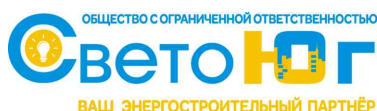


РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Краснодарский край
ООО "СветоЮг"
г-к.Геленджик, ул. Суворова, 29, оф. 96



Заказ: №2019-0213-ЭС, ЭР, СР
Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от
ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г.
Геленджике

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

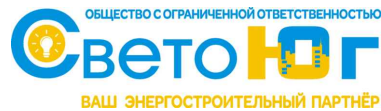
2019-0213-ЭС Наружное электроснабжение

Том 1.

Пояснительная записка
Трансформаторная подстанция
Электрические сети 6/0,4 кВ
Спецификация оборудования

г-к. Геленджик
2019г.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Краснодарский край
ООО "СветоЮг"
г-к.Геленджик, ул. Суворова, 29, оф. 96



Заказ: №2019-0213-ЭС, ЭР, СР
Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от
ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г.
Геленджике

ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

2019-0213-ЭС Наружное электроснабжение

Том 1.

Пояснительная записка
Трансформаторная подстанция
Электрические сети 6/0,4 кВ
Спецификация оборудования

ГИП


А.В.Тараненко

г-к. Геленджик
2019г.

Обозначение	Наименование	Примечание
2019-0213-СТ1 2019-0213-СП1 2019-0213-ЭС.ПЗ	<p>Содержание тома</p> <p>Состав проектной документации</p> <p>Пояснительная записка</p> <p>1. Исходные данные и основание для проектирования</p> <p>2. Отвод земельных участков</p> <p>2.1. Инженерная подготовка, организация рельефа.</p> <p>3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.</p> <p>3.1. Местоположение, геоморфология, рельеф, климат</p> <p>3.2. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия</p> <p>3.3. Сведения о категории</p> <p>3.4. ТП-6/0,4 кВ</p> <p>3.5. Компенсация реактивной мощности</p> <p>3.6. Внешние электрические сети 6 кВ</p> <p>3.7. Защита от перенапряжений. Заземление. Молниезащита.</p> <p>4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.</p> <p>5. Проект организации строительства.</p> <p>5.1. Строительство КЛ-6/0,4 кВ</p> <p>5.2. Строительство 2БКТП-630/6/0,4 кВ.</p> <p>5.3. Мероприятия по пожаробезопасности</p> <p>5.4. Анतिकоррозийная защита</p> <p>5.5. Строительные мероприятия, связанные со строительством в особых условиях</p> <p>5.6. Мероприятия по охране труда</p> <p>5.7. Мероприятия по технике безопасности</p> <p>6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта.</p> <p>7. Мероприятия по охране окружающей среды.</p> <p>7.1. Исходные данные и основание для проектирования</p> <p>7.2. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов</p>	

Решения, принятые в проектной документации, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили и (или) ввели в действие эти документы. При соблюдении правил технической эксплуатации, требований ПУЭ, пожаро- и взрывобезопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

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

					2019-0213- СТ1		
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 1		
Разраб.	Шалаев К.В.						
Пров.	Тараненко А.В.				Лит Лист Листов		
ГИП	Тараненко А.В.						
						1	2
							


Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение А	7.2.1. Отвод земельных участков 7.3. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения 7.4. Охрана поверхностных и подземных вод 7.5. Очистка и восстановление территории строительства 7.6. Охрана растительного и животного мира 7.7. Наличие полезных ископаемых 7.8. Наличие памятников истории и культуры 7.9. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов 7.10. Выводы 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. 9. Сметная документация 10. Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС Прилагаемые документы: Технические задание на проектирование выданное филиалом АО "НЭСК-электросети" "Геленджикэлектросеть". Рабочие чертежи:	
	2019-0213-ЭС	
	2019-0213-ЭС.С	
	2019-0213-ЭР	
	2019-0213-ЭР.С	
	2019-0213-СР	

Имеет ли дата	Подп
Взам	Имеет ли №
Имеет ли №	Имеет ли №
Имеет ли дата	Подп
Имеет ли №	Подп

Пл	Изм	№ докум	Подп	Лист	2019-0213-СТ1	Лис.
						2

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2019-0213-ПЗ	Пояснительная записка	
1	2019-0213-ЭС, ЭР, СР	Трансформаторная подстанция. Электрические сети 6/0,4 кВ.	
1	2019-0213-ЭС, ЭР, СР.С	Спецификации оборудования	

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

					2019-0213-СП1		
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	СОСТАВ ПРОЕКТА		
Разраб.	Шалаев К.В.						
Пров.	Тараненко А.В.						
ГИП	Тараненко А.В.						
					Лит	Лист	Листов
						1	1
							

1. Исходные данные и основание для проектирования

Рабочая документация «Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике» - выполнена на основании:

а) Технического задания, выданного филиалом АО «НЭСК-электросети» «Геленджикэлектросеть».

Техническим заданием определено выполнение проектных работ:

- установка проходной блочной комплектной трансформаторной подстанции напряжением 6/0,4 кВ, с 2-мя силовыми трансформаторами мощностью 2х630 кВА;
- ЗКЛ-6 кВ (В1, В2, В3) от РУ-6 кВ ТП-2-22, РУ-6 кВ ТП-2-75(п), РУ-6 кВ ТП-2-12 кабелем марки АСБ-6 3х240 мм².

Также предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ кабелем марки АВБШв-1 4х185 мм² от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП до проектируемого КЯ-0,4 кВ торговых рядов.

Состав и объем проекта соответствуют одностадийному проектированию – Проектная и рабочая документация (ПРД).

Работы, выполняемые в процессе проектирования, ставят своей целью обеспечить:

- надежность электроснабжения потребителей;
- качество электроэнергии у потребителей;
- удобство обслуживания при аварийном и текущем ремонте;
- рациональное использование природных ресурсов (земельных угодий, зеленых насаждений).

Основные показатели проекта:

Поз.	Наименование	Кол.	Ед.изм.
1	Трансформаторная подстанция 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	1	шт.
2	Силовой трансформатор ТМГ-630 кВА/6/0,4кВ	2	шт.

2019-0213-ПЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА

2. Отвод земельных участков

Площадка (трасса) строительства расположена в Краснодарском крае, г. Геленджик, с. Кабардинка, ул. Мира.

В проектной документации отвод земельных участков под прокладку 2КЛ-6 кВ не предусмотрен (Постановление правительства Российской Федерации №486 от 11.08.03г).

2.1. Инженерная подготовка, организация рельефа.

Земельные участки, отведенные под прокладку КЛ-6 кВ уже используются под инженерные коммуникации. Вертикальная планировка площадок при строительстве данного объекта не изменяется.

Озеленение настоящим проектом не предусматривается, так как в зоне прокладки 2КЛ-6 кВ вырубка зеленых насаждений не требуется, только формовочная обрезка мешающих строительству ветвей деревьев и вырубка дикорастущих кустарников.

Для строительства электрических сетей на отведенной территории предполагается использование существующих дорог.

3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.

3.1. Местоположение, геоморфология, рельеф, климат

Площадка (трасса) строительства расположена в Краснодарском крае, г. Геленджик, с. Кабардинка, ул. Мира.

В геоморфологическом отношении она находится на полигональной морской равнине, представляющую собой выположенную часть Маркотхского хребта, имеющую в районе работ абразионно-делювиальный склон с преобладанием плоскостного смыва в сторону моря под углом 4-5°.

