

Общество с ограниченной ответственностью
«Электро Системы»



Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ
в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129,
1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134,
1-55-21-1135, 1-55-21-1136

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

7-2022-ЭС

Том 1

г. Краснодар, 2022

Общество с ограниченной ответственностью
«Электро Системы»



Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ
в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129,
1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134,
1-55-21-1135, 1-55-21-1136

Электроснабжение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

7-2022-ЭС

Том 1



Главный инженер проекта

Зубенко А.А.

Генеральный директор ООО «ЭлСи»

Стригунов Е.А.

г. Краснодар, 2022

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание				
1	7-2022-ЭС	Электроснабжение					
7-2022-СП							
Инв. N подл.	Разраб.	Зубенко	04.22	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Зубенко	04.22		Р	1	1
	Н.контр.	Стригунов	04.22		<div>ЭЛСИ</div>		
Инв. N подл.	Разраб.	Зубенко	04.22	Стадия	Лист	Листов	
	ГИП	Зубенко	04.22	Р	1	1	
	Н.контр.	Стригунов	04.22	<div>ЭЛСИ</div>			

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 «ЭлСи»	17
	Приложение Б Техническое задание на проектирование.....	20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									
						7-2022-ПЗ					

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.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						7-2022-ПЗ		Лист
								2
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Исходные данные и основание для проектирования

Проектная и рабочая документация (далее по тексту – проектная документация) для строительства по данному объекту разработана на основании технического задания на проектирование выданного АО "НЭСК-электросети" по объекту: «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136».

Проектная документация разработана с учётом исходных данных, выданных АО "НЭСК-электросети" и материалов обследования ООО «ЭлСи».

1.2 Основные технико-экономические показатели

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1	Номинальное напряжение питающей сети	кВ	6
2	Приобретение КТП-400/6/0,4 с трансформатором 160 кВА 6/0,4 кВ	шт.	1
3	Приобретение кабеля АСБл-10 3х240 мм ²	м	670
4	Приобретение соединительной кабельной муфты GUST 12/150-240 с НКЗ	шт.	3
5	Приобретение концевой кабельной муфты GUST 12/150-240/1200-L12	шт.	2

1.3 Состав и объем проектирования

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями технического задания на проектирование.

В объем проектирования настоящего проекта входит:

- строительство комплектной трансформаторной подстанции КТП-400/6/0,4 кВ проходного типа, с трансформатором типа ТМГ-160/6/0,4 кВ;
- строительство кабельной линии КЛ-6 кВ от РУ-6 кВ ТП-597 до РУ-6 кВ проектируемой КТП кабелем марки АСБл-10 3х240 мм².

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

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

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

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

1.4 Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемые объекты расположены в г. Новороссийск.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист.	№доку.	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

3

Климат г. Новороссийск субтропический, умеренный климат, минимальная температура может опускаться до -15°C, максимальная — подниматься до +40°C. Среднегодовое количество осадков составляет 752 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

Согласно картам районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам (СП 20.13330.2016, СНиП 2.01.07-85*) в проекте принято:

- район по ветровому давлению – VI;
- район по толщине стенки гололеда – III.
- сейсмичность района – 9 баллов.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. 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 6/0,4 кВ мощностью 160 кВА.

Проектируемая КТП подключается от РУ-6 кВ ТП-597 кабелем марки АСБл-10 3х240 мм².

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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;									
						7-2022-ПЗ						Лист
												4
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

- 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.

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 «ЭлСи».

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	7-2022-ПЗ		Лист
								5

2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

2.1 Общая информация

Проектом предусмотрено строительство кабельной линии КЛ-6 кВ от РУ-6 кВ существующей ТП-597 до РУ-6 кВ проектируемой КТП.

Проектируемая кабельная линии 6 кВ выполняются кабелем АСБл-10 мм². Сечение проверено по длительно допустимому току и на термическую устойчивость к токам короткого замыкания.

2.2 Основные проектные и конструкторские решения

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

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

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

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

Проектируемая кабельная линия 6 кВ прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях». Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений кирпичом и сигнальной лентой, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой.

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и при необходимости, шурфление особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями..

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

2.3 Заземление

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

2.4 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2.3 Заземление					
			Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.					
			2.4 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии					
			Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водо-					
						7-2022-ПЗ		Лист
								6
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата			

родных ионов pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Коррозионная активность грунтов в 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.

Кабель типа АСБл соответствует международному стандарту МЭК 60502-2 и гармонизированному документу НД 620 S1(2), в частности, метода испытаний на ускоренное старение НД 605- 1/A1(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	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	7-2022-ПЗ				7

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 6 кВ и с воздушными выводами 0,4 кВ.

К установке принят один трансформатор типа ТМГ мощностью 160 кВА напряжением 6/0,4 кВ. Трансформатор поставляется комплектно с КТП.

Защита трансформатора со стороны 6 кВ осуществляется предохранителями типа ПКТ 101-6-20-31,5 УЗ, с $I_{пл.вст}=20$ А.

В РУ-0,4 кВ для подключения отходящих линий устанавливаются ЩО-70 с рубильниками РПС-4 и РПС-2.

Для учета электроэнергии на вводе в щит 0,4 кВ устанавливается трехфазный электронный счетчик активной и реактивной энергии трансформаторного включения Меркурий 234 ART 03(D) PR 3x230/400В, 5(10)А, 0,5S с GSM модемом iRZ ATM21.B.

Соединение трансформатора со щитом 0,4 кВ осуществляется плоскими шинами через рубильник РЕ 19-43 In-1600А.

Установка проектируемой КТП предусмотрена на блочный фундамент по листу 13.

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 6 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 6 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-6 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 полюсовой 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-6 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>						
			7-2022-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. №					7-2022-ПЗ	Лист
								9
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.		Подпись

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-6 кВ, ВЛИ-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 АООТ 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. №
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	7-2022-ПЗ	
							Лист
							10

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 предстоящих 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 ВЛ, 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 ВЛ, 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 ВЛ, 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.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

11

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 ВЛ не должно быть посторонних строений, складов и свалок горючих материалов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	7-2022-ПЗ				12

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.

[illegible]

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 потоков;
- 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. №							7-2022-ПЗ	Лист
										14
			Изм.	Колуч.	Лист.	№доку.	Подпись	Дата		

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. №							7-2022-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. №							7-2022-ПЗ	Лист
										16
			Изм.	Колуч.	Лист.	№доку.	Подпись	Дата		

**Приложение А
Документация ООО «ЭлСи»**



**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

07.05.2020

792

**Союз «Саморегулируемая организация «Краснодарские проектировщики»
Союз «СРО «Краснодарские проектировщики»**

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих
подготовку проектной документации
350000, Российская Федерация, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Кирова-Будённого, д. 131/119,
www.sro93.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-156-06072010

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "Электро Системы"

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 "Электро Системы" ООО "ЭлСи"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	2311287261
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1192375028735
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	350016, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Сергея Есенина, д. 13, оф. 43.
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	437
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	25.09.2019
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.09.2019 протокол Совета №586
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены	25.09.2019

1

Инв.№подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

17

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

* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия

Исполнительный директор



(подпись)

Хот Алий Гиссович

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

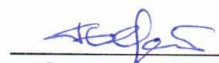
Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

009854

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер –
технический директор
АО «НЭСК-электросети»

 С.Ю. Орехов
«17» 09 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ
в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128,
1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133,
1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136
г. Новороссийск

1. Наименование объекта.

Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136

2. Географическое положение объекта.

Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5989.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5988.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5987.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5986.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5985.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5984.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5975.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5982.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5973.
Краснодарский край, г. Новороссийск, село Владимировка, 23:47:0117002:5965.

3. Заказчик.

АО «НЭСК-электросети» «Новороссийскэлектросеть»

4. Список подключаемых потребителей и мощностей.

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт, Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт, Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт, Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт, Категория надежности: III., заявитель

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

20

Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна., Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 15 кВт , Категория надежности: III., заявитель Кононова Наталья Викторовна.

5. Назначение программы.

ТП (Технологическое присоединение)

6. Требования к проектировщику.

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

7. Вид строительства.

Строительство

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

2021 - 2022

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.

12.1. Строительство КТП-400/6/0,4 кВ, проходного типа с 3 ячейками с высоковольтными кабельными вводами, с низковольтными кабельными или воздушными выводами.

12.2. В КТП-400/6/0,4 кВ предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-160/6/0,4/Δ/Ун-11. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформаторы с потерями холостого хода не более 1,5%).

12.3. В РУ-6 кВ предусмотреть установку ВНА-6/160, в количестве 3 шт., с исполнением для климатического района с морским климатом, тип и номинал выключателей определить при проектировании.

12.4. В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку трех линейных рубильников марки РПС-400 А и трех линейных рубильников марки РПС-250 А с вводным разъединителем РЕ-19 1600 А, с исполнением для климатического района с морским климатом. Точные параметры РУ-6/0,4 кВ определить при проектировании.

2

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

21

12.5. В проектируемой КТП-400/6/0,4 кВ предусмотреть установку УТКЗ на вводе 6 кВ.

12.6. Выполнить проверочный расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячеек ПС 35/6кВ "Гайдук", пр. 5, с учетом роста нагрузок по присоединению в связи с подключением нового КТП-400/6/0,4.

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

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. Выполнить расчёт пропускной способности проектируемой КЛ-6 кВ с учётом изменения конфигурации сети.

12.10. Произвести выбор, проверку (по нагрузке) трансформаторов тока в ячейках с устройствами РЗА питающего центра.

12.11. В проектируемой КТП-400/6/0,4кВ предусмотреть монтаж устройств обеспечивающих контроль положения дверей с выводением информации на пульт диспетчера.

12.12. Прокладка КЛ-6 кВ от РУ-6кВ ТП-597 до РУ-6 кВ проектируемой КТП-400/6/0,4 кВ. Протяженность КЛ определить при проектировании (ориентировочная длина по трассе 0,5 км). Проектом предусмотреть ориентировочно кабель марки АСБл-10, сечением 3х240 мм², точную марку и сечение кабеля определить при проектировании.

12.13. 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.

12.14. Переходы через дороги кабельной линией выполнить закрытым способом, в случае отсутствия возможности – методом горизонтально-наклонного бурения (ГНБ) протяженностью 0,05 км.

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

12.16. Место установки КТП-400/6/0,4 кВ, трассу прохождения КЛ-6 кВ, согласовать с филиалом АО «НЭСК-электросети» "Новороссийскэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

13. Особые условия строительства.

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

В соответствии с нормативно-технической документацией

15. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

16. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей НТД

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

3

Инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

7-2022-ПЗ

Лист

22

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, а также содержать отчет об инженерных изысканиях, технические задания на проведение инженерных изысканий и ТУ, в соответствии со ст. 47 ГрК РФ).

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.

30. Связанные ТЗ по объекту:

30. «Электроснабжение ЭПУ потребителей в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136», №009851

**Лист согласования технического задания
по объекту строительства (реконструкции)
«Строительство трансформаторной подстанции, строительство
ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-
21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-
55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136»**

Филиал Новороссийскэлектросеть

Согласование ТЗ в филиале

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник ПТО филиала	Ерамасова Марина Сергеевна	02.09.2021
2		Погосьян Людмила Александровна	02.09.2021
3	Главный инженер филиала	Олейников Константин Николаевич	03.09.2021
4	Директор филиала	Эбзеев Ислам Азрет- Алиевич	03.09.2021

Согласование ТЗ в исполнительном аппарате

№ п/п	Должность	ФИО	Дата согласования
1	Начальник сектора технической экспертизы	Варавин Сергей Викторович	06.09.2021
2	Начальник отдела релейной защиты и автоматики	Дроздов Олег Владимирович	06.09.2021
3	Заместитель главного инженера - технического директора	Берестенко Юрий Владимирович	06.09.2021
4	Начальник ОЭИ	Сидоров Алексей Михайлович	09.09.2021
5	Директор по имущественным отношениям	Гриценко Игорь Иванович	10.09.2021
6			
7			
8	Начальник отдела АИИСКУЭ	Халачян Алик Жираврович	16.09.2021
9	Начальник службы – заместитель начальника управления транспорта электроэнергии	Халачян Алик Жираврович	16.09.2021
10			
11			

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодуч	Лист	№док	Подпись	Дата

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочая документация выполнена на основании:

- Технического задания на проектирование, выданного АО "НЭСК-Электросети";
- материала обследования ООО «ЭлСи».

Данным комплектом рабочих чертежей предусматривается:

- строительство комплектной трансформаторной подстанции КТП-400/6/0,4 кВ проходного типа, с трансформатором типа ТМГ-160/6/0,4 кВ;
- строительство кабельной линии КЛ-6 кВ от РУ-6 кВ существующей ТП-597 до РУ-6 кВ проектируемой КТП кабелем марки АСБл-10 3х240 мм².

Категория надежности электроснабжения - III.

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

Перед прокладкой кабельной линии 6 кВ в местах пересечения с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.

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

Допустимый радиус изгиба кабеля АСБл-10 3х240 мм² - 900 мм.

КТП представляется собой готовое изделие. Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование КТП проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы прямо-сдаточных испытаний».

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

- по нормативному ветровому давлению - VI;
- по нормативной толщине снежки гололеда - III.

Согласно СП 14.13330.2014 "Строительство в сейсмических районах" в проекте принято:

- общее сейсмическое районирование - 9 баллов.

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 настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат ограничений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и 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 использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».


