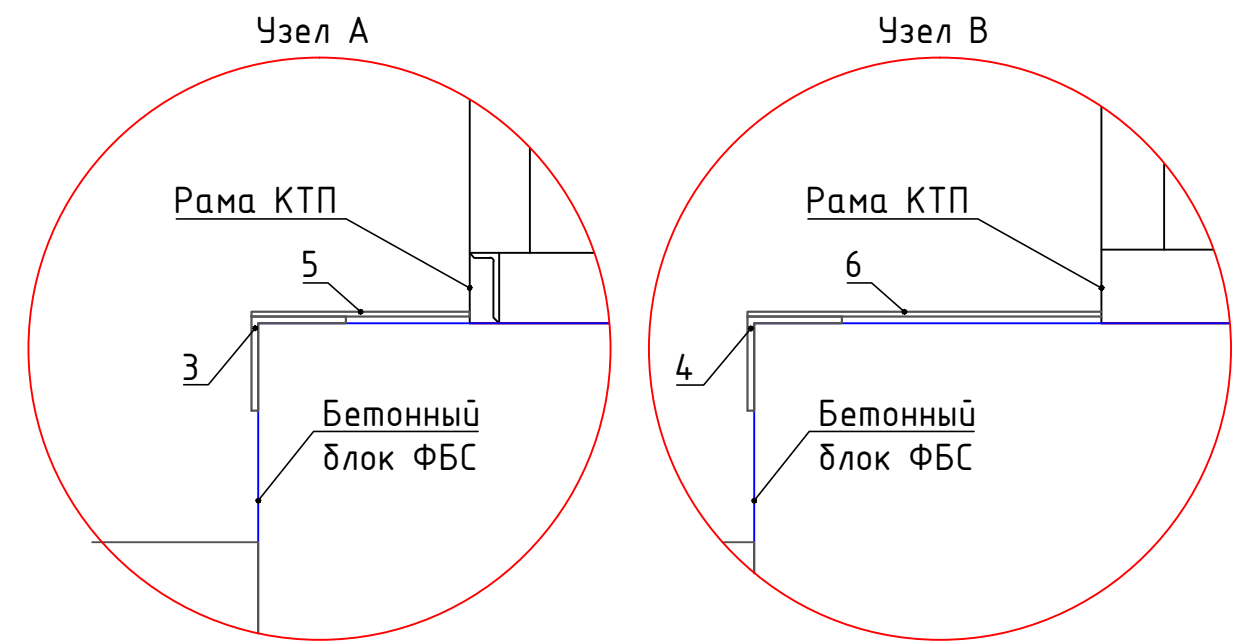
подпись / инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.
М.П.

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				10.20		Р	7	
Проверил	Нарудин				10.20				
Н.контр	Сипко				10.20				
						Габаритные параметры КТП			
Утвердил	Ларионов				10.20				








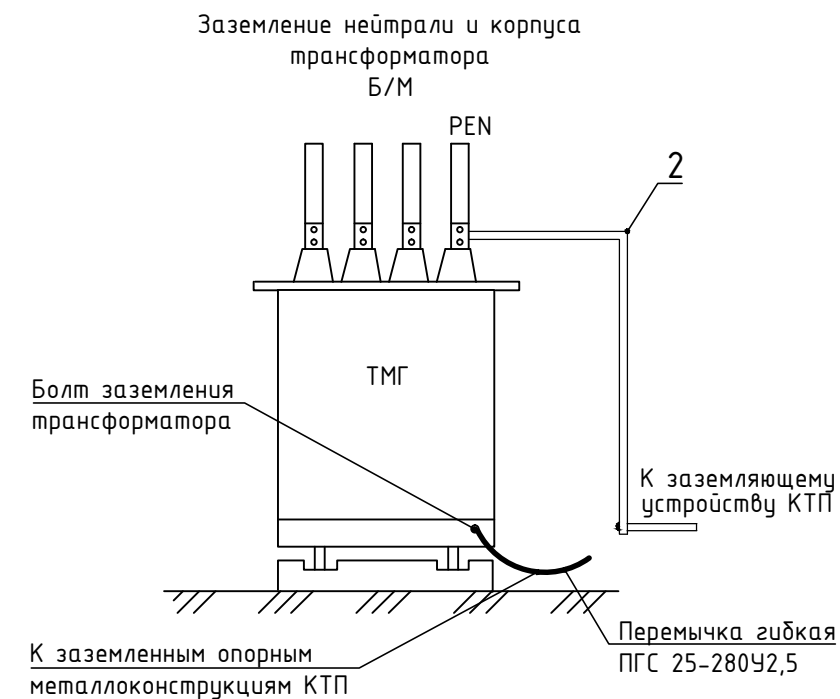
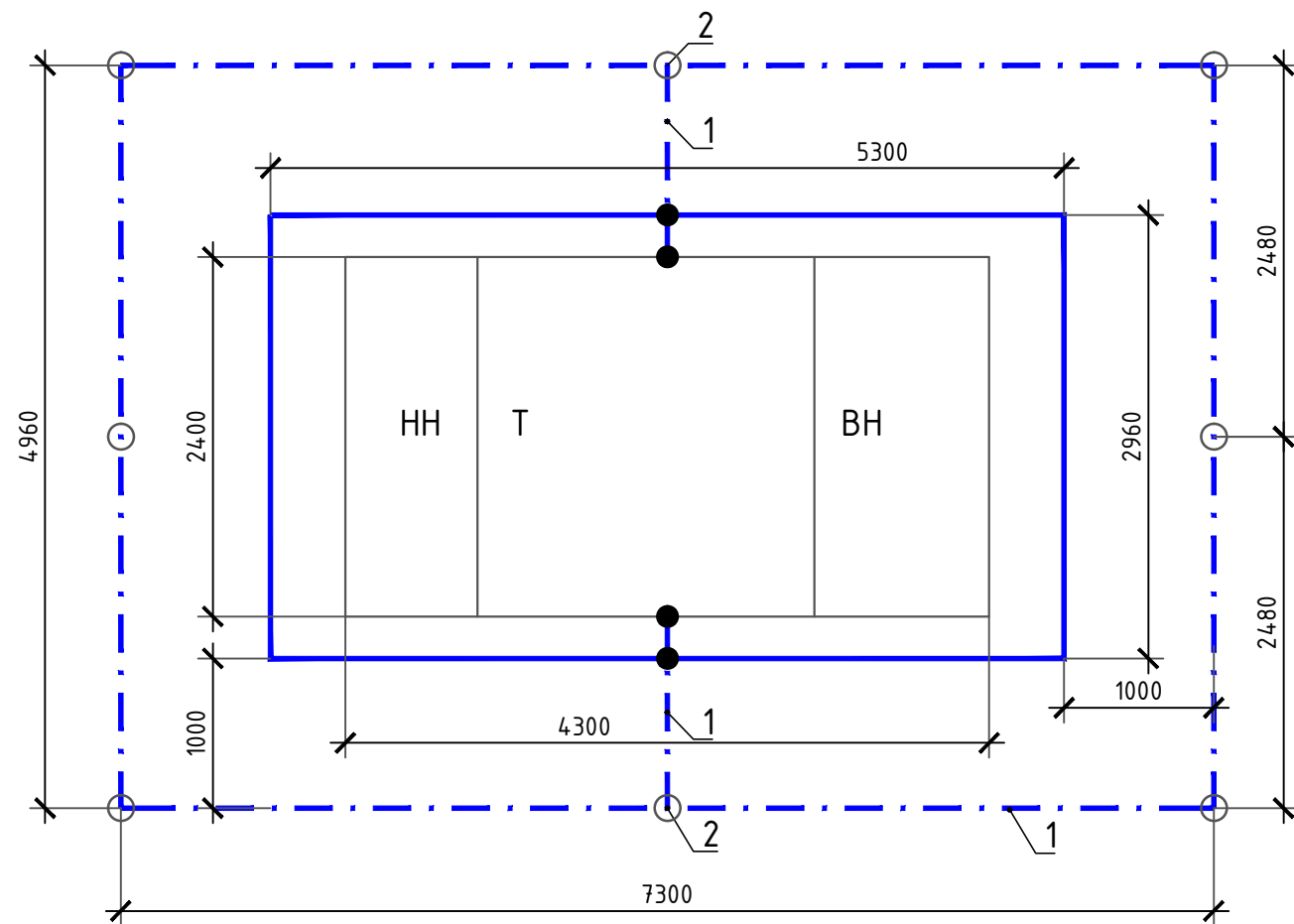
Спецификация

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч. Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	6	960	
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	8	700	
3	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=5300мм	2	91,7	183,4
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм	2	51,9	103,8
5	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300х3500	2	42,5	85
6	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500х3000	2	60,75	121,5
7		Гравийно-песчаная смесь	м³	1,738	
8		Бетонное покрытие (h=10см)	м³	1,45	
9		Щебень	м³	1,464	
10		Щебень под фундамент (h=15см)	м³	2,873	
11		Бетонное основание под КТП (h=15см)	м³	2,873	








- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - закрепление трансформатора (см. лист 10);
 - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 4,5);
 - закрепление КТП (поз 6).

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				10.20		Р	8	
Проверил	Нарудин				10.20				
Н.контр	Сипко				10.20	Фундамент для установки КТП			
Утвердил	Ларионов				10.20				



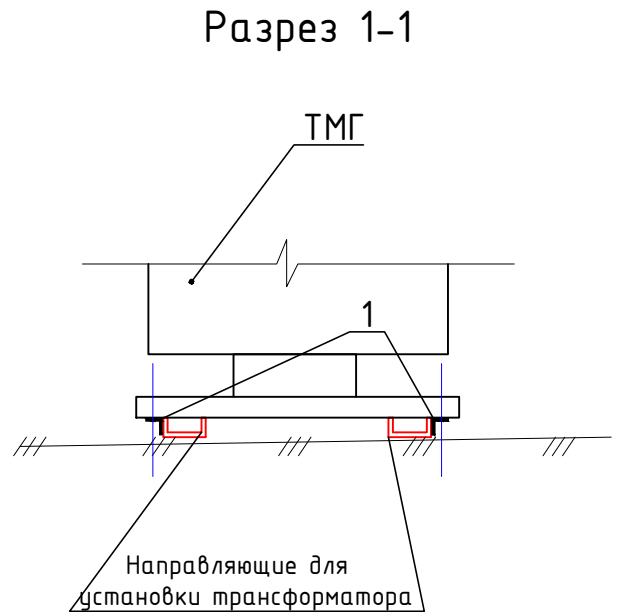
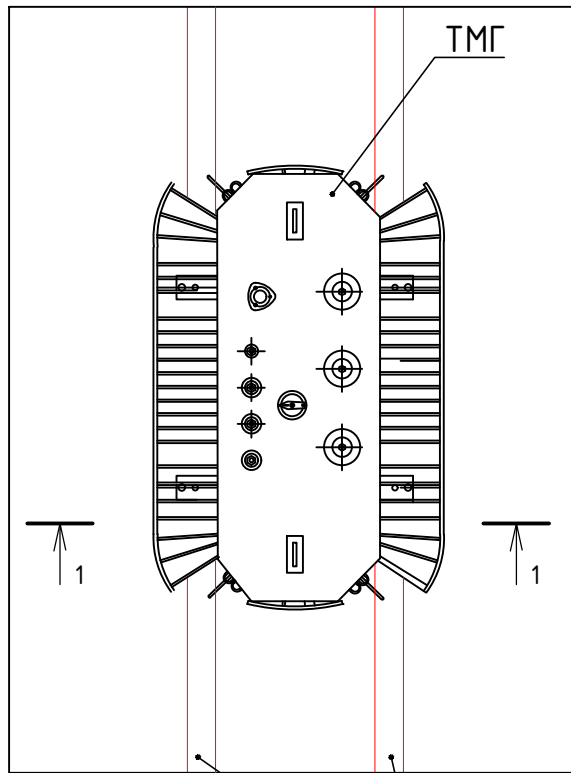
- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е, п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
 - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
 - корпус трансформатора;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальной уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей - не менее 0,7-0,8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию. Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 8509-93 ○	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м	8 шт	электрод
2	ГОСТ 103-76 —	Сталь полосовая 50х5 мм	35 м	полоса заземления
3	—	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Винокурова			10.20		Р	9	
Проверил		Нарудин			10.20				
Н.контр		Сипко			10.20				
						Заземление. Молниезащита			
Утвердил		Ларионов			10.20				

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	4	



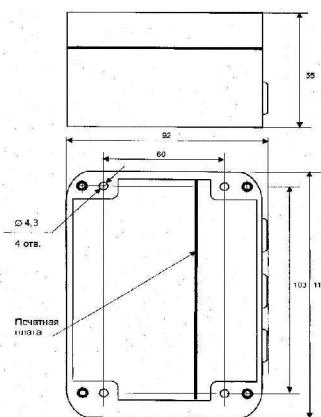
Камера трансформатора

Направляющие для установки трансформатора

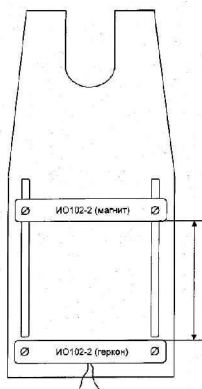
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N				
			59-2020-ЭС			
			Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок
			Разраб.	Винокурова	10.20	
			Проверил	Нарудин	10.20	
			Н.контр	Сипко	10.20	
			КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ			
			Закрепление трансформатора			
			Утвердил	Ларионов	10.20	
			Стадия	Лист	Листов	
			Р	10		

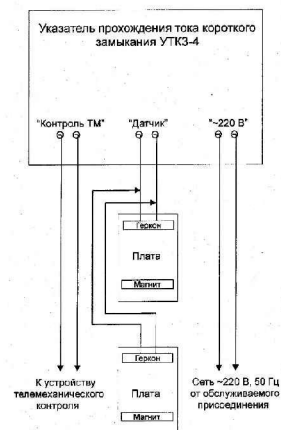
Приложение 1
Габаритные и установочные
размеры УТКЗ



