

**Общество с ограниченной ответственностью
«МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»**

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на
ТП № 3-55-20-0104 г. Новороссийск

Электроснабжение
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

27-2020-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2021

**Общество с ограниченной ответственностью
«МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»**

Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на
ТП № 3-55-20-0104 г. Новороссийск

Электроснабжение
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ


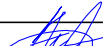
27-2020-ЭС

Том 1

Генеральный директор

Алтуев В.И.



г. Краснодар, 2021

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N										
							27-2020-С1					
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
			Разраб.		Алтуев			01.21				
			Утвердил		Алтуев			01.21				
									Стадия	Лист	Листов	
									Р	1	1	
									ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"			

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
27-2020-С1	Содержание тома 1	
27-2020-СП	Состав проекта	
27-2020-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	А. Документация ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"	
	Б. Техническое задание на проектирование, выданное АО "НЭСК-электросети"	
	Чертежи:	
27-2020-ЭС	Комплект чертежей марки ЭС согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе №1 "Общие данные"	
	Прилагаемые документы:	
27-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительных и монтажных работ	
27-2020-ЭС.ВПР	Ведомость пусконаладочных работ	
27-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
27-2020-ЭС.ОЛ	Опросный лист для изготовления КТП	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	27-2020-ЭС	Электроснабжение	
2	27-2020-СД	Сметная документация	

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

						27-2020-СП		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Состав проекта		
Разраб.	Алтуев				01.21			
Утвердил	Алтуев				01.21			
						ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1	Исходные данные и основание для проектирования	3
1.2	Основные технико-экономические показатели.....	3
1.3	Состав и объем проектирования	3
1.4	Характеристика района строительства.....	3
1.5	Схема электроснабжения.....	4
1.6	Результаты инженерных изысканий.....	4
1.7	Обеспечение надежности.....	4
1.8	Дополнительные сведения.....	5
2	КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.....	6
2.1	Общая информация	6
2.2	Основные проектные и конструкторские решения.....	6
2.3	Заземление.....	6
2.4	Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии	6
3	ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	8
3.1	Конструктивное исполнение КТП.....	8
3.2	Заземление. Молниезащита.....	8
4	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	10
5	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
5.1	Общие требования.....	11
5.2	Электробезопасность	11
5.3	Пожарная безопасность	11
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	13
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	14
8	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	15
Приложение А Документация ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС».....		17
Приложение Б Техническое задание на проектирование		20

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							
									27-2020-ПЗ
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
			Разраб.	Алпуев			01.21	Пояснительная записка	
Утвердил	Алпуев			01.21	Р	1	24		
					ООО «МЕГАВАТТС-ПЕЦСЕРВИС»				

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
ВЛ	Воздушная линия
ВЛИ	Воздушная линия изолированная
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Инв.№подл.	Подл. и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	27-2020-ПЗ					Лист
											2

- по нормативному ветровому давлению - VI;
- по нормативной толщине стенки гололёда - III.

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.

1.5 Схема электроснабжения

Проектом предусматривается установка комплектной проходной трансформаторной подстанции с трансформатором 10/0,4 кВ мощностью 630 кВА.

Проектируемая КТП подключается кабельной линией от места расщепки кабельной линии "КРУН-4/ТП-99".

Схема электрических соединений представлена на листе 4 рабочих чертежей.

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

1.6 Результаты инженерных изысканий

Проектная документация разработана на основе материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий.

Инженерные изыскания проводились в соответствии с положениями и требованиями Градостроительного кодекса РФ, СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

Грунты по показателям агрессивности в соответствии с таблицей В.7 СП 28.13330.2017 к железобетонным конструкциям неагрессивные.

По полевому определению удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 0,7 м в районе проектирования составляет не более 100 Ом·м. Согласно таблице 1 ГОСТ 9.602-2016 коррозионная агрессивность грунтов оценивается как средняя.

1.7 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.

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;
- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;
- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- 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.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>- используется качественная арматура, обеспечивающая максимальную изоляцию в местах соединения и подключения;</p> <p>- сечение проводов выбрано с учетом перспективы роста электрических нагрузок;</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>							
							27-2020-ПЗ			Лист
										4
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата					

1.8 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой)» 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), другие действующие на территории РФ нормативные документы.

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.

Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО «МЕГАВАТТС-ПЕЦСЕРВИС».

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

Инв.№подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №											
							27-2020-ПЗ						Лист	
													5	
Изм.	Колуч	Лист.	№док	Подпись	Дата									

зионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитратионов и 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

К прокладке предусматривается силовой кабель с алюминиевыми жилами АСБл-10 3х240 мм², АВБШв-1 4х120 мм².

Кабель типа АСБл и АВБШв соответствует международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу НД 620 S1(2), в частности, метода испытаний на ускоренное старение НД 605- 1/А1(3).

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.

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 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения (ЕСЗКС). Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

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

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			27-2020-ПЗ						
			Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	

3 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

3.1 Конструктивное исполнение КТП

КТП имеет сертификаты соответствия Госстандарта России и «Росстройсертификации».

КТП - трансформаторная подстанция полной заводской готовности, выполненная в металлическом сварном корпусе наружного обслуживания.

Трансформаторная подстанция предусмотрена с кабельным вводом 10 кВ и с кабельным выводом 0,4 кВ.

К установке принят один трансформатор типа ТМГ мощностью 630 кВА напряжением 10/0,4 кВ. Трансформатор поставляется комплектно с КТП.

Защита трансформатора со стороны 10 кВ осуществляется предохранителями типа ПКТ 103-10-80-20 УЗ, 80А.

В РУ-0,4 кВ для подключения отходящих линий устанавливаются панели распределительные ЩО-70.

Для учета электроэнергии на вводе в щит 0,4 кВ устанавливается трехфазный электронный счетчик активной и реактивной энергии трансформаторного включения Меркурий 234 ARTM(2)-03 (D)PBR.G1.

Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через выключатель-разъединитель CSSD In-1600A.

Установка проектируемой КТП предусмотрена на блочный фундамент по листу 14.

3.2 Заземление. Молниезащита

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.

Для защиты от поражения электрическим током, а также в соответствии с принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается:

- заземление трансформаторной подстанции на напряжении 10 кВ и 0,4 кВ;
- молниезащита КТП.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для КТП - 4 Ом. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не более 100 Ом·м.

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, ограничители перенапряжения на стороне 0,4 кВ и все металлические нетоковедущие части.

Наружный контур заземления КТП выполняется из 10-и вертикальных заземлителей угловой стали 50х50х5 длиной 3 м каждый, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 50х5 мм на глубине 0,7 м от поверхности земли.

В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собой и сталью 50х5 мм с наружным контуром заземления в двух местах.

Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-10 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

Для защиты КТП от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.134, 4.2.153 металлический каркас КТП присоединяется к заземляющему устройству не менее чем в двух местах.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>угловой стали 50х50х5 длиной 3 м каждый, объединенных в замкнутый контур полосовой сталью 50х5 мм на глубине 0,7 м от поверхности земли.</p> <p>В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собою и сталью 50х5 мм с наружным контуром заземления в двух местах.</p> <p>Корпус трансформатора заземляется с помощью перемычки ПГС. Заземление каркасов распределительных шкафов РУНН-0,4 кВ и РУВН-10 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.</p> <p>Для защиты КТП от прямых ударов молнии в соответствии с ПУЭ, 7-е изд., п. 4.2.134, 4.2.153 металлический каркас КТП присоединяется к заземляющему устройству не менее чем в двух местах.</p>						
			27-2020-ПЗ						Лист
									8
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с линий, устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на выводах 0,4 кВ силового трансформатора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										27-2020-ПЗ
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				9	

4 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел выполнен на основании СП 48.13330.2011 «Организация строительства» актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением №1).

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

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии производства работ. Все строительно-монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.

Строительно-монтажные работы по сооружению КТП, КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ предусматривается выполнять силами подрядной организации, оснащенной строительными машинами и механизмами для производства работ.

Доставка строительных конструкций, основных материалов со склада до склада стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству.

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется технологическими картами, разработанными АОТ РОСЭП.

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

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-2020-ПЗ							10
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями проекта производства работ (ППР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ 10-382-00 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (с изменениями на 12 апреля 2016 года).

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

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 1.2 ПОТ Р М-016-2001 и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к ПОТ Р М-016-2001) и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

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

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями п.1.3.5 ПОТ Р М-016-2001, в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

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

5.2 Электробезопасность

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания КЛ являются:

1. Применение современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную систему заземления.

2. Размещение оборудования и проводов на отметках, указанных в рабочих материалах.

3. Использование материалов, обеспечивающих дополнительную защиту КЛ при возникновении внештатных ситуаций.

4. Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование.

5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования КЛ.

6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.

5.3 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 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением №1), ПУЭ и других нормативных документов.

Инв.№подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	5. Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования КЭЛ.									
			6. Наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединения.									
			5.3 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 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением №1), ПУЭ и других нормативных документов.									
						27-2020-ПЗ						Лист
												11
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата							

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 негорючих 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.

Пожарная безопасность кабельных линий обеспечивается применением кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, не распространяющих горение. Также кабель, проложенный в земле или трубах, ввиду отсутствия доступа воздуха безопасен в пожарном отношении.

Пересечения и сближения трассы КЛ с трассами других линейных объектов выполнены в строгом соответствии с главой 2.3 ПУЭ седьмого издания.

Пожарная безопасность ВЛ обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по сближению расстояний между проводами разных фаз. Использование изолированного кабеля, уменьшающего вероятность междуфазных коротких замыканий, также обеспечивает большую пожарную безопасность.

Вырубка просек, места складирования и вывоза порубочных отходов должны быть согласованы с землепользователями, сжигание их недопустимо.

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

В охранной зоне при эксплуатации КЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			27-2020-ПЗ						
			12						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

6 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.

При выполнении всех работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения ее устойчивого равновесия. Строительство рассматриваемого объекта не затрагивает природоохранные территории, заповедники, памятники культуры.

На проектируемых объектах вредные вещества, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных режимах работы.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							27-2020-ПЗ	Лист
										13
			Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата		

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» 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 обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-6 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);
- установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;
- пломбирование приборов учета современными пломбами.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист.	№док.	Подпись	Дата	27-2020-ПЗ				14

8 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. 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.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ [СНиП 12-01-2004](#).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ.
10. СП 42.13330 "СНиП 2.07.01-89* 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. ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) 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. ПБ 10-382-00 Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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.								
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.								
			25.ПБ 10-382-00 Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.								
			26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.								
							27-2020-ПЗ			Лист	
										15	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата						

27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

29.ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

30.ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

31.ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

32.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

33.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

34.ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

35.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.

36.СНиП 23-01-99* Строительная климатология.

37.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

38.СНKK 22-301-2000* Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

39.СНиП II-23-81* Стальные конструкции.

40.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

41.ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

42.СНиП 3.03.01-87* Несущие и ограждающие конструкции.

43.ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

44.ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

45.ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

46.ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

47.ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

48.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 31.12.2017г.

49.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 29.07.2017 г.

50.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 01.01.2018 г.

51.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 01.01.2016 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

52.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. №							Лист	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	27-2020-ПЗ				16

Приложение А
Документация ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 4 марта 2019 г. N 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ**

«17» января 2020 г.

№1626

**АССОЦИАЦИЯ ЭКСПЕРТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОЕКТИРОВЩИКОВ
«ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»**

(АССОЦИАЦИЯ ЭАЦП «ПРОЕКТНЫЙ ПОРТАЛ»)

СРО, основанные на членстве лиц, осуществляющих **подготовку проектной документации**

115114, г. Москва, Дербеневская наб., д. 11, www.sroprp.ru, info@sroprp.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-019-26082009

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС» (ООО «МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС»)
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2311262468
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1182375061417
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350049, РФ, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Космонавта Гагарина, д. 230, оф. 26/2
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	П-019-2311262468
2.2. Дата регистрации юридического лица или	19.06.2019 г.

Изм. Копия Лист. Подпись Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

27-2020-ПЗ

Лист

17

индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.06.2019 г., №42
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	19.06.2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:

3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	в отношении объектов использования атомной энергии
19.06.2019 г.	---	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	стоимость работ по договору не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	стоимость работ по договору составляет

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

27-2020-ПЗ

Лист

18

		300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---
е) простой	---	---

3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, **подготовку проектной документации**, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	---	предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	---	предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---	---

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять **подготовку проектной документации**, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Генеральный директор

С.В. Голубев

М.П.