Рельеф площадки мелкокорытвенный, с уклоном в сторону моря. Абсолютные отметки колеблются от 19,54 м до 21,90 м.

Отрицательных физико-геологических процессов на данной территории не выявлено.

Климат г-к Геленджик формируется в условиях влияния Черного моря, главного климатообразующего фактора. Согласно климатическому районированию для строительства приняты по приложению 5 СНиП 2.01.07-85 и СНКК 20-303-2002 следующие природные условия:

- Среднемесячная температура воздуха составляет:

- в январе от -5 до +2 °С, в июле от +21 до +25 °С, среднегодовая температура воздуха +12,7 °С. Абсолютный минимум температур зимой составляет -24 °С, абсолютный максимум температур летом составляет +39 °С;

- Среднегодовая сумма осадков составляет 805 мм. Распределение осадков в году неравномерное;

- Снежный покров неустойчив, появляется обычно 23 декабря. Средняя дата схода снежного покрова 6 марта. Расчетное значение веса снегового покрова земли $S_g = 0,30$ кПа для I снегового района -1 (карта 2 СНКК 20-303-2002);

- В течение года преобладают ветры северных румбов и в несколько меньшей степени южных.

- Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с, наибольшие скорости ветра могут достигать 32 м/с и более, число дней с сильным ветром составляет 48.

- Ветровой район по давлению ветра - «особый» $W_g = 1,00$ кПа (карта 1 СНКК 20-303-2002).

- Ветровой район по средней скорости ветра за зимний период -V;

- Расчетное значение эквивалентной стенки гололеда 40 мм для V района по гололеду по приложению 5 СНиП 2.01.07-85;

- Зона влажности по СНКК 20-302-2000 - 2 (нормальная).

- Нормальная глубина промерзания составляет - 0,80м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Отрицательных физико-геологических процессов на данной территории не выявлено.						
					Климат г-к Геленджик формируется в условиях влияния Черного моря, главного климатообразующего фактора. Согласно климатическому районированию для строительства приняты по приложению 5 СНиП 2.01.07-85 и СНКК 20-303-2002 следующие природные условия:						
					- Среднемесячная температура воздуха составляет:						
					в январе от -5 до +2 °С, в июле от +21 до +25 °С, среднегодовая температура воздуха + 12,7 °С. Абсолютный минимум температур зимой составляет -24 °С, абсолютный максимум температур летом составляет +39 °С;						
					- Среднегодовая сумма осадков составляет 805 мм. Распределение осадков в году неравномерное;						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- Снежный покров неустойчив, появляется обычно 23 декабря. Средняя дата схода снежного покрова 6 марта. Расчетное значение веса снегового покрова земли $S_g = 0,30$ кПа для I снегового района -1 (карта 2 СНКК 20-303-2002);						
					- В течение года преобладают ветры северных румбов и в несколько меньшей степени южных.						
					- Среднегодовая скорость ветра составляет 4,6 м/с, наибольшие скорости ветра могут достигать 32 м/с и более, число дней с сильным ветром составляет 48.						
					- Ветровой район по давлению ветра - «особый» $W_g=1,00$ кПа (карта 1 СНКК 20-303-2002).						
					- Ветровой район по средней скорости ветра за зимний период -V;						
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- Расчетное значение эквивалентной стенки гололеда 40 мм для V района по гололеду по приложению 5 СНиП 2.01.07-85;						
					- Зона влажности по СНКК 20-302-2000 - 2 (нормальная).						
					- Нормальная глубина промерзания составляет - 0,80м.						
					2019-0213-ПЗ					Лист	
										2	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат							

3.2. Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении изученной территории принимают участие техногенные, пролювиально-делювиальные образования четвертичного возраста, залегающие на коренных породах верхнего мела. Геолого-литологический разрез их до глубины 9,0 м по данным пройденных скважин и исследования территории, выполненные и предоставленные ООО «Искатель» имеет следующий вид (сверху вниз):

1. от 0,00 до 0,30 м - t IV - насыпные грунты, представленные древесно-щебенистыми грунтами с глинистым заполнителем.
2. от 0,30 м до 5,80-6,20 м - rd Qui - древесно-щебенистые отложения с суглинистым заполнителем, маловлажные. Количество обломков от 44,10 до 60,75%, в среднем 53,04%. Мощность слоя от 5,5 до 5,9 м.

По данным сейсмозондирования в этом районе раздел низких и высоких скоростей сейсмоволн происходит на глубине 8,5-13,0 м. Это говорит о том, что до этих глубин коренные породы в той или иной степени выветрелые и в целом по сейсмическим свойствам они являются выветрелыми и относятся ко II категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Сейсмичность площадки строительства 9 баллов, согласно СНК 22-301-2000 «Строительство в сейсмических районах Краснодарского края» (ТСН 22-302-2000) и СНКК 23-302-2000 «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий», утвержденные департаментом по строительству и архитектуре Краснодарского края и зарегистрированные Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу.

Участок изысканий находится в сейсмически опасном районе. Фоновая сейсмичность г. Геленджик для объектов массового строительства по СНиП П-7-81* и по ТСН 22-301-2000г. по Краснодарскому краю составляет 8 баллов (ОСР 97А), 9 баллов (ОСР 97В) и 9 баллов (ОСР 97С).

Подземные воды в период изысканий скважинами вскрыты не были, в периоды обильных осадков может произойти временное появление воды типа «верховодки» в рыхлых крупнообломочных отложениях на границе с коренными породами.

3.3. Сведения о категории

Потребители, подключаемые к проектируемой трансформаторной подстанции 2БКТП-630/6/0,4 кВ по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Нагрузки потребителей приняты согласно РД34.20.185-94 «Расчетные электрические нагрузки» с изменениями и дополнениями и предоставлены ООО «Светойог» В части жилых и общественных зданий, по СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий». Расчетные нагрузки на вводах потребителей приведены в экспликации на плане электрических сетей.

3.4 ТП-6/0,4 кВ

На основании выданного задания на проектирование, расчетных нагрузок и учета их перспективного роста произведен выбор силовых трансформаторов на вновь устанавливаемой ТП. К установке принята блочная комплектная трансформаторная подстанция напряжением 6/0,4 кВ 2БКТП-к.к.к.-630/6/0,4 кВ с 2-мя силовыми трансформаторами ТМГ11 мощностью 2х630 кВА, производства ООО «АС-Строй» г. Краснодар.

3.5 Компенсация реактивной мощности

Согласно письма ОАО «Кубаньэнерго» №302.9/10 от 22.02.2007 г. проектом не предусмотрена компенсация реактивной мощности так, как средневзвешенный cosφ по данным предоставленных заказчиком и уточненных по РД34.20.185-94 не менее 0,96, что соответствует tgφ=0,329 < tgφ=0,35 - нормативное значение коэффициента реактивной мощности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2019-0213-ПЗ					Лист 3	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат							

3.6 Внешние электрические сети 6 кВ

Для питания проектируемой 2БКТП, проектом предусмотрено строительство ЗКЛ-6 кВ от РУ-6 кВ ТП-2-22, РУ-6 кВ ТП-2-75(П), РУ-6 кВ ТП-2-12 кабелем марки АСБ-6 3х240 мм².

Сечение кабелей выбрано по длительно допустимому току нагрузки в максимальном режиме и проверены на термическую устойчивость к односекундному току короткого замыкания. Выбор сечения кабеля на напряжении 10 кВ произведен, исходя из нормативных документов и перспективного роста нагрузок, а также исходя из максимально допустимых потерь напряжения в элементах сети - в пределах 5%

3.7 Защита от перенапряжений. Заземление. Молниезащита.

Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 6 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства (З.У.) должно быть <4 Ом в любое время года. В качестве З.У. использованы искусственные и естественные заземлители.

Для защиты обмоток силовых трансформаторов от волн перенапряжений в РУ проектируемой ТП ВН и НН предусмотрены ограничители перенапряжений нелинейные.

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

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 6 кВ и 0,4кВ. Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углубленными вертикальными и горизонтальными заземлителями. В качестве З.У. использованы искусственные заземлители. Искусственное заземляющее устройство выполняется заглубленными заземлителями угловая сталь 63х63 мм соединенные стальной полосой 40х4 мм, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента. Присоединение заземляющих проводников (спусков) к заземлителю в земле должно выполняться сваркой.

Удельное сопротивление грунта составляет не более 150 Ом х м.

Защита ТП от прямых ударов молнии согласно СО-153.34.21.122-2003, п.3,2.1.2 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» предусматривает использование металлической кровли защищаемых объектов в качестве естественных молниеприемников при одновременном соблюдении следующих условий:

- электрическая непрерывность между различными частями обеспечена на долгий срок;
- толщина металла кровли составляет не менее 4 мм для железа (информация завода-изготовителя);
- кровля не имеет изоляционного покрытия;
- неметаллические покрытия на/под металлической кровлей не выходят за пределы защищаемого объекта.

Заземление муфт выполняется с помощью провода заземления, входящего в комплект непаянного присоединения заземляющего провода.

4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.

При строительстве линейного объекта КЛ-6кВ и монтаже 2БКТП, строительство новых и реконструкции существующих объектов капитального строительства производственного и не производственного назначения не производится.

5. Проект организации строительства.

Настоящий раздел выполнен на основании СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

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

Строительство, предусмотренное проектом, не имеет сложной и неосвоенной технологии

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	2019-0213-ПЗ					Лист 4	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат								

Защита II от прямых ударов молнии согласно СО-153.34.21.122-2003, п.3,2.1.2 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» предусматривает использование металлической кровли защищаемых объектов в качестве естественных молниеприемников при одновременном соблюдении следующих условий:

электрическая непрерывность между различными частями обеспечена на долгий срок;

толщина металла кровли составляет не менее 4 мм для железа (информация завода-изготовителя);

кровля не имеет изоляционного покрытия;

неметаллические покрытия на/под металлической кровлей не выходят за пределы защищаемого объекта.

Заземление муфт выполняется с помощью провода заземления, входящего в комплект непаянного присоединения заземляющего провода.

4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта.

При строительстве линейного объекта КЛ-6кВ и монтаже ЗБКТП, строительство новых и реконструкции существующих объектов капитального строительства производственного и не производственного назначения не производится.

5. Проект организации строительства.

Настоящий раздел выполнен на основании СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

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 СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Строительно-монтажные работы по сооружению КЛ-6 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.

При выполнении строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ», руководствоваться типовым положением о службе техники безопасности в строительных организациях и другими нормативными документами.

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

Последовательность технологических операций при выполнении строительно-монтажных работ регламентируется следующими технологическими картами, разработанными АООТ РОСЭП:

-Схемы по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий 0,38...35 кВ и ПС 35/10 кВ.

Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При перевозке людей и грузов автотранспортом и при механизированном производстве работ необходимо соблюдать требования «Правил дорожного движения».

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

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

В качестве временных зданий и сооружений для размещения строительно-монтажного персонала должны быть использованы передвижные инвентарные средства (вагоны-общежития типа ВО-8 или ВО-10).

В соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Нормативная продолжительность строительства 2КЛ-6 кВ протяженностью до 1 км составляет 1 месяц п.34 главы 2, в том числе 0,5 месяца подготовительный период.

При разбивке трассы ЛЭП и при установке электротехнического оборудования за 3 дня до начала работ, вызвать представителей заинтересованных организаций.

5.1. Строительство КЛ-6 кВ

Согласно ПУЭ, кабель АСБ-6 3х240 мм² при прокладке в земле на всем протяжении необходимо защитить от механических повреждений. Кабель по всей длине трассы покрыть плитой ПЗК, за исключением прокладки в трубах. По согласованию с энергоснабжающей организацией, возможно применить сигнальные пластмассовые ленты. Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелем на расстоянии 250 мм от их наружных покровов. Края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм, при этом смежные ленты, должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

Кабель проложить в траншее на глубине не менее 0,7 м от планировочной отметки земли. Кабель следует укладывать с запасом по длине. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Укладывать запас кабеля в виде колец (витков) не допускается. После прокладки кабелей в земле, обратную засыпку выполнять слоями 20-30 см вынутым грунтом с тщательным

Име. №подп	Подп. и дата	Име. №дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	2019-0213-ПЗ		Лист		
							5		

уплотнением каждого слоя. Засыпка траншеи комьями мерзлой земли, грунтом содержащим камни, куски металла и т.п., не допускается. При прокладке нескольких кабелей в траншее концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт, следует располагать со сдвигом мест соединения не менее чем на 2 м.

При этом должен быть оставлен запас кабеля длиной, необходимой для проверки изоляции на влажность и монтажа муфты, а также укладки компенсатора (длиной на каждом конце не менее 350 мм). В стесненных условиях при больших потоках кабелей допускается располагать компенсаторы в вертикальной плоскости ниже уровня прокладки кабелей. Муфта при этом остается на уровне прокладки кабелей.

При пересечении кабельных трасс с инженерными коммуникациями, кабели проложить в ПНД/ПВД или а/ц трубах. Согласно СНиП 3.05.06-85 зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом, например цементом с песком по объему 1:10, глиной с песком - 1:3,

глиной с цементом и песком - 1,5:1:11, перлитом, вспученным со строительным гипсом - 1:2 и т.п., по всей толщине стены или перегородки.

Пересечения с подземными коммуникациями выполняются открытым способом. После прокладки восстановить асфальтное, бетонное и тротуарное покрытие.

Тяжение кабелей во время прокладки должно осуществляться при помощи кабельного чулка или за токоведущую жилу при помощи клинового захвата. Усилия, возникающие во время тяжения данного кабеля не должны превышать 30 Н/мм² сечения жилы. Лебедки и другие тяговые средства необходимо оборудовать регулируемые ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых. Протяжные устройства, обжимающие кабель (приводные ролики), а также поворотные устройства должны исключать возможность деформации кабеля. Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен не менее 15DN.

При прокладке кабельной линии кабели трёх фаз должны прокладываться параллельно и располагаться треугольником или в одной плоскости.

При расположении кабелей треугольником кабели должны скрепляться вместе в треугольник в местах, расположенных по длине кабельной линии с шагом от 1 до 1,5 м (на изгибах трассы на расстоянии не более чем 0,5 м с обеих сторон от изгиба). При выборе шага скрепления кабелей, прокладываемых в земле, следует учитывать, что скреплённые в треугольник кабели не должны менять своего положения при засыпке их грунтом.

Скрепление с указанным выше шагом должно быть по всей кабельной линии, за исключением участков около соединительных и концевых муфт. Скрепление кабелей трёх фаз в треугольник должно осуществляться лентами, стяжками, хомутами или скобами. Шаг, тип, конструкция и материал креплений определяются при проектировании кабельной линии.