Приложение 2
Датчик тока



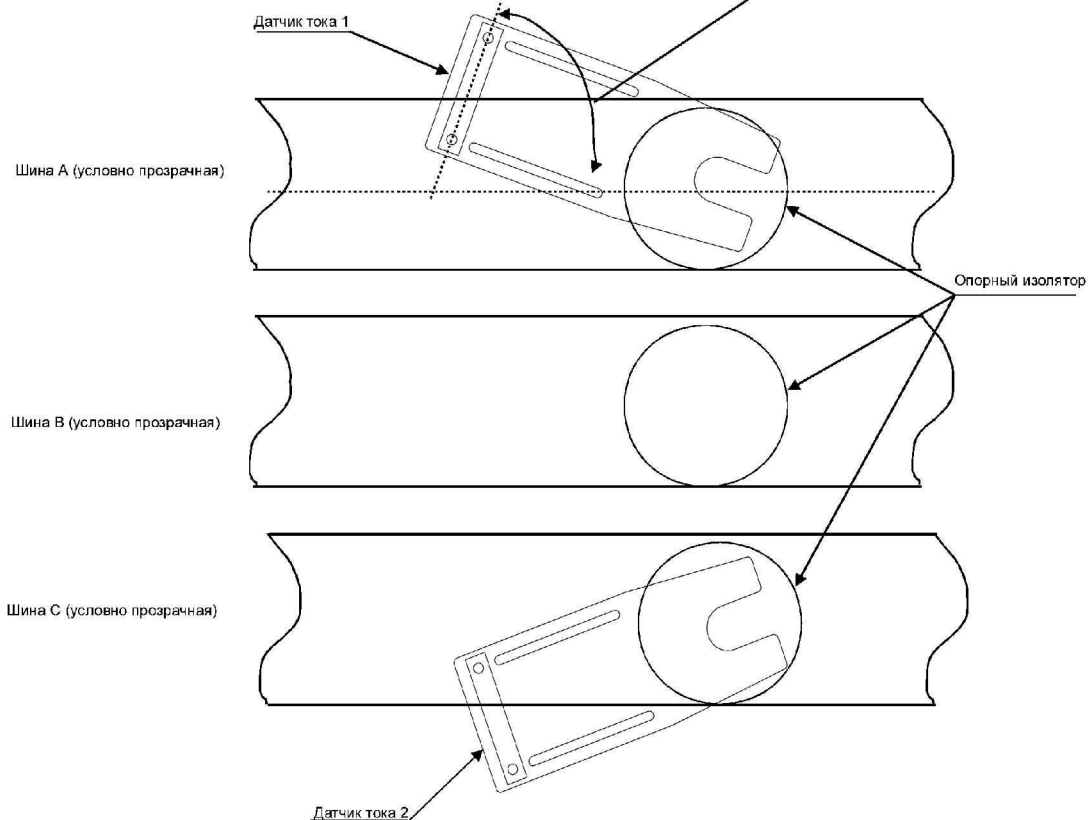
Приложение 3
Схема подключения УТКЗ








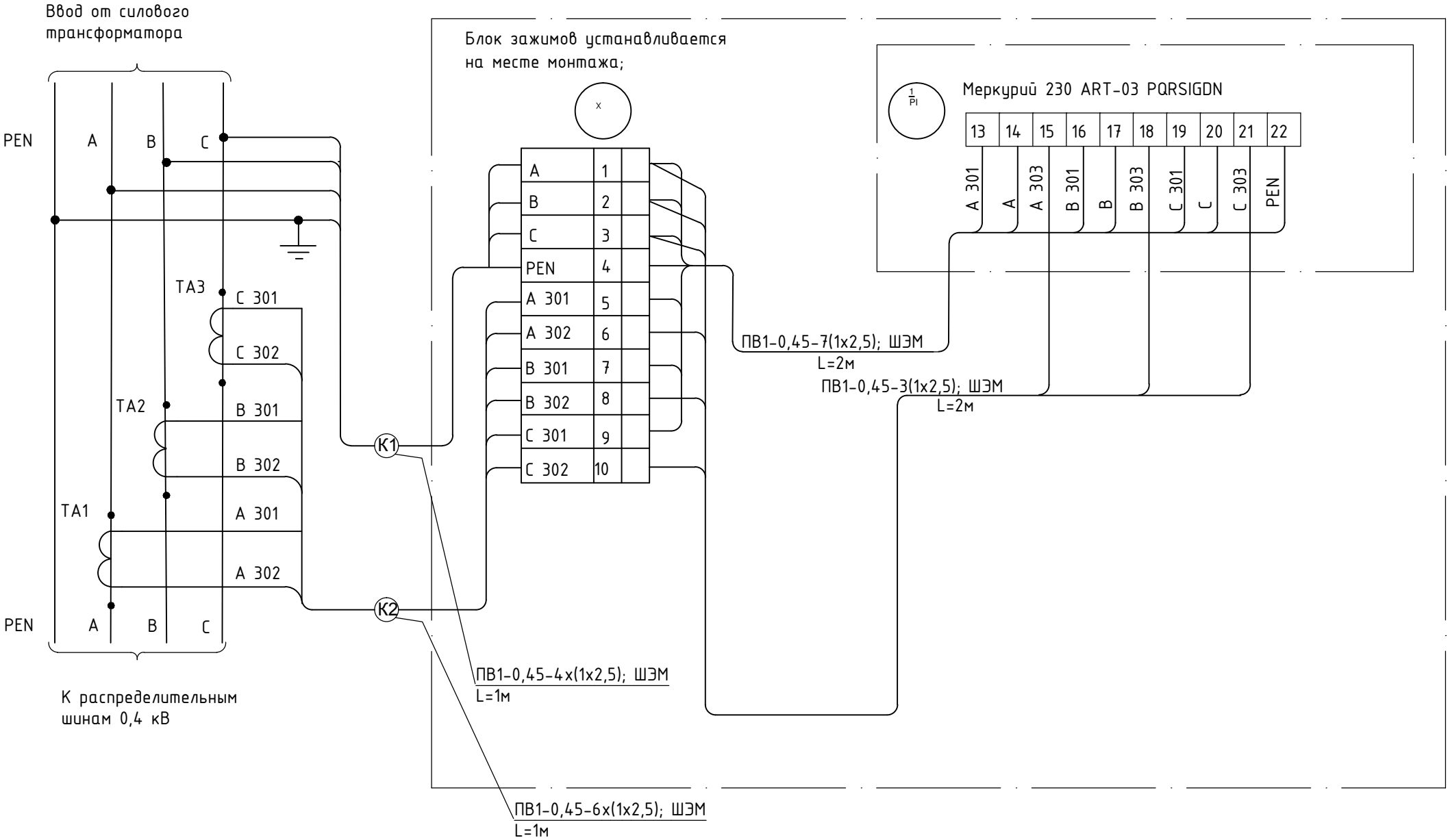
Приложение 4

Расположение датчиков тока относительно шин

Угол между осью геркона и шиной








Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							
							59-2020-ЭС		
							Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355		
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата			
	Разраб.	Винокурова				10.20	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ		
	Проверил	Нарудин				10.20			
Н.контр	Сипко				10.20				
						Схема подключения УТКЗ-4			
Утвердил	Ларионов				10.20				



Экспликация

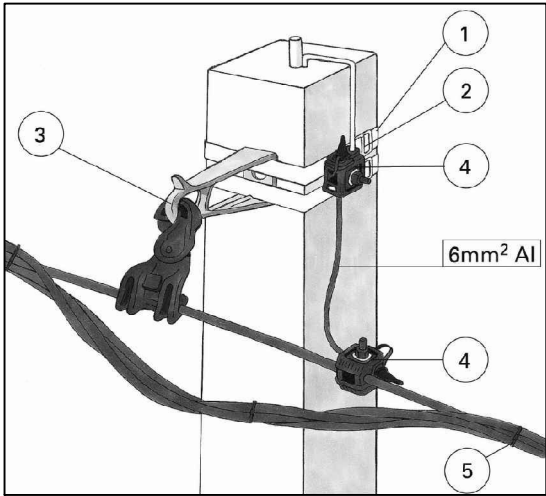
	Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Масса ед.,кг	Примечание
1	Wh	Счетчик трехфазный активной энергии	1шт		
	ТУ4228-010-04697185-97	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN			
3	TA1,TA2, TA3	Трансформатор тока Т-0,66 УЗ, 300/5 А	3шт		
4	Х	Блок на 10 зажимов, 16 А,	1шт		
	ТУ 16-950ГГ.671211.005 ТУ	БЗ24-4П16-В/ВУЗ-10			
5	ГОСТ 6323-88	Провод медный ПВ1-1х2,5-450	10м		
6	ТУ 36-2780-86	Шланг электромонтажный, ШЭМ 32У2	4м	0,188	

1. Трансформаторы тока и счетчики установить в РУНН по месту. Высота от площадки обслуживания до коробки зажимов счетчиков должна быть в пределах 0,8-1,7м.
2. При отключении счетчиков установить перемычки между зажимами 5-6,7-8,9-10 на блоке зажимов X (закоротить вторичные обмотки трансформаторов тока).
3. Номера клемм на блоке X приняты условно.

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	12	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
						Учет. Схема			
Утвердил	Ларионов				02.20				

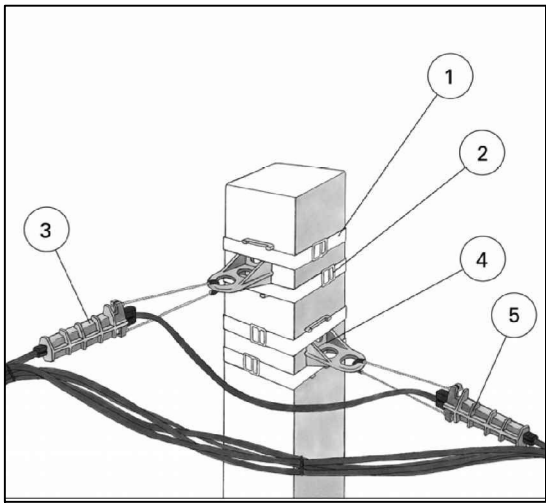


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	



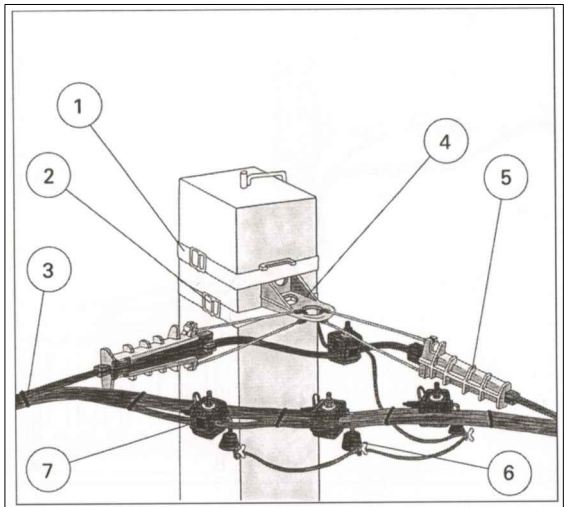
Узел 1

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB



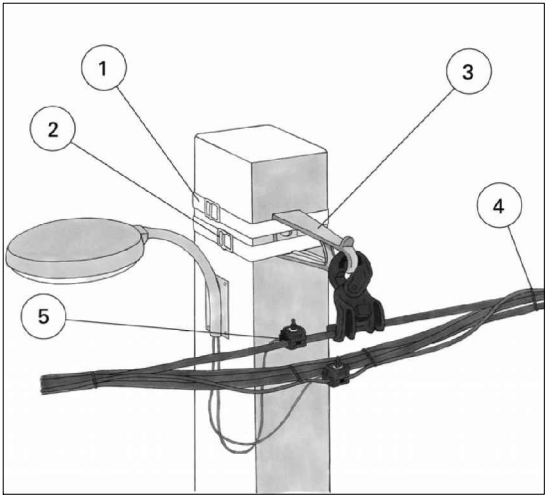
Узел 2

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000



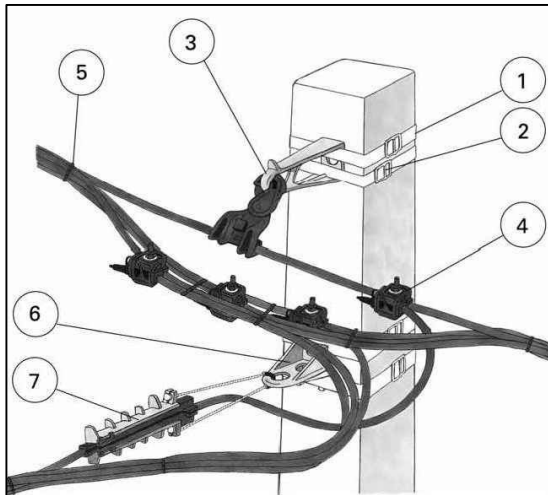
Узел 3

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ограничитель перенапряжения	LVA 440B-CL
7	Прокалывающий зажим	P2X95



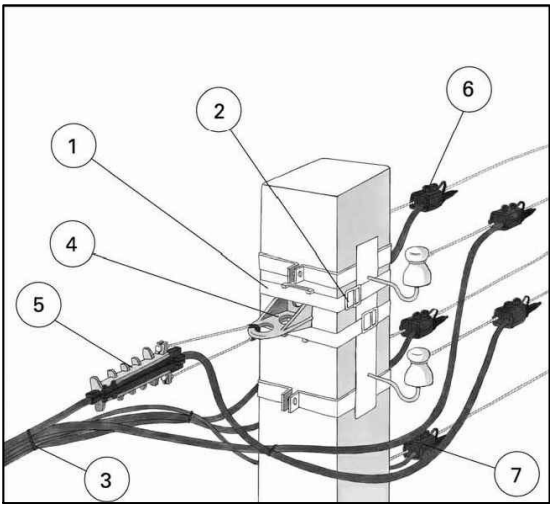
Узел 4

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Кабельный ремешок	CSB
5	Прокалывающий зажим	P2X-95



Узел 5

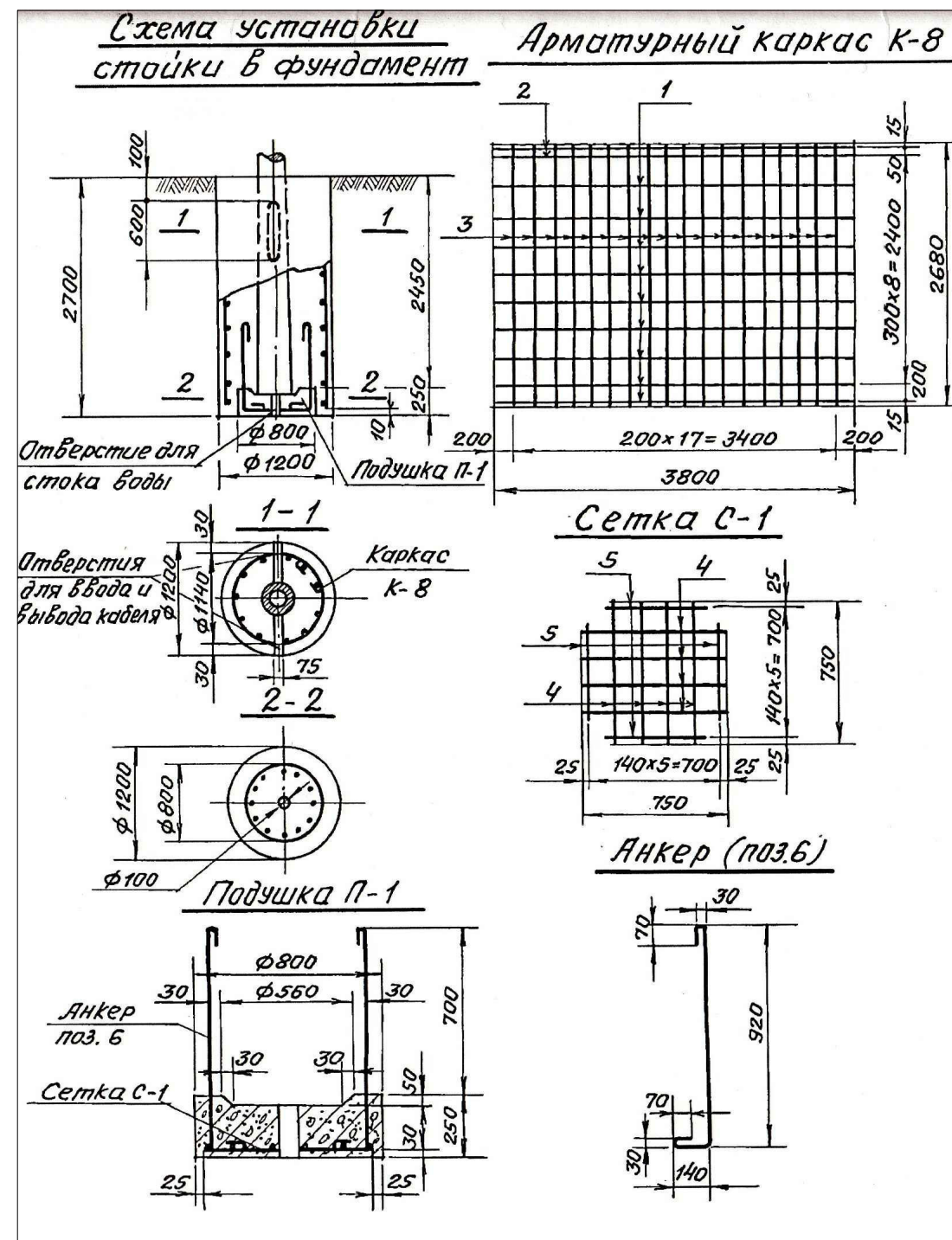
№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Комплект промежуточной подвески	ES-2000
4	Прокалывающий зажим	P2X-95
5	Кабельный ремешок	CSB
6	Кронштейн	CA 1500
7	Анкерный зажим	PA-1500



Узел 6

№	Наименование	Обозначение
1	Лента из нержавеющей стали	F-2007
2	Скрепы для крепления лент	A-200
3	Кабельный ремешок	CSB
4	Кронштейн	CA 2000
5	Анкерный зажим	PA-2000
6	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	CDR/CN 1S 95 UK
7	Ответвительный зажим для присоединения СИП к голым проводам	RDP 25/CN

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подл	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	13	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20	Типовые узлы крепления ВЛИ-0,4кВ			
Утвердил	Ларионов				02.20				



Основные показатели фундамента							
Марка фунда.	Марка бетона	Расход бетона, м³		Масса подушки П-1, т	Расх. арматуры, кг		Расх. арматуры на 1 м³ бетона, кг/м³
		на монолитный фундамент	на подушку П-1		на К-8	на П-1	
Ф-8	200	2,55	0,11	0,28	73,25	18,18	34,4

Спецификация арматуры										
Марка фунда.	Марка каркаса	№ поз.	Наименование элемента	φ, мм	l, мм	Кол., шт.	nl, м	Выборка арматуры		
								φ, мм	Σ, nl, м	Масса, кг
Ф-8	К-8	1	Продольный стержень	10AI	3800	9	34.20	10AI	34.20	21,10
		2	Продольный стержень	14AI	3800	2	7,60	14AI	7,60	9,2
		3	Поперенный стержень	12AII	2680	18	48.24	12AII	48.24	12,95
	Сетка С-1	4	Стержень L=750	10AII	750	8	6.00	10AII	6.00	3,7
		5	Стержень L=470	10AII	470	4	1.88	10AII	1.88	1,16
	Анкер	6	Стержень L=1250	12AI	1250	12	15.00	12AI	15.00	13,32
Всего:										61,43

- В фундаментах под стойки с воздушной подводкой питания отверстия для ввода и вывода кабеля не выполняются.
- Участки стержней, попадающие в отверстия для ввода и вывода кабеля, вырезаются по месту.
- Каркасы и сетки изготавливаются при помощи контактной точечной сварки в соответствии с требованиями "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" СН 393-69.