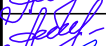


									Строительство трансформаторной подстанции, строительство /ЭЛ-6 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-П27, 1-55-21-П28, 1-55-21-П29, 1-55-21-П30, 1-55-21-П31, 1-55-21-П32, 1-55-21-П33, 1-55-21-П34, 1-55-21-П35, 1-55-21-П36	7-2022-ЭС		
Изм.	Колич	Лист	Номер	Подп.	Дата	Общие данные						
Разраб.	Зубенко				04.22							
ГИП	Зубенко				04.22							
Н.контр.	Стригунов				04.22							
						Электроснабжение				ЭАСИ		
						Стадия	Лист	Листов				
						P	1	16				

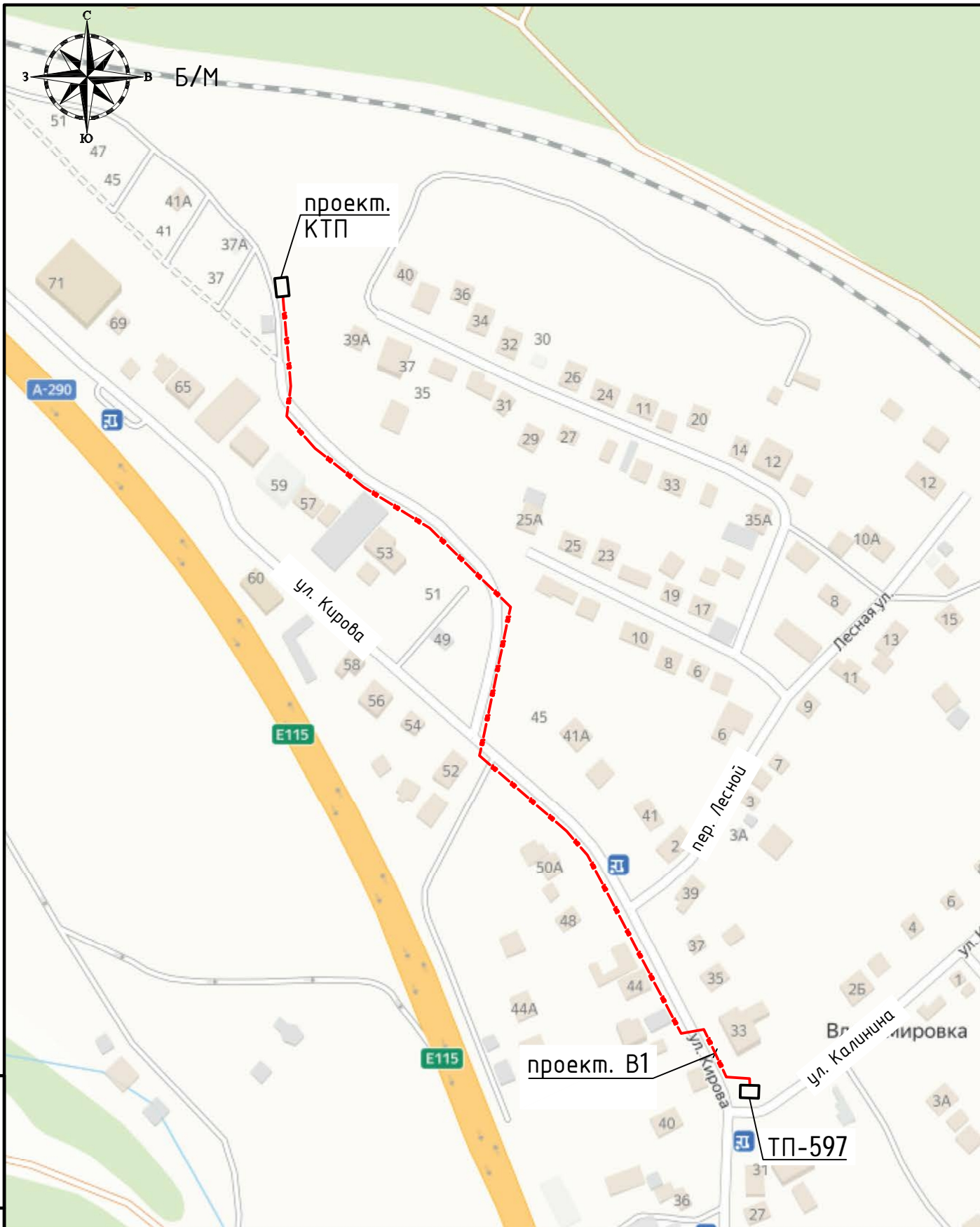
- проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее;


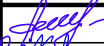


- проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее в трубе.

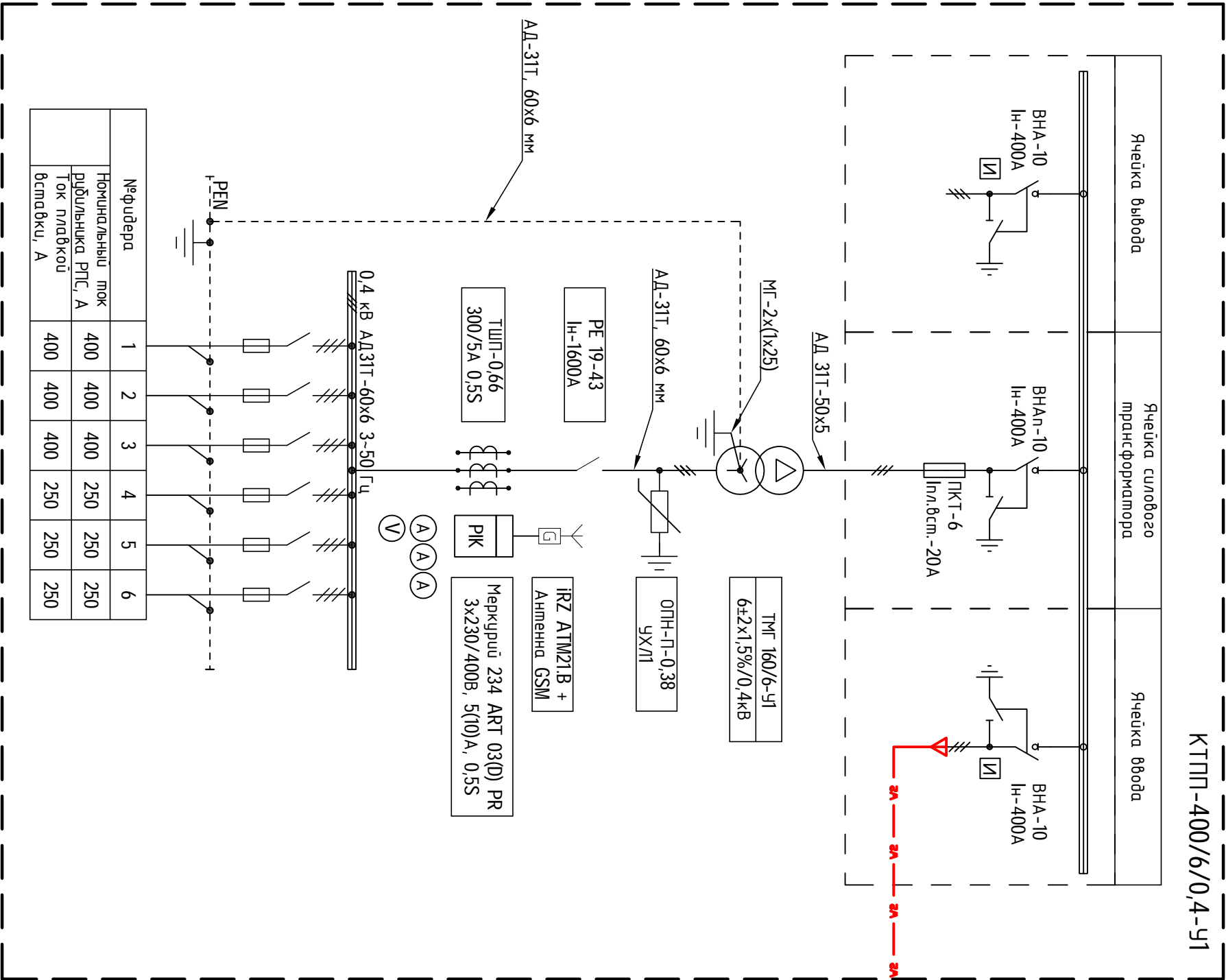
3 пр. п/з 160 мм	1,2
L=30 м	-----

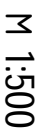
Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. - теплопровод вод. - водопровод кан. - канализация газ. - газопровод каб. - кабель к.с. - кабель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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							7-2022-ЭС
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зуденко			04.22		Р	2	
ГИП		Зуденко			04.22				
Н.контр.		Стригунов			04.22				
						Условные обозначения			

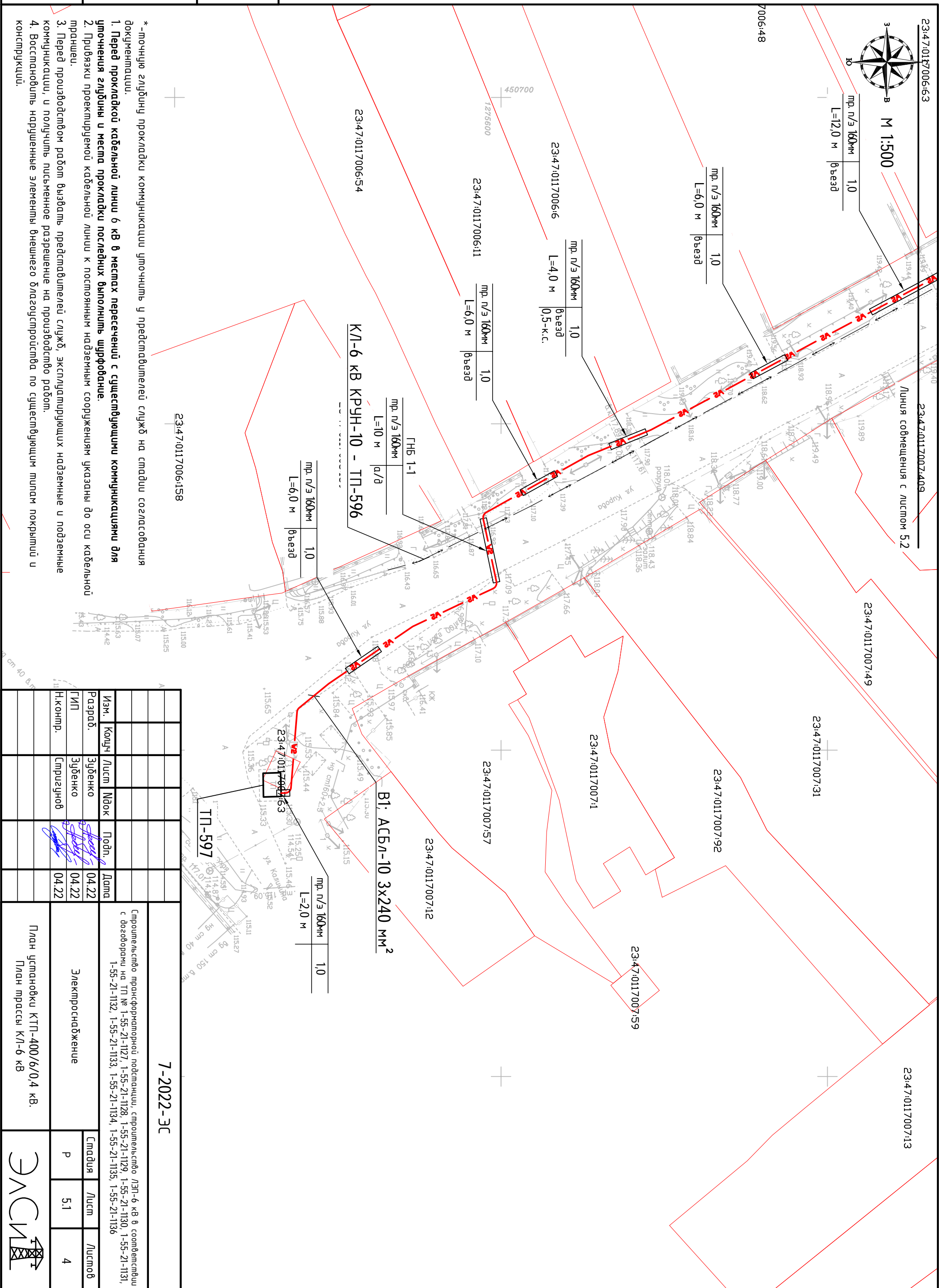


Инв. N подл.		Взам.инв. N		Подпись и дата			
						7-2022-ЭС	
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136	
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
		Разраб.		Зубенко			04.22
		ГИП		Зубенко			04.22
		Н.контр.		Стригунов			04.22