Для скрепления кабелей трёх фаз одной кабельной линии в треугольник возможно использование хомутов или скоб из магнитных материалов (например, стали) с обязательным использованием эластичных прокладок для защиты оболочки кабеля. Стальные хомуты или скобы должны иметь антикоррозионное покрытие, рассчитанное на эффективную защиту от коррозии на весь срок эксплуатации кабельной линии.

Монтажные работы

После геодезической разбивки траншеи ответственный руководитель строительных работ совместно с представителями электромонтажной и эксплуатирующей организации должны осмотреть на месте намеченную проектом трассу прокладки кабелей.

В процессе осмотра представитель строительной организации проверяет соответствие геодезической разбивки проекту, а также наличие и соответствие проекту отметок в местах пересечения трассы с инженерными сооружениями и естественными препятствиями, а представитель электромонтажной и эксплуатирующей организации - соответствие трассы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					2019-0213-ПЗ					Лист
										6
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

требованиям СНиП и ПУЭ. Кроме того, при осмотре следует убедиться в отсутствие мест, содержащих вещества, разрушительно действующие на оболочку кабелей.

Рытье траншеи, котлованов для монтажа муфт, а также устройство вводов и пересечений производит строительная организация. К рытью траншеи и прокладке в них кабелей приступают, как правило, после окончания всех других работ по сооружению подземных коммуникаций и окончательной планировки территории. В исключительных случаях рытье траншеи и прокладка в них кабелей допускается до окончательной планировки при условии, что на всех участках трассы будет спланирован грунт по обе стороны траншеи и до уровня планировочной отметки шириной не менее 1,5-2,0 м от краев траншеи.

Вывозить барабаны на трассу рекомендуется не более чем за один день до прокладки, чтобы избежать возможных повреждений при длительном хранении барабанов на трассе.

Произвести внешний осмотр барабанов с кабелем. Убедиться в отсутствии повреждений обшивки и целостности кап на концах кабелей.

Установить барабаны с кабелем на отдающие устройства так, чтобы при размотке конец кабеля сходил сверху.

Расставить на трассе кабеля оборудование и приспособления для прокладки согласно ППР.

Для обеспечения плавного схода кабеля с барабана установить направляющие рольганги, ширина первого из них должна быть не менее ширины барабана.

Расставить по трассе линейные ролики. Расстояние между роликами должно быть не более 4 м. На поворотах трассы установить угловые ролики.

обеспечивающие поворот кабеля с радиусом не более допустимого. Ролики должны свободно и легко вращаться.

Установить тяговое устройство (лебедку) у конца трассы или за кабельным колодцем.

Установить телефонную или УКВ связь между местами расположения лебедки, барабанов, поворотов, перегородок и переходов трассы.

Снять обшивку с барабана. Проверить крепление закладных втулок барабана, при необходимости подтянуть гайки на шпильках. Проверить крепление нижнего конца кабеля (при необходимости закрепить его).

Установить на барабане тормозные устройства, предназначенные для регулирования скорости вращения барабана при протяжке и его остановки, а также для предотвращения инерционного раскручивания барабана.

Смонтировать на конце кабеля проволочный чулок или клиновой захват. Забандажировать чулок тонкой стальной проволокой и липкой ПВХ лентой. Соединить чулок или захват коротким тросом с противозакручивающим устройством.

Растянуть трос тяговой лебедки по трассе. Соединить его с противозакручивающим устройством.

В случае одновременного тяжения трех кабелей чулки и захваты должны соединяться с противозакручивающим устройством в разбежку. На сходе кабелей с барабанов установить устройство для группирования кабелей в треугольник.

Подготовить необходимые для прокладки инструменты и материалы.

Прокладка кабелей в траншее

Примерная схема расстановки рабочих при протяжке кабеля:

- барабан, на тормозе - 1 человек;
- рольганги на сходе кабеля с барабана - 1 человек;
- спуск кабеля в траншею (вход, выход из туннеля) - 1 человек;
- на лебедке - 2 человека;
- сопровождение конца кабеля - 1 человек;
- на каждом углу поворота - 1 человек;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	2019-0213-ПЗ	Лист
											7

железобетонных, асбестоцементных или пластмассовых труб, как правило, в процессе сооружения зданий и тоннелей. Для предохранения труб загрязнения их концы временно закрывают пробками. Концы труб должны выступать из стены здания в траншею, а при наличии отмостки - за линию последней не менее чем на 0,6 м и иметь уклон в сторону траншеи.

При пересечении кабельными линиями ручьев, каналов и их пойм кабели необходимо прокладывать в керамических или асбестоцементных безнапорных

трубах, заделанных в грунт с целью предотвращения их смещения внешними и ливневыми водами, в соответствии с проектом. Перед прокладкой кабеля необходимо:

- заготовить, уложить, присыпать землей или закрепить трубы в траншее в местах пересечений трассы с дорогами, подземными коммуникациями и сооружениями (трубы укладывают с уклоном не менее 0,2%);

- удалить из траншеи воду, строительный мусор, камни и другие посторонние предметы, сделать подсыпку толщиной 100 мм на дно траншеи слоем мелкой земли или песка;

- заготовить и разложить вдоль дровки траншеи кирпич или железобетонные плиты для защиты кабеля.

Для уменьшения усилий тяжения при протягивании кабелей через трубы и блочные каналы следует покрывать поверхности кабелей смазкой, не содержащей веществ вредно действующих на оболочку кабелей (для кабелей с ПЭ оболочкой возможно использовать технический вазелин; для кабелей с ПВХ оболочкой - тавот, солидол, технический вазелин). Для этих же целей вместо смазки возможно проливать через каналы или трубы воду. При протяжке в трубу или канал блока трех фаз кабеля запрещается последовательная протяжка отдельных кабелей с использованием стального троса из-за возможности повреждения тросом уже проложенных кабелей. При длине труб до 20 м возможна последовательная протяжка отдельных кабелей вручную с использованием веревки. Скорость протяжки должна быть не более 17 м/мин и кабель необходимо протягивать по возможности без остановок.

Концы труб после прокладки в них кабелей уплотняют, наматывают на кабель несколько слоев смоляной лентой или кабельной пряжи (джута) с последующей подбивкой. Выводы кабелей в здания и сооружения герметизируются аналогичным образом, если нет других указаний в проекте. Допускается также уплотнять трубы согласно СНиП 3.05.06-85 негорючим материалом согласно п.6.2.

Если в процессе прокладки концы кабеля вскрывали, или заделка их повреждена, то концы должны быть вновь, герметизироваться.

Раскатка кабелей

Механизированная прокладка кабелей рекомендуется при длине трассы более 50 м. Раскатку кабеля с барабана, установленного на движущемся кабельном транспорте, следует производить путем буксировки транспорта автомобилем, трактором или тягачом. Для раскатки кабеля с автомобиля барабан устанавливают на кабельных домкратах либо на инвентарных подставках в кузове автомобиля. Домкраты и подставки должны быть надежно закреплены в кузове автомобиля. Во время раскатки кабеля с транспорта или автомобиля барабан вращают вручную. Для раскатки кабеля с движущегося трубоукладчика барабан устанавливают на специальной траверсе.

При движении трубоукладчика барабан перемещается над траншеей и вращается под действием собственного веса сматывающегося с барабана кабеля. Кабель при этом укладывается на дно траншеи свободно (без натяжения). Скорость передвижения транспорта, автомобиля или трубоукладчика при раскатке кабеля рекомендуется выбирать равной 0,6-1 км/ч. при этом расстояние между краем траншеи и ободом колеса механизма должно быть не менее глубины траншеи, умноженной на коэффициент 1.25.