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

59-2020-ЭС					
Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата
Разраб.	Винокурова	02.20			
Проверил	Нарудин	02.20			
Н.контр	Сипко	02.20			
КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ					
Фундамент марки Ф-8					
Утвердил	Ларионов	02.20			
АТЛАН					

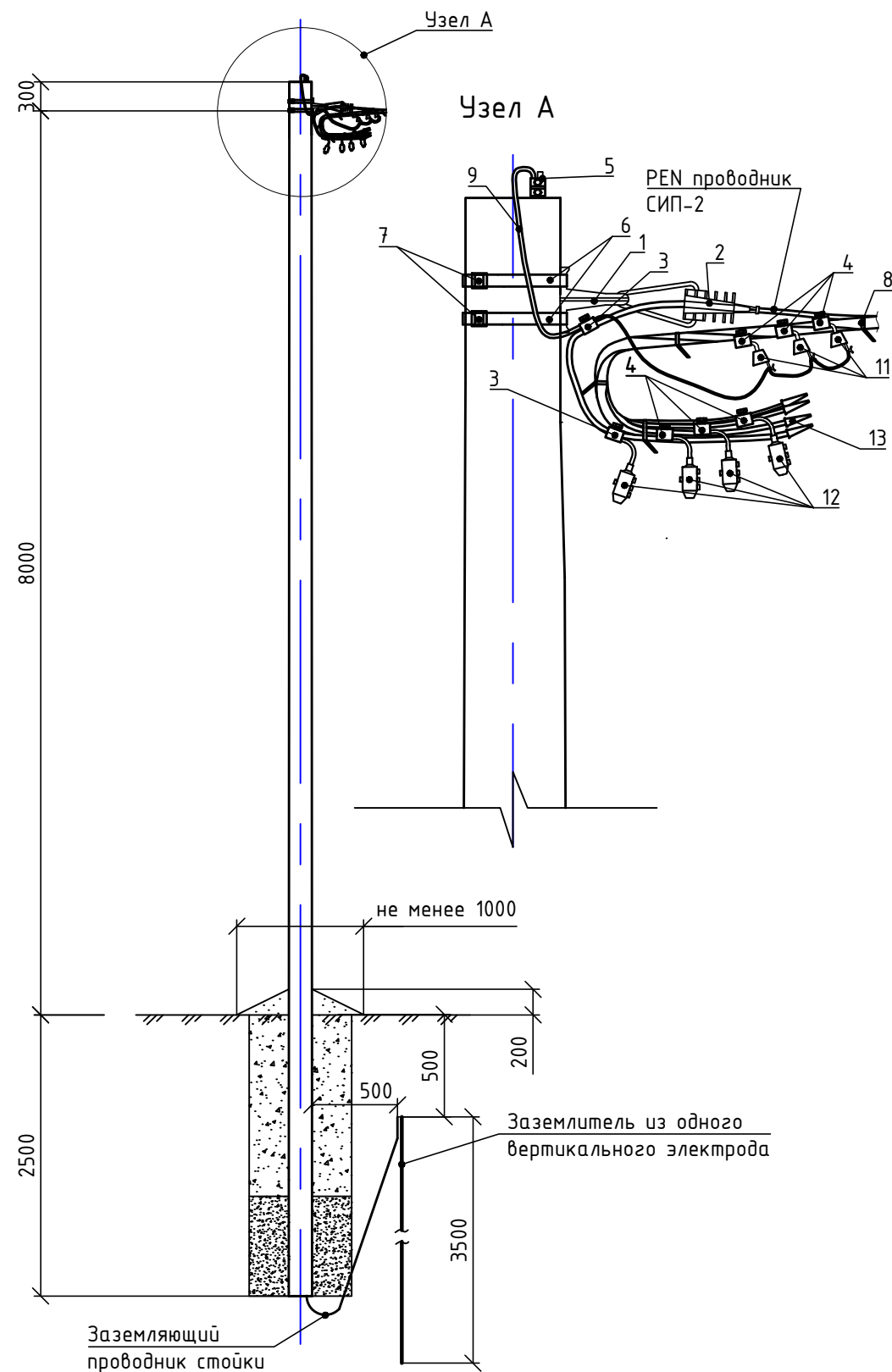
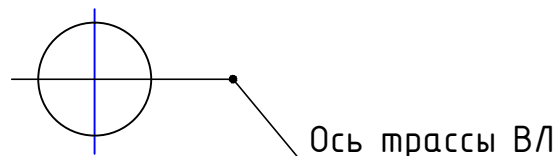


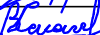




Схема установки стойки
СС 108.6-3



Спецификация				
Марка поз.	Наименование обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Арматура СИП			см. 59-2020-ЭС.ТА
1	Кронштейн анкерный СА 1500	1		
2	Анкерный зажим РА 1500	1		
3	Прокалывающий зажим Р2Х-95	2		
4	Прокалывающий зажим Р2R-150	6		
5	Плашечный зажим ПС 1-1	1		
6	Лента из нержавеющей стали F 2007	4		в метрах
7	Скрепы для крепления лент А 200	4		
8	Кабельный ремешок CSB	5		
9	Провод для зануления АПВ 1х16	1		в метрах
11	Ограничители перенапряжения LVA-440В	3		
12	Изолированный адаптер для закороток и заземления СИП РМСС	4		
13	Концевые капы СЕСТ	4		

1. Установка промежуточных и анкерных опор из стоек СС 108.6-3 производится в сверлёные котлованы diam. 1000 мм, глубиной, указанной на чертеже. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом с послойным трамбованием. Плотность обратной засыпки должна быть не менее 1,7 т/м³.
2. Повторное заземление (зануление) ж/б стойки опоры выполняется путем присоединения провода АПВ 1х16 к верхнему заземляющему выпуску стойки при помощи плашечного зажима. Выполняется на каждой опоре.
3. Опоры выполнены на основании типового проекта 26.0085.
4. Для заземления опор в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры. К нижней части опоры присоединяется вертикальный заземлитель при помощи сварки.
5. Заземлитель выполнен из уголка стального г/к 50х50х5.
6. Опоры подлежащие заземлению отмечены на плане трассы знаком:

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	15	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
						Проектируемая опора СС108	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				02.20				

Tun

Автостоянки, автодороги, проезды

Тротуары и пешеходные дорожки

Площадки для игр и отдыха

Автостоянки, автодороги, проезды (бетонное покрытие)

Тротуары и пешеходные дорожки (бетонное покрытие)

I

II

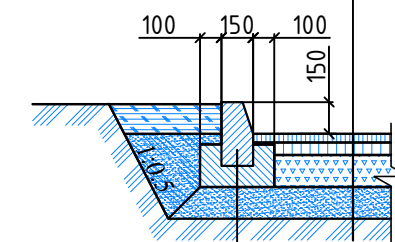
III

IV

V

Tun IV

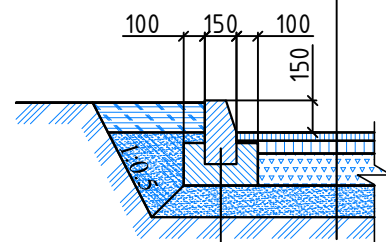
- Бетон кл. В30, W6, F50 - 250 мм
- Бетон кл. В7,5 - 100 мм
- Щебень рядовой М=600 кгс/см² по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 200 мм
- Песок среднежернистый по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

Tun I

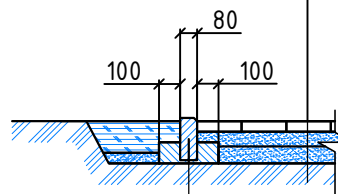
- Мелкозернистый асфальтобетон марки I по ГОСТ 9128-84* - 40 мм
- Крупнозернистый асфальтобетон марки II по ГОСТ 9128-84* - 50 мм
- Щебень рядовой М=600 кгс/см² по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 200 мм
- Песок среднежернистый по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

Tun II

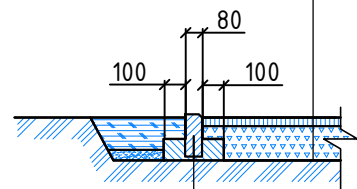
- Бетонные тротуарные плиты "Брусчатка" по ГОСТ 17608-91 - 50 мм.
- Песок среднежернистый по ГОСТ 8736-85, стабилизированный 10% цемента - 50 мм.
- Песок среднежернистый по ГОСТ 8736-85 - 70 мм.
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

Tun III

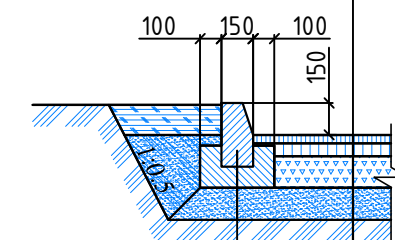
- Мелкозернистый асфальтобетон марки I по ГОСТ 9128-84* - 50 мм.
- Щебень рядовой М=300 кгс/см² по ГОСТ 8267-93 фракция 40-60 мм - 150 мм.
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91



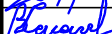


Tun V

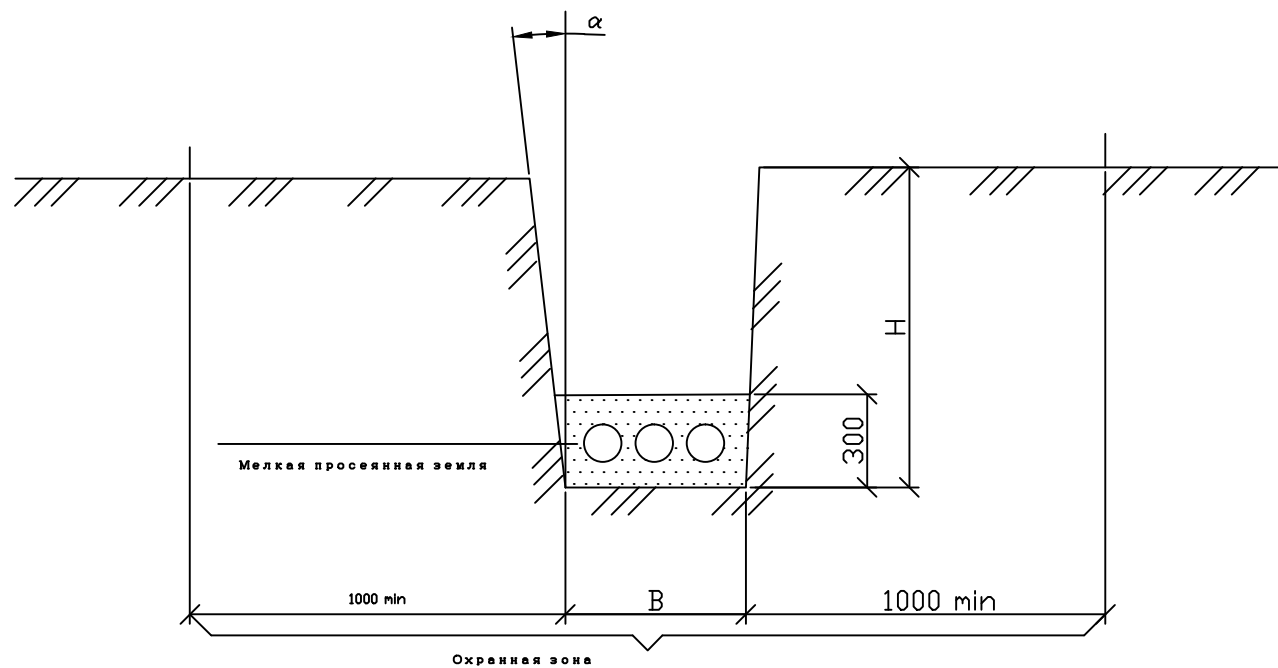
- Бетон кл. В30, W6, F50 - 200 мм
- Бетон кл. В7,5 - 100 мм
- Песок среднежернистый по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



- Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

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

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	16	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20	Восстановление поверхности			
Утвердил	Ларионов				02.20				



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории,
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками, При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки,
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать разлтные свалки (В том числе свалки шлака и снега), В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается,

Тип траншей	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншей		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншей, м ³	Глубина прокладки кабелей
			рытье траншей	Обратная засыпка		
Т-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
Т-2	300		27,0	18,0	9,0	
Т-3	400		36,0	24,0	12,0	
Т-4	500		45,0	30,0	15,0	
Т-5	600		54,0	35,0	18,0	
Т-6	700		63,0	42,0	21,0	
Т-7	800		72,0	48,0	24,0	
Т-8	900		81,0	54,0	27,0	
Т-9	1000		90,0	60,0	30,0	
Т-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
Т-11	500		62,5	47,5	15,0	
Т-12	600		75,0	57,0	18,0	
Т-13	800		100,0	76,6	24,0	
Т-14	900		112,0	85,0	27,0	
Т-15	1000		125,0	95,0	30,0	

Альбом А5-92-46 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва

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



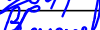


						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	17	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ			
Утвердил	Ларионов				02.20				

Рис. 1

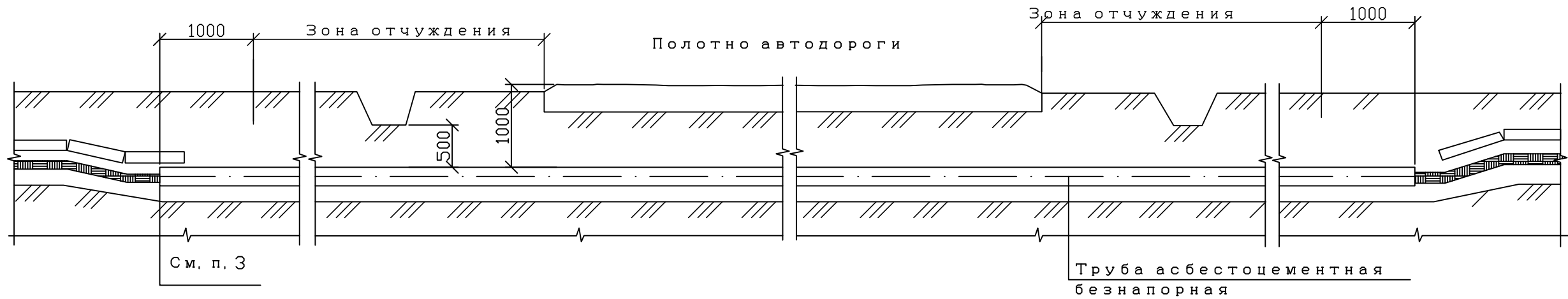


Рис. 2

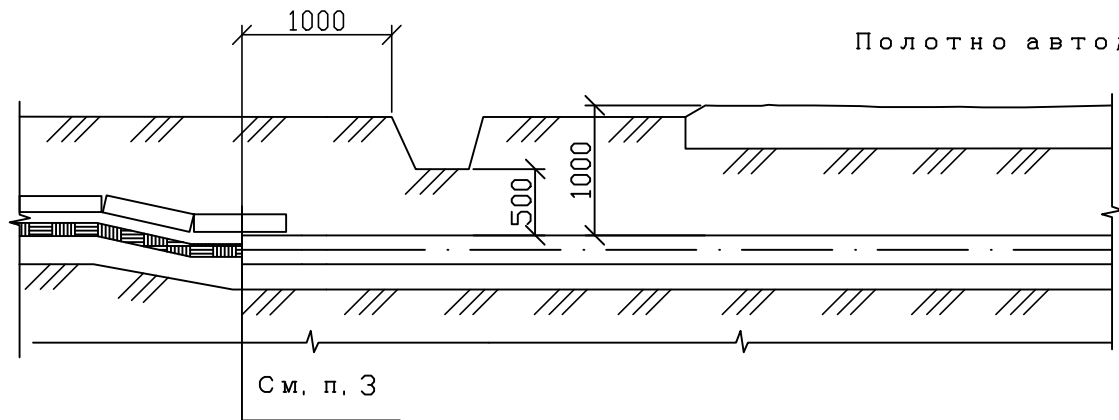
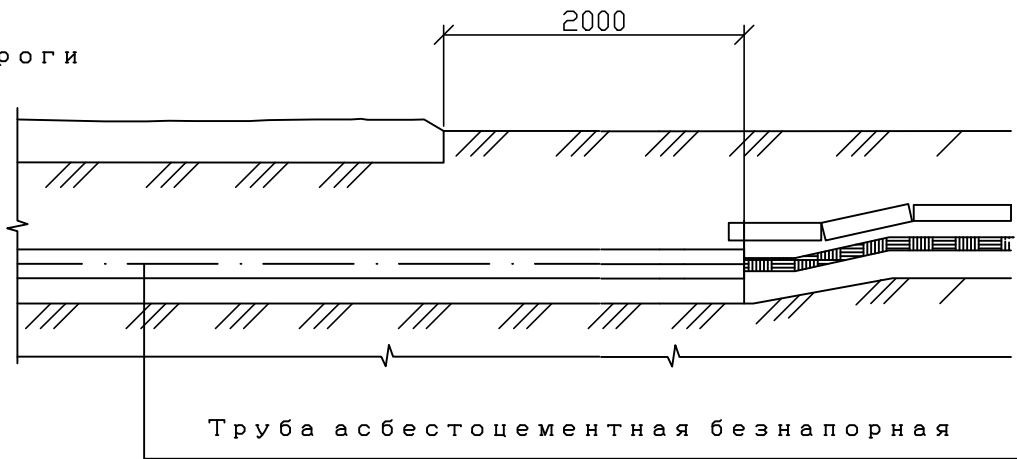







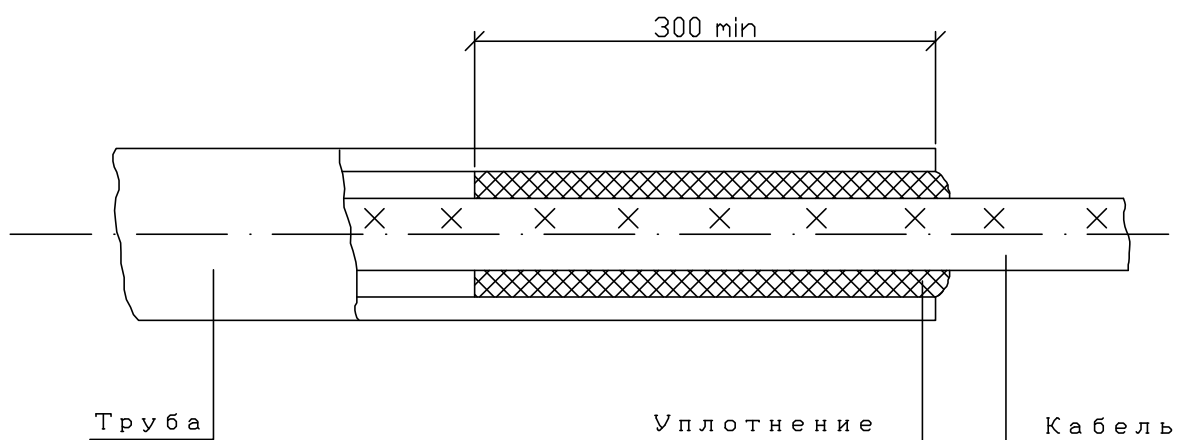
Рис. 3




1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте.
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт. А5-92-45.