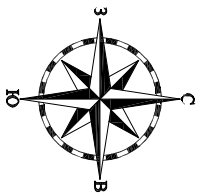




мр. п/э 160мм	1,0
L=12,0 м	8 pezzi



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



М 1:500

23:47:0117002:1844

23:47:0117002:1843

тр. п/э 160мм
L=10,0 м | б/везд

23:47:0117002:1490

тр. п/э 160мм
L=8,0 м | б/везд

23:47:0117002:6314

23:47:0117002:6313

23:47:0117002:1438

47:0117002:2194

23:47:0117002:6147

23:47:0117002:6146

23:47:0117002:1589

тр. п/э 160мм
L=14,0 м | а/д

23:47:0117002:6005

23:47:0117011:23

23:47:0117003:26

23:47:0117003:11

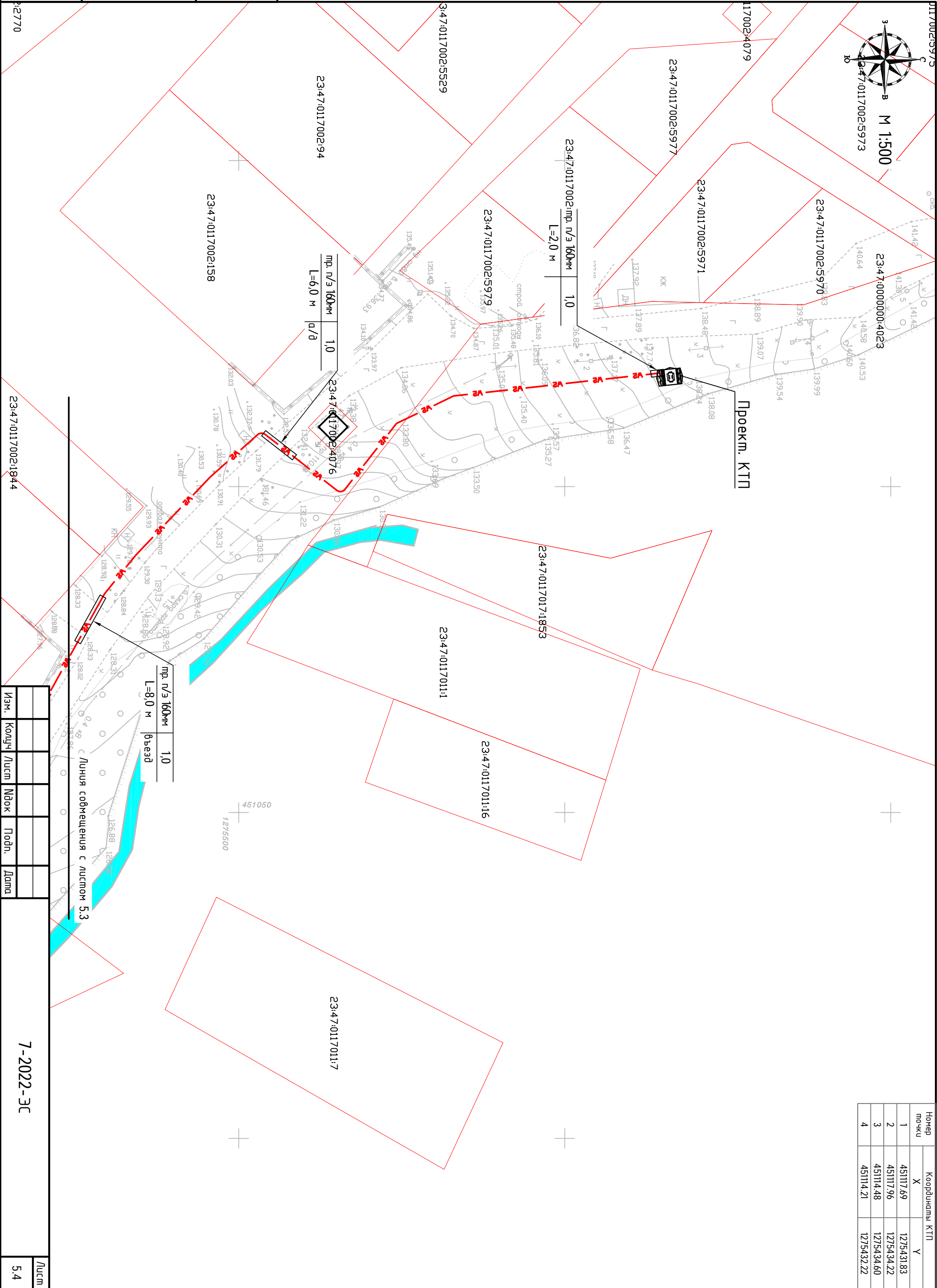
Линия содмещения с листом 5.4

Линия содмещения с листом 5.2

ГНБ 3									7-2022-ЭС	Лист
мр. п/э 160мм										5.3
1-04	Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата				

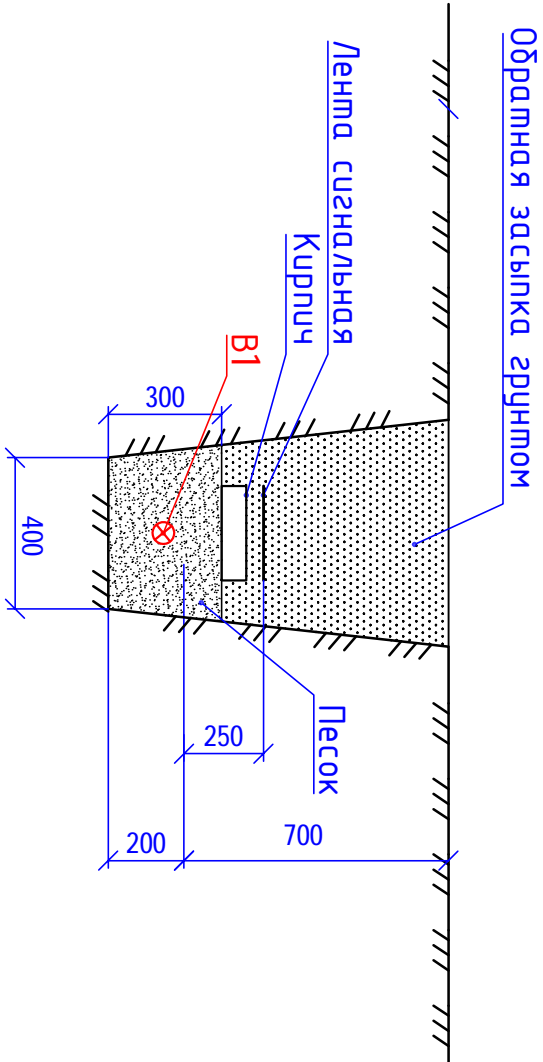
Номер точки	Координаты КТП	
	X	Y
1	451117.69	1275431.83
2	451117.96	1275434.22
3	451114.48	1275434.60
4	451114.21	1275432.22

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

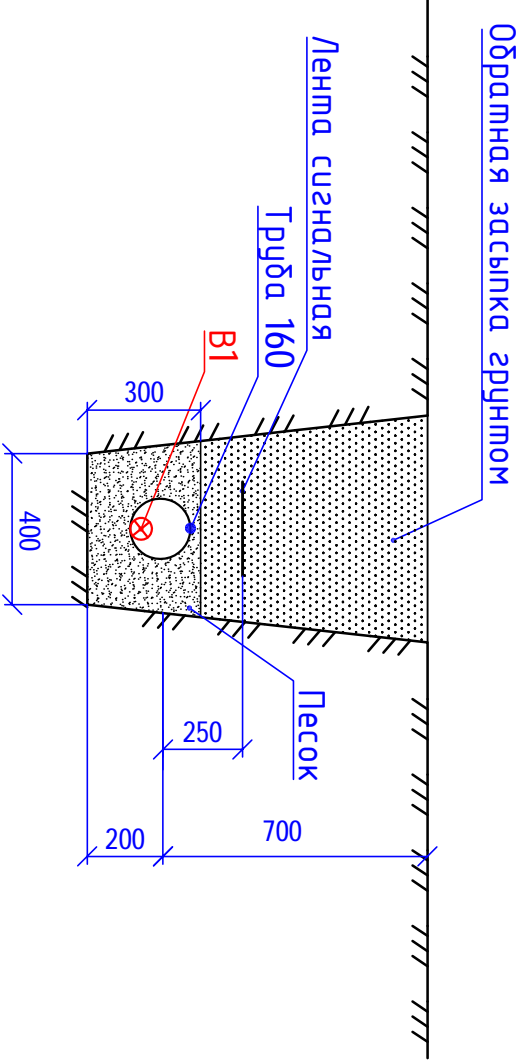


Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля	Кабель, провод					
	Начало	Конец		по проекту			проложен		
				Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
В1	РУ-6 кВ ТП-597	РУ-6 кВ проект. КТП	в существующей ТП	АСБл	3х240 мм ² , 10 кВ	15			
			методом ГНБ	АСБл	3х240 мм ² , 10 кВ	67			
			в земле	АСБл	3х240 мм ² , 10 кВ	429			
			в земле в трубе	АСБл	3х240 мм ² , 10 кВ	94			
			в проектируемой КТП	АСБл	3х240 мм ² , 10 кВ	15			

1 - 1



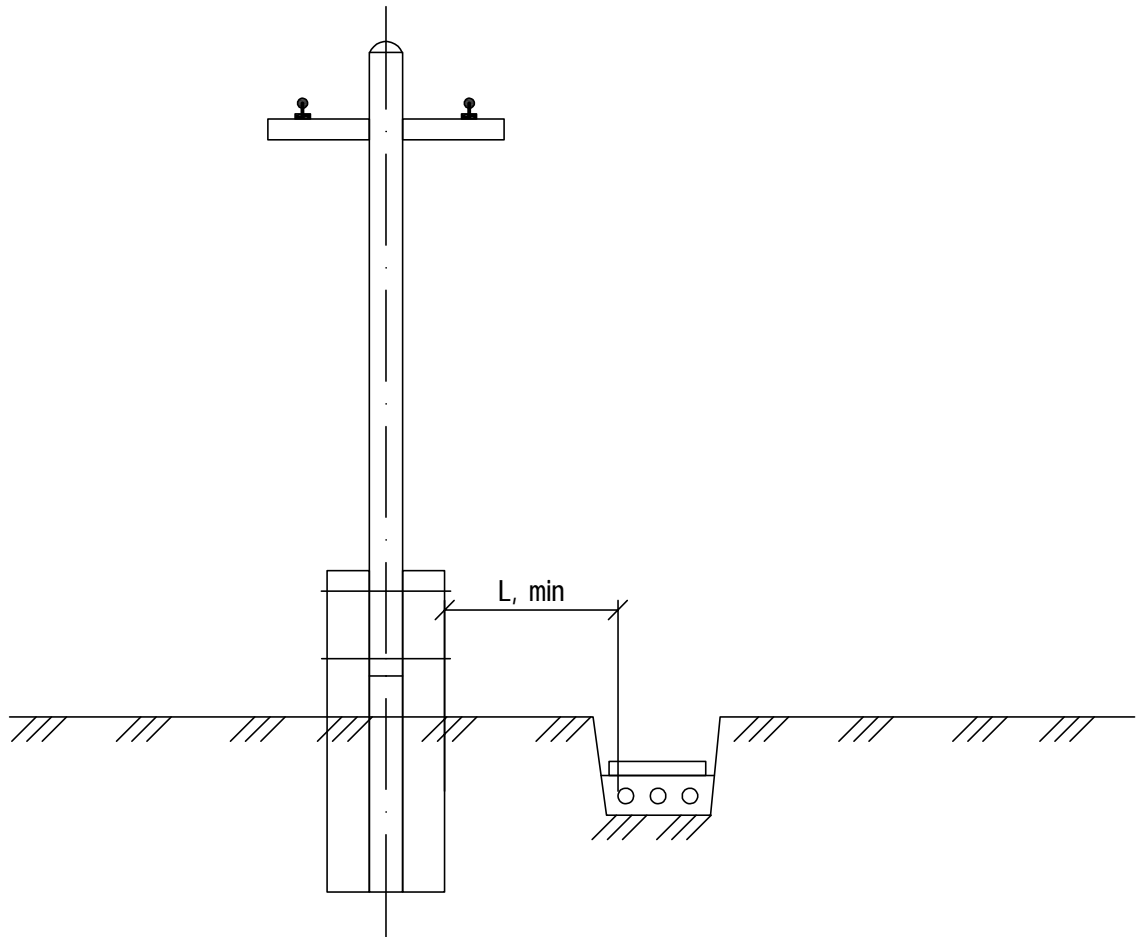
2 - 2



1. Заготовку кабелей производить после контрольного промера длины трассы.