При раскатке нельзя допускать рывков кабеля при сходе с барабана, которые могут привести к повреждению кабеля. Для этого необходимо следить, чтобы кабель плавно сматывался

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					2019-0213-ПЗ					Лист
										9
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

- раскатывают вспомогательной лебедкой канат тяговой лебедки до барабана с кабелем. При этом навивку каната вспомогательной лебедки на барабан производят снизу;
- соединяют после раскатки канат тяговой лебедки с кабелем с помощью проволочного чулка или концевого захвата. При непосредственном креплении каната к жилам торец оболочки кабеля подбивают вокруг жил и обматывают его смоляной лентой;
- устанавливают и фиксируют стрелку-указатель на шкале динамометра устройства для ограничения усилия тяжения в положении, соответствующем допустимому усилию тяжения для данного кабеля. Усилия, возникающие во время тяжения кабеля марки не должны превышать 30 Н/мм² сечения жилы кабеля.

После раскатки кабеля отсоединяют канат, и кабель вручную перекадывают с роликов на дно траншеи. Затем производят возврат каната тяговой лебедки к барабану с кабелем с помощью каната вспомогательной лебедки, который перемещается вместе с кабелем в процессе его протяжки по трассе.

Кабели укладываются с запасом, равным 1-2% его длины (змейкой), укладывать кабель в виде колец (витков) запрещается. Укладку кабеля змейкой при тяжении лебедкой следует проводить после окончания раскатки кабеля с барабана в процессе перекадки его с монтажных роликов на дно траншеи.

При параллельной прокладке кабелей на напряжение до 35 кВ в траншее, концы кабелей, предназначенных для последующего монтажа соединительных муфт, следует располагать со сдвигом мест соединения не менее чем на 2 м.

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

Компенсаторы, как правило, располагают в горизонтальной плоскости. Допускается в стесненных условиях при больших потоках кабелей (в городских электросетях и на территории промышленных предприятий) располагать компенсаторы в вертикальной плоскости с двойной максимальной кратностью кривой изгиба, размещая их по дуге в земляной щели ниже уровня прокладки кабелей на глубине до 0,5 м. Запас кабеля в компенсаторе должен быть не менее 400 мм. Муфты необходимо размещать на уровне прокладки кабелей. В месте монтажа соединительных муфт траншея должна быть расширена на 0,85 м на участке длиной 7 м для одной муфты и на 1 м на участке длиной 9 м для двух муфт.

При монтаже кабельных линий следует иметь в виду, что в соответствии с ПУЭ соединительных муфт на 1 км строящихся кабельных линий на напряжении 1-10 кВ для 3-х жильных кабелей должно быть не более 4 шт.

После прокладки кабелей необходимо произвести осмотр трассы с участием представителя эксплуатирующей организации.

При прокладке в траншее произвести присыпку кабеля песчано-гравийной смесью или мелким грунтом толщиной не менее 100 мм и провести испытания оболочки кабеля.

Оболочка строительной длины кабеля должна выдержать испытание напряжением постоянного тока 10 кВ в течение 10 минут. В случае если оболочка кабеля испытание не выдержала, необходимо определить место повреждения, произвести ремонт оболочки и повторить испытание.

После испытания оболочки, проложенный в траншее кабель присыпают слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, толщина слоя для кабелей на напряжение до 35 кВ должна составлять 100 мм. Поверх присыпанного слоя земли согласно ПУЭ, кабель при прокладке в земле на всем протяжении необходимо защитить от механических повреждений. Кабель по всей длине трассы покрыть кирпичом, за исключением прокладки в трубах.

После присыпки кабелей и закрытия их кирпичом, представители электромонтажной и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2019-0213-ПЗ					Лист
										11
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

строительной организации составляют «Акт осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед зарытием», который является официальным документом, разрешающим засыпку траншей грунтом.

Окончательную засыпку траншей и котлованов следует проводить после монтажа соединительных муфт и испытания кабельной линии повышенным напряжением в течение суток. В случае задержки засыпки более чем на сутки испытания должны быть проведены повторно.

Если трасса кабельной линии не может быть нанесена на план с привязкой ее координат к существующим постоянным строениям, то по трассе следует устанавливать специальные опознавательные знаки, к которым и привязывают линию. Опознавательные знаки наносят в виде надписей или на стены постоянных зданий и сооружений, или на специальные столбики из бетона или профильной стали, на поворотах трассы, в местах установки соединительных муфт на пересечениях с дорогами (с обеих сторон) и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках трассы.

Прокладка кабелей при низких температурах

Для прогрева барабанов с кабелем должен быть сооружен тепляк с обогревом печами или тепловоздуховками. Не допускается обогрев с применением открытого тепла.

Продолжительность прогрева кабеля на в тепляке при температуре плюс 25 -40 °С не менее 18 часов. Контроль температуры должен производиться термометром, установленным на витках кабеля.

Прокладка должна быть выполнена в срок не более 30 минут после прогрева, после чего кабель должен быть немедленно засыпан первым слоем песчано-гравийной смеси или разрыхленного грунта.

Прокладка кабелей при температуре ниже 0 °С запрещается.

5.2. Строительство БКТП-630/6/0,4 кВ.

Основанием фундаментов будут служить, согласно данных, предоставленных ООО «Искатель», древесно-щелевидные отложения с суглинистым заполнителем, маловлажные. Также предусмотреть дополнительный отбор проб грунта для проверки коррозионной активности. Проектом предусмотрено строительство фундамента под установку комплектной трансформаторной подстанции БКТП.

Фундаментные плиты - монолитные, армированные, из бетона класса В 12.5 толщиной не менее 300 мм.

Армирование монолитной плиты выполнить арматурной сеткой по ГОСТ 23279-85. Толщина защитного слоя для нижней рабочей арматуры принята 75 мм.

Для крепления ТП по контуру плиты установлено закладное изделие.

В монтажной зоне необходимо выполнить:

- произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундаментной плиты;
- на монолитную железобетонную фундаментную плиту установить объёмные прямки (ФКБ) с зазором между ними 50 мм (строго следить за соблюдением этого размера);
- в объёмных прямках вскрыть утончённые отливы ("окна"), находящиеся по периметру прямков и, с уклоном 3% в сторону улицы, выполнить прокладку внешних асбоцементных труб, предназначенных для ввода и вывода внешних силовых кабелей;
- установить объёмные элементы надземной части БКТП на объёмный прямоук ФКБ. Приварить сварочным швом каждую закладную деталь ФКБ к снованию блока БКТП и внутренний контур заземления соединить с выполненным наружным с помощью выпусков, предусмотренных заводом-изготовителем.
- после установки крыши необходимо: при металлической крыше, вместо рым-болтов ввернуть заглушки с резиновыми прокладками, к каркасу крыши приварить шины, соединяющие крышу с внутренним контуром заземления; при бетонной крыше накрыть и закрепить саморезами,