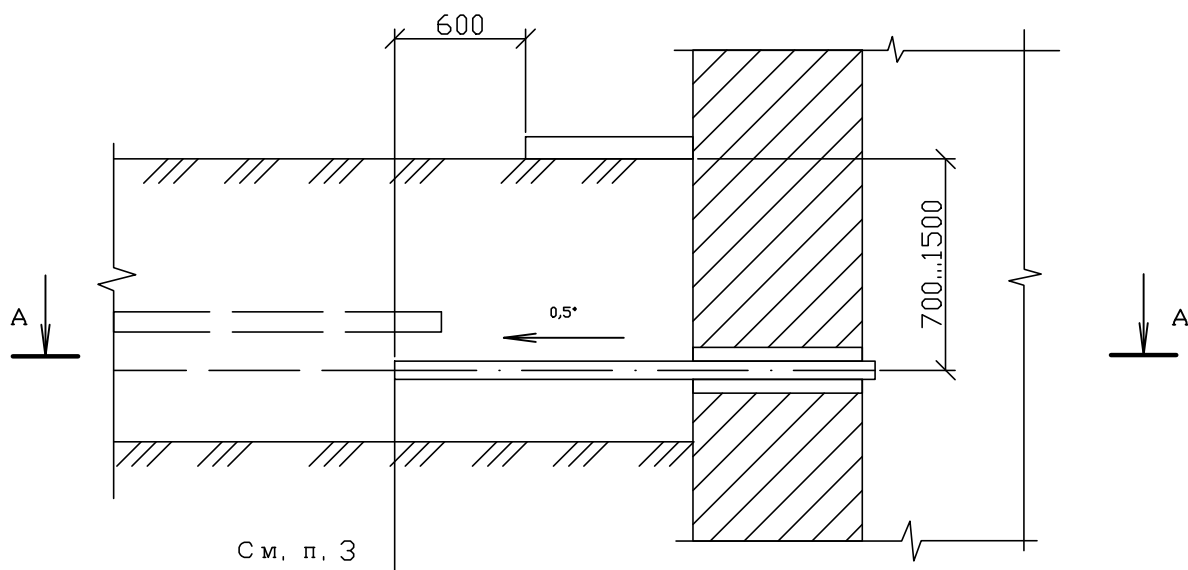
Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	18	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
						Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой			
Утвердил	Ларионов				02.20				

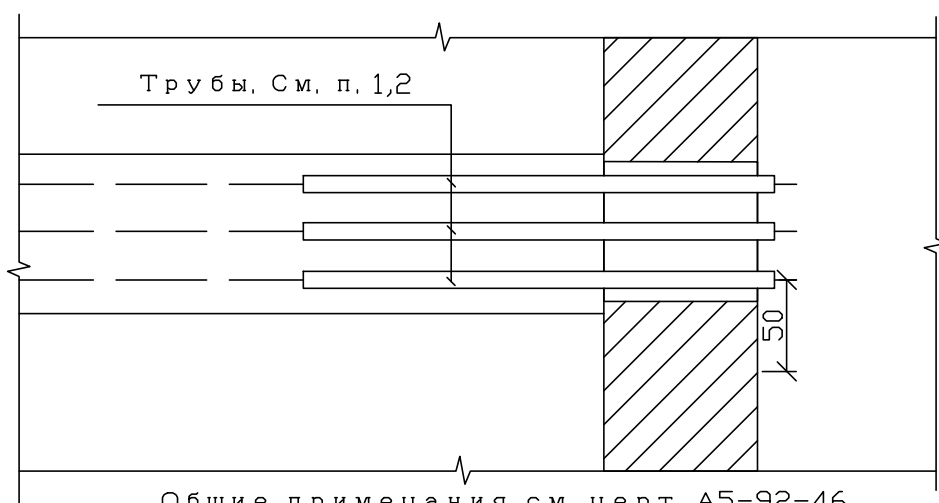


Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной,

Инв. N подл.	Взам.инв. N		Подпись и дата					
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	59-2020-ЭС	
	Разраб.	Винокурова				02.20	Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355	
	Проверил	Нарудин				02.20		
	Н.контр	Сипко				02.20	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	
							Стадия	Лист
							Р	19
	Утвердил	Ларионов				02.20	Уплотнение кабеля в трубе	
								

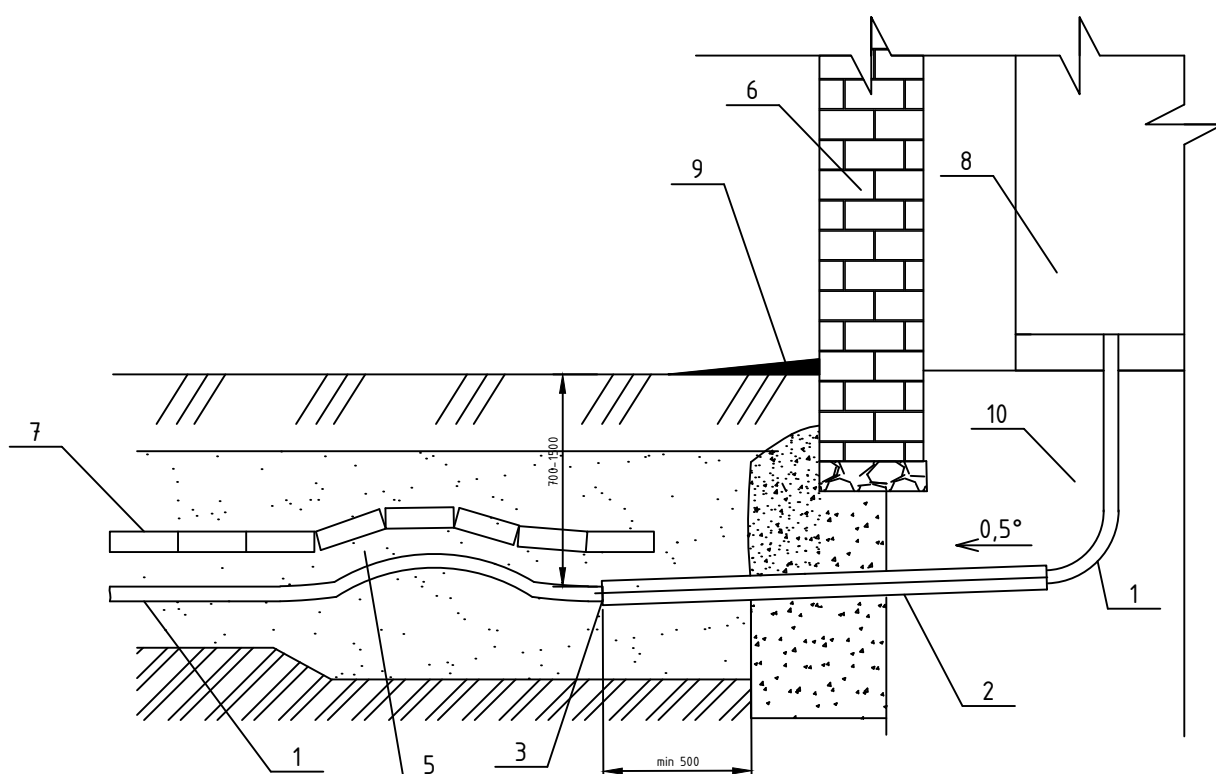


А-А



Общие примечания см, черт, А5-92-46.

Общие примечания см. черт. А5-92-46.											
Взам.инв. N											
Подпись и дата										59-2020-ЭС	
										Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355	




Обозначения:

1. Кабель 10 кВ АСБл-10, 3х240;
2. Труба ПЭ 160;
3. Уплотнение;
4. Гидроизоляция;
5. Песок без примесей глины и камней;
6. Фундамент ТП;
7. Плита ПЗК или глиняный полнотелый кирпич;
8. Ячейка высоковольтная;
9. Асфальтовая или бетонная отмостка, ширин. до 1м;
10. Кабельный приямок ТП.

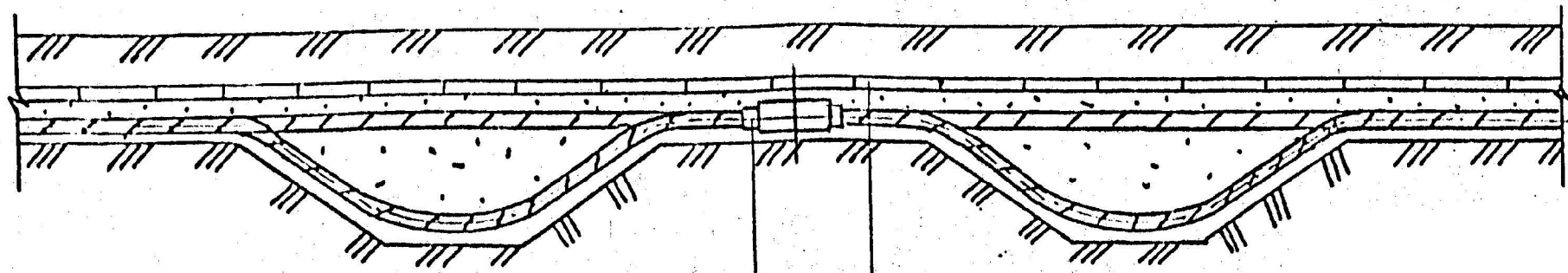
После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.

Кабели в трубах уплотнить с двух концов.

При использовании защиты из трубы ПЭ, плита ПЗК или кирпич не используется.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	После ввода трюда в здание для кабельные сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен. Кабели в трубах уплотнить с двух концов. При использовании защиты из трубы ПЭ, плита ПЭК или кирпич не используется.						
							59-2020-ЭС		
							Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355		
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
	Разраб.	Винокурова				02.20			
	Проверил	Нарудин				02.20	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ		
	Н.контр	Сипко				02.20	Стадия		
							Р	Лист	Листов
								21	
							Кабельный ввод в ТП		
									
Утвердил	Ларионов				02.20				

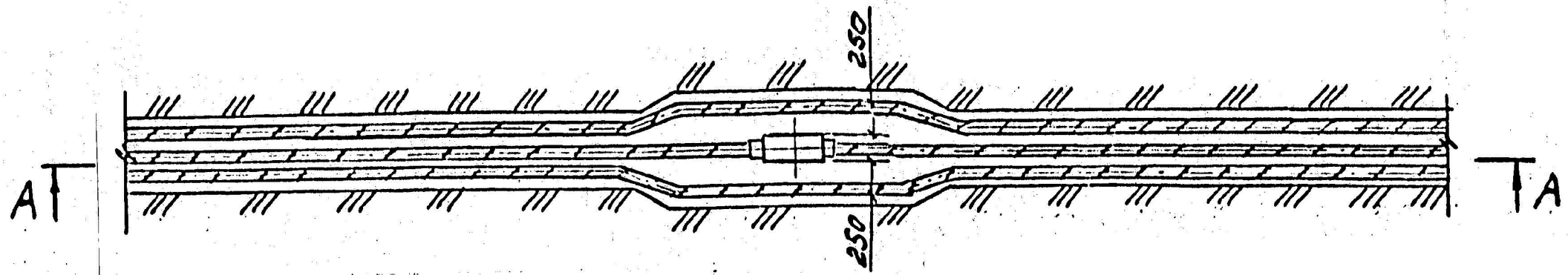
A - A








Соединительная муфта в защитном кожухе

кирпич или плиты

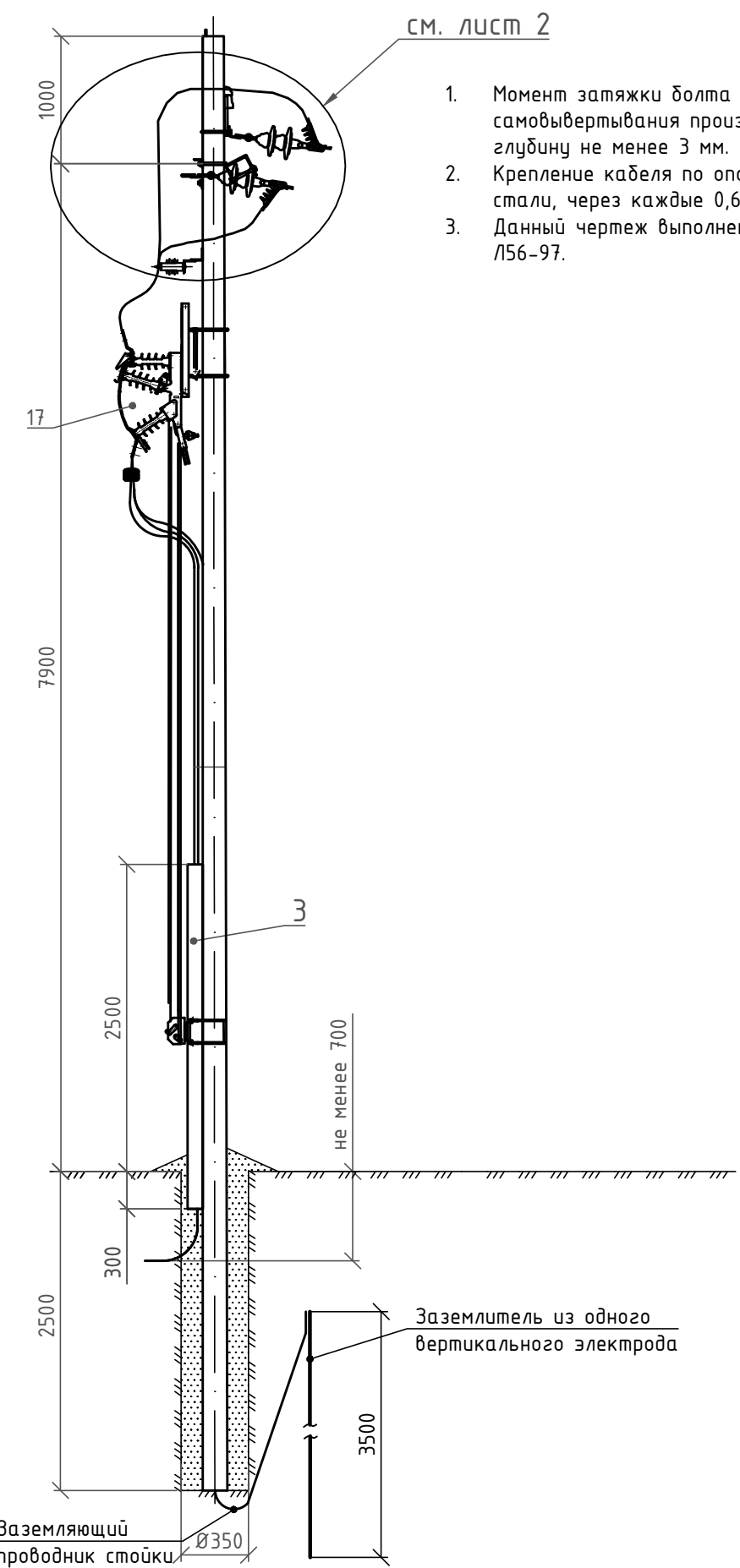
Мелкая земля (без камней, шлака и т.п.)



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Данная прокладка применяется в стесненных условиях при больших потоках кабеля.

						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	22	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
						Установка соединительной муфты для кабелей с расположением компенсаторов в вертикальной плоскости	 АТЛАН инвестиционно-строительная компания		
Утвердил	Ларионов				02.20				

Чертеж выполнен в соответствии с требованиями



- 1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс-м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
- 2. Крепление кабеля по опоре выполнить лентой из нержавеющей стали, через каждые 0,6 м.
- 3. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.

Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Опора СС 108.6-3.1			
3	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02	1	19,7 кг
4	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03	1	4,7 кг
5	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04	1	1,52 кг
6	Хомут Х51	Л56-97.01.06	3	3,3 кг
7	Изолятор	ШФ-10Г	1	
8	Колпачок	К-6	1	
9	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1	3	
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88	3	
11	Ограничитель перенапряжений	НДА-МА-ННН	3	Тусо Electronics
12	Спиральная вязка	СО 70		2
13	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91		15,5 кг
14	Лента из нержавеющей стали	F2007		15 п.м
15	Скрепа крепления ленты	A200	10	
16	Траверса	59-2020-ЭС, лист 23.3	1	10,2 кг
17	Разъединитель	РЛКВ-10-10.IV/400 УХЛ1	1	комплектно заводом-изготовителем
18	Привод	ПР-05-7 УХЛ1	1	
19	Тяга		1	
20	Тяга		1	
21	Тяга		2	
22	Хомут		2	
23	Кронштейн		1	

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Винокурова				02.20
Проверил	Нарудин				02.20
Н.контр	Сипко				02.20
Утвердил	Ларионов				02.20