(подпись)

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

27-2020-ПЗ

Лист

19

Техническое задание на проектирование

АО «НЭСК-электросети»

2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

г. Новороссийск

1. Наименование объекта.

3-55-20-0104

2. Географическое положение объекта.

23:47:0118055:1828

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Афанасьевна; Категория надежности: III – 115кВт; Мощность: 15кВт)

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

Т.Д.

7. Вид строительства.

Строительство

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

2020 - 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.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

27-2020-ПЗ

Лист

20

12.1. Строительство КТП-630/10/0,4 кВ в районе объекта заявителя, проходного типа с 3 ячейками с высоковольтными кабельными вводами и с низковольтными кабельными выводами.

12.2. В КТП-630/10/0,4 кВ предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-630/10/0,4/У/Ун-0. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформаторы с потерями холостого хода не более 1,5%).

12.3. В РУ-10 кВ КТП проектом предусмотреть ячейки типа КСО-298 (с шириной ячейки 750 мм) с ВВР-10-20/1000 с установкой устройств РЗиА на базе Агат 200 не менее 2 штук (1 вводная, 1 линейная) и предусмотреть ячейки типа КСО-298 (с шириной ячейки 750 мм) с ВНРп-10/630 с ручным оперативным включением/отключением в количестве не менее 1 штук (1 трансформаторная). Точный тип выключателей и габарит ячеек КСО определить при проектировании.

12.4. В проектируемой КТП предусмотреть установку УТКЗ на вводе 10 кВ.

12.5. Запроектировать строительство КЛ-10 кВ от РУ-10 кВ проектируемой КТП-630/10/0,4 кВ врезкой в КЛ-10 кВ «КРУН-4-ТП-99». Ориентировочная протяженность КЛ-10 кВ по трассе 2х0,1 км, применить кабель марки ААБл-10, сечением не менее 3х240 мм². Точное сечение кабеля определить при проектировании.

12.6. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку двух линейных панелей ЩО-70СХ-3 с рубильниками РПС-400-250А, в количестве 4 шт., одной вводной панели ЩО-70СХ-1 с разъединителем 1600 А, с исполнением для климатического района с морским климатом. Точные параметры РУ-10/0,4 кВ определить при проектировании.

12.7. Запроектировать строительство КЛ-0,4 кВ от проектируемой КТП - 630/10/0,4 кВ до участка заявителя. Ориентировочная протяженность КЛ-0,4 кВ по трассе 0,05 км, применить кабель марки АВББШ-1, сечением не менее 4х70 мм². Точное сечение и количество кабелей определить при проектировании.

12.8. Предусмотреть на вводе РУ-0,4 кВ установку узла технического учета со счетчиком Меркурий 234 ART 03(D) PR и внешним GSM модемом iRZ ATM21.B, Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП - 0,66, классом точности 0,5. Номинал ТТ определить при проектировании.

12.9. Переходы через дороги кабельной линией выполнить открытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-наклонного бурения.

12.10. При переходах через автодороги кабельную линию выполнить в трубах из ПВД. Применить соединительные и концевые муфты производства Райхем. Предусмотреть механическую защиту кирпичами и сигнальной лентой.

12.11. Проектом предусмотреть отбор проб грунта для проверки коррозионной активности грунта.

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

12.13. В проектной документации отобразить сферу действия охранной зоны в отношении предполагаемого к строительству объекта.

12.14. Место установки КТП, трассы прохождения КЛ-10 кВ, КЛ-0,4 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Новороссийскэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

27-2020-ПЗ

Лист

21

топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

12.15. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и токам КЗ.

12.16. Выполнить выбор устройств РЗА 10 кВ на микропроцессорной базе (тип уточнить проектной и рабочей документацией). Предусмотреть наиболее полное использование функций терминалов.

12.17. Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки проектируемой КТП и согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА, для обеспечения селективного действия защит.

12.18. Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки питающих центров ПС 110/10/6 кВ «РИП», пр. 4 с учётом роста нагрузки по присоединению в связи с подключением новой КТП.

12.19. Расчеты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети» (г. Краснодар, пер. Переправный, 13).

12.20. Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объёме:

- принципиальные, функционально-логические схемы и схемы программируемой логики;

- пояснительную записку, содержащую проектный расчет уставок РЗА, данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных устройств РЗА.

- все схемы вторичных соединений проекта в электронном виде.

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" Новороссийскэлектросеть

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

29.1 Нет на балансе предприятия.

Инв.№подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	27-2020-ПЗ
						23

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с
договором на ТП № 3-55-20-0104»**

Филиал Новороссийскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Шуктомова Ксения Сергеевна	20.01.2021
2	Главный бухгалтер филиала	Погосьян Людмила Александровна	01.02.2021
3	Главный инженер филиала	Олейников Константин Николаевич	02.02.2021
4	Директор филиала	Эбзеев Ислам Азрет- Алиевич	02.02.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО	Варавин Сергей Викторович	03.02.2021
2	Начальник ОЗО и УС	Дроздов Олег Владимирович	03.02.2021
3	Начальник УЭ	Берестенко Юрий Владимирович	05.02.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	08.02.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	09.02.2021
6	Начальник отдела перспективного развития и анализа ТУ	Шустов Евгений Алексеевич	15.02.2021
7	Начальник управления технологических присоединений	Букреева Ирина Юрьевна	15.02.2021
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жирайрович	24.02.2021
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Кубатиев Ренат Борисович	26.02.2021
10			
11			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кодуч	Лист	№док	Подпись	Дата

27-2020-ПЗ

Лист

24

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Ситуационный план	
4	Схема электрических соединений	
5	План установки КТП-630/10/0,4 кВ. План трассы КЛ-10 кВ. План трассы КЛ-0,4 кВ	
6	Кабельный журнал	
7	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	Привязан
8	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ ниже 1 кВ	Привязан
9	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	Привязан
10	Пересечение двух кабельных линий в земле	Привязан
11	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	Привязан
12	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	Привязан
13	Габаритные параметры КТП	
14	Фундамент для установки КТП	
15	Заземление. Молниезащита	
16	Закрепление трансформатора	
17	Монтажный узел термостойкого уплотнителя кабельного прохода	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Инв. N подл.	Подпись и дата		Взам.инв. N	
	Обозначение	Наименование	Примечание	
		Ссылочные документы:		
	A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях		
		Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа проходная. Описание завода-изготовителя		
		Прилагаемые документы:		
	27-2020-ЭС.ВР	Ведомость объемов строительно-монтажных работ		
	27-2020-ЭС.ВТР	Ведомость пускаконсаладных работ		
	27-2020-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
	27-2020-ЭС.О/П	Опросный лист для изготвления КТП		

- Рабочая документация выполнена на основании:
- технического задания на проектирование, выданного АО "НЭСК-электросети",
 - материалов обследования ООО "МЕГАВЭТСПЕЦСЕРВИС".
- Данным комплексом рабочих чертежей запроектировано:
- строительство комплектной трансформаторной подстанции КТПП-630/10/0,4 кВ (КТП) проходного типа, с трансформатором типа ТМГ-630/10/0,4 кВ;
 - строительство кабельных линий (КЛ-10 кВ) от места расщетки КЛ-10 кВ "КРЧН-4/ТП-99" до РУ-10 кВ проектируемой КТП, кабелем марки АСБЛ-10 3х240 мм²;
 - строительство кабельной линии (КЛ-0,4 кВ) от РУ-0,4 кВ проектируемой КТП до границ объекта заявителя, кабелем марки АВВШв-1 4х120 мм².
- Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя – 115 кВт.
- Категория надежности электроснабжения – III.
- КТП представляет собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование КТП проходит наладку и испытание в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы премо-сдаточных испытаний».

Расчет нагрузок выполнялся на основании «Инструкции по проектированию городских электрических сетей» РД 34.20.185-94 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%.

Согласно СП 20.13330.2016 "Наружки и воздействия" в проекте принято:

- по нормативному ветровому давлению - VI;
- по нормативной толщине стенки гололёда - III.

Перед прокладкой кабельной линии 10/0,4 кВ в местах пересечения с существующими коммуникациями для уменьшения глубины и места прокладки последних выполнялись шурфовые.

- ПУЭ 2.3.70 Число соединительных муфт на 1 км волье строящихся кабельных
- для трехжильных кабелей 1-10 кВ сечением до 3/4 x 95 мм²: 4 шт.;
- для трехжильных кабелей 1-10 кВ сечением 3/4 x 120 - 3/4 x 240 мм²: 5 шт.;
- для трехфазных кабелей 20-35 кв. 6 шт.;
- для одножильных кабелей: 2 шт.

Кабельная линия прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92. Глубины заложения кабельной линии должны быть не менее 0,7 м от существующей отметки земли и 1 м при пересечении проезжей части автодороги. По всей длине кабельная линия защищается курпичом, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой. Глубины прокладки труб с кабельными линиями в местах пересечений с подземными коммуникациями приведены на чертежах. Обратную засыпку траншей проходящих под автомобильными дорогами выполнять щебнем, в остальных случаях – землей.

Должностью радиус узла кабели АСБ-10 3х240 мм² - 900 мм.

Допустимый радиус изгиба кабеля АВБШв-1 4х120 мм² - 450 мм

Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные коммуникации и получить письменное разрешение на производство работ.


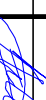
Привязку проектируемой кафельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до осей кафельной траншеи.

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

Решения, принятые в настоящее время, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отсылки к нормам, правилам и стандартам, требующих соблюдения с органами, которые контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

При разработке проектной и рабочей документации используются нормативные документы, созданные в соответствии с требованиями, указанными в разделе «Нормативные ссылки» в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

										Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск	27-2020-ЭС	
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата							
Разраб.	Алимуев				01.21							
Умбердиш	Алимуев				01.21							
Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов				
						Р	1	17				
Общие данные						ООО "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"						

— w2 — w2 — - проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее;

— w2 — w2 — - проектируемая кабельная линия 10 кВ в траншее в трубе;

— w1 — w1 — - проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее;

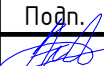
— w1 — w1 — - проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее в трубе.

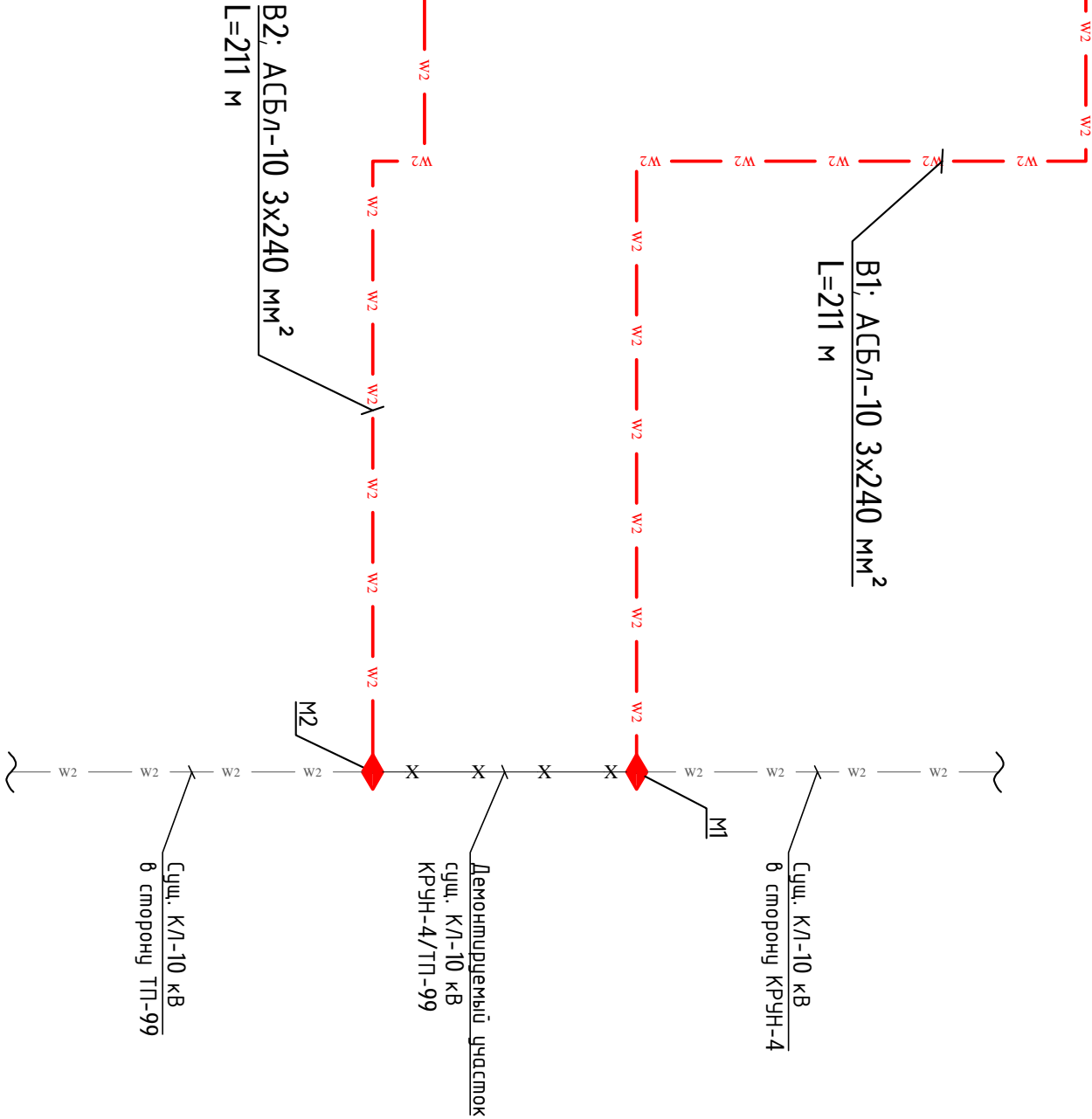
1; 2; 3; 7

2тр. п/э 160мм	1,2
L=30 м	-----

Позиция по ведомости пересечений и сближений

Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб Длина трубы в метрах	Глубина прокладки проектируемого кабеля 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
---	--