Подп. и дата	<p>«Искатель», древяно-щелевые отложения с суглинистым заполнителем, маловлажные. Также предусмотреть дополнительный отбор проб грунта для проверки коррозионной активности. Проектом предусмотрено строительство фундамента под установку комплектной трансформаторной подстанции 2БКТП.</p> <p>Фундаментные плиты - монолитные, армированные, из бетона класса В 12.5 толщиной не менее 300 мм.</p> <p>Армирование монолитной плиты выполнить арматурной сеткой по ГОСТ 23279-85. Толщина защитного слоя для нижней рабочей арматуры принята 75 мм.</p> <p>Для крепления ТП по контуру плиты установлено закладное изделие.</p> <p>В монтажной зоне необходимо выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none">- произвести тщательную инструментальную выверку отметок верха фундаментной плиты;- на монолитную железобетонную фундаментную плиту установить объёмные прямки (ФКБ) с зазором между ними 50 мм (строго следить за соблюдением этого размера);- в объёмных прямках вскрыть утончённые отливы ("окна"), находящиеся по периметру прямков и, с уклоном 3% в сторону улицы, выполнить прокладку внешних асбоцементных труб, предназначенных для ввода и вывода внешних силовых кабелей;- установить объёмные элементы надземной части БКТП на объёмный прямик ФКБ. Приварить сварочным швом каждую закладную деталь ФКБ к снованию блока БКТП и внутренний контур заземления соединить с выполненным наружным с помощью выпусков, предусмотренных заводом-изготовителем.- после установки крыши необходимо: при металлической крыше, вместо рым-болтов ввернуть заглушки с резиновыми прокладками, к каркасу крыши приварить шины, соединяющие крышу с внутренним контуром заземления; при бетонной крыше накрыть и закрепить саморезами,				
Взам. инв. №					
Инв. № дубл.					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	2019-0213-ПЗ	Лист
						12

прилагаемым металлопрофилем транспортные петли;

- к днищу подстанции (со стороны прямка) крепятся клицы, служащие креплением высоковольтного кабеля, идущего к трансформатору из ячейки РУ ВН. Клица закрепляется с помощью металлической планки, которая пристреливается монтажным пистолетом к днищу или закрепляется распорным дюбелем;

- выполнить ввод и подключение высоковольтных и низковольтных внешних кабелей (фурнитура для разделки внешних кабелей заводом не поставляется);

- тщательно заделать отверстия цементным раствором и покрасить гидроизоляционной краской В-ЭП-012 (ТУ2316-0,83-05034239-95);

Для ввода и выхода электрических кабелей при бетонировании заложены гибкие гофрированные двустенные трубы.

Под плиту выполнить песчаную подготовку толщиной 100 мм, превышающую габарит подошвы плиты на 100 мм в каждую сторону.

Для обслуживания оборудования предусмотрены пандусы.

Вокруг здания выполнить отмостку из асфальта или бетона шириной до 1000 мм по щебеночному основанию.

Все работы выполнять с учетом требований СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» и в соответствии с рабочими чертежами.

По аналогии с приведенным в проекте фундаментом могут быть применены и другие конструкции фундаментов

5.3. Мероприятия по пожаробезопасности.

Противопожарная безопасность сооружения достигается применением конструкций и материалов, имеющих необходимый предел огнестойкости и обеспечивающих сооружению нужную степень согласно СНиП 21-01-97*.

5.4. Антикоррозийная защита

Антикоррозийные мероприятия для сборных железобетонных изделий осуществляются заводом - изготовителем в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

Металлоконструкции окрасить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-77* за 2 раза по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

5.5. Строительные мероприятия, связанные со строительством в особых условиях

Проектом учтены особенности строительства, связанные с сейсмичностью района.

Меры по обеспечению сейсмостойкости сооружения предусмотрены в соответствии с СНиП 22 - 301 - 2000, СНиП II - 7 - 81.

Применены конструкции и детали их крепления, предназначенные для строительства в сейсмических районах.

5.6. Мероприятия по охране труда

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с:

- Правилами устройства электроустановок, изд.7;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2.

Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	2019-0213-ПЗ					Лист
											13
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

Строительное производство», глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы»;

- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»;
- Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00;

- ППБ01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации. Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 и ПБ10-382-00 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а так же руководствоваться «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

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

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям 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.

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.

5.7. Мероприятия по технике безопасности

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

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» и СО 34.03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Для обеспечения требований охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- применение типовых конструкций;
- размещение оборудования с обеспечением свободного обслуживания объектов;
- устройство надежных заземлителей с нормируемыми показателями по сопротивлению;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

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

Пожарная безопасность 2КЛ-6 кВ обеспечивается применением негорюемых конструкций, их заземлением, и автоматическим отключением токов коротких замыканий.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
					2019-0213-ПЗ					Лист
										14
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат						

7.9. Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемых электросетевых объектов

Анализ характера воздействия электрооборудования проектируемого объекта на окружающую природную среду с учётом данных о его назначении и специфике эксплуатации, отсутствием сброса загрязняющих веществ, отсутствием нарушений других природных условий, даёт право сделать вывод о том, что проектируемый объект в период строительства не окажет существенного воздействия на компоненты природной среды (поверхностные и грунтовые воды, растительность, животный мир, недра, памятники истории и культуры). В период эксплуатации электрооборудование данного объекта не оказывает негативного воздействия на компоненты природной среды в пределах исследуемой территории.

7.10 Выводы

Строительство по проекту окажет допустимое вредное воздействие на окружающую природную среду. В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сбросы в поверхностные и грунтовые воды отсутствуют.

8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС разработаны в соответствии с СП11-107-98, МДС11-16-2002.

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

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

9.Сметная документация

Сметная документация представлена в отдельном томе.

10 Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС.

Мероприятия по ГО и предупреждению ЧС разработаны в соответствии с СП11-107-98, МДС11-16-2002 для ОАО "Куданьэнерго" и предприятий электрических сетей и введены в действие. Настоящим проектом предусматривается строительство ЗБКТП, КЛ-6 кВ с целью развития, повышения надежности электроснабжения потребителей, не меняя структуру предприятия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2019-0213-ПЗ					Лист
										17
					Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план сетей электроснабжения д\м	
3	План электрических сетей 6/0,4 кВ М1:500	
3.1	План электрических сетей 6/0,4 кВ М1:500	
3.2	Кабельный журнал. Устройство защитного ограждения места проведения работ	
4	Сечение кабельной траншеи ТК-3 проектируемых КЛ	
5	Сечение кабельной траншеи ТК-5 проектируемых КЛ	
6	Сечение кабельной траншеи ТК-7 проектируемых КЛ	
7	Профиль пересечения проектируемых КЛ-6 кВ. Узел №1, №2	
8	Профиль пересечения проектируемых КЛ-6 кВ. Узел №3, №4	
8.1	Профиль пересечения проектируемых КЛ-6 кВ. Узел №6	

Общие указания

Проектная и рабочая документация "Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике" выполнена на основании:

а)Технического задания выданного филиалом АО "НЭСК-электросети" "Геленджикэлектросеть" (приложение А)

Настоящим проектом предусмотрена установка блочной комплектной трансформаторной подстанции проходного типа напряжением 6/0,4 кВ 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ с силовыми трансформаторами мощностью 2х630 кВА.

Для электроснабжения проектируемой 2БКТП предусмотрена прокладка ЗКЛ-6 кВ (В1, В2, В3) от РЧ-6 кВ ТП-2-22, ТП-2-75(П), ТП-2-12 кабелем марки АСБ-6 3х240 мм² длинами L_{В1}=301 м, L_{В2}=320 м, L_{В3}=456 м.

Также предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ кабелем марки АВБбШв-1 4х185 мм² от РЧ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП до проектируемого КЯ-0,4 кВ торговых рядов.

В качестве топоосновы использованы топографические материалы.

Глубина заложения кабельной линии от планировочной отметки земли не менее 0.7 м, при пересечении автомобильных дорог не менее 1м.