59-2020-ЭС

Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355

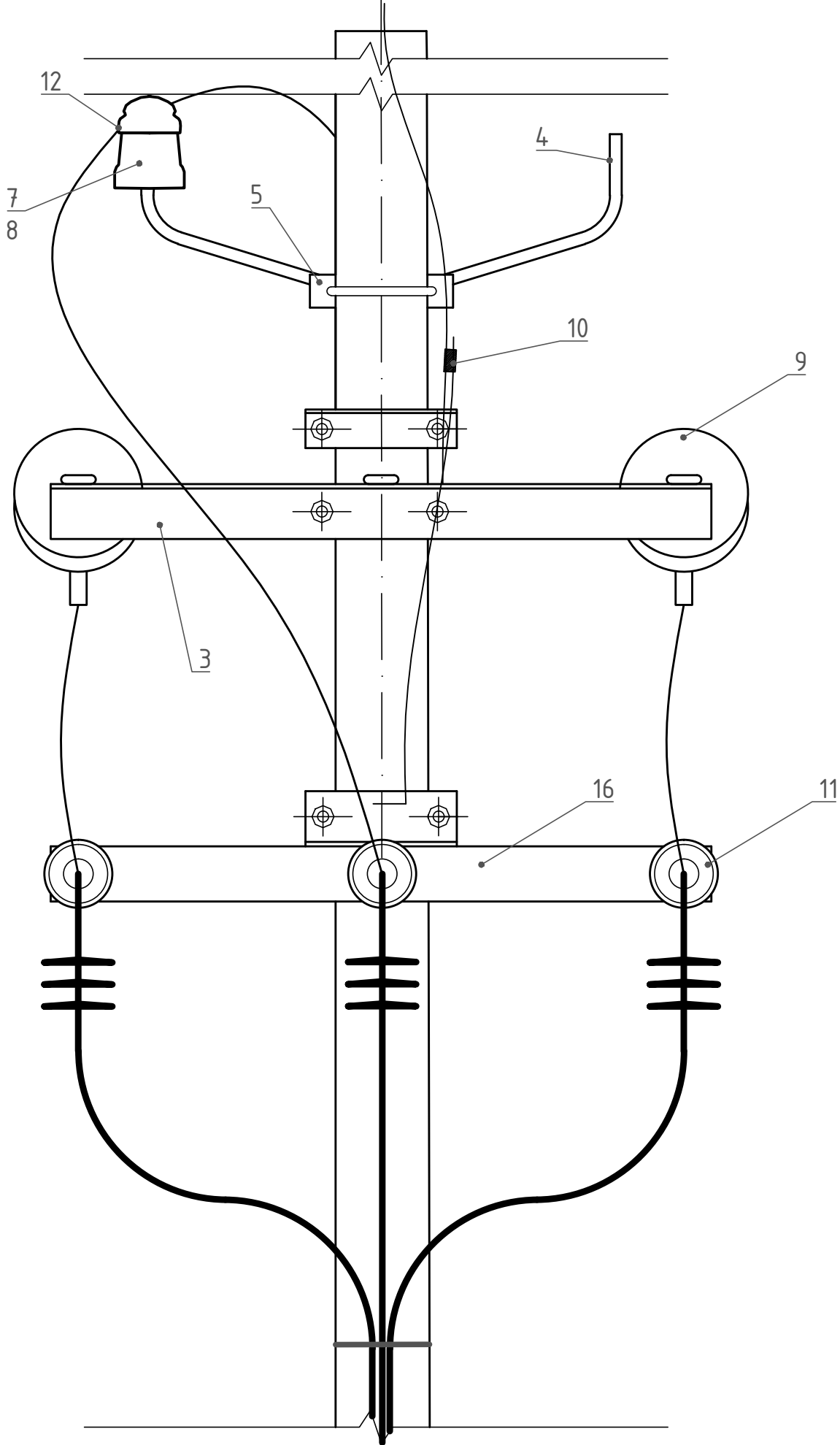
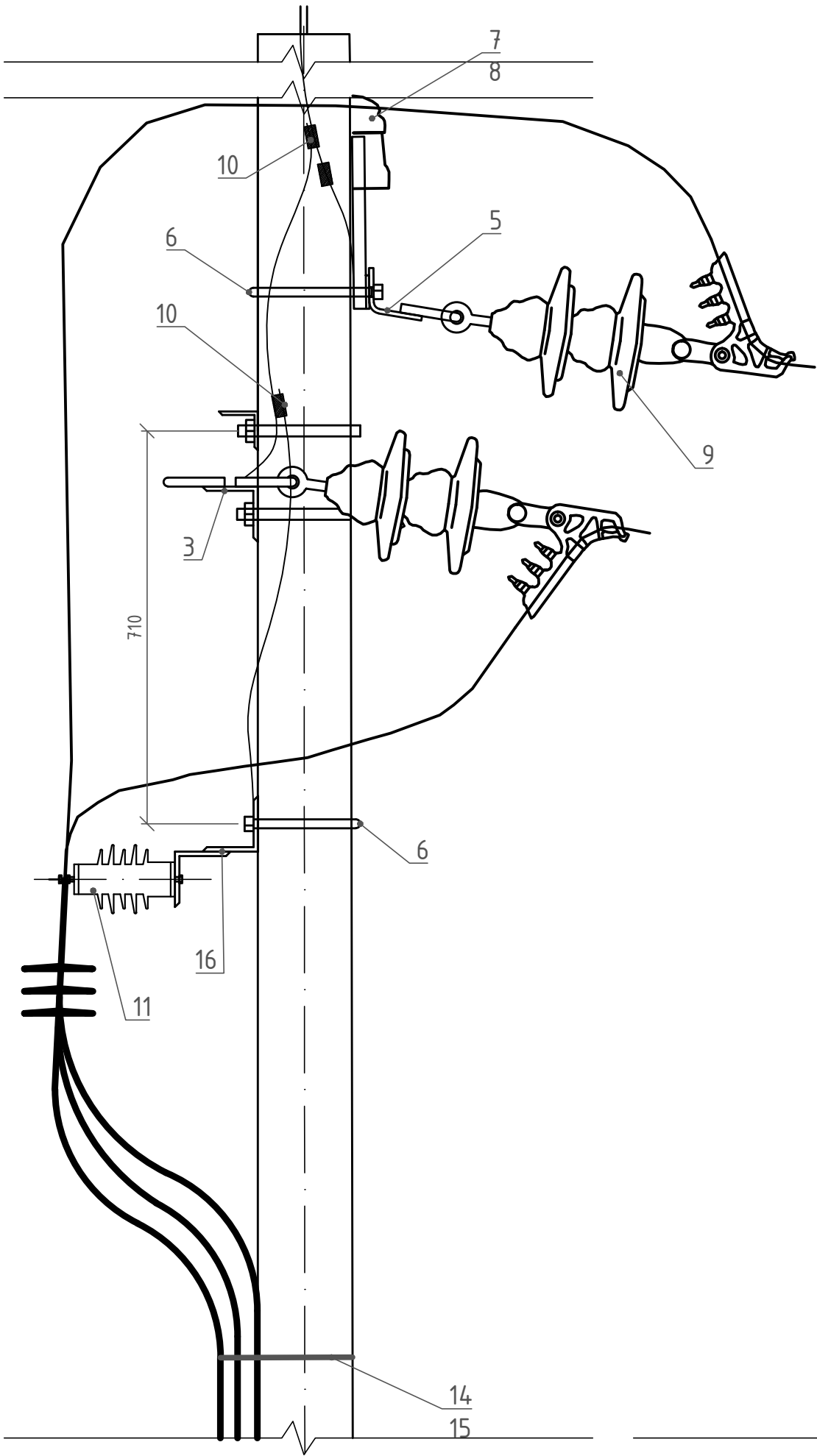
КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ

Монтажный чертеж установки РЛКВ на проектируемой опоре (№3)

Стадия	Лист	Листов
Р	23.1	3

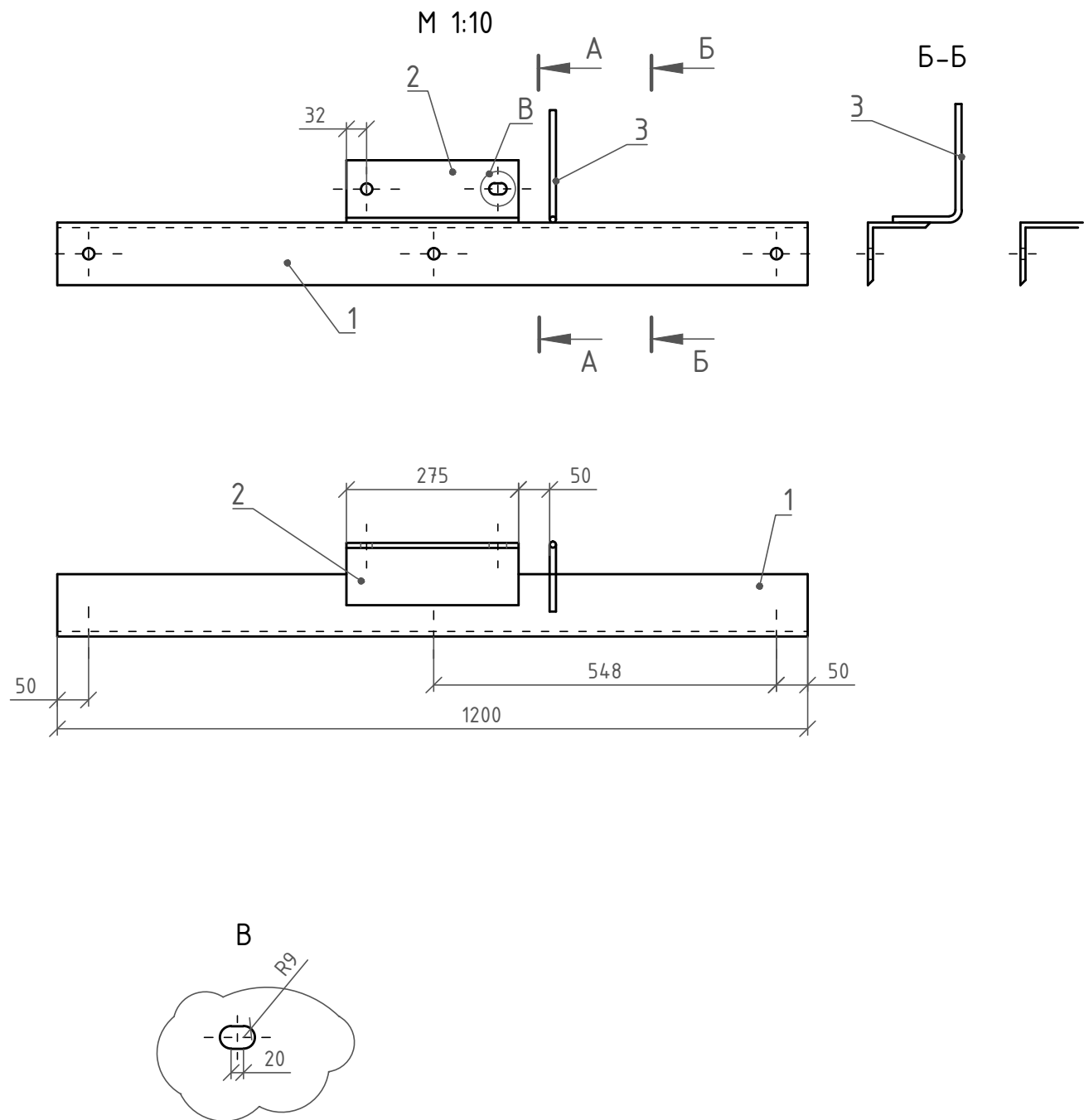
АТЛАН
инвестиционно-строительная компания

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



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

59-2020-ЭС	Лист
23.2	





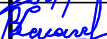


Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=275		1	1,9 кг
3	Круг В20 ГОСТ 2590-82 ВСт3пс5 ГОСТ 535-88 L=300		1	0,15 кг
4	Сварные швы			0,07 кг

1. Сварку выполнять электродом Э42 по ГОСТ 9467-75, высота шва 5 мм.

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

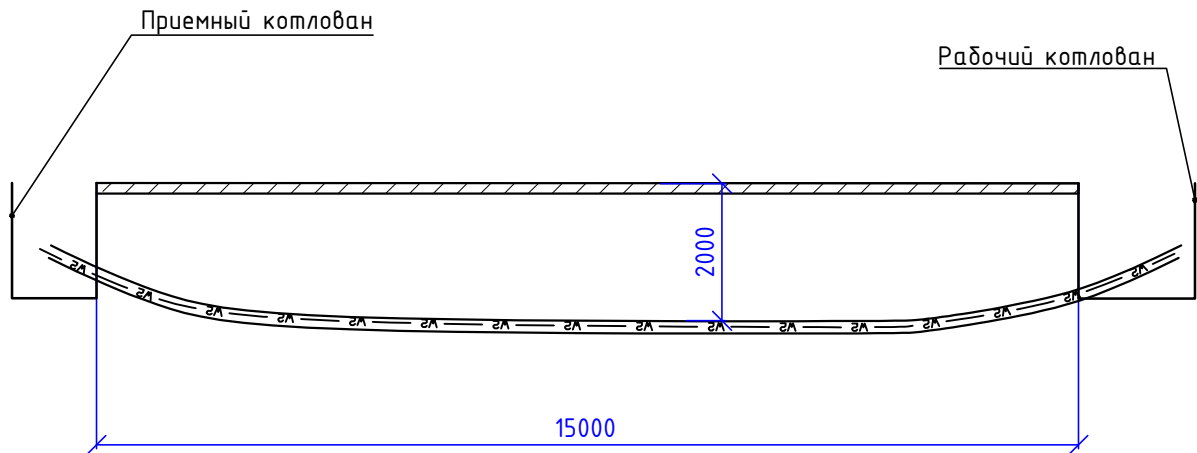
Координаты котлованов ГНБ

№ п/п		Координата X	Координата Y
КТП	1	22425.49	30704.21
	2	22428.09	30704.29
	3	22427.91	30708.75
	4	22425.27	30708.68
ГНБ-1 приемный котлован		22426.92	30701.91
ГНБ-1 рабочий котлован		22441.91	30701.56
ГНБ-2 приемный котлован		22443.57	30597.79
ГНБ-3 приемный котлован		22444.66	30419.32
ГНБ-3 рабочий котлован		22425.12	30417.00
Опора №1		22423.29	30708.51
Опора №2		22130.28	30428.40

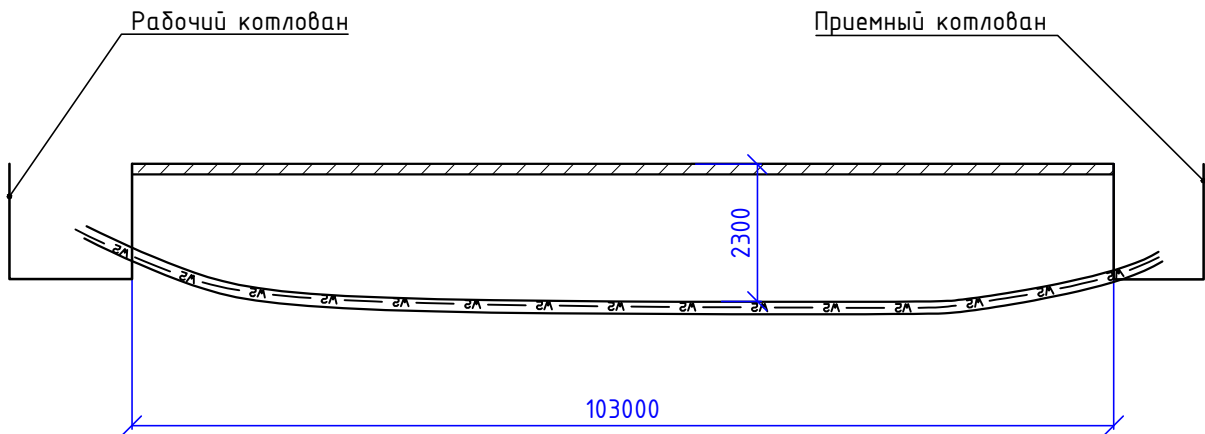
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							59-2020-ЭС			
									Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Винокурова				02.20				
			Проверил	Нарудин				02.20				
			Н.контр	Сипко				02.20		Р	24	
									Таблица координат котлованов ГНБ			
			Утвердил	Ларионов				02.20				

Поперечный и продольный разрез ГНБ

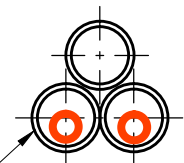
ГНБ-1








ГНБ-2



Разрез 1-1



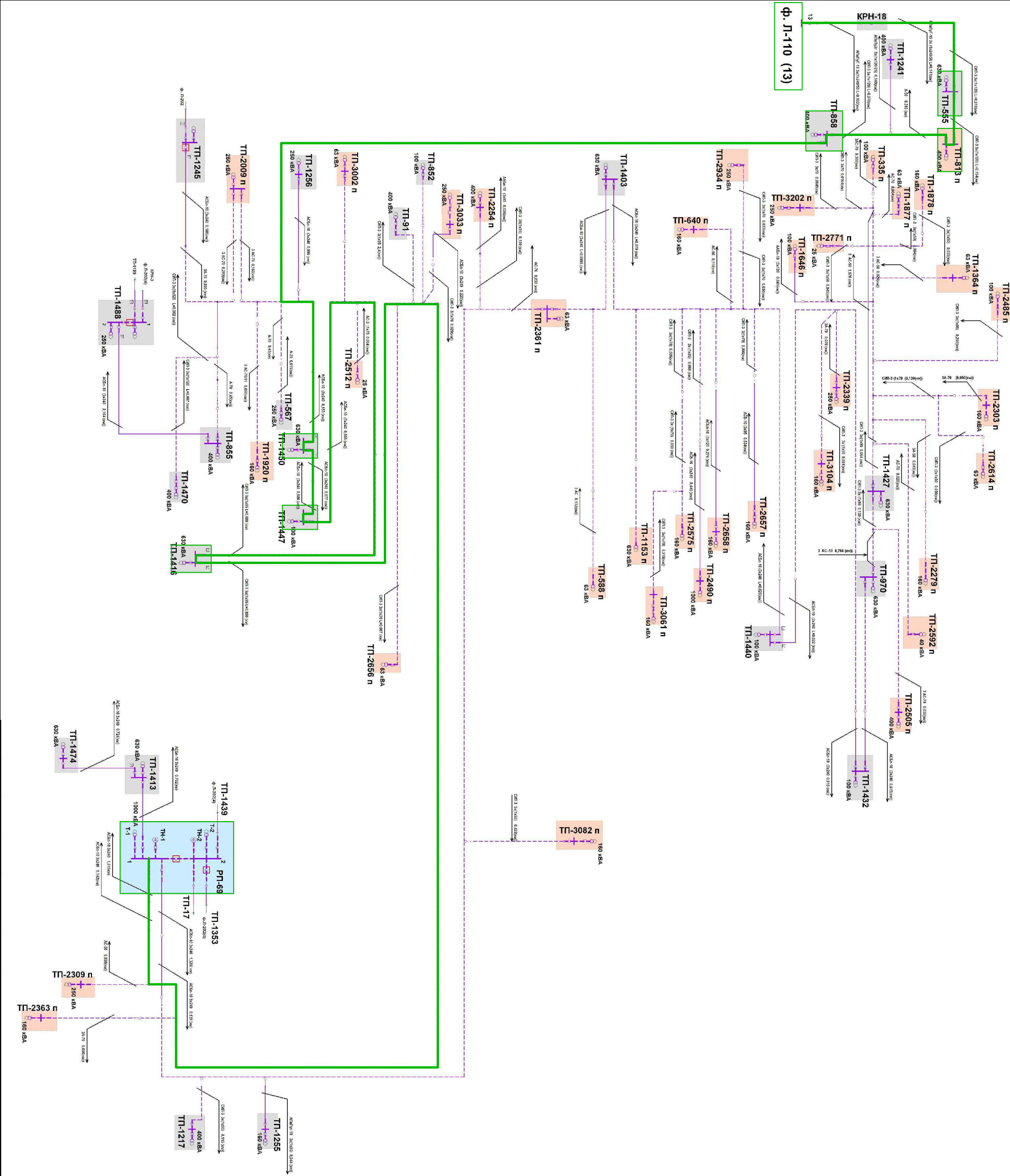
Пакет труб ПЗ
SDR 17-160

Инв. N подл.		Подпись и дата		Взам.инв. N		<div>Пакет труд ПЗ SDR 17-160</div> <div></div>															
																59-2020-ЭС					
																Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355					
		Изм.		Колуч		Лист		Ндок		Подп.		Дата				Стадия		Лист		Листов	
		Разраб.		Винокурова								02.20				Р		25			
		Проверил		Нарудин								02.20		КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ							
		Н.контр		Сипко								02.20									
		Утвердил		Ларионов								02.20		Поперечный и продольный разрез ГНБ							