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

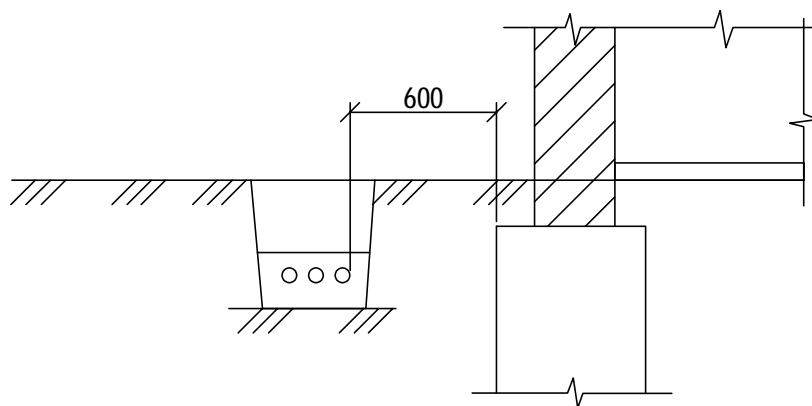
7-2022-ЭС									
Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136									
Изм.	Колуч	Лист	Нброк	Подп.	Дата				
Разраб.	Зубенко	Зубенко	Зубенко	Зубенко	04.22	Электроснабжение			
Н.контр.	Стругунов	Стругунов	Стругунов	Стругунов	04.22	Р			
Кабельный журнал						ЭНСИ			



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.7 7-2022-ЭС			
Привязал	Зубенко	<i>Зубенко</i>	04.22

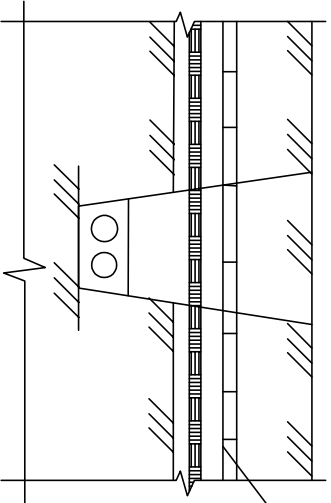
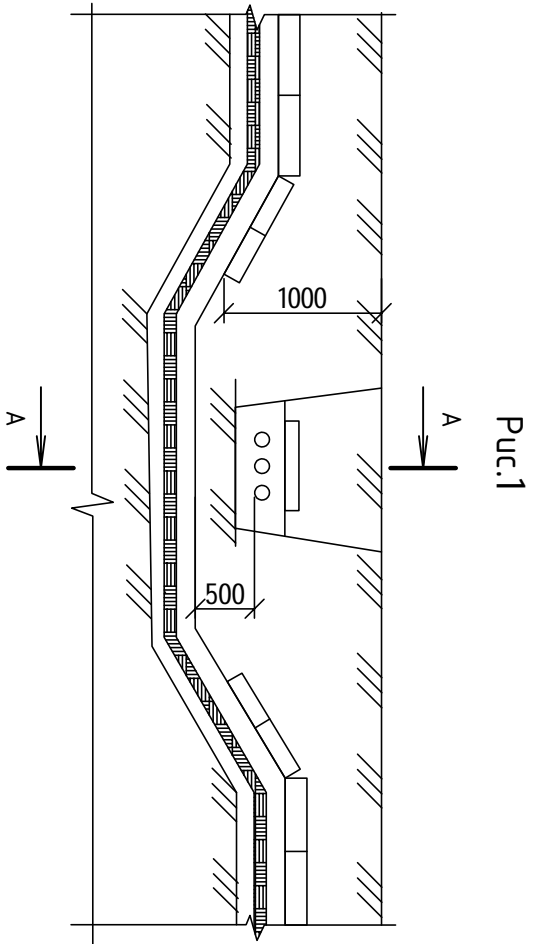
Разраб.	Аллакозов			А5-92-23			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин						
				Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ ниже 1 кВ	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ		
					Тяжпромэлектропроект		
					имени Ф.Б.Якубовского		
Н.контр.	Иванова				Москва		



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

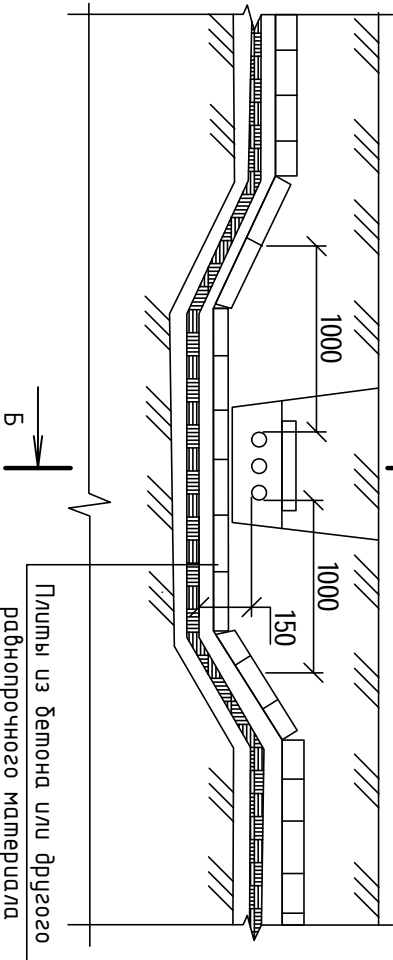
Привязан л.8		7-2022-ЭС	
Привязал	Зубенко	<i>Зубенко</i>	04.22

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

Рис.2



Плиты из бетона или другого
рабнотрочного материала

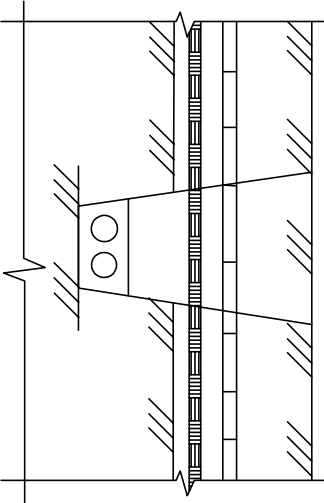
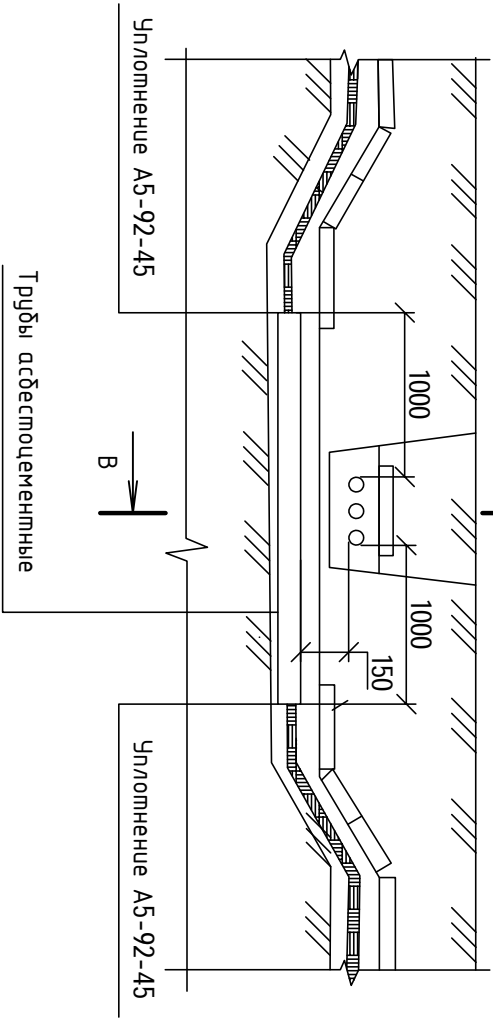
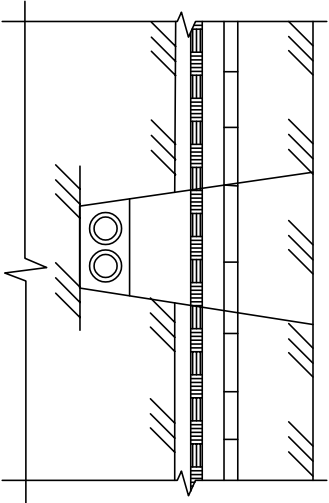


Рис.3



Уплотнение А5-92-45

Трубы асбестоцементные

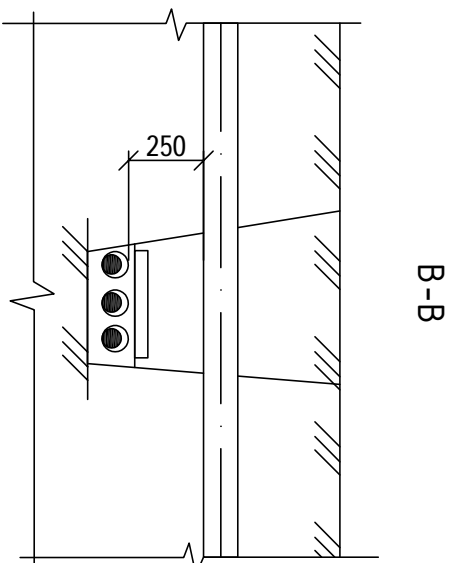
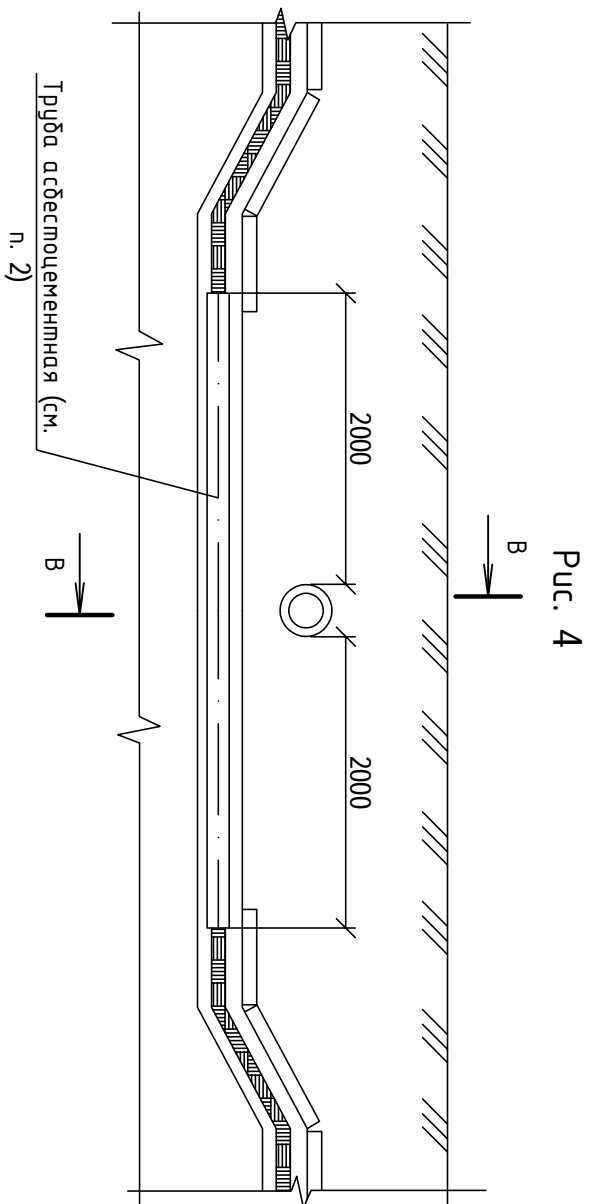
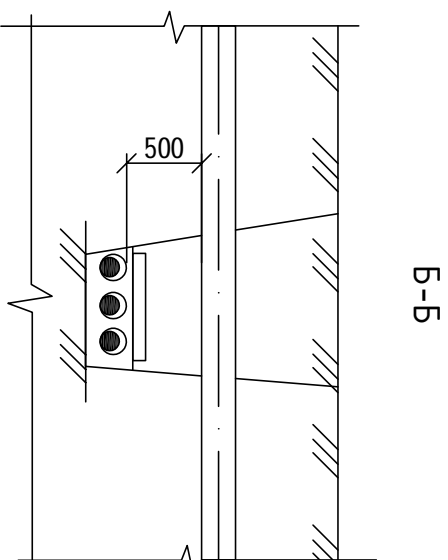
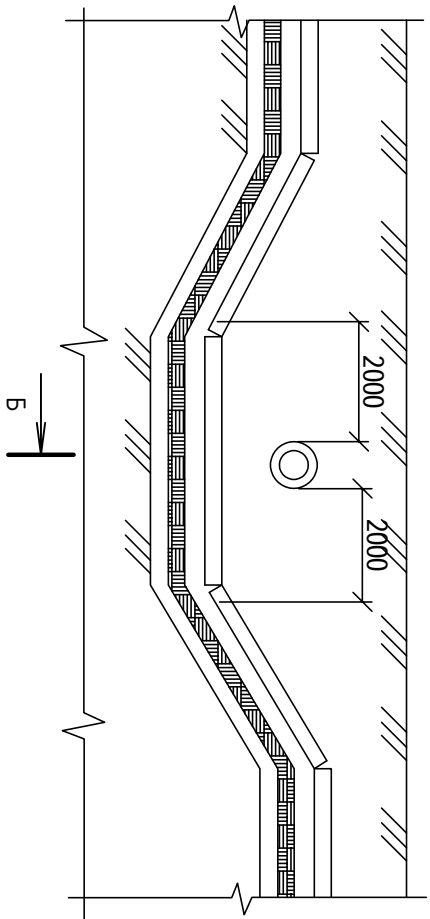
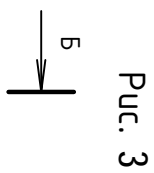
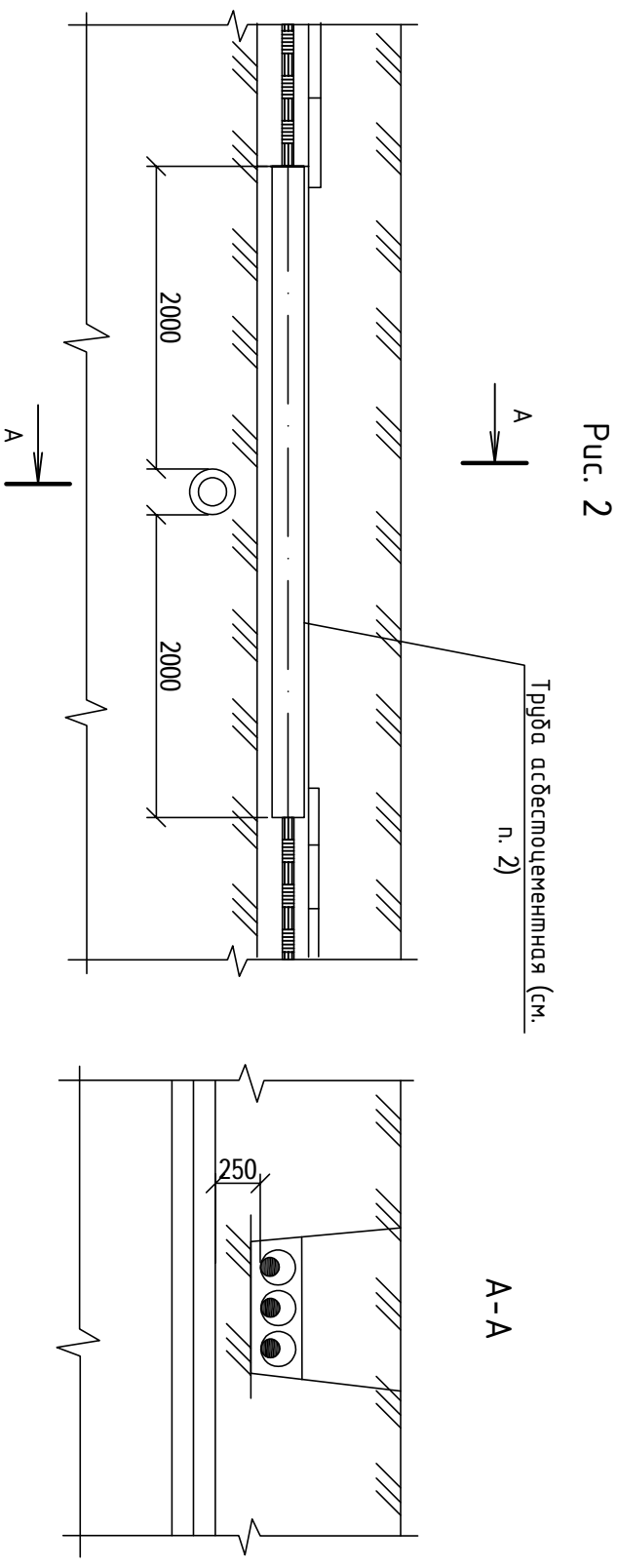
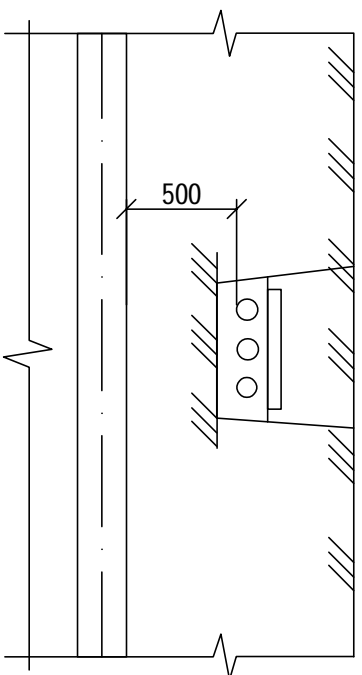