В местах пересечения с инженерными коммуникациями предусмотрена защита кабеля ПНД/ПВД трубами.

Кабель на всем протяжении трассы для защиты от механических повреждений покрыть кирпичом или сигнальной лентой , за исключением прокладки в трубах.

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА _____ А.В. Тараненко

" ____ " _____ 2019 г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 3.05.06-85	Электрические устройства	
ПУЭ 7-е изд.	Правила устройства электроустановок	
Типовой проект А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях.	
Типовой проект А10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
2019-0213-ЭС.С	Спецификация оборудования	лист №9
2019-0213-ЭС.В	Ведомость объемов работ	лист №10

Места работ по рытью траншей должны быть огорожены с учетом требований действующих СНиП. На ограждении должны быть предупреждающие знаки.

Перед производством работ вызвать представителя организаций эксплуатирующих наземные и подземные коммуникации.

Перед нарезкой длину кабеля уточнить по месту.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ссылочных документов.


На электросетевых объектах 10(6)/0.4 кВ при нормальной эксплуатации и во время аварийных режимов работы никакие вредные вещества приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, водного бассейна или земли не выделяются.

Для подвоза строительных конструкций используются существующие дороги по которым обеспечивается подъезд транспорта по всей трассе.

Электрооборудование и материалы, применяемые при монтаже, должны иметь сертификат соответствия Госстандарта России.

ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС


Заказчик: АО "НЭСК-электросети"


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	1	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Общие данные			

$M \delta / M$ 

Экспликация

КЛ-6 кВ — Проектируемые КЛ-6 кВ




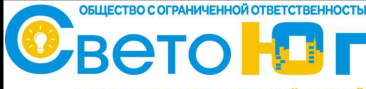
 Существующие ТП

 Проектируемая 2БТП-630/6/0,4 кВ

УКАЗАНИЕ

Согласно технического задания "Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике", выданного филиалом АО "НЭСК-электросети" "Геленджикэлектросеть", а также согласования места установки 2БКТП, трассы прохождения КЛ-6 кВ будет выполнен проект наружных сетей электроснабжения

Трасса может незначительно корректироваться, в связи с отсутствием топоъемки.

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Шалаев К.В.			10.19	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тараненко А.В.			10.19		ПРД		
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Ситуационный план сетей электроснабжения д/м			

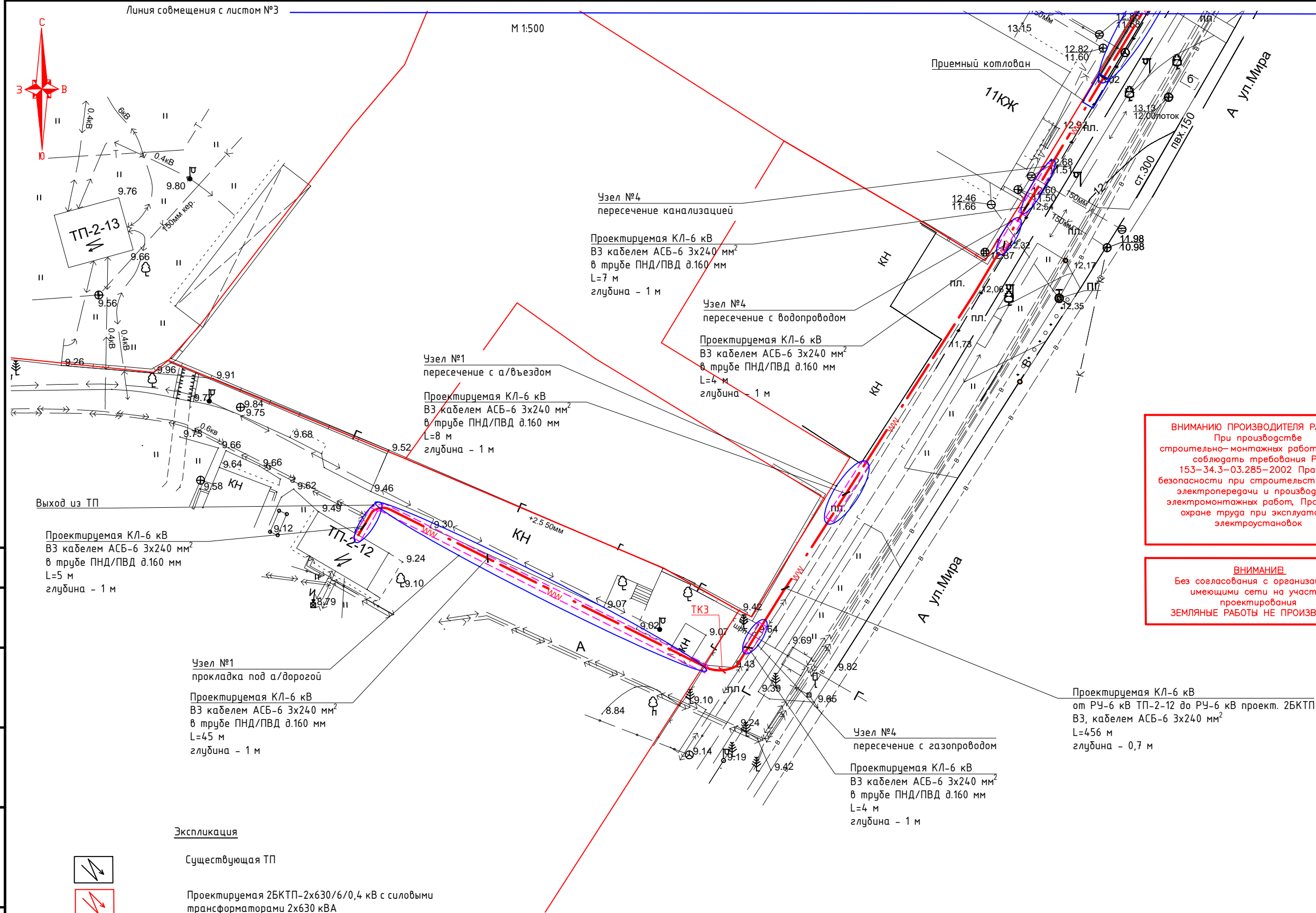
Формат А3

Логласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.







ВНИМАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАБОТ!!!
При производстве
строительно-монтажных работ строго
соблюдать требования РД
153-34.3-03.285-2002 Правила
безопасности при строительстве линий
электропередачи и производстве
электромонтажных работ, Правил по
охране труда при эксплуатации
электроустановок

ВНИМАНИЕ
Без согласования с организациями
имеющими сети на участке
проектирования
ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ НЕ ПРОИЗВОДИТЬ