Расчет токов короткого замыкания. РЗА

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

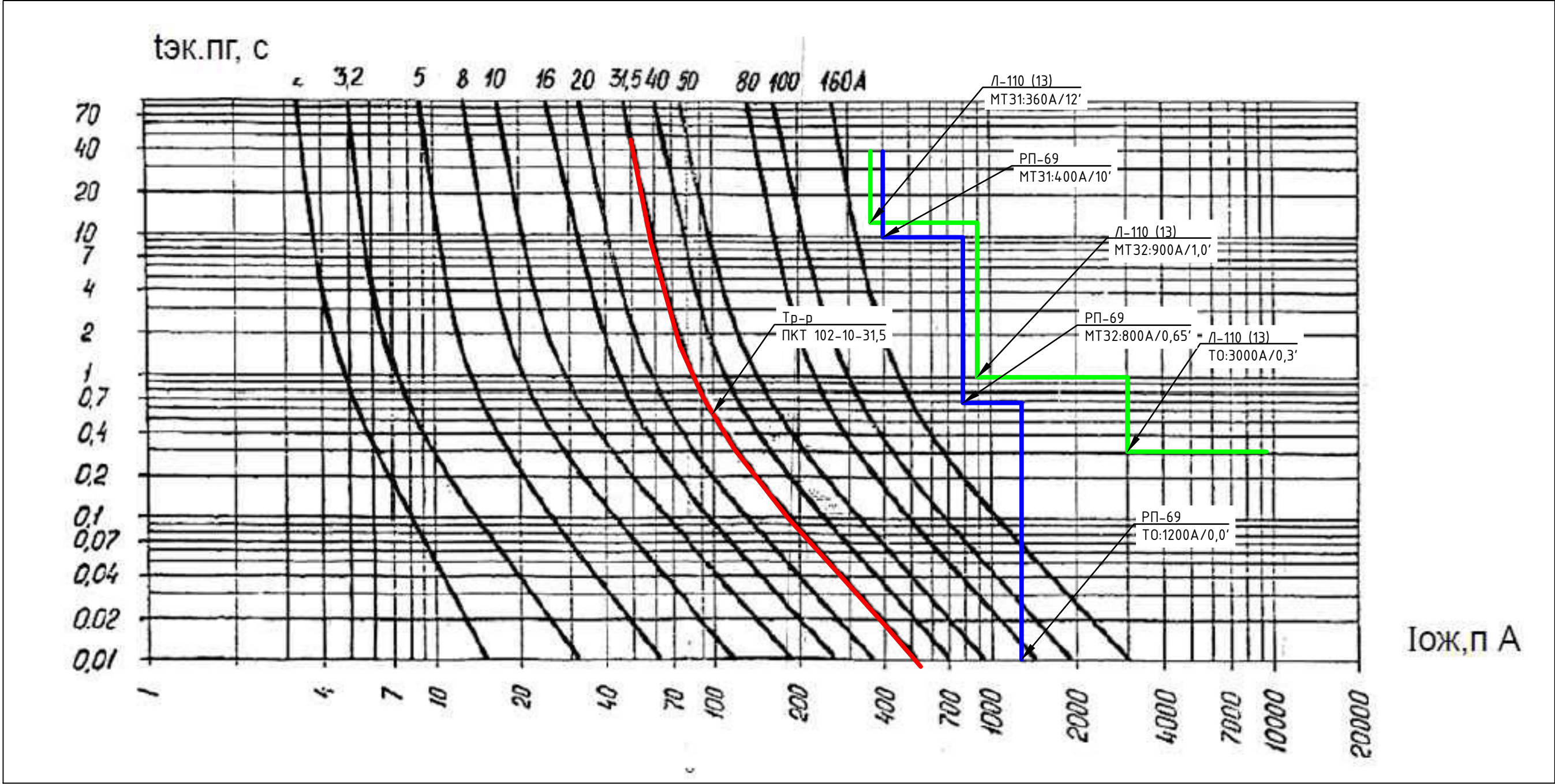
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата

59-2020-ЭС.ТКЗ

Карта селективности защит



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

59-2020-ЭС.ТКЗ	Лист
	3

K1

Дано:

Uном.	=	10000	B	-	Номинальное напряжение сети.
Uср.	=	10500	B	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.ПС	=	11273,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинахмаксимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.ПС	=	4471,0	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,1909	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км
х уд.	=	0,1436	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км
L	=	0,461	-	-	Длина кабеля

Л
110 (13)

Ответ:

Sk.з.max.ПС	=	205,02	мВА	-	Мощность короткого замыкания максимальная
Sk.з.min.ПС	=	81,31	мВА	-	Мощность короткого замыкания минимальная
Xc.max.	=	0,5378	Ом	-	Эквивалентное максимальное сопротивление системы
Xc.min.	=	1,3559	Ом	-	Эквивалентное минимальное сопротивление системы
Rл.	=	0,0880	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,0662	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	0,6103	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	1,4248	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	9932,5	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	4254,7	A	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
555

Решение:

Ск.з. max. PC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф) max. PC	=	1,7321	*	10500	*	11273	=	205,02	мВА
Ск.з. min. PC	=	$\sqrt{3}$	*	Ucp.	*	Ik.з.(3ф) min. PC	=	1,7321	*	10500	*	4471	=	81,31	мВА
Xc. max.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф) max. PC}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 11273}$	=	0,5378	Ом								
Xc. min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Ik.з.(3ф) min. PC}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 4471}$	=	1,3559	Ом								
Rл.	=	r уд. * L K1	=	0,1909 * 0,461	=	0,0880	Ом								
Xл.	=	x уд. * L K1	=	0,1436 * 0,461	=	0,0662	Ом								
Zл. max.	=	$\sqrt{Rл.^2 + (Xл.2 + Xc. max.)^2}$	=	$\sqrt{0,0077 + (0,3648)^2}$	=	0,6103	Ом								
Zл. min.	=	$\sqrt{Rл.K,K^2 + (Xл.K + Xc. min.)^2}$	=	$\sqrt{0,0077 + (2,0223)^2}$	=	1,4248	Ом								
Ik.з.(3ф) max.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл. max.K}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 0,6103}$	=	9932,5	A								
Ik.з.(3ф) min.	=	$\frac{Ucp.}{\sqrt{3} * Zл. min.K}$	=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,4248}$	=	4254,7	A								

K2

Дано:

U _{ном.}	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
U _{ср.}	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
I _{к.з.(3ф)max.}	=	9932,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	4254,7	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
r _{уд.}	=	0,27	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
x _{уд.}	=	0,18	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L _{КЗ}	=	0,154	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
555

Ответ:

R _{л.}	=	0,0416	Ом	-	Активное сопротивление линии
X _{л.}	=	0,0277	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣR _{л.}	=	0,1296	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣX _{л.}	=	0,0939	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Z _{л.max.}	=	0,6448	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Z _{л.min.}	=	1,4556	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
I _{к.з.(3ф)max.}	=	9401,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	4164,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
813п

Решение:

Rл.	=	r уд.	*	L	=	0,27	*	0,154	=	0,0416	Ом
Xл.	=	x уд.К3,	*	L К3,К4	=	0,18	*	0,154	=	0,0277	Ом
Zл.max.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2}$				=	$\sqrt{0,0168 + (0,3990)^2}$				= 0,6448 Ом
Zл.min.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2}$				=	$\sqrt{0,0168 + (2,1019)^2}$				= 1,4556 Ом
Iк.з.(3ф)max.К3	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 0,6448}$				= 9401,1 А
Iк.з.(3ф)min.К3	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,4556}$				= 4164,8 А

КЗ**Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max	=	9401,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	4164,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,3706	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
х уд.	=	0,1483	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	0,588	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
813п

Ответ:

Rл.	=	0,2179	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,0872	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	0,3475	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл.	=	0,1811	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	0,7985	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	1,5758	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	7592,3	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3847,0	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
858

Решение:

$$Rл. = г уд. * L = 0,3706 * 0,588 = 0,2179 \text{ Ом}$$

$$Xл. = х уд. * L = 0,1483 * 0,588 = 0,0872 \text{ Ом}$$

$$Zл.max. = \sqrt{(\Sigma Rл.)^2 + (\Sigma Xл. + Xc.max.)^2} = \sqrt{0,1208^2 + (0,5168)^2} = 0,7985 \text{ Ом}$$

$$Zл.min. = \sqrt{(\Sigma Rл.)^2 + (\Sigma Xл. + Xc.min.)^2} = \sqrt{0,1208^2 + (2,3624)^2} = 1,5758 \text{ Ом}$$

$$Ik.з.(3ф)max. = \frac{Uср.}{\sqrt{3} * Zл.max.} = \frac{10500}{1,7321 * 0,7985} = 7592,3 \text{ А}$$

$$Ik.з.(3ф)min. = \frac{Uср.}{\sqrt{3} * Zл.min.} = \frac{10500}{1,7321 * 1,5758} = 3847,0 \text{ А}$$

К4**Дано:**

U _{ном.}	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
U _{ср.}	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
I _{к.з.(3ф)max.}	=	7592,3	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	3847,0	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
r _{уд.}	=	0,129	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
x _{уд.}	=	0,075	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	0,153	км	-	Длина кабеля или провода

ТП

858

Ответ:

R _{л.}	=	0,0197	Ом	-	Активное сопротивление линии
X _{л.}	=	0,0115	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣR _{л.}	=	0,3672	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣX _{л.}	=	0,1926	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Z _{л.max.}	=	0,8175	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Z _{л.min.}	=	1,5914	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
I _{к.з.(3ф)max.}	=	7415,6	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	3809,3	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП

1450

Решение:

$$R_{л} = r_{уд.} * L = 0,129 * 0,153 = 0,0197 \text{ Ом}$$

$$X_{л.} = x_{уд.} * L = 0,075 * 0,153 = 0,0115 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.max.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2} = \sqrt{0,1349^2 + (0,5334)^2} = 0,8175 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.min.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2} = \sqrt{0,1349^2 + (2,3978)^2} = 1,5914 \text{ Ом}$$

$$I_{к.з.(3ф)max.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}} = \frac{10500}{1,7321 * 0,8175} = 7415,6 \text{ А}$$

$$I_{к.з.(3ф)min.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}} = \frac{10500}{1,7321 * 1,5914} = 3809,3 \text{ А}$$

K5**Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение	
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.	
Ik.з.(3ф)max.	=	7415,6	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме	ТП
Ik.з.(3ф)min.	=	3809,3	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме	1450
г уд.	=	0,129	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.	
х уд.	=	0,075	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.	
L	=	0,963	км	-	Длина кабеля или провода	

Ответ:

Rл.	=	0,1242	Ом	-	Активное сопротивление линии	
Xл.	=	0,0722	Ом	-	Реактивное сопротивление линии	
ΣRл.	=	0,4915	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии	
ΣXл.	=	0,2648	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии	
Zл.max.	=	0,9411	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи	
Zл.min.	=	1,6936	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи	
Ik.з.(3ф)max.	=	6441,6	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме	ТП
Ik.з.(3ф)min.	=	3579,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме	1447

Решение:

Rл.	=	r уд.	*	L K9,K10	=	0,129	*	0,963	=	0,1242	Ом			
Xл.	=	x уд.	*	L K9,K10	=	0,075	*	0,963	=	0,0722	Ом			
Zл.max.	=	$\sqrt{(\sum R_{л.})^2 + (\sum X_{л.} + X_{с.max.})^2}$								=	$\sqrt{0,2415 + (0,6441)^2}$	=	0,9411	Ом
Zл.min.	=	$\sqrt{(\sum R_{л.})^2 + (\sum X_{л.} + X_{с.min.})^2}$								=	$\sqrt{0,2415 + (2,6267)^2}$	=	1,6936	Ом
Ik.з.(3ф)max.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}}$			=	$\frac{10500}{1,7321 * 0,9411}$			=	6441,6	A			
Ik.з.(3ф)min.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}}$			=	$\frac{10500}{1,7321 * 1,6936}$			=	3579,5	A			

К6**Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.	=	6441,6	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	3579,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,229	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
х уд.	=	0,1248	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	1,686	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
1447

Ответ:

Rл.	=	0,3861	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,2104	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	0,8776	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл.	=	0,4752	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max.	=	1,3402	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	2,0305	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max.	=	4523,2	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2985,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

ТП
1416

Решение:

$$R_{л.} = r_{уд.} * L = 0,229 * 1,686 = 0,3861 \text{ Ом}$$

$$X_{л.} = x_{уд.} * L = 0,1248 * 1,686 = 0,2104 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.max.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2} = \sqrt{0,7701^2 + (1,0262)^2} = 1,3402 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.min.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2} = \sqrt{0,7701^2 + (3,3530)^2} = 2,0305 \text{ Ом}$$

$$I_{к.з.(3ф)max.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}} = \frac{10500}{1,7321 * 1,3402} = 4523,2 \text{ А}$$

$$I_{к.з.(3ф)min.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}} = \frac{10500}{1,7321 * 2,0305} = 2985,5 \text{ А}$$

K7**Дано:**

U _{ном.}	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
U _{ср.}	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
I _{к.з.(3ф)max.}	=	4523,2	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	2985,5	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
r _{уд.}	=	0,1953	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
x _{уд.}	=	0,126	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	0,794	км	-	Длина кабеля или провода

ТП
1416

Ответ:

R _{л.}	=	0,1551	Ом	-	Активное сопротивление линии
X _{л.}	=	0,1000	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣR _{л.}	=	1,0326	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣX _{л.}	=	0,5753	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Z _{л.max.}	=	1,5183	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Z _{л.min.}	=	2,1899	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
I _{к.з.(3ф)max.}	=	3992,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
I _{к.з.(3ф)min.}	=	2768,2	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

Проект.
КТП

Решение:

$$R_{л.} = r_{уд.} \cdot L = 0,1953 \cdot 0,794 = 0,1551 \text{ Ом}$$

$$X_{л.} = x_{уд.} \cdot L = 0,126 \cdot 0,794 = 0,1000 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.max.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2} = \sqrt{1,0663^2 + (1,2389)^2} = 1,5183 \text{ Ом}$$

$$Z_{л.min.} = \sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2} = \sqrt{1,0663^2 + (3,7294)^2} = 2,1899 \text{ Ом}$$

$$I_{к.з.(3ф)max.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.max.}} = \frac{10500}{1,7321 \cdot 1,5183} = 3992,8 \text{ А}$$

$$I_{к.з.(3ф)min.} = \frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} \cdot Z_{л.min.}} = \frac{10500}{1,7321 \cdot 2,1899} = 2768,2 \text{ А}$$

K8**Дано:**

Uном.	=	10000	В	-	Номинальное напряжение
Uср.	=	10500	В	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Ik.з.(3ф)max.	=	3992,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min.	=	2768,2	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме
г уд.	=	0,1718	Ом/км	-	Активное сопротивление кабеля на 1км.
х уд.	=	0,108	Ом/км	-	Реактивное сопротивление кабеля на 1км.
L	=	2,527	км	-	Длина кабеля или провода

Проект.
КТП

Ответ:

Rл.	=	0,4341	Ом	-	Активное сопротивление линии
Xл.	=	0,2729	Ом	-	Реактивное сопротивление линии
ΣRл.	=	1,4668	Ом	-	Сумма активное сопротивление линии
ΣXл	=	0,8482	Ом	-	Сумма реактивное сопротивление линии
Zл.max	=	2,0180	Ом	-	Полное максимальное сопротивление участка цепи
Zл.min.	=	2,6475	Ом	-	Полное минимальное сопротивление участка цепи
Ik.з.(3ф)max	=	3004,1	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в максимальном режиме
Ik.з.(3ф)min	=	2289,8	А	-	Трёхфазные токи КЗ замыкания на шинах в минимальном режиме

РП
69

Решение:

Rл.	=	г уд	*	L	=	0,1718	*	2,527	=	0,4341	Ом
Xл.	=	х уд.	*	L	=	0,108	*	2,527	=	0,2729	Ом
Zл.max.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.max.})^2}$								=	2,1514 + (1,9209) = 2,0180 Ом
Zл.min.	=	$\sqrt{(\Sigma R_{л.})^2 + (\Sigma X_{л.} + X_{с.min.})^2}$								=	2,1514 + (4,8580) = 2,6475 Ом
Ik.з.(3ф)max.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.max.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 2,0180}$				= 3004,1 А
Ik.з.(3ф)min.	=	$\frac{U_{ср.}}{\sqrt{3} * Z_{л.min.}}$				=	$\frac{10500}{1,7321 * 2,6475}$				= 2289,8 А

Расчёт токов короткого замыкания (К.З.) для силового трансформатора Т1 ТМГ250-10/0,4 У(ХЛ)1

Дано:

Увн.ном.	=	10	кВ	-	Номинальное напряжение высоковольтной части
Увн.ср.	=	10,5	кВ	-	Среднее напряжение высоковольтной части для расчёта к.з.
Унн.ср.	=	0,4	кВ	-	Среднее напряжение низковольтной части для расчёта к.з.
Стр.ном.	=	250	кВ*А	-	Номинальная мощность трансформатора
Ук.з.	=	4,5	%	-	Напряжение короткого замыкания.
Рк. з.	=	3700	Вт	-	Потери короткого замыкания

Ответ:

Итр.ном. вн.	=	14,4	А	-	Ток трансформатора в высоковольтной части
Итр.ном. нн.	=	360,8	А	-	Ток трансформатора в низковольтной части
Ртр.	=	6,53	Ом	-	Активное сопротивление трансформатора
Зтр.	=	19,85	Ом	-	Индуктивное сопротивление трансформатора
Хтр.	=	18,74	Ом	-	Сопротивление трансформатора
Ик.з.(3ф)тр.нн.	=	300,66	А	-	Ток трёхфазного короткого замыкания за трансформатором
Ик.з.(2ф)тр.нн.	=	260,38	А	-	Ток двухфазного короткого замыкания за трансформатором

Решение:

$$\text{Итр.ном. вн.} = \frac{\text{Стр.ном.}}{\sqrt{3} * \text{Увн.ном.}} = \frac{250}{1,7321 * 10} = 14,4 \text{ А}$$

$$\text{Итр.ном. нн.} = \frac{\text{Стр.ном.}}{\sqrt{3} * \text{Унн.ср.}} = \frac{250}{1,7321 * 0,4} = 360,8 \text{ А}$$

$$\text{Ртр.} = \frac{\text{Рк. з.} * \text{Увн.ср.}^2}{\text{Стр.ном.}^2} = \frac{3700 * 110,25}{62500} = 6,53 \text{ Ом}$$

$$\text{Зтр.} = \frac{\text{Ук.з.}\% * \text{Увн.ср.}^2}{100 * \frac{\text{Стр.ном.}}{1000}} = \frac{4,5 * 110,25}{100 * 0,25} = 19,85 \text{ Ом}$$


$$\text{Хтр.} = \sqrt{\text{Зтр.}^2 - \text{Ртр.}^2} = \sqrt{393,82 - 42,60} = 18,74 \text{ Ом}$$

$$\text{Ик.з.(3ф)тр.нн} = \frac{\text{Увн.ср.}}{\sqrt{3} * ((\text{Хс.мин.} + \text{Хл.К1,К2} + \text{Хтр.}))} = \frac{10500}{1,7321 * (1,3559 + 0,0662 + 18,74)} = 300,66 \text{ А}$$

$$\text{Ик.з.(2ф)тр.нн} = \frac{\sqrt{3}}{\text{Ктт}} * \text{Ик.з.(3)тр.нн} = \frac{1,7321}{30} * 300,66 = 260,38 \text{ А}$$