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							27-2020-ЭС																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
									Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новороссийск																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			Разраб.		Алтуев			01.21	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
									Р	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

[illegible]



27-2020-ЭС				
Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск				
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подп.
Разраб.	Алмуев			01.21
Утвердил	Алмуев			01.21
План установки КТП-630/10/0,4 кВ. План трассы КЛ-10 кВ. План трассы КЛ-0,4 кВ		000 "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		
Электроснабжение		Смодя	Лист	Листов
Р		5.1	2	

Координаты поворотных точек К/1-10 кВ
(система координат - МСК-23)

1. Перед прокладкой кабельной линии 10/0,4 кВ в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.
2. Привязку проектируемой кабельной линии к постоянным сооружениям указаны до оси кабельной линии траншеи.
3. Перед производством работ вызвать представителей служб, эксплуатирующих надземные и подземные коммуникации, и получить письменное разрешение на производство работ.
4. Восстановить нарушенные элементы внешнего благоустройства по существующим типам покрытия и конструкции.
5. КТП устанавливается на бетонный фундамент.

27-2020-3C

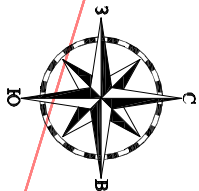
Электроснабжение ЭПУ потребителем в соответствии с договором на
ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск

Электроснабжение

План установки КТП-630/10/0,4 кВ.

План трассы КЛ-10 кВ.

План трассы КЛ-0,4 кВ



М 1:500



Граница балансовой принадлежности.
Точка присоединения заявителя

23:47:0118055:1829

Территория заявителя
К.н. 23:47:0118055:1828

Н1: АВШВ-1 4х120 мм²

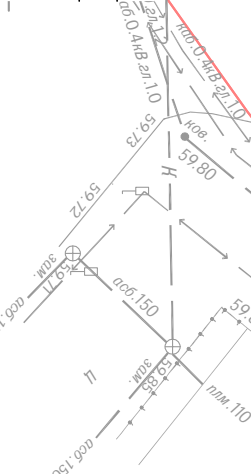
Проектируемая
КТП-630/10/0,4 кВ

23:47:0118055:1827

Произвести вынос кабеля связи
из зоны установки фундамента

тр. п/з 160мм		1,2
1,0-каб.	2,9-кан.	1,0-каб.
2,0-бод.		

L=8,0 м



2тр. п/з 160мм
L=43,0 м

1,0-каб.
0,8-к.с.
2,9-кан.
звезд

Линия совмещения с листом 5.1

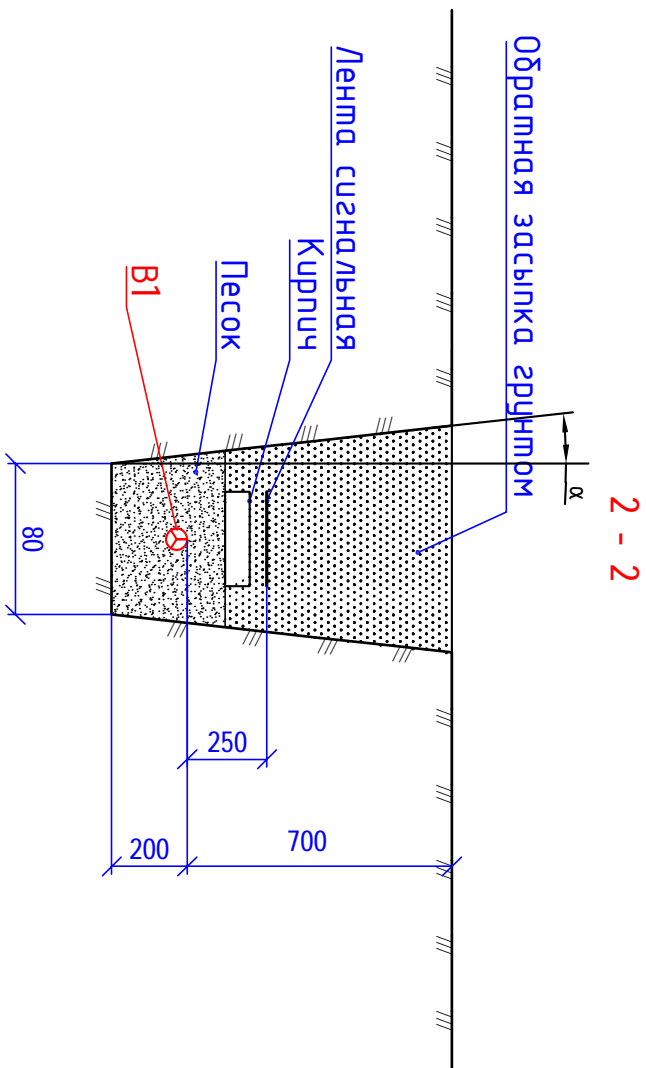
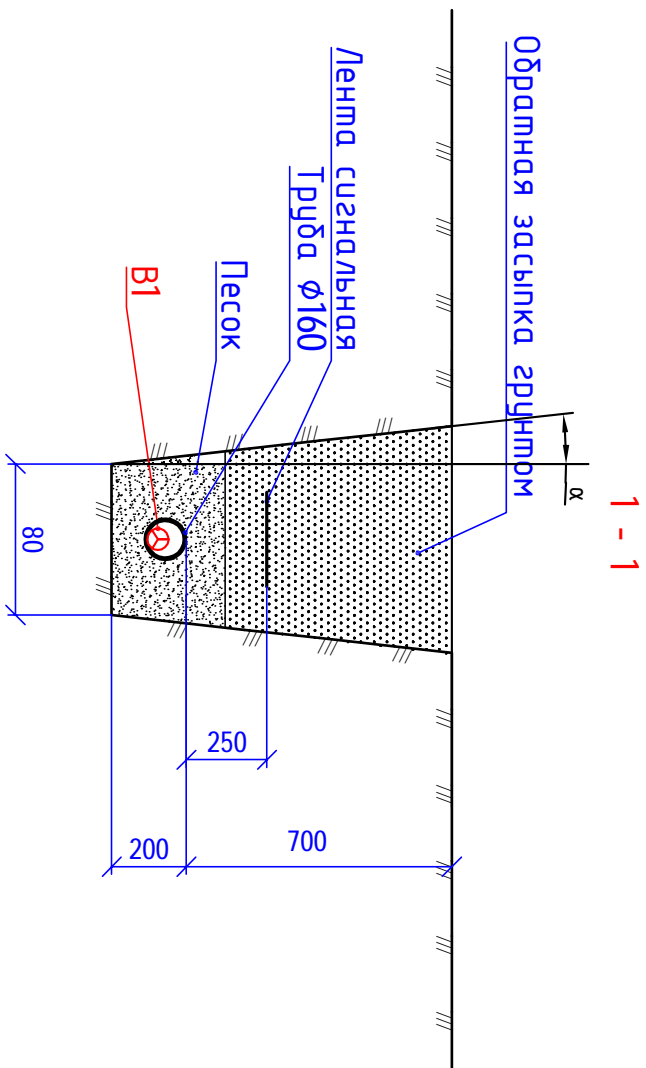
Узел КТП	К О О Р Д И Н А Т Ы	
	Х	У
1	437677.97	1283800.02
2	437679.94	1283802.91
3	437677.96	1283804.27
4	437675.99	1283801.37

Координаты опорных точек КЛ-0,4 кВ (система координат - МСК-23)		
Точка	Х	У
1	437679.68	1283802.52
2	437685.84	1283797.2

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ок	Подп.	Дата	27-2020-ЭС	Лист
							5.2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
B1	муфта M1 КЛ-10 кВ "КРУН-4/ТП-99"	РУ-10 кВ проектируемой КТП	в земле, в трубе	АСБл-10	3х240 мм ² , 10 кВ	201			
			в проектируемой КТП	АСБл-10	3х240 мм ² , 10 кВ	10			
B2	муфта M2 КЛ-10 кВ "КРУН-4/ТП-99"	РУ-10 кВ проектируемой КТП	в земле, в трубе	АСБл-10	3х240 мм ² , 10 кВ	201			
			в проектируемой КТП	АСБл-10	3х240 мм ² , 10 кВ	10			
H1	РУ-0,4 кВ проектируемой КТП	Граница балансовой принадлежности	в земле, в трубе	АВБШв-1	4х120 мм ² , 0,4 кВ	8			
			в проектируемой КТП	АВБШв-1	4х120 мм ² , 0,4 кВ	10			

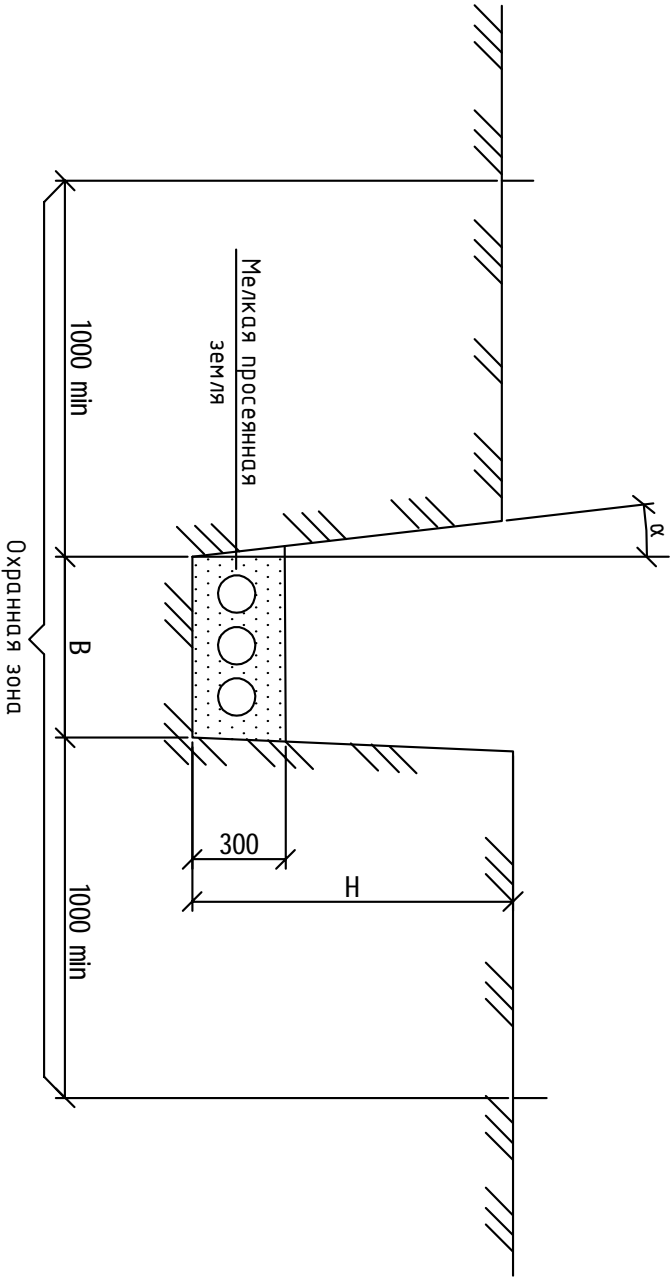


1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с углами естественного откоса (α).
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать больше тяжестей, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные скалки (в том числе скалки шлама и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