Обозначение	Рис.	Вид обозначения
А5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитам
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

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			А5-92-29		
Пробер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин					
Н.контр.	Иванова			Пересечение двух кабельных линий в земле		
				Статус	Лист	Листов
				Р	ВНИПИ	Тяжпромэлектрореконт имени Ф.Б.Якубовского Москва

Привязан л.9 7-2022-ЭС		
Привязан	Зубенко	04.22

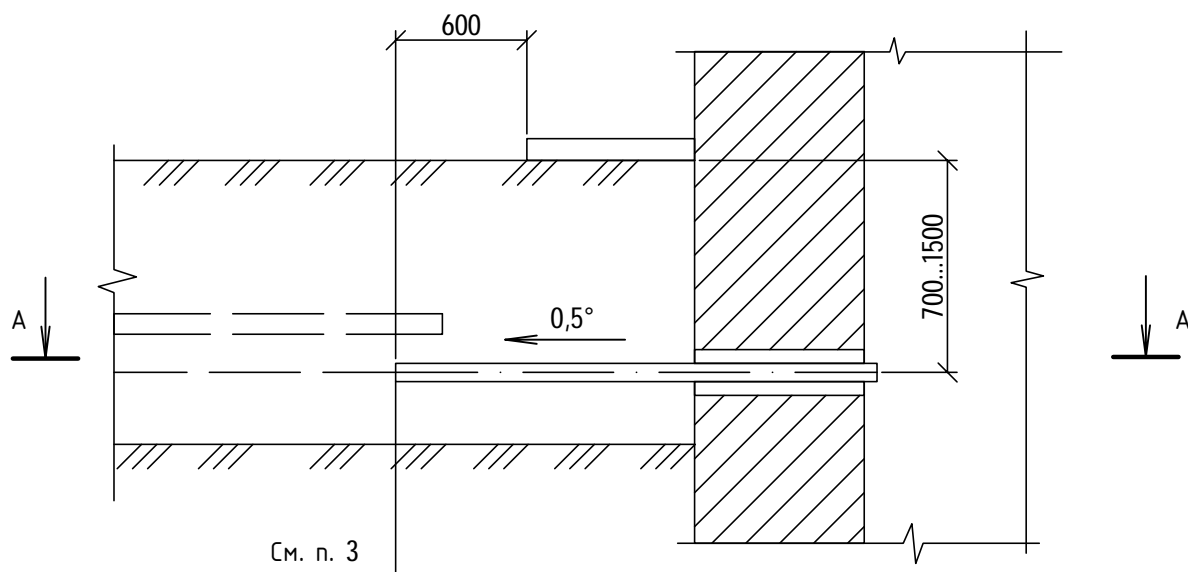


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

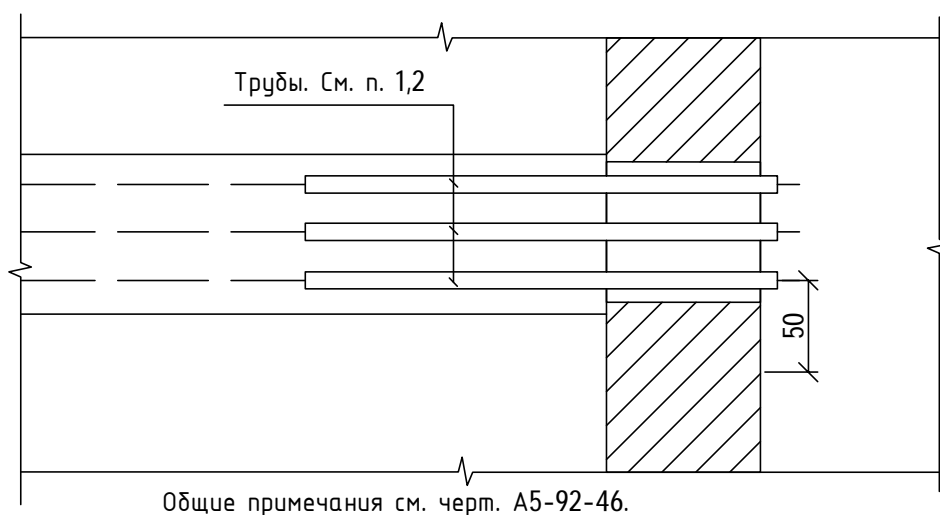
Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в смещенных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в смещенных условиях

Прудызын л.10				7-2022-ЭС	
Прудызын	Зубенко	<i>Зубенко</i>		04.22	

Разраб.	Аллакозов				<div>А5-92-32</div>
Пробер.	Аллакозов				
Нач.омд.	Ивкин				
<div>Пересечение кабельной линии с трубопроводом</div>					<div>Статус</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div>
					<div>Р</div> <div>ВНИПИ</div> <div>Тяжпромэлектротранспорт имени Ф.Б.Дзюбодского</div> <div>Москва</div>
Н.контр.	Иванова				



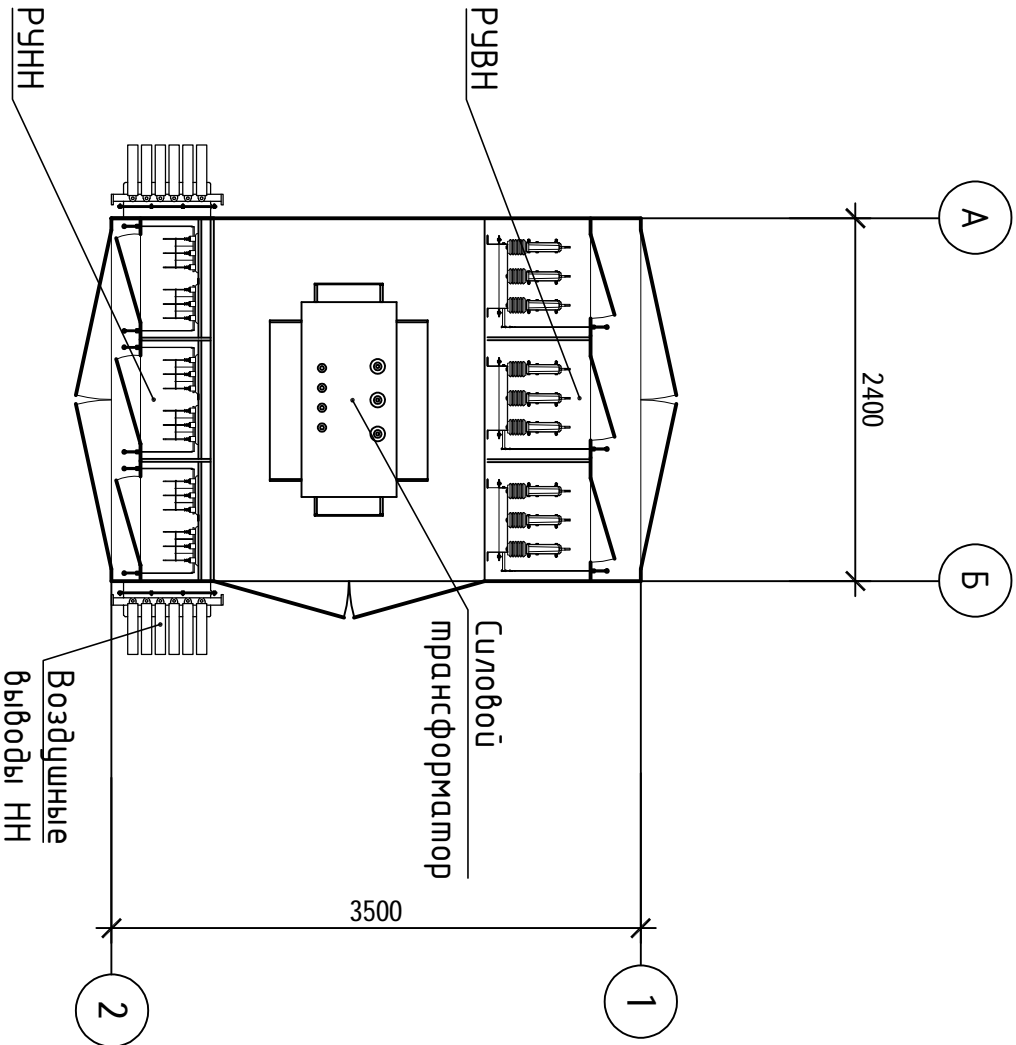
A-A



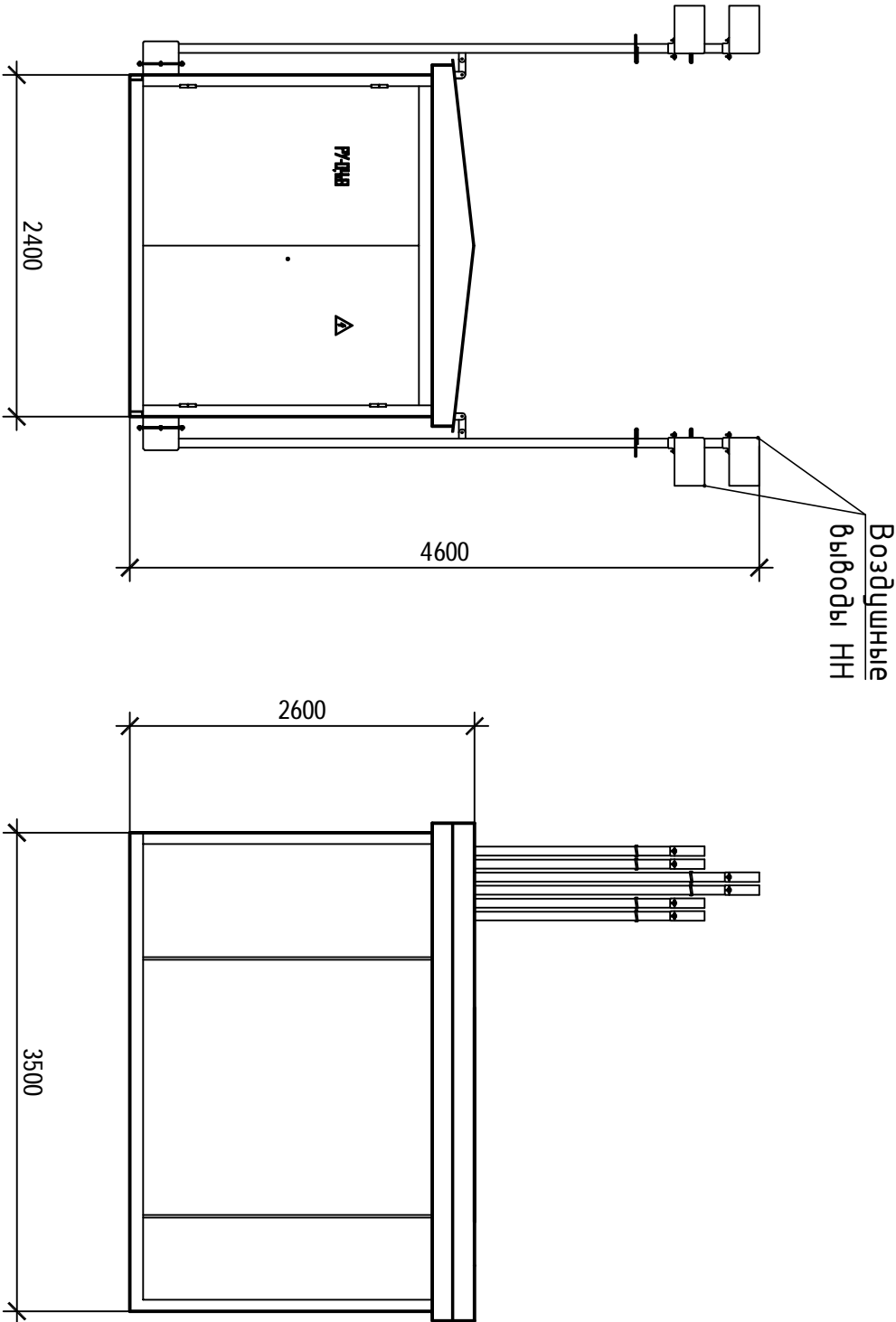
Привязан л.11		7-2022-ЭС	
Привязал	Зубенко	<i>Зубенко</i>	04.22