Таблица выбора арматуры

Номер опоры														
	Металлическая лента	Скрепки для крепления лент	Кабельный ремешок	Кронштейн	Анкерный зажим	Прокалывающий зажим	Плоскочный зажим	Прокалывающий зажим	Адаптер для закороток и заземления СИП	Защитный колпачок	Герметичный изолированный наконечник	Герметичный изолированный наконечник	Ограничитель перенапряжения	Заземляющий проводник
	F 207	NC 20	E 760	CA 2000	PA 1500	P 4	DD 35	P 616R	PC 481	CE 70.240	CPTA 70	CPTA 54	OCT 660/66	ЗПМ
Л1 СИП-2 3x70+54,6														
ТП			5	1	1						3	1		
№1	4	4	5	1	1	6	1	2	4	4			3	1
Итого по Л1	4	4	10	2	2	6	1	2	4	4	3	1	3	1

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N						
		59-2020-ЭС						
		Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355						
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	
		Разраб.	Винокурова				02.20	
		Проверил	Нарудин				02.20	
		Н.контр	Сипко				02.20	
КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ						Стадия	Лист	Листов
Таблица арматуры ВЛИ 0,4кВ. Ведомость монтажных работ						P	1	
Утвердил Ларионов								






Ведомость объёмов работ				
	Наименование	Ед.изм.	Кол-во.	Примечание
Строительные и монтажные работы КТП				
1	Разработка грунта II категории под устройство фундамента	м³	9,696	
2	Засыпка щебня под бетонное основание	м³	2,873	
3	Монтаж бетонного основания под КТП	м³	2,873	
4	Обратная засыпка грунта II категории под устройство фундамента	м³	0,72	
5	Устройство песчано-гравийного основания под фундамент	м³	1,738	
6	Установка фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т	шт.	6	
7	Установка фундаментных блоков ФБС 9.6.6-Т	шт.	8	
8	Установка и закрепление КТП	шт.	1	
9	Монтаж антисейсмического закрепляющего пояса по периметру фундамента подстанции	шт.	1	
10	Установка и закрепление трансформатора	шт.	1	
11	Рытье траншей в грунте II категории шириной 300мм, глубиной 500мм под устройство заземления	м³	4,5	
12	Обратная засыпка траншей II категории шириной 300мм, глубиной 500мм под устройство заземления	м³	4,5	
13	Монтаж устройство заземления из вертикальных заземлителей	м	24	
14	Монтаж устройства заземления из горизонтальных заземлителей	м	35	
15	Покраска металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию эмалью	м²	7	
16	Огрунтовка металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию грунтовкой	м²	7	
17	Обработка блоков ФБС обмазочной гидроизоляцией	м²	7,416	
18	Устройство щебеночного основания под отмостку толщ. 10см.	м²	14,64	
19	Устройство бетонной отмостки	м²	1,45	
Строительные и монтажные работы по КЛ-10 кВ				
1	Рытье траншей, Тип траншеи Т-3 (L=710м)	м³	255,6	
2	Обратная засыпка траншей песком (300 мм)	м³	85,2	
3	Обратная засыпка траншей грунтом	м³	170,4	
4	Укладка плит ПЭК	шт.	2494	
5	Вывоз грунта	м³	109,7	
6	Прокладка кабеля АСБл-10 3х240 в траншее	м	1197	710+487
7	Прокладка кабеля АСБл-10 3х240 методом ГНБ (+1 резерв)	м	274	137*2
8	Прокладка кабеля АСБл-10 3х240 в ТП	м	21	7+14
9	Прокладка кабеля АСБл-10 3х240 по опоре	м	10	
10	Рытье котлованов для ГНБ	м³	24,5	
11	Засыпка котлованов для ГНБ песком	м³	24,5	
Строительные и монтажные работы по ВЛ-10 кВ				
1	Монтаж СИП-3 3х(1х95) по опорам	м	3	
2	Установка опоры ж/б центрифугированная СС 108-6.3.1	шт.	1	
3	Монтаж РЛКВ-10/630 на опоре	шт.	1	
4	Монтаж устройства заземления опор	шт.	1	
Строительные и монтажные работы по ВЛ-0,4 кВ				
1	Монтаж СИП-2 3х70+1х54,6 по опорам	м	6	
2	Установка опоры ж/б центрифугированная СС 108-6.3.1	шт.	1	
3	Монтаж устройства заземления опор	шт.	1	
Ведомость объёмов демонтажных работ				
	Наименование	Ед.изм.	Кол-во.	Примечание
1	Демонтаж сущ. ВЛ3-10 кВ (СИП-3 3х(1х95)) по опорам	м	642	214*3
2	Демонтаж сущ. двухстоечной опоры СВ-110-5	шт.	1	опора №4

Ведомость объемов пусконаладочных работ				
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	
Пусконаладочные работы по КЛ-10 кВ				
1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1 кВ	шт.	6	
2	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением до 10 кВ	испыт.	2	
Пусконаладочные работы по КТП-630/10/0,4кВ				
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	шт.	1	
2	Испытание обмоток трансформатора	испытание	6	
3	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	изм.	2	
4	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН-П-0,38	изм.	5	
5	Шины напряжением до 11 кВ	испытание	3	
6	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	шт.	4	
7	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	3	
8	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	100 точек.	0,37	
9	Измерение сопротивления растеканию тока контура заземления и диагональю до 20м	изм.	2	
10	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
11	Измерение токов утечки ОПН-П-10	изм.	9	
12	Измерение сопротивления изоляции линии до 1 кВ	линия	11	
13	Испытание аппарата коммутационного до 1 кВ	шт.	6	

Взам.инв. N		59-2020-ЭС.ВР									
		Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355									
Подпись и дата		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Винокурова		В.В.	02.20		Р	1	
		Проверил		Нарудин		В.В.	02.20				
Инв. N подл.		Н.контр		Супко		В.В.	02.20	Ведомость объёмов работ			
		Утвердил		Ларионов		Л.О.	02.20				

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

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	КТП 630/10/0,4 кВ							
1	Комплектная трансформаторная подстанция КТП КТПП-ККВ-630/10/0,4 кВ, в комплекте с трансформатором ТМГ 250/10 Δ/Ун-11, 10/0,4 кВ,				компл.	1		
	Фундамент для установки КТП	лист 7						
1	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	6	960	
2	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	8	700	
3	Сталь угловая 125х125х9мм, L=5300мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	91,69	
4	Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	51,9	
5	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300х3500	ГОСТ 19903-74			шт.	2	42,5	
6	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500х3000	ГОСТ 19903-74			шт.	2	60,75	
7	Гравийно песчанная смесь				м³	1,738		
8	Щебень				м³	4,337		общее количество
9	Бетон М200				м³	4,52		общее количество
	Заземление. Молниезащита	лист 8						
1	Сталь полосовая 50х5 мм	ГОСТ 103-76			м	35		
2	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	8		
	Закрепление трансформатора	лист 9						
1	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	Строительство КЛ-10 кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, на напряжение до 10 кВ	АСБл-10, 3х240			м	1622		с учётом запаса 8 %
2	Концевая муфта для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 10 кВ	КВмн 10-150/240			комплект	4		
3	Соединительная муфта для трёхжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение 10 кВ	ЗСТп-10/150-240			комплект	6		
5	Труба ПЭ-100 D=160мм	SDR 17			м	411		
6	Песок строительный				м³	109,7		
7	Плита ПЭК 240х480				шт	2494		

						59-2020-ЭС.СО			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	1	3
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20				
						Спецификация оборудования и материалов			
Утвердил	Ларионов				02.20				

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

	ВЛ-10 кВ							
1	Провод изолированный СИП-3 3х(1х95)	СИП-3			м	10		с учётом запаса 4,5 %
2	Стойка ж/б	СС 108-6.3			шт.	1		
3	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02			шт.	2	19,7 кг	
4	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03			шт.	1	4,7 кг	
5	Хомут Х51	Л56-97.01.06			шт.	3	3,3 кг	
6	Изолятор	ШФ-10Г			шт.	1		
7	Колпачок	К-6			шт.	1		
8	Изолятор ЛК-70/10	Л56-97.00.1			шт.	3		
9	Изолятор ПС-70				шт.	6		
10	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88			шт.	9		
11	Спиральная вязка	СО 120			шт.	2	2	
12	Уголок стальной 75х75х7 L=6м	ГОСТ 10704-91			шт.	1	47,76 кг	
13	Траверса	59-2020-ЭС, лист 23.3			шт.	1	10,2 кг	
14	Разъединитель	РЛКВ-10/630			к-т	1		
15	Привод	ПР-03-7 УХЛ1			шт.	1		
16	Тяга	ВИЛЕ.304591.318-03			шт.	1		
17	Тяга	ВИЛЕ.304591.318-08			шт.	1		
18	Хомут	ВИЛЕ.746714.029			шт.	2		
19	Хомут	ВИЛЕ.746714.029-01			шт.	2		
20	Хомут	ВИЛЕ.301532.165			шт.	1		
21	Кронштейн	ВИЛЕ.745515.002			шт.	1		
22	Замок навесной				шт.	1		для РЛКВ
23	Зажим аппаратный	А2А-120-Т			шт.	3		
24	Зажим ПА 1-1	Л56-97.01 л.3			шт.	3		
25	Сталь круглая диам. 18 мм	ГОСТ 2590-88*			м	5		для заземления
26	Полоса стальная 40х4				м	8		опуск по опоре

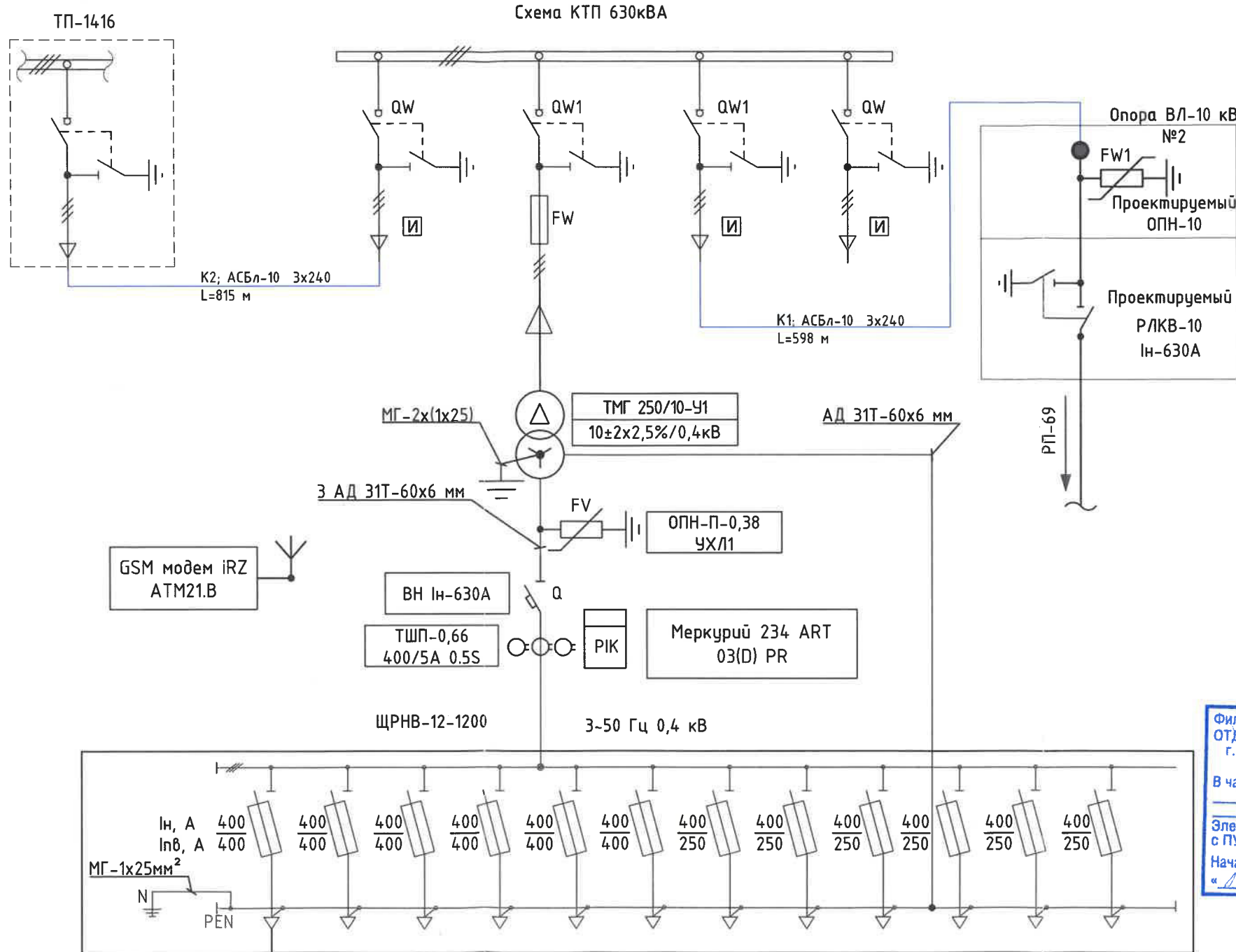
						59-2020-ЭС.СО		Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			2

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

	ВЛ-0,4 кВ							
1	Провод изолированный СИП-2 3х70+1х54,6	СИП-2			м	7		с учётом запаса 4,5 %
2	Лента металлическая бандажная	F 207			м	4		
3	Кабельный ремешок	E 760			шт	10		
4	Анкерный зажим	РА 1500			шт	2		
5	Герметичный изолированный наконечник	СРТА 70			шт	3		
6	Герметичный изолированный наконечник	СРТА 54			шт	1		
7	Кронштейн	СА 2000			шт.	2		
8	Плашечный зажим	DD 35			шт.	1		
9	Прокалывающий зажим	P 616R			шт.	2		
10	Прокалывающий зажим	P 4			шт.	6		
11	Ограничитель перенапряжения	ОСТ 660/66			шт.	3		
12	Заземляющий проводник	З1ПМ			шт.	1		
13	Скрепы для крепления лент	НС 20			шт.	4		
14	Изолированный адаптер для закороток и заземления СИП	РС 481			шт.	4		
15	Защитный колпачок	СЕ 70.240			шт.	4		
16	Провод для зануления	АПВ 1х16			м	1		
17	Стойка ж/б для опоры центрифугированная	СС 108.6-3			шт.	1		
18	Сталь круглая диам. 18 мм	ГОСТ 2590-88*			м	3		
	Сталь полосовая 40х4				м	8		опуск по опоре

						59-2020-ЭС.СО	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		3

Об-ние кабели, провода	Кабельный журнал													
	Трасса		Проложен через								Кабель, провод по проекту			
			Трубу			Методом ГНБ			Открыто	По опоре				ТП
	Начало	Конец	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Об-ние	Диаметр, мм	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
K1	Опора №2	Проектируемая КТП	ПЭ-80	160	63	ПЭ-100	160	-	535	10	10	АСБл-10	3х240	618
K2	Проектируемая КТП	ТП-14.16	ПЭ-80	160	63	ПЭ-100	160	-	752	-	20	АСБл-10	3х240	835



Обозначение	Наименование и тип	КТП 630
QW	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630А	3
QW1	Выключатель нагрузки ВНАп-10 In-630А	1
FW1	Огран-ль перенапряжения ОПН-10	1
FW	Предохранитель ПКТ-10(6) Inл.вст.-30(40)А	3
FV	Огран-ль перенапряжения ОПН-П-0,38 УХЛ1	3
Q	Выключатель нагрузки ВН In-1250А	1
ТА	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5А класс точности 0,5S	4
P	Счетчик Меркурий 234 ART 03(D) PR с внешним GSM модемом iRZ ATM21.B	1
A	Амперметр Э8030 1000/5А	1
Q1 FU1	Рубильник-предохранитель с ППНИ-37 Inл.вст.-250А в корпусе 400А	6
	Рубильник-предохранитель с ППНИ-37 Inл.вст.-400А	6
US	GSM модем iRZ ATM21.B	1
И	Указатель прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ)	3

Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»
ОТДЕЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА
г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2, ИНН 2308139496
«СОГЛАСОВАНО»
В части учета электроэнергии при условии
Электромонтажные работы выполнять в соответствии
с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей
Начальник отдела *В.И. Сидоров*
«12» 12 2020

СОГЛАСОВАНО

должность

подпись / инициалы, фамилия

« 12 » 12 2020 г.

М.П.



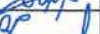


Отходящие линии

Ф-1 Пилипенко К. А.
СИП-2 3х70+1х54,6 L=3м

ОГР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«06» 12 2020 г.
Подпись *В.И. Сидоров*

Примечание:
В проектируемой КТП выполнить освещение во всех отсеках согласно действующей НТД. На шпильках трансформатора предусмотреть установку аппаратных зажимов.

Для получения допуска к производству работ на опорах и оборудовании филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» необходимо направить сопроводительное письмо содержащее список лиц ответственных за безопасное производство работ с приложением графика и проекта производства работ, согласованных с начальником КРЭС тел.: 232-84-60

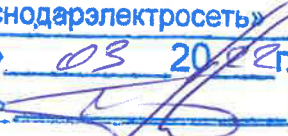
						59-2020-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Винокурова				02.20		Р	4	
Проверил	Нарудин				02.20				
Н.контр	Сипко				02.20	Однолинейная схема		АТЛАН	ООО «АТЛАН-СТРОЙ»
Утвердил	Ларионов				02.20				

Согласовано в КРРХ
Генерал Гайковенко С.Ф.