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

<p>1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.</p> <p>2. Объемы земляных работ приведены для траншей с углами естественного откоса (α).</p> <p>3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать бытовые отходы, выливать кислоты и щелочи, устраивать разлitchные свады (в том числе свады шлама и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.</p>											
Изм.	Колуч	Лист	Нрок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск					
Разраб.	Алмуев				01.21						
						Электроснабжение					
Утвердил	Алмуев				01.21	Кабельный журнал					

27-2020-ЭС			
Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск			
Электроснабжение	Сматрия	Лист	Листов
	Р	6	
Кабельный журнал	000 "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"		



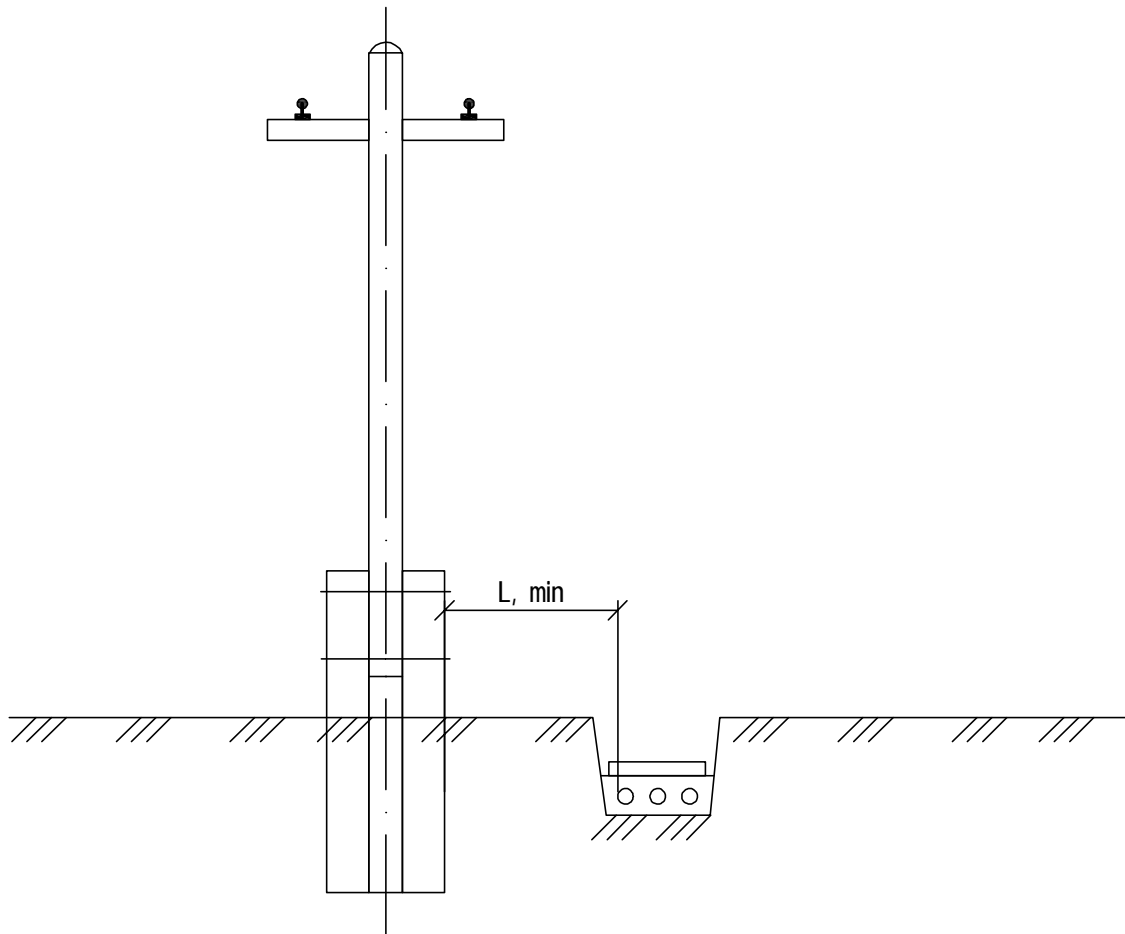
Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м ²	Глубина прокладки кабелей
			Рытье траншеи	Обратная засыпка		
Т-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
Т-2	300		27,0	18,0	9,0	
Т-3	400		36,0	24,0	12,0	
Т-4	500		45,0	30,0	15,0	
Т-5	600		54,0	35,0	18,0	
Т-6	700	1250	63,0	42,0	21,0	900
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		37,5	28,5	9,0	
Т-11	500	1250	62,5	47,5	15,0	900
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	

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 больше тяжестей, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные сбавки (в том числе сбавки шлага и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.


Прийман л.7 27-2020-ЭС			
Разраб.	Алтуев		01.21

А5-92-13

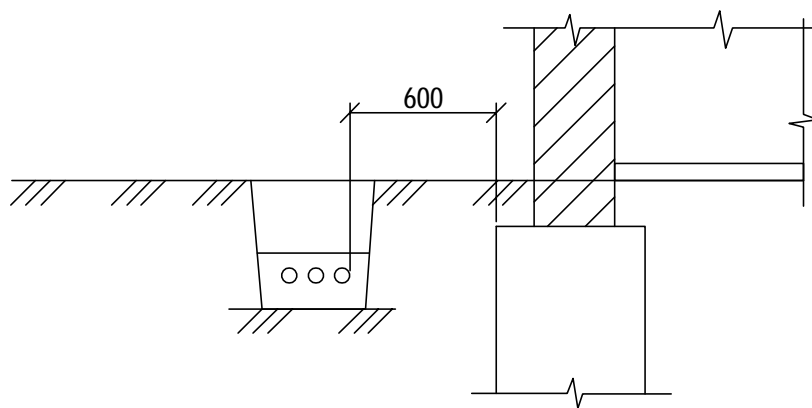
Разраб.	Аллакозов			А5-92-13	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	Статус		
Пробер.	Аллакозов					Р	Лист	Листов
Нач.отд.	Ивкин							
Н.констр.	Иванова			Тяжпромэлектрпроект имени Ф.Б.Якубовского Москва				




Способ прокладки трассы кабелей	L, мм
В нормальных условиях без защиты кабелей трубами	1000
В стесненных условиях с защитой кабелей изолирующими трубами	500

Привязан л.8		27-2020-ЭС	
Разраб.	Алтуев		01.21

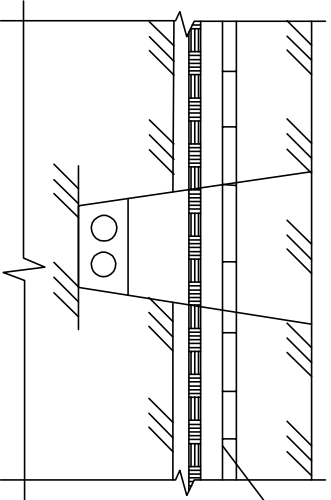
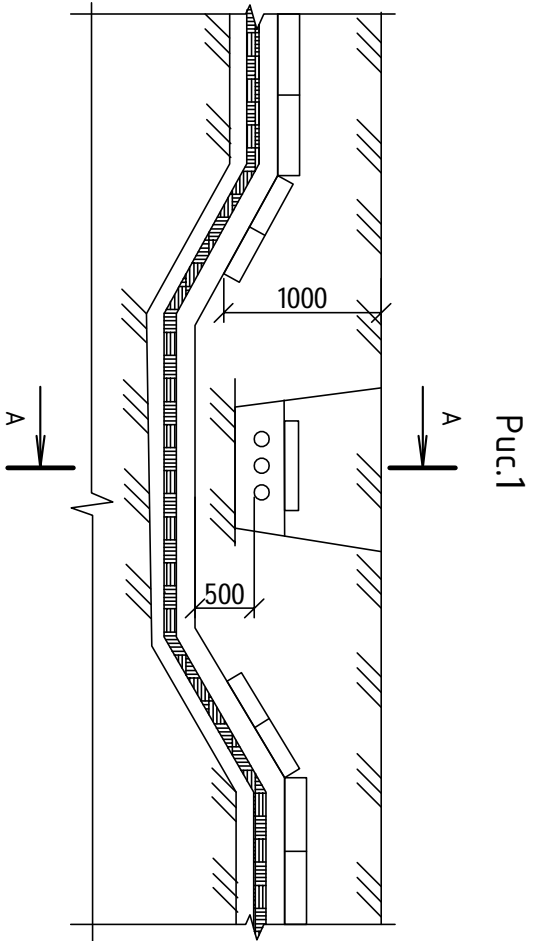
Разраб.	Аллакозов			А5-92-23			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ ниже 1 кВ	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
					Тяжпромэлектропроект		
					имени Ф.Б.Якубовского		
Н.контр.	Иванова				Москва		



1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается.

Привязан л.9		27-2020-ЭС	
Разраб.	Алтуев		01.21

Разраб.	Аллакозов			А5-92-28			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
					Тяжпромэлектропроект		
					имени Ф.Б.Якубовского		
Н.контр.	Иванова				Москва		



Кирпичи или плиты покрытия трассы

Обозначение	Рис.	Вид обозначения
АБ-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитам
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

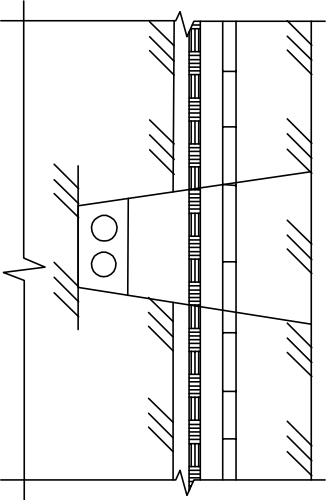
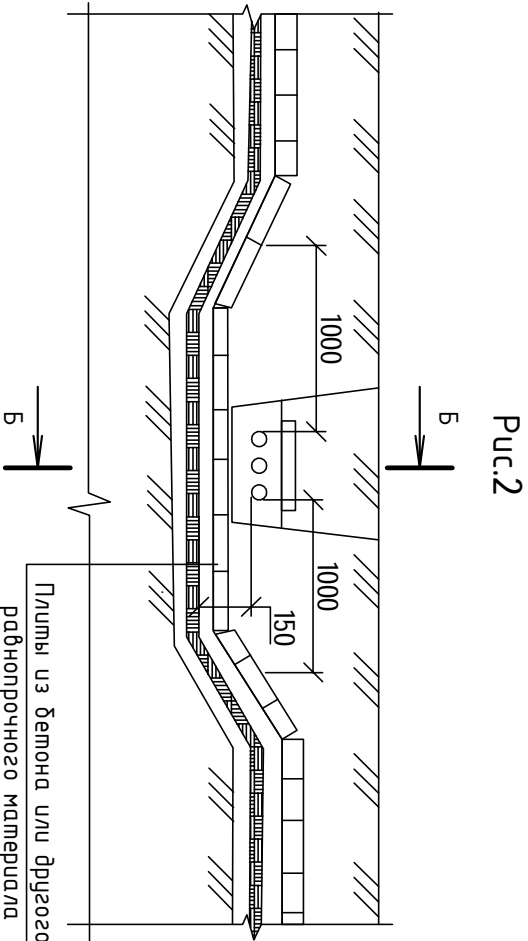
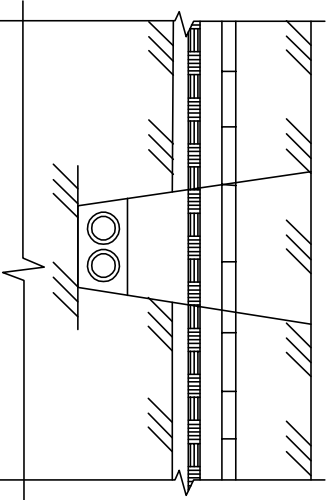
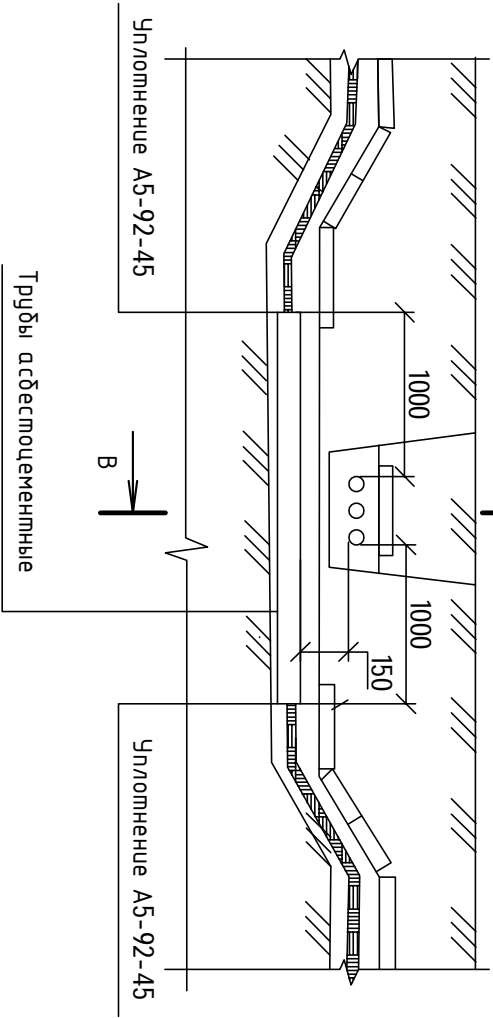