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		
Н.контр.	Иванова				имени Ф.Б.Якубовского Москва		

КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид сверху



КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид спереди



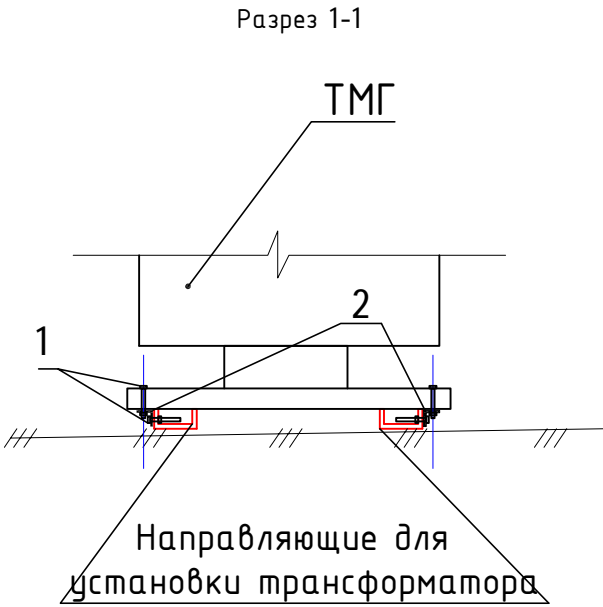
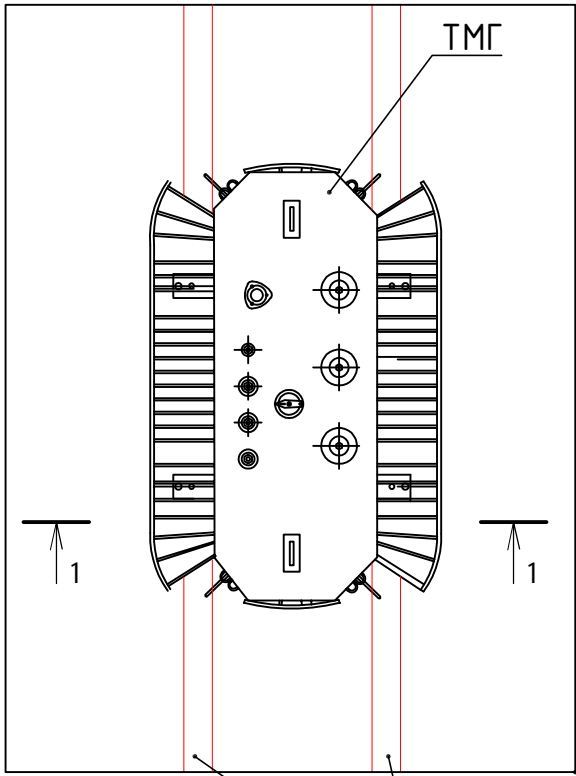
КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид сбоку

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

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

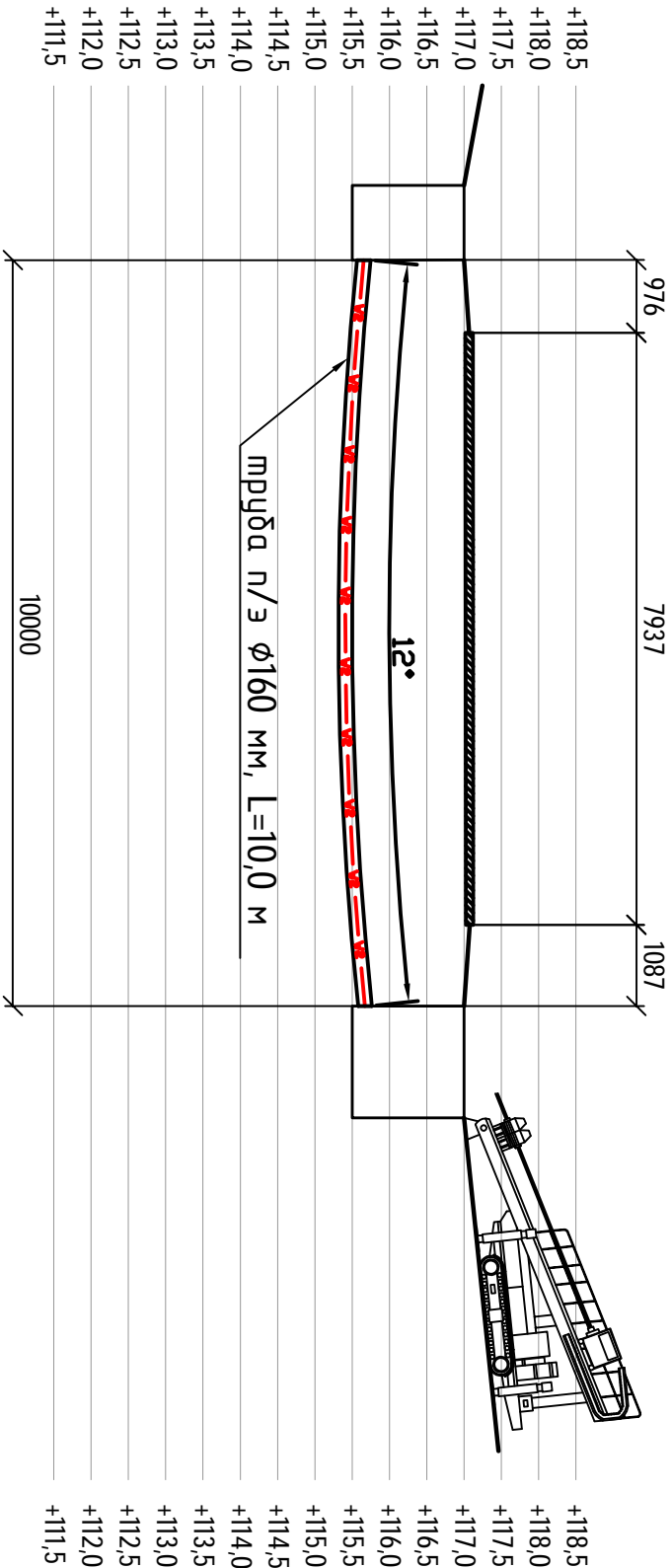
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х5 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора. С трансформатора снять транспортные колеса, закрепить трансформатор болтами к уголкам.

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

						7-2022-ЭС			
						Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договорами на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Зубенко			04.22		Р	15	
ГИП		Зубенко			04.22				
Н.контр.		Стригунов			04.22				
						Закрепление трансформатора			

Номер точки	Координаты командной ГНБ	
	X	Y
1: (ГНБ 1-1)	450699.31	1275674.28
2: (ГНБ 1-1)	450697.27	1275664.49
3: (ГНБ 2-2)	450840.32	1275570.32
4: (ГНБ 2-2)	450864.68	1275543.81
5: (ГНБ 3-3)	450872.23	1275534.58
6: (ГНБ 3-3)	450890.37	1275545.15

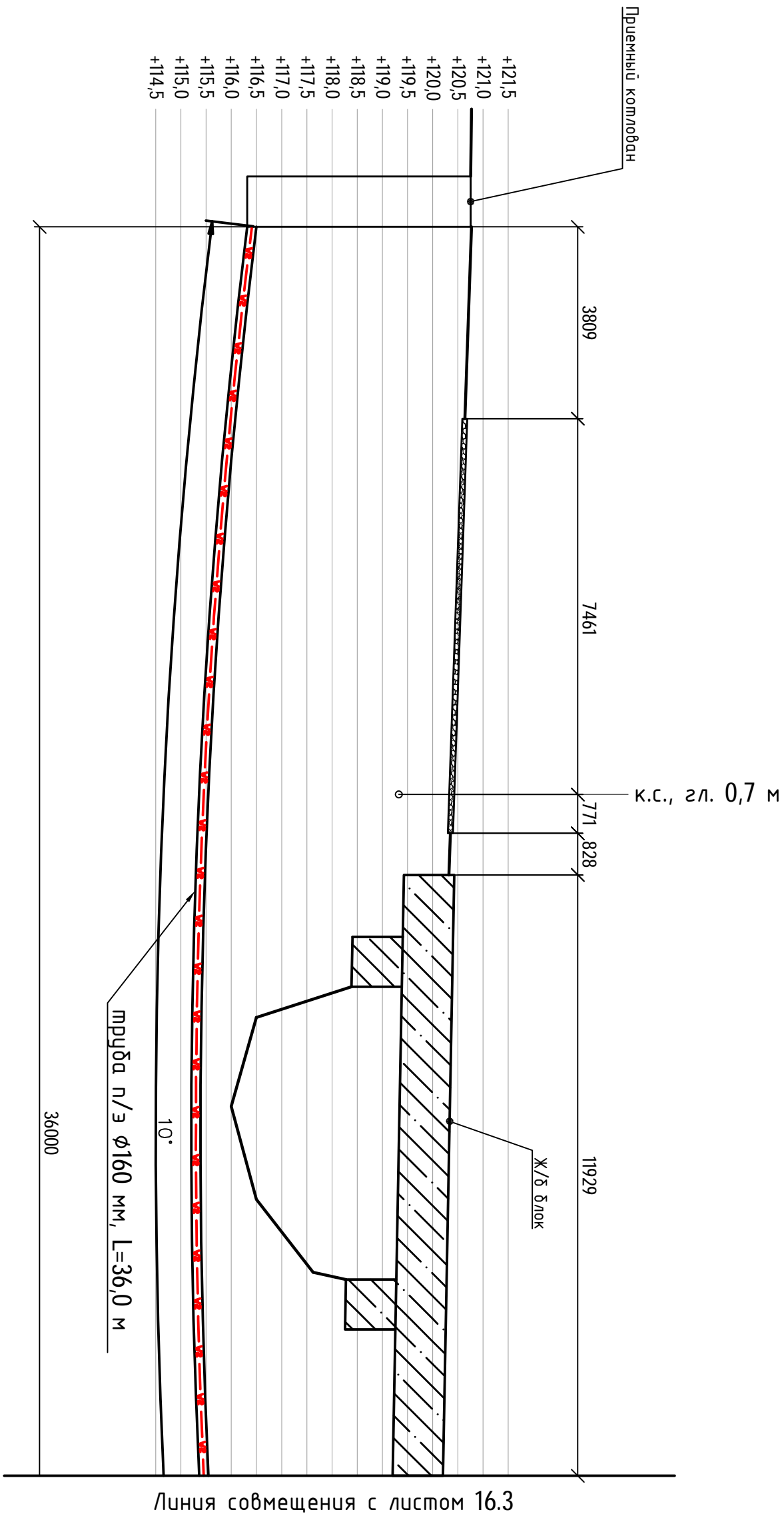
1 - 1
М (1 : 100)



**** Точную глубину прокладки коммуникации уточнить у представителей служб на стадии согласования документации.**

7-2022-ЭС					
					Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-6 кВ в соответствии с договором на ТП № 1-55-21-1127, 1-55-21-1128, 1-55-21-1129, 1-55-21-1130, 1-55-21-1131, 1-55-21-1132, 1-55-21-1133, 1-55-21-1134, 1-55-21-1135, 1-55-21-1136
Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата
Разраб.	Зубенко				04.22
ГИП	Зубенко				04.22
Н.контр.	Стругунов				04.22
Электроснабжение			Стация	Лист	Листов
Разрезы ГНБ			Р	16.1	4
			ЭНЦИ		