ЗА ПЯТЬ СУТОК ДО НАЧАЛА
ПРОВЕДЕНИЯ земляных работ
вызвать представителя
филиала по тел. СКЛ
255-74-77

5146Э

ОПР	СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»	
«21» 03 2022г.	
Подпись 	


ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 98 от 28.02 2022

Место 51-55

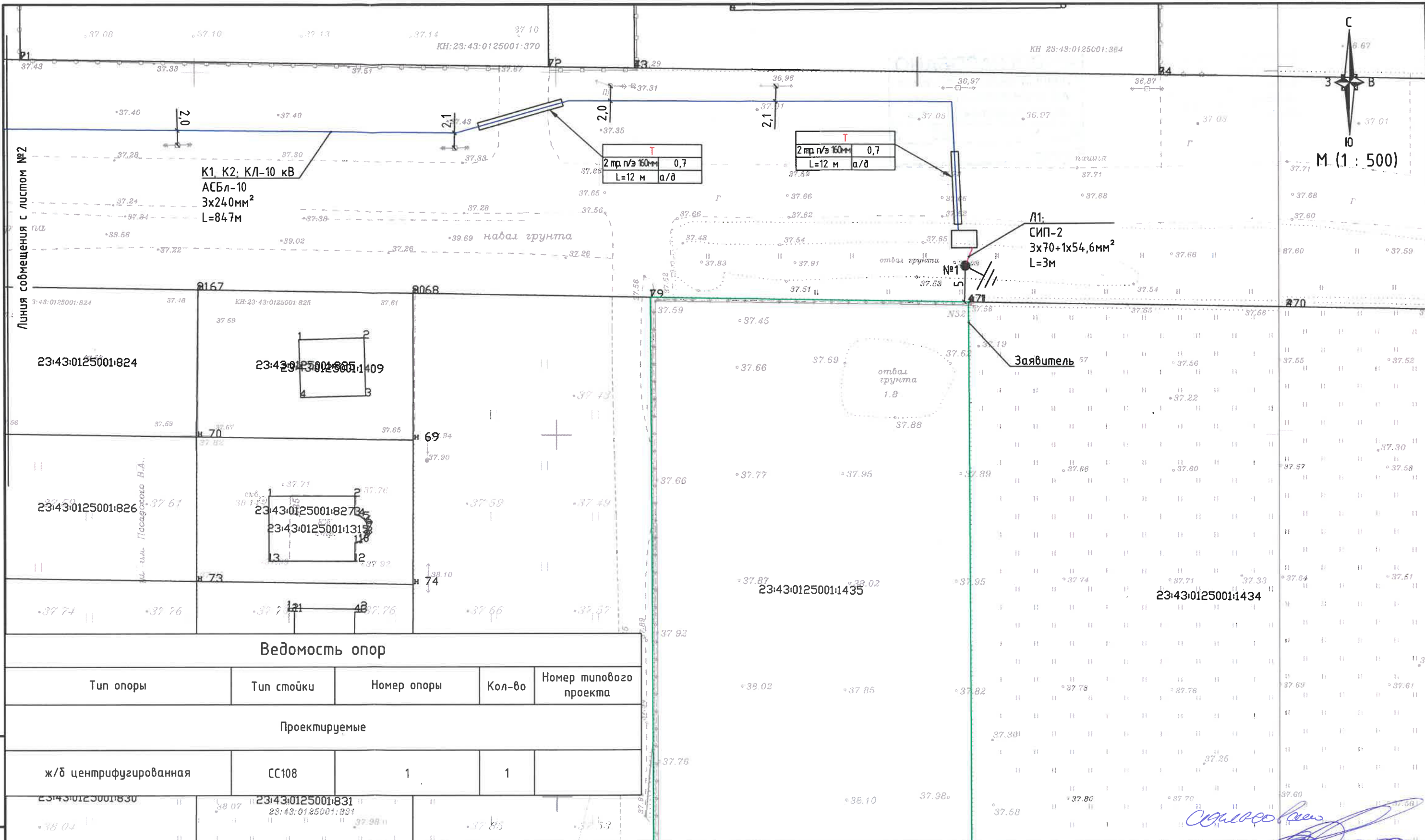
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 2. МКУ «ЦМДТ» |
| 3. АО «Краснодаргоргаз» | 6. ПАО «Ростелеком» |
| 3. АО «АЭС» | 7. ОГНД «УМЗ» |
| 4. ООО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель 

3- Правообладатель участка


23:43; 0125001:2399



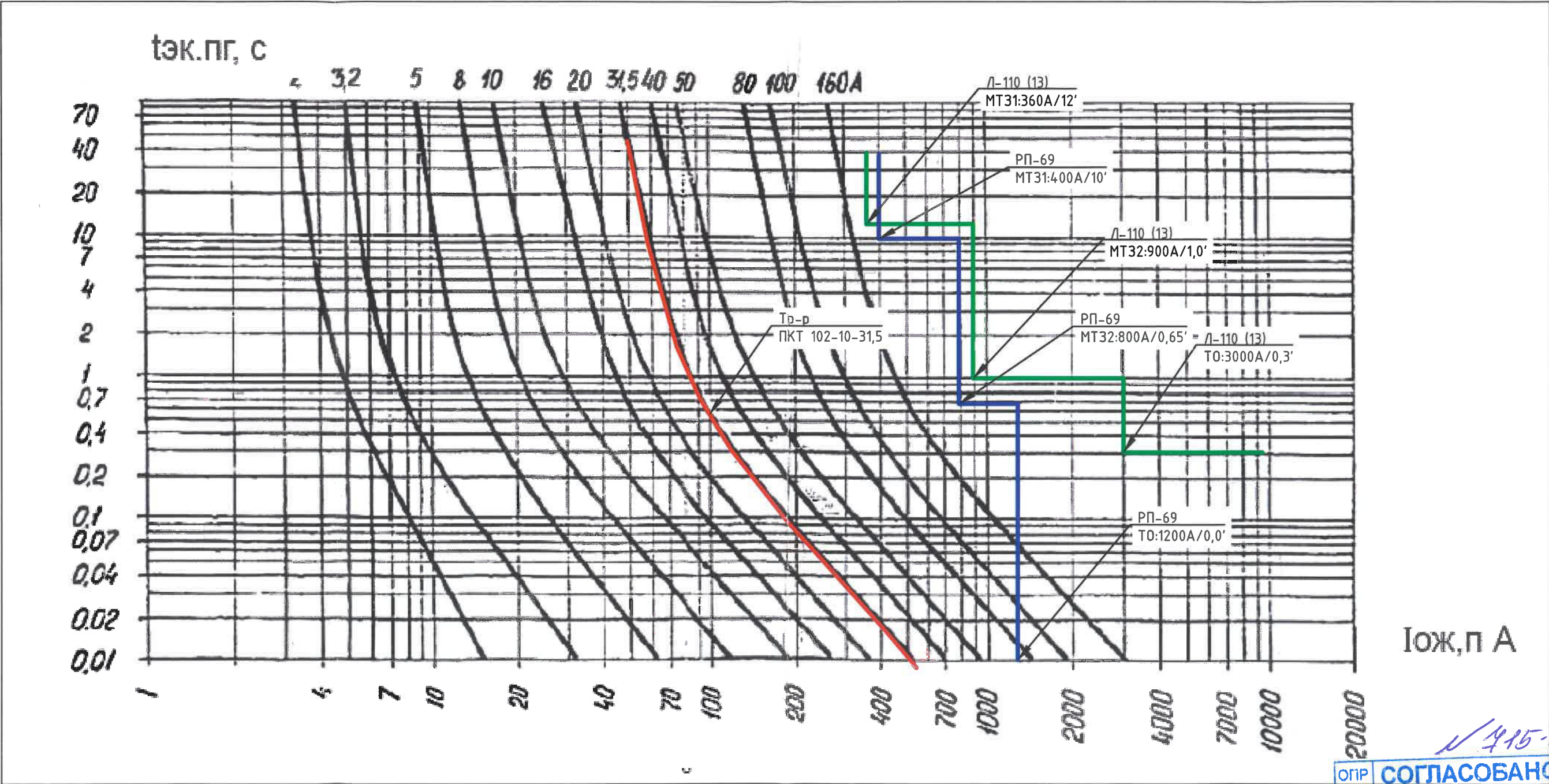
Ведомость опор

Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые				
ж/б центрифугированная	СС108	1	1	

- Проектируемая КТП устанавливается на блочный фундамент.
- Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих подземные и надземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
- Проектируемую подстанцию разместить с учетом беспрепятственного обслуживания в ходе эксплуатации и ремонта:
 - ремонта ячеек на стороне ВН в РУ-10кВ;
 - обслуживания НН в РУ-0,4кВ;
 - замены трансформатора ТМГ (в случае реконструкции ТП).
- Применить концевые муфты марки GUST 12/150-240/1200-L12 и соединительные муфты марки ЗСТп-10/150-240.

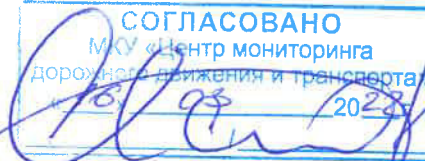
						59-2020-31						
						Электроснабжение ЭПУ расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение №3-38-19-2355						
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	КТП 10/0,4 кВ, КЛ-10 кВ, ВЛИ-0,4кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Винокурова				02.20				Р	5.1	5	
Проверил	Нарудин				02.20							
Н.контр	Сипко				02.20							
						План установки КТП. План трассы КЛ-10кВ, ВЛИ-0,4кВ						
Утвердил	Ларионов				02.20							

Карта селективности защит



ОГР **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«06» 12 2019 г.
Подпись _____

Рассмотрено
Муслимов О.И.
16.03.2022



Проектная часть:

* Пешеход;

- ГПС Н-30 м с возможностью
уплотнения;

Грунт глинистый, уличный
выбег на свалу к. Котанского

НН

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 98 от 28.02 2022

Места 5,5-5,5

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и обслуживающие организации:

1. АО «НЭСК» КЭС

2. АО «Краснодаргазгаз»

3. АО «Краснодарводоканал»

4. АО «Краснодарводоканал»

Данный контроль действителен в течение двух лет.

В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо

выполнить исполнительную топографическую съемку.

Исполнитель

2. МКУ «ЦМДТ»

7. ОГИБДД УМВД

3- Правоведатель участка

23:43: 0125 00 1: 2399

Согласно протокола
АПП-10 кв по земельным
участкам 23:43:0125001:1440 с
23:43:0125001:2899.

Директор Усинов А. А.

28.01.2022г.

89184565631.



Я Пилипенко Ксения Андреевна
собственник участка
23:43:0125001:1435

согла совываю: *Пилипенко*

Я Пилипенко Ксения Андреевна
собственник участка:
23:43:0125001:1434

согласовываю: *Пилипенко*



ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2
тел./факс: +7 (861) 255-42-68
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

№ 38.01.10.0000 от 11.10.10

на № _____ от _____

Пилипенко К.А.

40-Летия Победы, пр-кт, 63/6, кв. 22
г. Ростов-на-Дону, 344072

О согласовании рабочей документации

Уважаемая Ксения Андреевна!

В рамках договора №3-38-19-2355 от 30.12.2019 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям с АО «НЭСК-электросети» по объекту «ЭПУ для размещения объектов торговли, магазинов, г. Краснодар; севернее пос. Индустриальный; кад. № 23:43:0125001:1435» заявитель Пилипенко Ксения Андреевна. Для выполнения своих мероприятий по техническим условиям филиалом АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть» был заключен договор на проектно-изыскательские работы с ООО ИСК «АТЛАН». Просим согласовать рабочую документацию разработанную подрядной организацией на листе плана трассы.

Главный инженер

И. В. Верещагин



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496
350033, г. Краснодар, пер. Передровный, 13
тел.: +7 (861) 992-11-00,
факс: +7 (861) 992-10-99
e-mail: info@nesk-elseti.ru
www.nesk-elseti.ru

№ 10.НС-08/9621 от 11.11.2021
на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»
А.Л. Занкишиеву

*про
А. Занкишиеву*

О предоставлении информации

Уважаемый Аскер Локманович!

В ответ на Ваше обращение от 21.10.2021 № 9599 сообщая, что техническое задание по объекту: «Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355» корректироваться не будет, проектно-рабочая документация будет принята в рамках проектных решений.

Заместитель
директора по
капитальному
строительству

	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Серия/номер	03C3E7C00BFA0234914262C1C0BE350229
Подписан	Алмаев Владимир Викторович
Действителен	с 11.10.2021 по 11.10.2022

В.В. Алмаев

Исп.: О.С. Ходячих
Тел.: 97-11



Вх. №	746
«11»	11 2021 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»
ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИННОВАЦИИ»

Юр. адрес: вн.тер.г. м.о. Пресненский, пер. Стрельбищенский, дом.30, стр. 1 А, ком 409 г. Москва, 123317
Почтовый адрес: ул. Октябрьская/Северная № 183/326, 6 эт., оф. 623 г. Краснодар, 350000
E-mail: esi.moscow@mail.ru, ИНН 0919004210 КПП 770301001 ОГРН 1130919000497

исх. В.П. Асгар № 894

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ИСК «АТЛАН»
Х.Р. Сарбашеву

о предоставлении информации

Уважаемый Хизыр Рамазанович!

В ответ на Ваше письмо от 20.10.2021 г. № 310 по объекту: «Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355», сообщаю что, на основании письма полученного из АО «НЭСК-электросети» № 10.НС-08/9621 от 11.11.2021г., техническое задание корректироваться не будет. Проектно-рабочая документация будет принята в рамках проектных решений.

Приложение:

1. Письмо от 11.11.2021г. № 10.НС-08/9621 от АО «НЭСК-электросети»

С уважением,
Генеральный директор



А.Л. Занкишиев

Шутов Артем Эдуардович
8-928-419-75-46

Памятка о документах, необходимых для допуска командированного персонала подрядных организаций к производству работ

Получение разрешения на работы, выполняемые командированным персоналом, производится в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61957), пункты 46.1 – 46.9.

1. Руководитель подрядной организации через отдел делопроизводства направляет письмо на имя директора филиала «Краснодарэлектросеть», в котором указывается:

- цель командировки: выполнение видов работ, на какой электроустановке, нахождение электроустановки, на основании каких документов;

- перечень командируемого персонала на указанные виды работ: ФИО, должности (профессии), год рождения, группа по электробезопасности, лица с правами, ответственными за безопасное ведение работ и допусками к специальным видам работ (на высоте, промышленной безопасности) – при наличии таких работ, в том числе машинистов кранов, вышек, манипуляторов.

2. Ответственный руководитель работ из числа командированного персонала после регистрации письма в отделе делопроизводства связывается по контактному телефону с руководителем К РРЭС (по нахождению указанной электроустановки тел. 232-84-60) и согласовывает с ним составление проекта безопасного производства работ (ППР) и графика проведения работ.

Работы, проводимые на кабельных линиях, дополнительно согласовываются с начальником службы кабельных линий (СКЛ) тел.: 255-74-77.

После необходимых согласований, ППР и график выполняются в 2-х экземплярах, подписываются лицами, его составившими и согласовавшими, утверждаются руководителем командированного персонала и главным инженером филиала «Краснодарэлектросеть».

3. Проведение вводного и первичного инструктажа по охране труда командированному персоналу выполняется в согласованную дату (вводный - по тел. 255-98-78) в кабинете (каб. 108) ул. Котовского, 76/2 и в соответствующем РРЭС или СКЛ (в зависимости от вида работ) при наличии заявленного персонала, указанных в письме удостоверений, прав, групп по ЭБ, машинистов спец. техники, а также утвержденных ППР и графика работ.



ФИЛИАЛ АКЦИОНЕРНОГО
ОБЩЕСТВА «НЭСК-ЭЛЕКТРОСЕТИ»
«КРАСНОДАРЭЛЕКТРОСЕТЬ»

ИНН 2308139496
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2
тел./факс: +7 (861) 255-42-68
e-mail: krasnodar-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

№ 38.НС-07/2498 от 26.10.2022

на № _____ от _____

Главному инженеру -
техническому директору
АО «НЭСК-электросети»

С.Ю. Еншину

О корректировке ТЗП №5296

Уважаемый Сергей Юрьевич!

В ответ на Ваше письмо от 14.10.2022 №01.НС-15.2-07/3846 «О внесении изменений в ТЗ № 005296» сообщаем, что филиал выполнил осмотр района строительства КТП («Электроснабжение ЭПУ, расположенные на земельном участке для строительства индивидуальных жилых домов (КРРЭС), г. Краснодар. К договору на технологическое присоединение № 3-38-19-2355») (Приложение 1).

Представитель подрядной организации ООО «ИСК АТЛАН» подтвердил информацию об устном отказе собственника земельного участка с кадастровым номером 23:43:0125001:783 (Приложение 2) в согласовании проектных решений (Приложение 3).

Учитывая обращение ООО «Энергостройинновации» от 25.08.2022 №453 (Приложение 4) и подготовленный альтернативный проект строительства объекта по ТЗП № 005296 (Приложение 5), прошу Вас согласовать изменения ТЗП №005296, без корректировки согласованного технического задания.

Пункт 12.9 читать в следующей редакции: **«Применить кабель марки АСБл-10 сечением 3×240 мм². Протяженность КЛ-10 кВ определить при проектировании. Ориентировочная протяженность по трассе – 1,5 км».**

Пункт 12.11 читать в следующей редакции: **«Переходы через дороги, выезды и парковочные зоны при необходимости выполнить методом горизонтально-направленного бурения. При переходах применить трубы из ПВД ПЭ100 SDR 17 Ø160 мм. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ. Ориентировочная длина проколов 0,14км.»**

- Приложение: 1. Фото района установки проектируемой КТП на бл. в 1 экз.
2. Схема расположения земельного участка с кадастровым номером 23:43:0125001:783 на публичной кадастровой карте на 1 л. в 1 экз.
3. Проектные решения не согласованные собственником земельного участка с кадастровым номером 23:43:0125001:783 на 17 л. в 1 экз.
4. Обращения от подрядных организаций на 7 л. в 1 экз.
5. Проектные решения согласованные заинтересованными сторонами с учетом увеличения протяженности проектируемых кабельных линий на 100 л. в 1 экз.

Директор
филиала



А.А. Этезов

Исп.: С.С. Струсь
Тел.: 251-07-25