Рис.3



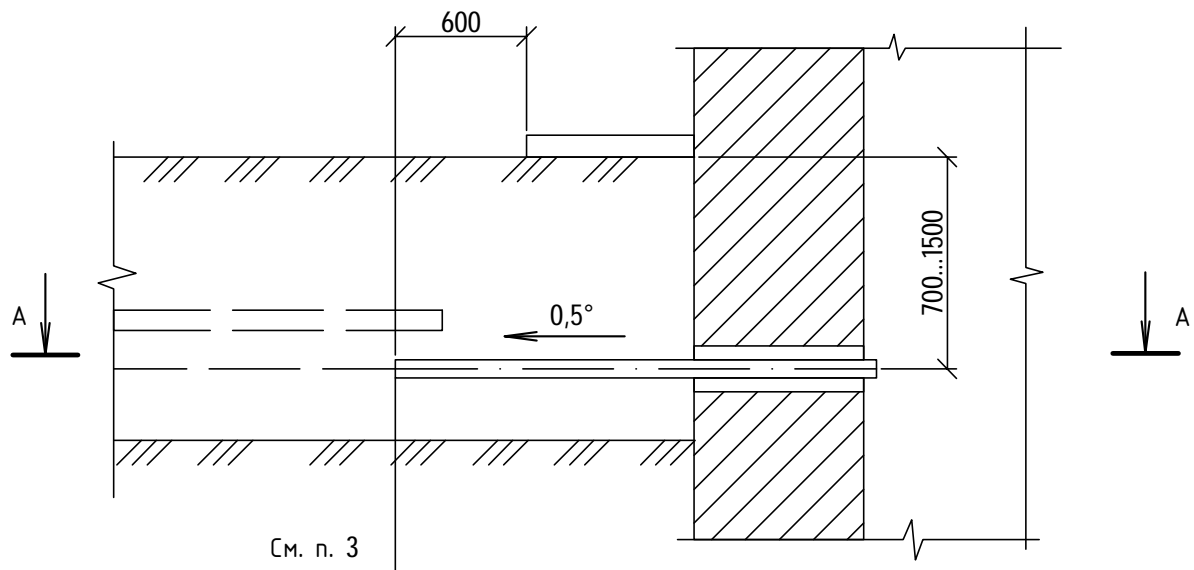
В-В

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указываются в конкретном проекте.

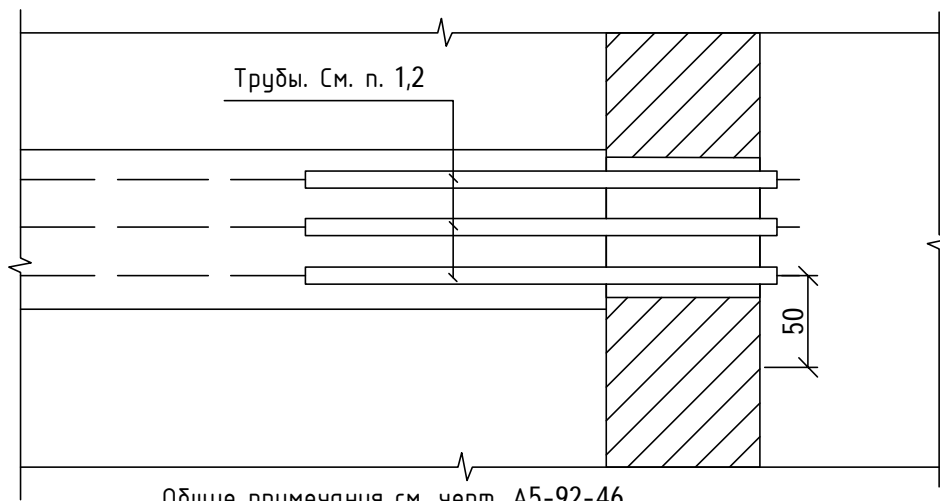
Разраб.	Аллакозов								
Пробер.	Аллакозов								
Нач.отд.	Ивкин								
Н.контр.	Иванова								

АБ-92-29				Пересечение двух кабельных линий в земле			
Статус		Лист	Листов				
Р			1				
				ВНИПИ Тяжпромэлектромонтаж имени Ф.Б.Якубовского Москва			

Привязан л.10 27-2020-ЭС			
Разраб.	Алтуев		01.21



A-A

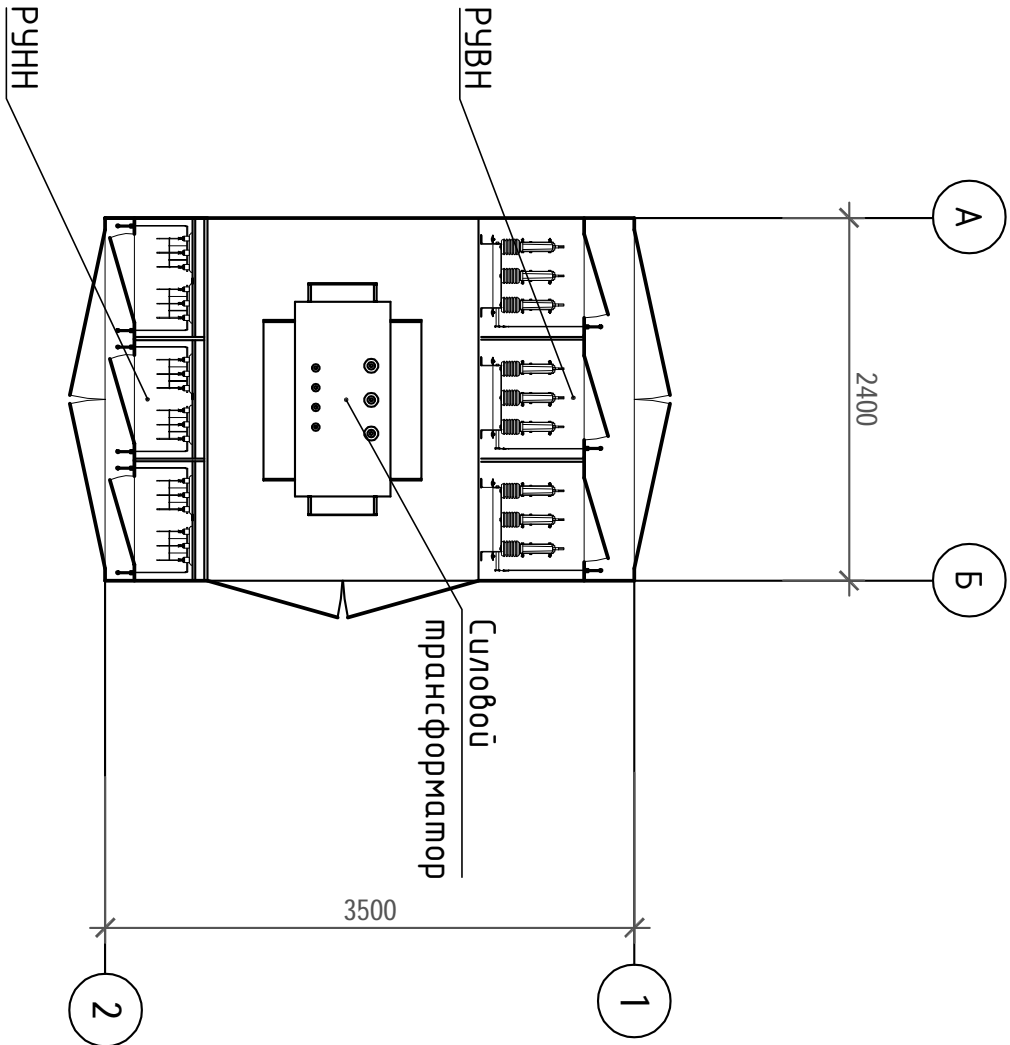


Общие примечания см. черт. А5-92-46.

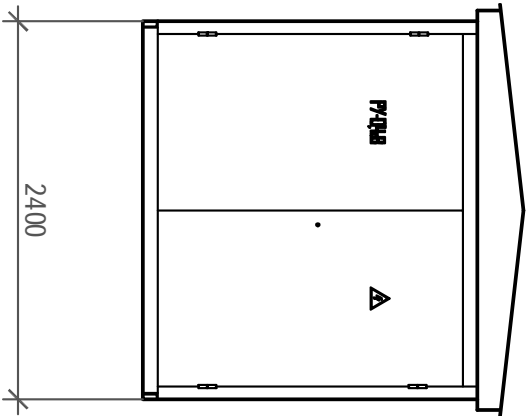
Привязан л.12		27-2020-ЭС	
Разраб.	Алтуев		01.21

Разраб.	Аллакозов			А5-92-48			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
					Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского		
					Москва		
Н.контр.	Иванова						

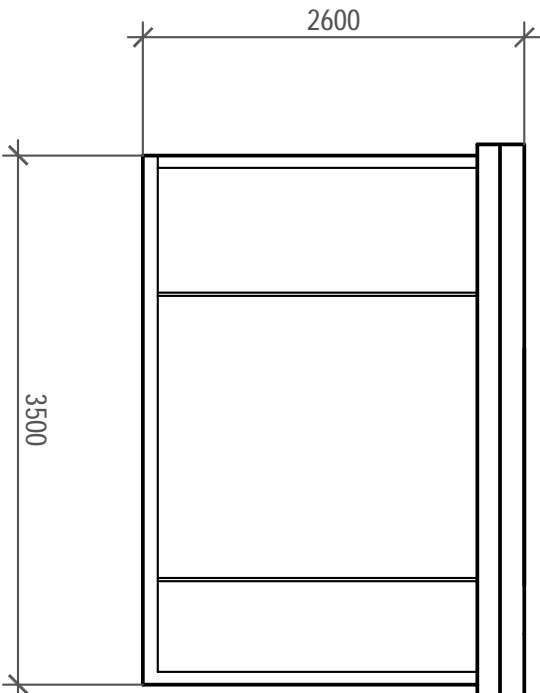
КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид сверху



КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид спереди

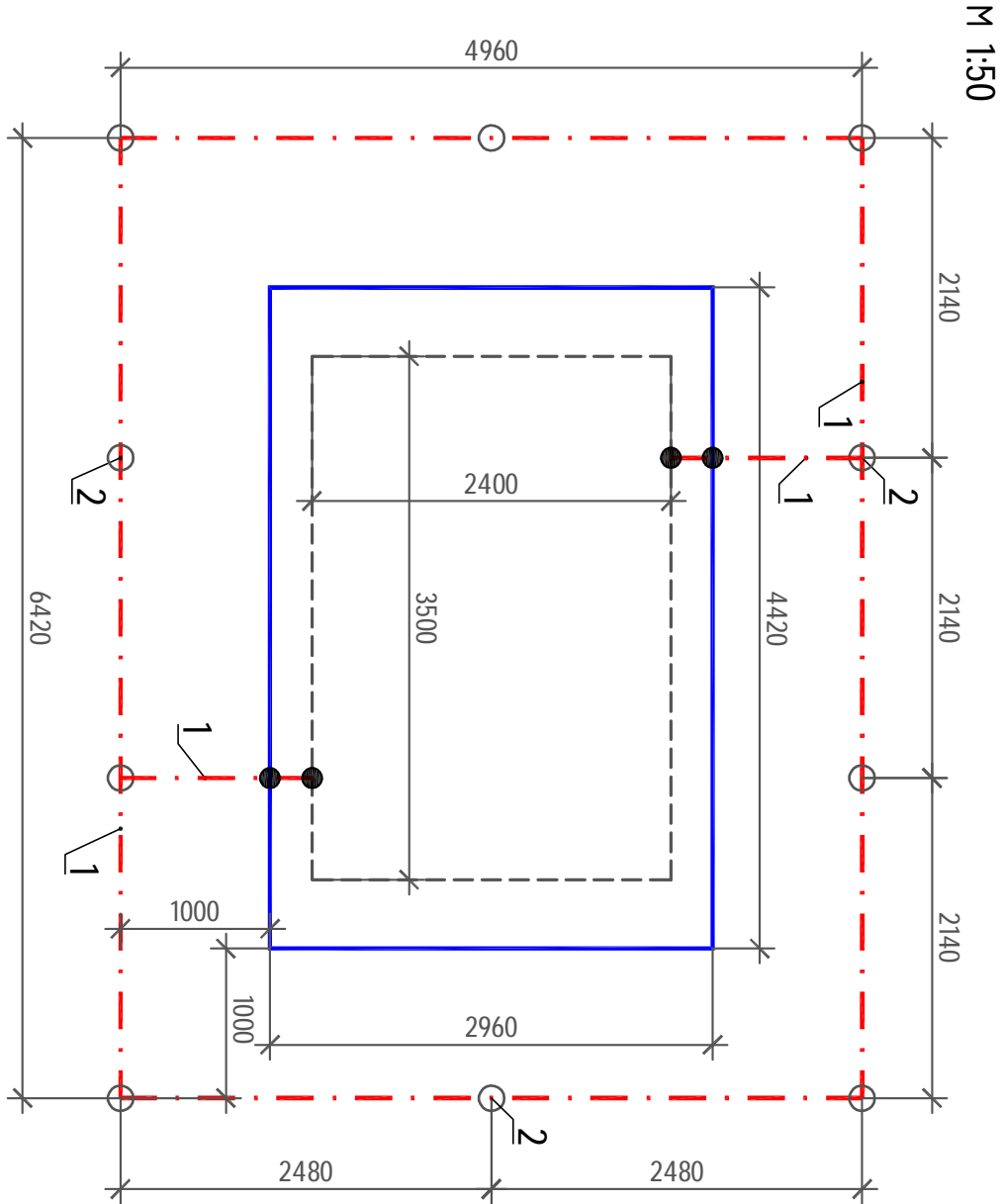


КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид сбоку

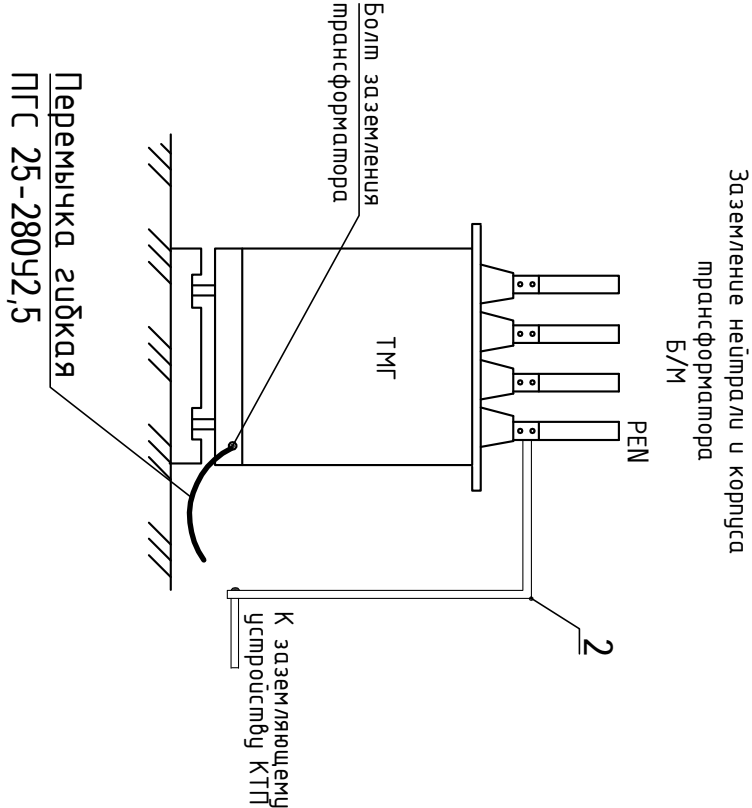


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----



- 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 нейтралю 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 магистралу 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 10-ти вертикальных заземлителей из угловой стали 50х50х5 мм и длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопровождающее заземляющее устройство 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 сопроводительное заземляющее устройство измеряется с вынесением 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 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 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 траншеи для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, несодержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используются 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 присоединения 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.

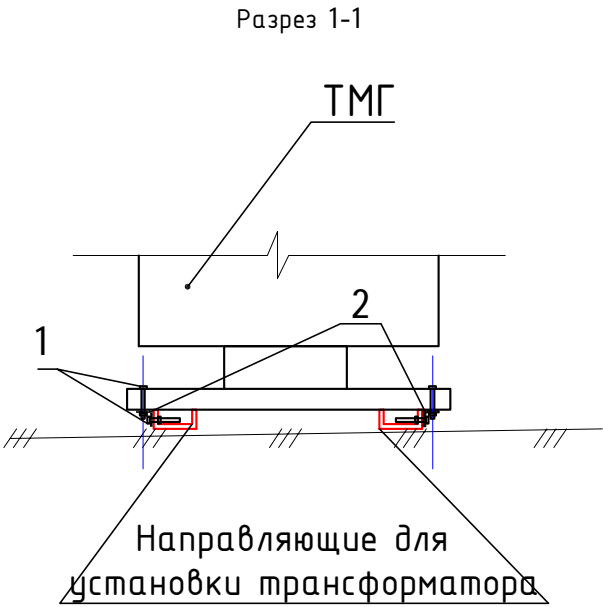
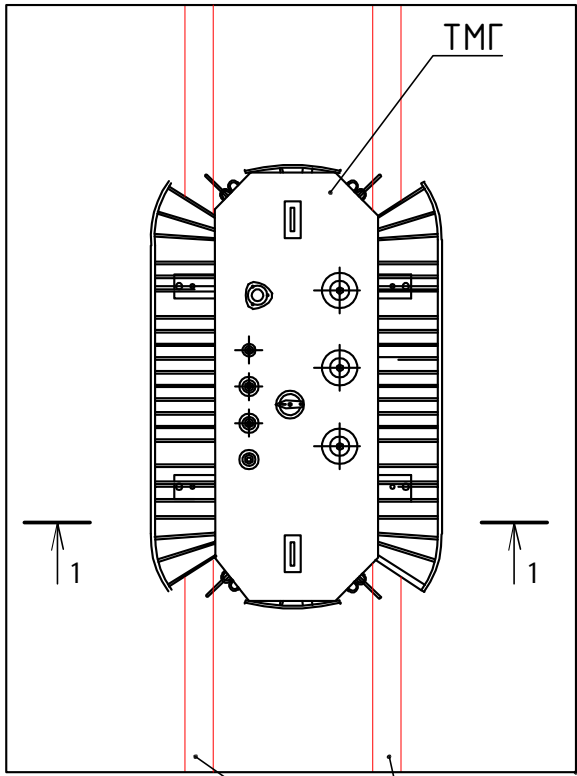


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006 - . - . -	Сталь полосовая 50х5 мм	29 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93 ○	Сталь угловая 50х50х5 мм, L=3м	10 шт	электрод
3	_____	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

						27-2020-ЭС		
						Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новороссииск		
Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
Разраб.	Алмуев				01.21			
						Заземление. Молниезащита	Стация	Лист
							Р	15
Утвердил	Алмуев					000 "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"		

Спецификация

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	4	
2	ГОСТ 7798-70, ГОСТ ISO 4032-2014, ГОСТ 11371-78	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	4	



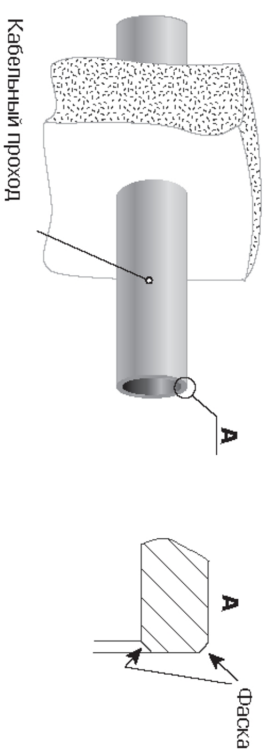
Камера трансформатора

Направляющие для установки трансформатора

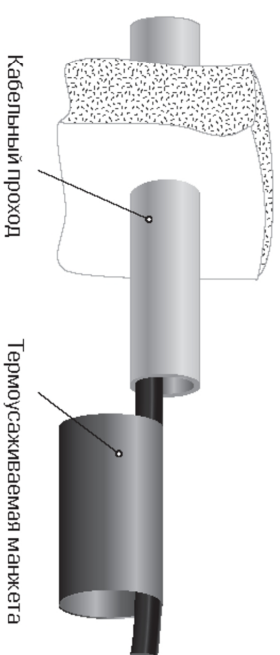
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.

Инв. N подл.		1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора. 2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.										
Подпись и дата		27-2020-ЭС										
		Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новороссийск										
Взам.инв. N		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
		Разраб.	Алтуев				01.21	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
										Р	16	
		Утвердил	Алтуев				01.21	Закрепление трансформатора		ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"		

1 Подготовка к монтажу

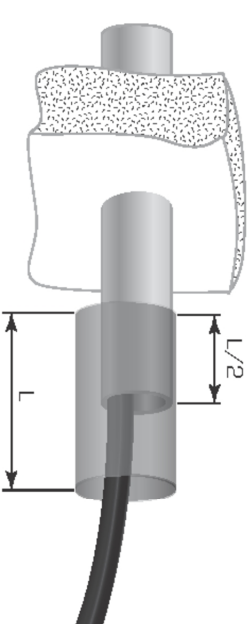


- 1.1** Торцы трубы кабельного прохода должны быть перпендикулярны ее оси, иметь фаски или скругления.
- 1.2** Надеть на конец кабеля или пучка кабелей полиэтиленовый пакет от упаковки для предотвращения загрязнения внутренней поверхности термоусаживаемой манжеты.
- 1.3** Поверх полиэтиленового пакета надеть термоусаживаемую манжету, сдвинуть ее вдоль кабеля.

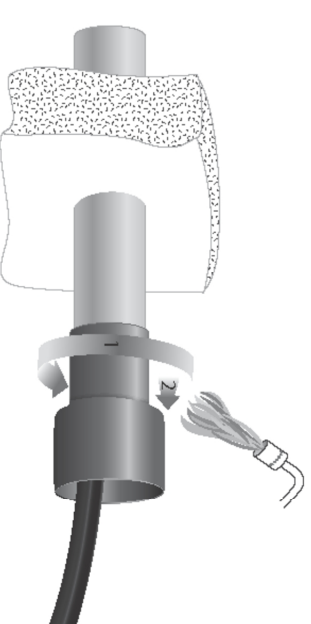


- 1.4** Протянуть кабели или пучок кабелей через трубу кабельного прохода на необходимое расстояние так, чтобы на время монтажа уплотнителя обеспечить возможность перемещения кабелей вдоль трубы.
- 1.5** Обезжирить и очистить от загрязнений конец трубы кабельного прохода на длине не менее пловины, длины манжеты.
- 1.6** Очистить наружную поверхность кабеля (пучка кабелей) от загрязнений в месте, где предполагается усадка термоусаживаемой манжеты.
- 1.7** Для обеспечения качественного соединения, все поверхности, которые будут контактировать с термоусаживаемой манжетой, необходимо предварительно прогреть. Металлические трубы и кабели в металлической оболочке желательно прогреть до температуры 60-70 градусов (горячие на ощупь).