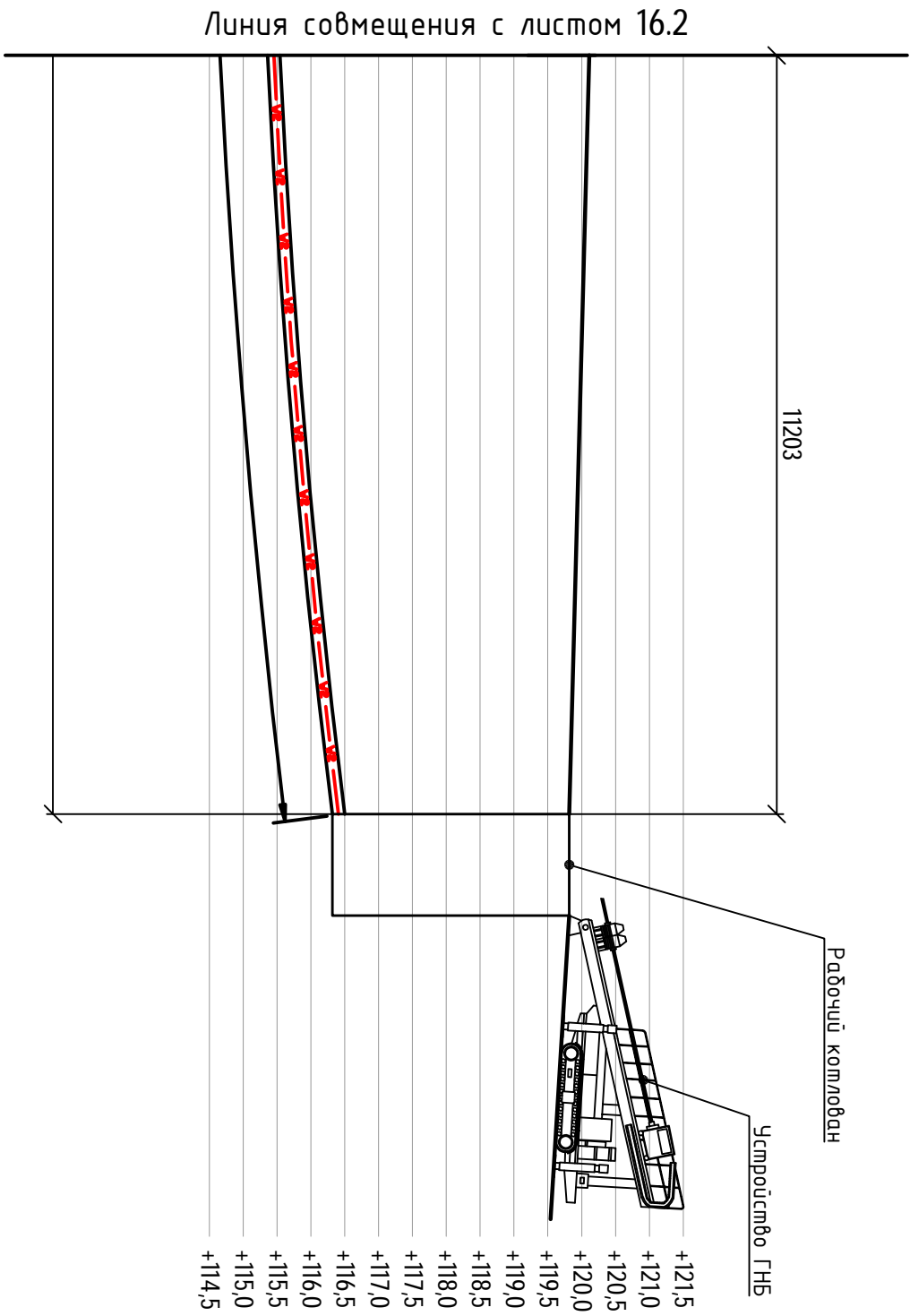
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N



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

Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата	7-2022-ЭС	Лист
							16.2

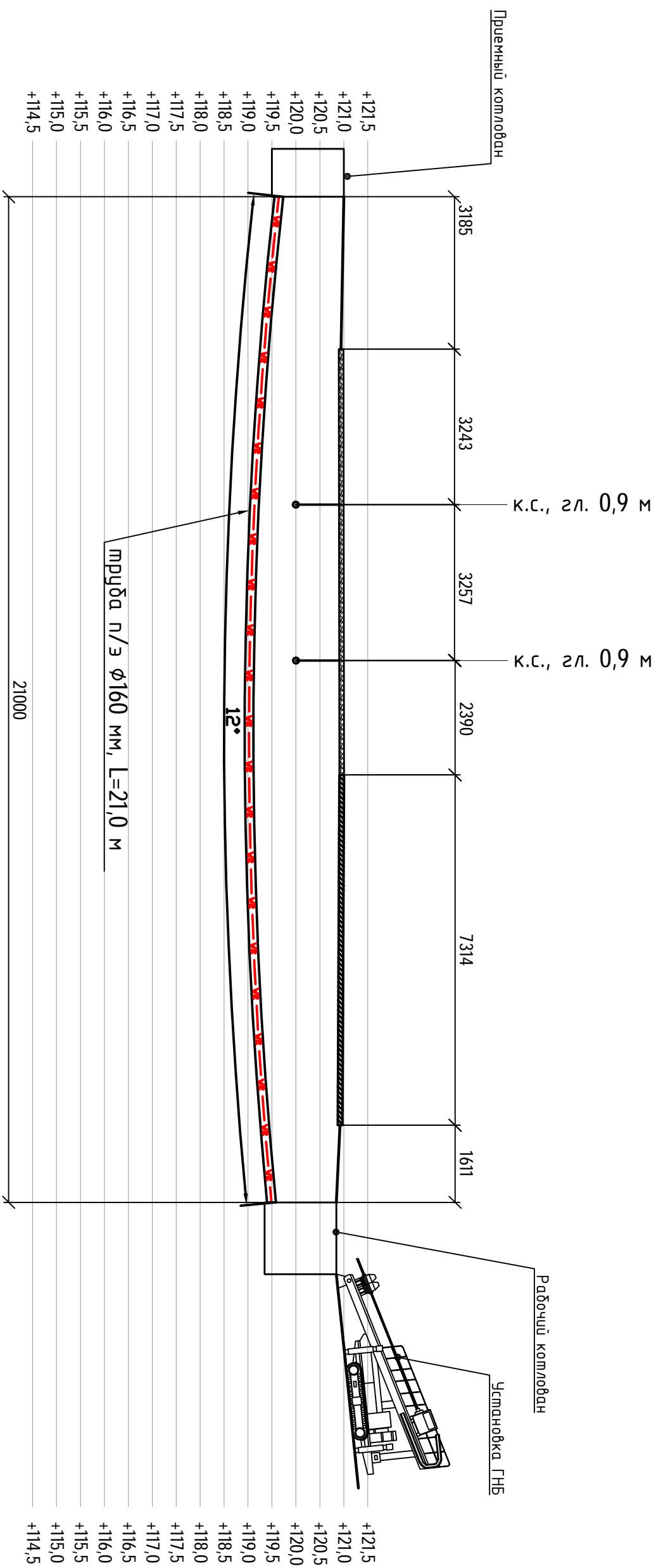
2 - 2
М (1 : 100)



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




										7-2022-ЭС		Лист
Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата							16.3

						7-2022-ЭС	Исх.
							16.4
Изм.	Копия	Исх.	Наок	Подп.	Дата		



Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Строительные работы КТП-400/6/0,4			
1	Рытье котлована под фундамент КТП в грунте V категории	м³	6,13
2	Вывоз разрушенного грунта V категории	м³	6,13
3	Устройство основания из ЛГС под фундамент	м³	1,5
4	Устройство фундамента под КТП из блоков ФБС	шт.	1
5	Гидроизоляция фундамента КТП из блоков ФБС	м²	22,24
6	Привоз грунта I категории для засыпки	м³	0,49
7	Обратная засыпка котлована под фундамент КТП грунтом I категории	м³	0,49
8	Вывоз грунта после устройства котлована под фундамент КТП	м³	6,13
9	Устройство основания щебеночного под оплотску	м³	1,90
10	Устройство бетонной оплотску	м³	1,0
11	Рытье траншеи шириной 300 мм в грунте V категории под контур заземления КТП	м³	5,2
12	Вывоз разрушенного грунта V категории	м³	5,2
13	Привоз грунта I категории для засыпки	м³	5,2
14	Обратная засыпка траншеи под контур заземления обычным грунтом	м³	5,2
Строительные работы КЛ-6 кВ			
15	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте V категории под кабельную линию	м³	216,50
16	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки траншеи под кабельную линию	м³	216,50
17	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	63,85
18	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм методом ГНБ	м	67
19	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншее	м	94
20	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм вбод в ТП-579, в проектируемую КТП	м	4
21	Обратная засыпка траншеи щебнем фракции 20-40мм	м³	49,70
22	Привоз грунта I категории для засыпки траншеи	м³	102,95
23	Обратная засыпка траншеи грунтом I категории	м³	102,95
24	Выемка грунта под рабочей котлован ГНБ	м³	6
25	Выемка грунта под приемный котлован ГНБ	м³	3
26	Вывоз разрушенного грунта V категории после разработки котлованов ГНБ	м³	9
27	Обратная засыпка приемного и рабочего котлованов ГНБ песком	м³	9
Инв. N подл.		Подпись и дата	Взам.инв. N

Монтажные работы КТП-400/6/0,4			
28	Монтаж КТП с трансформатором 400 кВА	шт.	1
29	Монтаж контура заземления под КТП	шт.	1
Монтажные работы КЛ-6 кВ			
30	Прокладка кабельной линии в траншее	м	429
31	Прокладка кабельной линии в траншее в трубе	м	94
32	Прокладка кабельной линии методом ГНБ	м	67
33	Прокладка кабельной линии в проектируемой КТП	м	30
34	Укладка кирпича в траншею	шт.	3575
35	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	523
36	Монтаж соединительной муфты	шт.	3
37	Монтаж концевой муфты	шт.	2

						7-2022-ЭС.ВР			
Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата				
Разраб.		Зубенко			04.22				
ГИП		Зубенко			04.22				
Н.контр.		Спирегунов			04.22	Ведомость объемов строительных и монтажных работ			
						ЭЛСМ			

Ведомость демонтажных работ

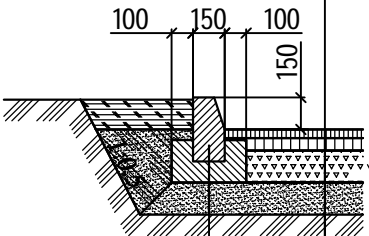
Поз.	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Разбор бетонных покрытий	м ²	18

Ведомость работ по благоустройству территории

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество
2	Восстановление бетонного покрытия	м ²	18

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 | |



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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N									
			7-2022-ЭС.ВР								
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата			
			Разраб.		Зубенко		<i>Зубенко</i>	04.22			
			ГИП		Зубенко		<i>Зубенко</i>	04.22			
			Н.контр.		Стригунов		<i>Стригунов</i>	04.22			
			Ведомость объемов строительных и монтажных работ						Стадия	Лист	Листов
									Р	2	2
									ЭЛСИ		

Ведомость пусконаладочных работ				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	КТП-400-6/0,4-У1			
1	Испытание обмоток трансформатора	исп.	2	
2	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	исп.	2	
3	Шины напряжением до 11 кВ	исп.	3	
4	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	фаз.	1	
5	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	шт.	7	
6	Наладка аппарата коммутационного напряжением до 1 кВ (силовых цепей)	шт.	7	
7	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 11 кВ (выключатель нагрузки)	шт.	3	
8	Наладка аппарата коммутационного напряжением до 11 кВ (выключатель нагрузки)	шт.	3	
9	Измерение токов утечки ограничителя напряжения	исп.	3	
10	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	3	
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	
	КЛ-6 кВ			
14	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
15	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	1	
16	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	3	
17	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	исп.	1	

	КЛ-6 кВ			
--	---------	--	--	--


14	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
----	--	------	---	--

15	Фазировка электрической линии сетью напряжением свыше 1 кВ	фазир.	1	
----	--	--------	---	--

16	Определение активного сопротивления или рабочей электрической емкости жилы кабеля на напряжение до 35 кВ	изм.	3	
----	--	------	---	--

17	Испытание кабеля силового напряжением до 10 кВ	исп.	1	
----	--	------	---	--

7-2022-ЭС.ВПР

Ведомость пусконаладочных работ	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	1
			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Взам.инв. N	
-------------	--

Инв. № подл.	Подпись и дата

Инв. N подл.	
--------------	--

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	КТП-400-6/0,4-У1 кВ:							
1	Комплектная трансформаторная подстанция проходная КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1, в комплекте с трансформатором ТМГ -160/6-У1	7-2022-ЭС.0/1			комплект	1		
	Фундамент для установки КТП в составе:							
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=4500мм	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
5	Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм	ГОСТ 8509-93			шт.	2		
6	Сталь руфленая толщ. 5мм, L=300х3500	ГОСТ 19903-2015			шт.	2		
7	Сталь руфленая толщ. 5мм, L=500х3000	ГОСТ 19903-2015			шт.	2		
8	Гравийно-песчанная смесь				м³	1,5		
9	Бетон В7,5 покрытие отмостки, м³	ГОСТ 25192-2012			м³	1,0		
10	Щебень фракции 20-40 мм, м³				м³	1,9		
11	Сетка металлическая сварная 50х50 толщ.3мм				м²	19		
	Заземление. Молниезащита в составе:							
12	Сталь полосовая 50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	28		
13	Сталь угловая 50х50х5 мм, L=3м	ГОСТ 8509-93			шт.	10		
14	Перекрышка гребковая	ПГС 25-280У2,5			шт.	1		
	Закрепление трансформатора в составе:							
15	Уголок 50х50х5 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
16	Болт М16 х 80 мм, с гайкой и двумя шайбами, оцинков.	ГОСТ 7798-70, ГОСТ ISO 4032-2014, ГОСТ 11371-70			шт.	4		
	КЛ-6 кВ:							
17	Кабель силовой алюминиевый с пропитанной бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ, сечение жилы 240 мм²	АСБЛ-10 3х240 мм²			м	670		с учетом 8% запаса
18	Мудфта термоусаживающая соединительная для трехжильных кабелей с бумажной изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм²	GUST 12/150-240 с НКЗ		Raychem	шт.	3		