2 Монтаж термоусаживаемой манжеты на трубу



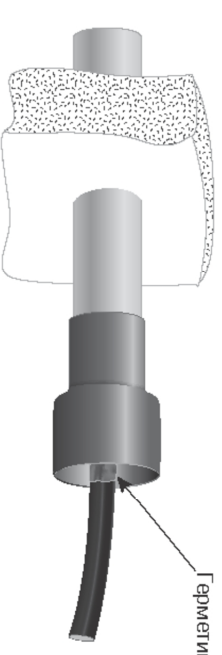
- 2.1** Термоусаживаемую манжету расположить симметрично относительно края трубы кабельного прохода таким образом, чтобы середина манжеты совпадала с торцом трубы.
- 2.2** Для исключения возможности сползания термоусаживаемой манжеты с трубы (ввиду больших перепадов диаметров трубы и кабеля), произвести усадку манжеты сначала на трубу и дать ей остыть.



3 Герметизация кабельного прохода

3.1 При одиночной прокладке

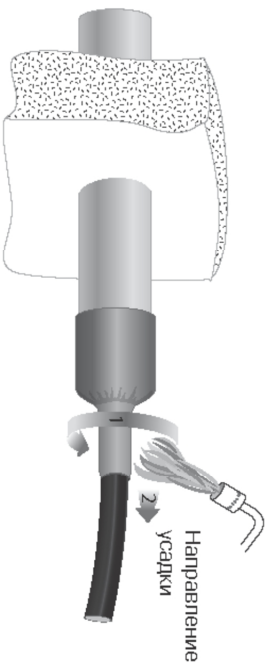
- 3.1.1** Если диаметр вводимого кабеля меньше минимально рекомендуемого для данного размера УКПТ, то допускается осуществлять подмотку герметиком по месту усадки термоусаживаемой манжеты на кабель.



- ### 3.1.2 Кабель расположить относительно трубы так, чтобы он находился как можно ближе к центру трубы кабельного прохода (наружной оболочки) кабель не должен касаться внутренней поверхности трубы).

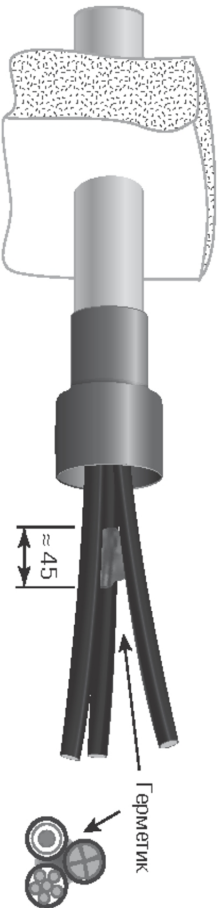
Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

									Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договором на ТП № 3-55-20-0104 г. Новосибирск	
Изм.	Колуч	Листм	Нзок	Подп.	Дата				Электроснабжение	
Разраб.	Алтмев				01.21					
Утвердил	Алтмев				01.21	Монтажный узел термосужимаемого уплотнителя кабельного прохода			ООО "МЕГАВАТТСЕРВИС"	

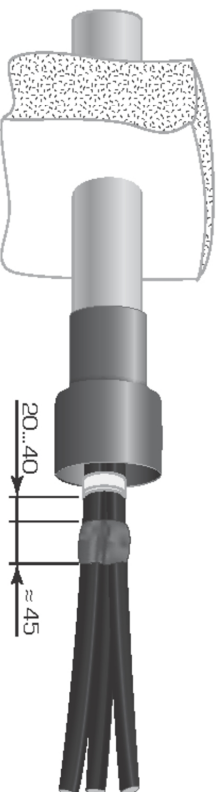


3.1.3 Усадить манжету на кабель в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабель во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дожидаться полного остывания манжеты, после чего можно дальше работать с кабелем.

3.2 При групповой прокладке



3.2.1 Часть герметика поместить в пространство между кабелями, заполняя все пустоты и неровности.



3.2.2 С усилием сжать герметизируемые кабели вместе, наложить бандаж из киперной ленты, как показано на рисунке. Другой частью герметика заполнить пустоты между кабелями по наружной поверхности.

3.2.3 Переместить кабели в такое положение, чтобы герметик располагался там, где планируется усадка термоусаживаемой манжеты, а сам пучок кабелей в центре трубы (пучок кабелей не должен касаться внутренней поверхности трубы). Зафиксировать такое положение пучка кабелей за герметиком.

3.2.4 Усадить манжету на кабели в направлении от трубы. Произвести подсыпку грунта под кабели во избежание перегиба уплотнителя в месте выхода кабеля из трубы. Необходимо дожидаться полного остывания манжеты, после чего можно продолжить работу с кабелем.





Монтаж термоусаживаемого уплотнителя кабельных проходов завершен.
После монтажа не подвергайте уплотнитель кабельных проходов механическим воздействиям до его полного остывания.

Данная инструкция предоставлена заводом-изготовителем.

Ведомость объемов строительно и монтажных работ КЛ-10 кВ			
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории	м³	115,7
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	25,25
3	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	224
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	24
5	Обратная засыпка траншеи щебнем	м³	66,45
6	Вывоз обычного грунта	м³	91,7
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабельной линии в траншее	м	178
2	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	224
3	Прокладка кабельной линии в проектируемой КТП	м	20
4	Монтаж концевой муфты	шт.	2
5	Монтаж соединительной муфты	шт.	2
6	Укладка кирпича в траншею	шт.	1098
7	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	201
8	Монтаж термостуживаемого уплотнителя кабельных проходов	шт.	28
9	Отбор проб грунта для проверки коррозионной активности	шт.	1

Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество	Взам.инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.
	Строительные работы							
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории	м³	6,45					
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	1,05					
3	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	8					
4	Обратная засыпка траншеи щебнем	м³	5,4					
5	Выбор обычного грунта	м³	6,45					
	Монтажные работы							
1	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	8					
2	Прокладка кабельной линии в проектируемой КТП	м	10					
3	Монтаж концевой муфты	шт.	1					
4	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	8					
5	Монтаж термостойкого уплотнителя кабельных проходов	шт.	2					
6	Отбор проб грунта для проверки коррозионной активности	шт.	1					

7	Монтаж концевой капы	шт.	1
Ведомость объемов строительно-монтажных работ			
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы			
1	Рытье котлована под фундаментом КТП	м ³	5,1
2	Устройство основания из ПГС под фундаментом	м ³	1,46
3	Устройство фундамента под КТП из б/локов ФБС	шт.	1
4	Гидроизоляция фундамента КТП из б/локов ФБС	м ²	29,66
5	Обратная засыпка котлована под фундаментом КТП	м ³	0,45
6	Вывоз грунта после устройства котлована под фундаментом КТП	м ³	4,65
7	Рытье траншеи шириной 300 мм в грунте V категории под контур заземления КТП	м ³	5,2
8	Обратная засыпка траншеи под контур заземления щеднем	м ³	5,2
Монтажные работы			
1	Монтаж КТП с трансформатором 630 кВА	шт.	1
2	Монтаж контура заземления под КТП	шт.	1
3	Вывос кабеля связи из зоны установки фундамента	м/шт.	8/1

Ведомость по базослужбам территории смотри на листе 2.									
Изм.	Конт.	Лист	Нок	Подп.	Дата	<div style="text-align: center;"> <h2>27-2020-ЭС.ВР</h2> </div>			
Разраб.	Алмуев				01.21				
						<div style="text-align: center;"> <h3>Ведомость объемов строительных и монтажных работ</h3> </div>			
Утвердил	Алмуев				01.21	<div style="text-align: center;"> <h3>ООО "МЕГАВАТТСПЕЦСЕРВИС"</h3> </div>			
		Смодя	Лист	Листов					
		Р	1	2					

Ведомость демонтажных работ

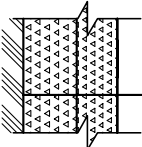
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Разбор бетонных покрытий	м²	149,45
2	Разбор щебеночных покрытий	м²	300,13
3	Разбор асфальтовых покрытий	м²	62,48
4	Разбор плиточных покрытий	м²	9,8

Ведомость работ по благоустройству территории

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Восстановление бетонных покрытий	м²	149,45
2	Восстановление щебеночного покрытия	м²	300,13
3	Восстановление асфальтовых покрытий	м²	62,48
4	Восстановление плиточных покрытий	м²	9,8

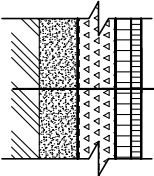
Щебеночное покрытие

- Щебень рядовой по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 350 мм
- Уплотненный местный грунт



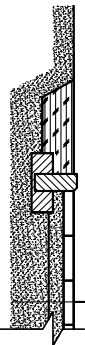
Восстановление асфальтового покрытия (дорогу, проезды)

- Мелкозернистый асфальтобетон марки I по ГОСТ 9128-2009 - 50 мм
- Крупнозернистый асфальтобетон марки II по ГОСТ 9128-2009 - 60 мм
- Щебень рядовой М=600 кгс/см² по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 300 мм
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-2014 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



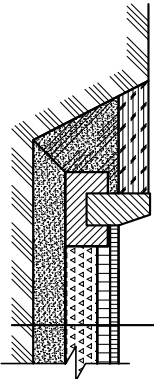
Тротуары и пешеходные дорожки

- Бетонные тротуарные плиты "Брусчатка" по ГОСТ 17608-91 - 50 мм.
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-2014, стабилизированный 10% цемента - 50 мм.
- Уплотненный местный грунт



Автостоянки, проезды (бетонное покрытие)

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



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

						27-2020-ЭС.ВР			
Изм.	Колуч	Лист	Вок	Подп.	Дата				
Разраб.	Алтуев				01.21				
Утвердил	Алтуев				01.21				
Ведомость объемов строительных и монтажных работ						000 "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"			
		Стандия	Лист	Листов					
		Р	2	2					

Ведомость пускаконаладочных работ				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	КТП-630-10/0,4-У1			
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	шт.	1	
2	Испытание обмоток трансформатора	испыт.	2	
3	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	испыт.	2	
4	Шины напряжением до 11 кВ	испыт.	14	
5	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	фаз.	1	
6	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	шт.	1	
7	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 200 А	шт.	1	
8	Выключатель нагрузки напряжениа до 11 кВ	шт.	3	
9	Испытание элементов и ограничителей перенапряжения, напряжением до 75 кВ	испыт.	3	
10	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	7	
11	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	изм.	10	
12	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	изм.	1	
13	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
14	Измерение емкости конденсатора статического напряжением до 1 кВ, трехфазного	конд.	1	
15	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А	шт.	1	

КЛ-10 кВ				
16	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
17	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	2	
18	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	6	
19	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	2	
	КЛ-0,4 кВ			
20	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
21	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	1	
22	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	4	
23	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	испыт.	1	
24	Измерение сопротивления изоляции мегаометром	шт.	1	

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

						27-2020-ЭС.ВГР			
Изм.	Колуч	Лист	Вок	Подп.	Дата				
Разраб.	Алтунев				01.21				
						Ведомость пускаконаладочных работ			
Утвердил	Алтунев				01.21				
							Стация	Лист	Листов
							Р	1	1
							ООО "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"		

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
	КТПП-ККК-630-10/0,4 кВ:							
1	Комплектная трансформаторная подстанция КТПП-ККК-630-10/0,4 У1, в комплекте с трансформатором ТМГ-630/10 У1 с аппаратными зажимами	27-2020-ЭС.0/1			компл.	1		
	Фундамент для установки КТПП	лист 14						
2	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	6		
3	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	6		
4	Сталь угловая 125х125х9мм, L=4420мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2		
5	Сталь угловая 125х125х9мм, L=2960мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2		
6	Сталь листовая, толщ. 6мм, 200х375мм	ГОСТ 19903-74			шт.	4		
7	Сталь руфленая толщ. 5мм, L=460х2960	ГОСТ 19903-74			шт.	2		
8	Градуиро-песчанная смесь				м³	1,46		
	Заземление. Молниезащита	лист 15						
9	Сталь полосовая 50х5 мм	ГОСТ 103-76			м	29		
10	Угелок 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	30		
11	Перемычка гудкая ПГС 25-280У2,5				шт.	1		
	Закрепление трансформатора	лист 16						
12	Угелок 50х50х5 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
13	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	ГОСТ 7798-70, ГОСТ 5915-70, ГОСТ 11371-70			шт.	4		
	КЛ-10/0,4 кВ:							
14	Кабель силовой алюминиевый с пропитанной бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ, сечение жилы 240 мм²	АСБл-10 3х240 мм²			м	456		С учетом 8% запаса
15	Кабель силовой с четырьмя алюминиевыми жилами, с изоляцией жил из поливинилхлоридного пластика, бронированный, с наружной оболочкой в виде выпресованного шланга из поливинилхлоридного пластика на напряжение 0,4 кВ, сечение жилы 120 мм²	АВВШв-1 4х120 мм²			м	19		С учетом 8% запаса
16	Муфта концевая внутренней/наружной установки для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм2, с долтовыми наконечниками	GUST 12/150-240/1200-L12	Раусhem		шт.	2		
17	Муфта термостабилизующая соединительная для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм²	СТП-10 (150-240) с НКЗ			шт.	2		В комплекте непаяный комплект заземления