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

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

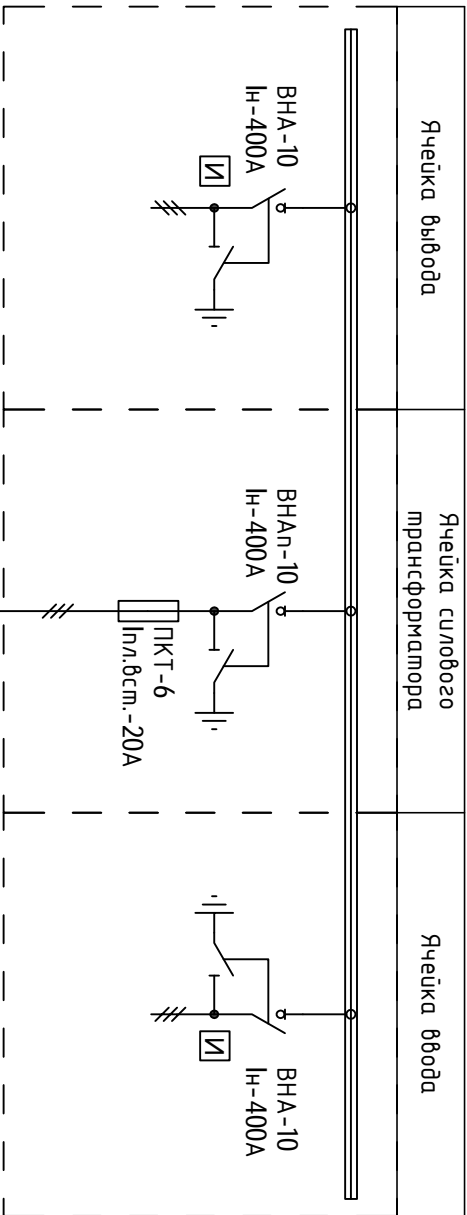
Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
19	Муфта концевая внутренней/наружной установки для трехжильных кабелей с дуговой изоляцией и общей оболочкой на напряжение до 10 кВ, сечение жилы 150-240 мм ² , с болтовыми наконечниками	GUST 12/150-240/1200-L12		Raychem	шт.	2		
20	Курпич обыкновенный для закрытия кабеля	ГОСТ 530-71			шт.	3575		
21	Лента сигнальная "ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ", шириной 300мм	ЛСЗ-300			м	523		
22	Песок	ГОСТ 8736-2014			м ³	72,85		
23	Щебень фракции 20-40	ГОСТ 8267-93			м ³	49,7		
24	Труба полиэтиленовая ПНД, наружным диаметром 160 мм	ПЭ-100 SDR 13,6			м	67		
25	Труба гофрированная двустенная, наружным диаметром 160 мм	Электрокор Флекс 160L			м	94		
26	Труба гофрированная двустенная, наружным диаметром 160 мм	Электрокор Флекс 160L			м	4		Ввод в ТП-597, КТП
27	Термоусаживаемый уплотнитель кабельных проходов	УКПм-175/50		КВТ	шт.	36		Уплотнение в трубе
	<u>Восстановление покрытия:</u>							
28	Песок среднезернистый, фракция 2-4 мм	ГОСТ 8736-2014			м ³	1,8		
29	Бетон кл. В30, W6, F50				м ³	3,6		
30	Бетон кл. В7,5				м ³	1,8		

[illegible]

[illegible]

--	--	--	--	--

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



№ фидера	1	2	3	4	5	6
Номинальный ток	400	400	400	250	250	250
рублика РПС, А	400	400	400	250	250	250
Ток плавления	400	400	400	250	250	250
вставки, А	400	400	400	250	250	250

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

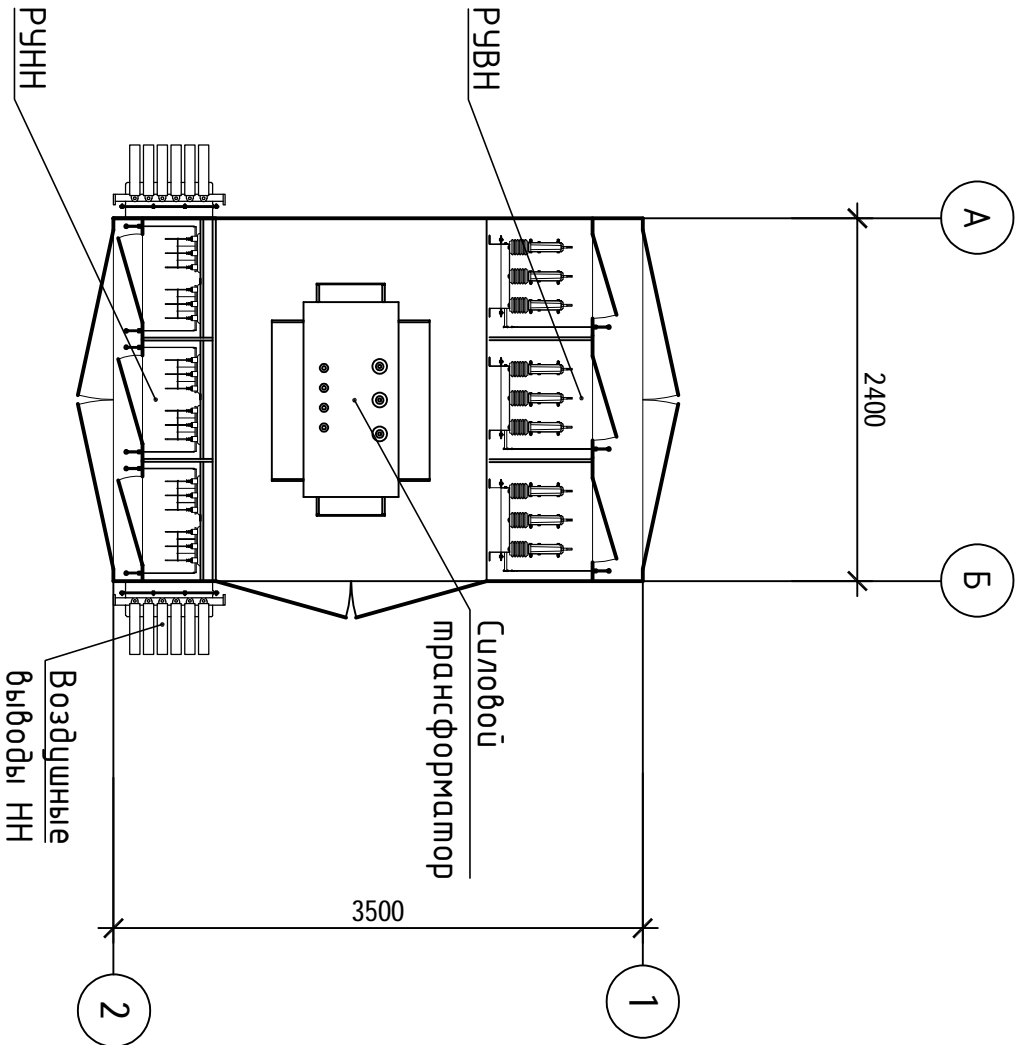
подпись _____ / _____
инициалы, фамилия _____ / _____
« ____ » _____ 20 ____ г. М.П.

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

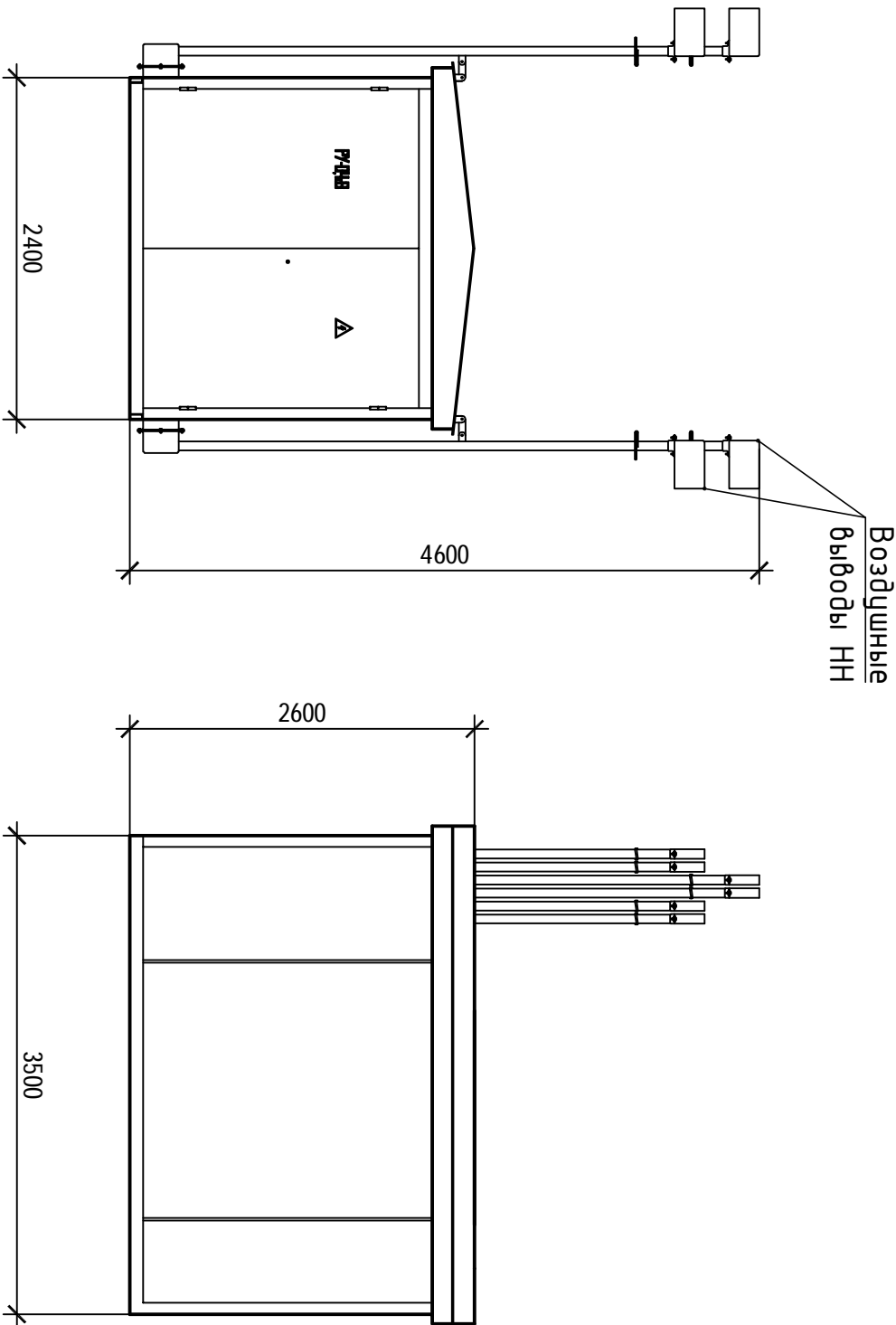
Изм.	Колуч	Лист	№ок	Подп.	Дата	7-2022-ЭС.0/1	Лист
							1.2

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

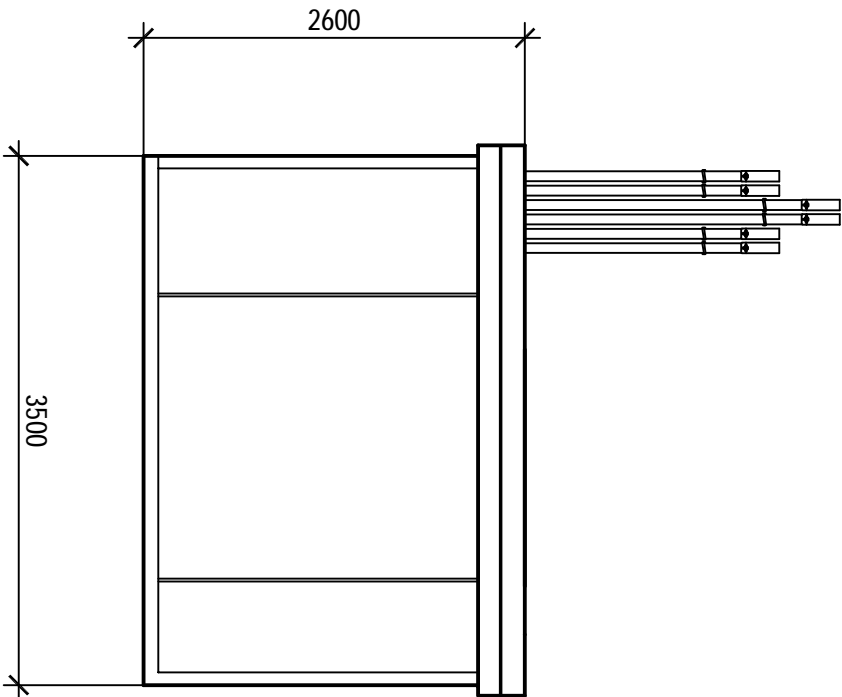
КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид сверху



КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид спереди



КТПП-ККВ-400-6/0,4-У1
вид сбоку



СОГЛАСОВАНО

должность

подпись / _____
инициалы, фамилия

« ____ » ____ 20 ____ г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО

должность

подпись / _____
инициалы, фамилия

« ____ » ____ 20 ____ г.
М.П.

										7-2022-ЭС.0/1	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Мок	Подп.	Дата						1.3