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

										27-2020-ЭС.С										Спецификация оборудования, изделий и материалов										Стация										Лист										Листов																													
																																																		Р										1										2									

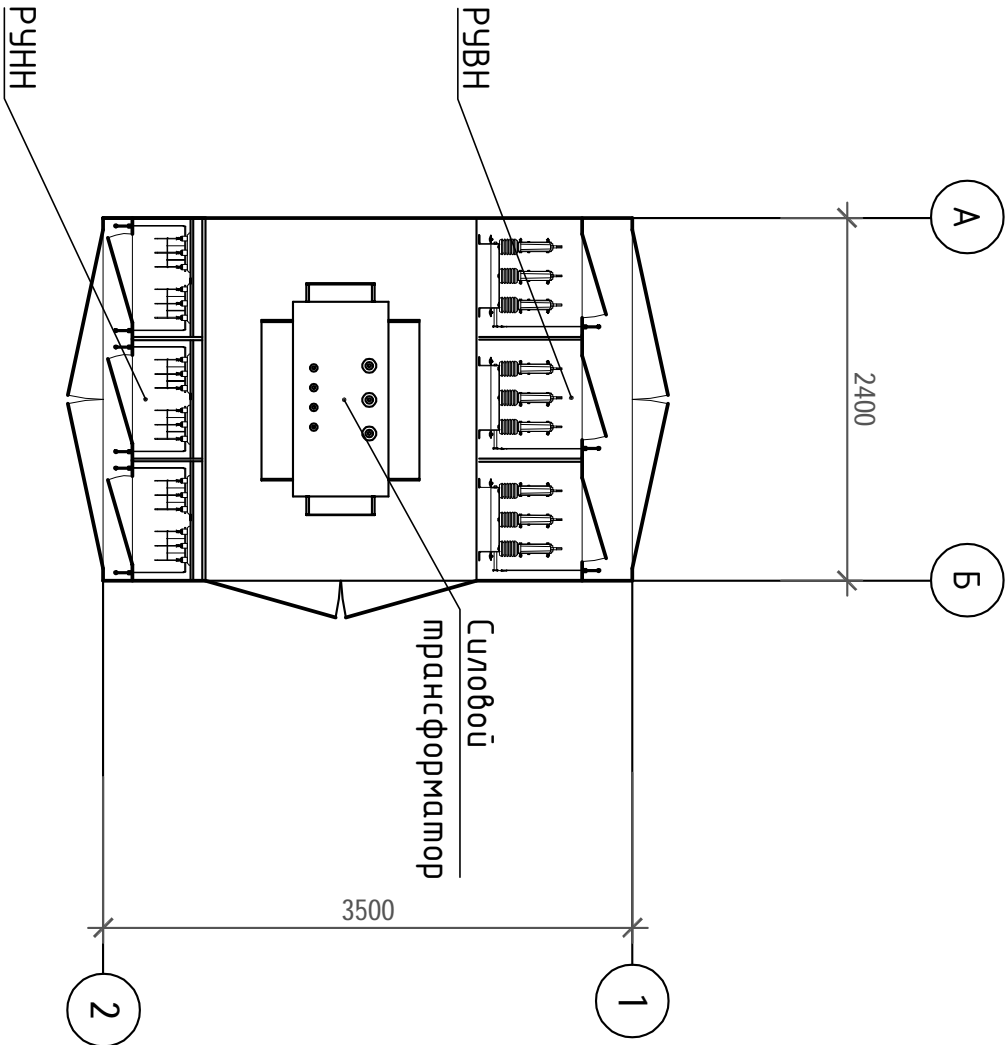
000 "МЕГАВАТСПЕЦСЕРВИС"									
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						27-2020-ЭС.0/1	Исцм
							2
Изм.	Копия	Исцм	Нбюк	Подп.	Датум		

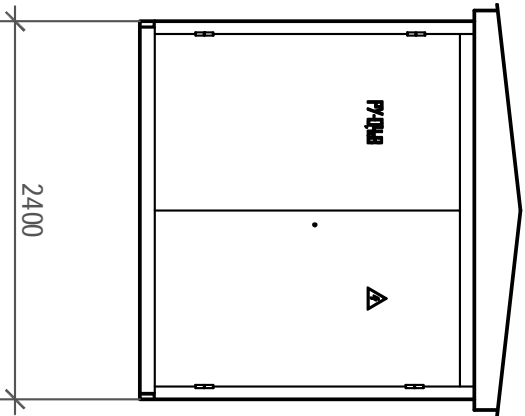


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N

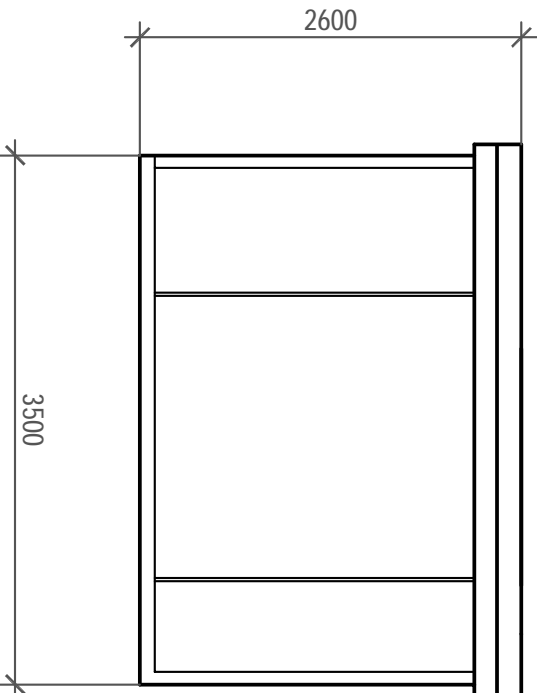
КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид сверху



КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид спереди



КТПП-КК-630-10/0,4-У1
Вид сбоку



СОГЛАСОВАНО

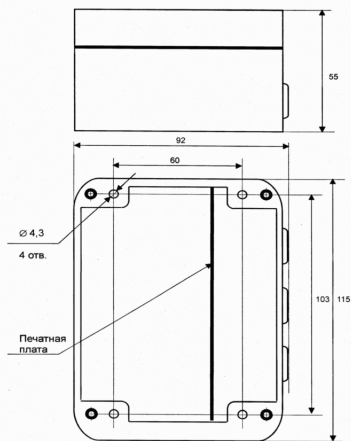
должность
подпись _____ / _____
инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО

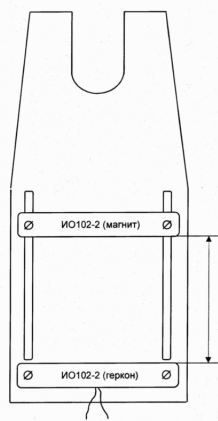
должность
подпись _____ / _____
инициалы, фамилия
« ____ » _____ 20 ____ г.
М.П.

										27-2020-ЭС.0/1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата						3

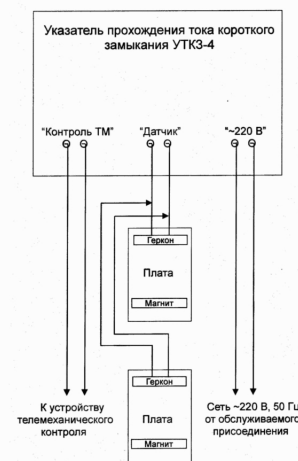
Приложение 1
Габаритные и установочные
размеры УТКЗ



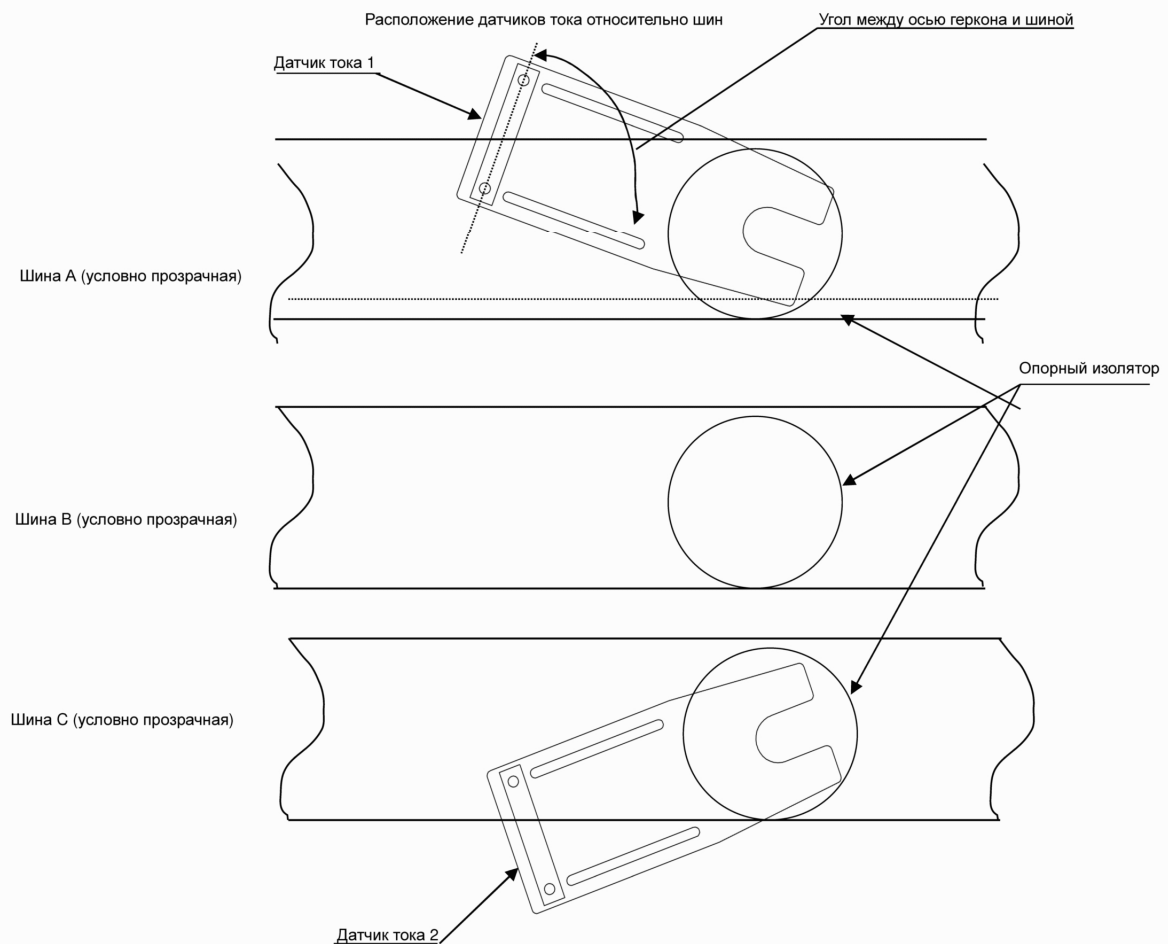
Приложение 2
Датчик тока



Приложение 3
Схема подключения УТКЗ



Приложение 4



Зависимость тока срабатывания УТКЗ от расстояния между герконом и магнитом

Расстояние L, мм	25	30	35	40	45	50	55	Без магнита
Ток, А	235	315	365	395	415	430	445	495

Зависимость тока срабатывания УТКЗ от угла между герконом и шиной

Угол между герконом и шиной	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	25	20
Ток, А	495	495	505	525	555	590	645	705	785	865	965	1075	1205	1345	1495

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

27-2020-ЭС.01

Лист

4