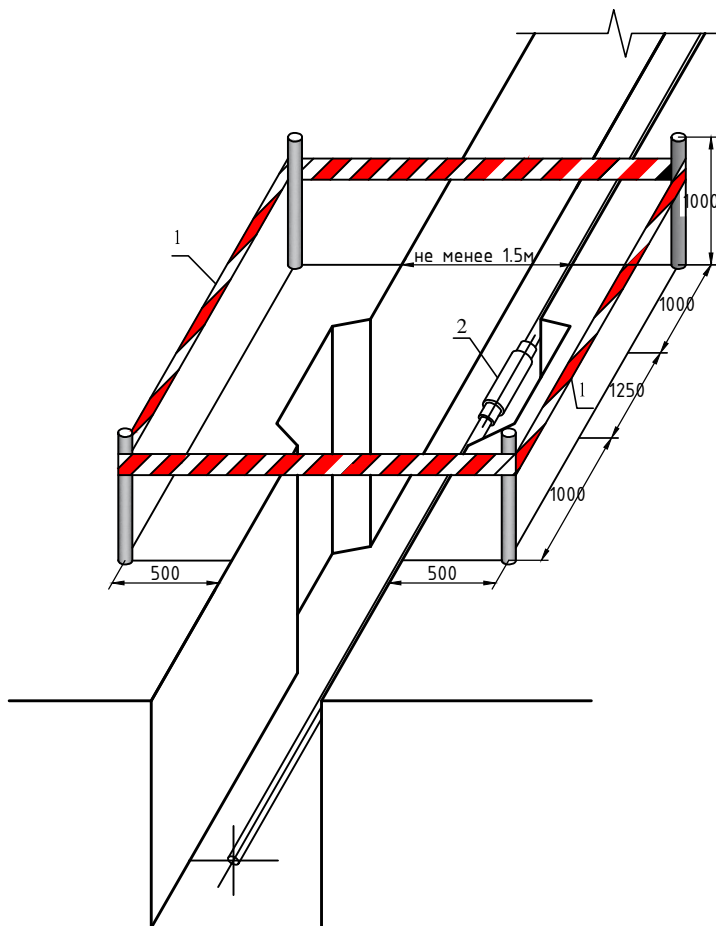
Экспликация

- Существующая ТП
- Проектируемая 25КТП-2х630/6/0,4 кВ с силовыми трансформаторами 2х630 кВА
- Проектируемая кабельная линия 6 кВ с указанием номера линии, количества, сечения.
- Проектируемая кабельная линия 6 кВ с указанием номера линии, количества, сечения в трубе ПНД/ПВД d160 мм.
- Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ с указанием номера линии, количества, сечения.
- Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ с указанием номера линии, количества, сечения в трубе ПНД/ПВД d160 мм.
- Проектируемая кабельная линия 6 кВ с указанием номера линии, количества, сечения прокладываемая методом ГНБ в трубе ПЭ160 мм.

Соединительная муфта

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	3.1	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						План электрических сетей 6 кВ. М1:500	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</div><div>ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div>		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ										
№ п/п	Наименование № Кабеля по кабельному журналу или исполнительной схеме			Данные кабеля				Характер трассы		
	Обозначение КЛ	Начало	Конец	Марка, сечение мм ² и число жил	Напряжение, кВ	Общая длина Фидера, м	Кол-во соедин. муфт на фидере, шт.	Грунт (траншея), м	Лотках и Конструкциях, м	В трубе, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	В1	РУ-6 кВ ТП-2-22	РУ-6 кВ проект. 2БКТП	АСБ-6 3х240 мм ²	6 кВ	301	1	219 м	10 м	72 м
2	В2	РУ-6 кВ ТП-2-75(П)	РУ-6 кВ проект. 2БКТП	АСБ-6 3х240 мм ²	6 кВ	320	1	191 м	10 м	119 м
3	В3	РУ-6 кВ ТП-2-12	РУ-6 кВ проект. 2БКТП	АСБ-6 3х240 мм ²	6 кВ	456	1	271 м	10 м	175 м
4	Н1	РУ-0,4 кВ проект. 2БКТП	Проект. КЯ-0,4 кВ	АВБШВ-14х185 мм ²	0,4 кВ	135	-	98 м	10 м	27 м

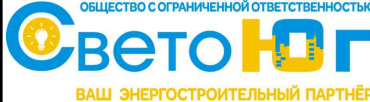


1-барьерная лента (зебра) красно-белая;
2-муфта соединительная.

ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Шалаев К.В.				10.19
Проверил	Тараненко А.В.				10.19
ГИП	Тараненко А.В.				10.19

Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике			Стадия	Лист	Листов
			ПРД	3,2000	
Кабельный журнал. Устройство защитного ограждения места проведения работ					

Формат А4

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

Тип траншеи	L, мм	Количество кирпичей на 100 м траншеи, шт	Схема укладки ПЭК в траншее
Т-3	400	209	

0,000
уровень земли

1000

1200

150





150

400

Труба ПНД/ПВД Ø160 мм

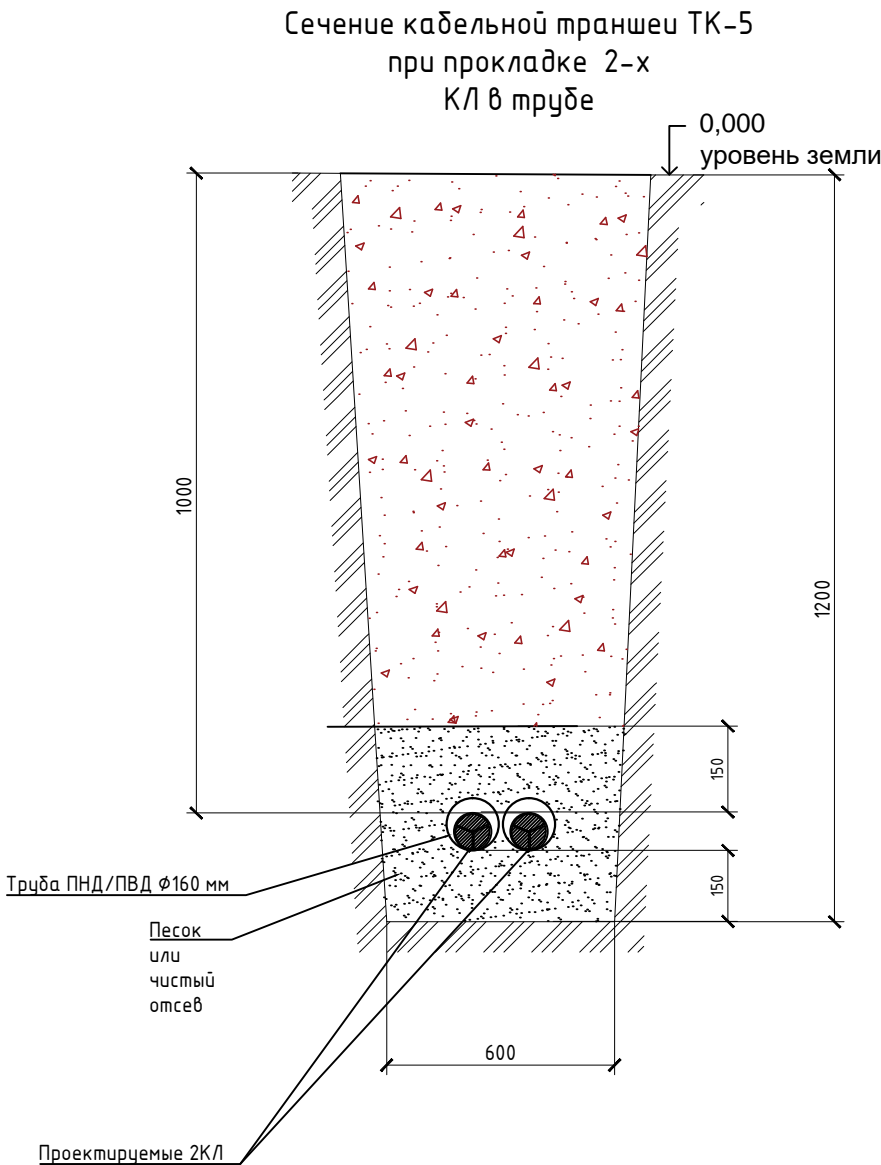
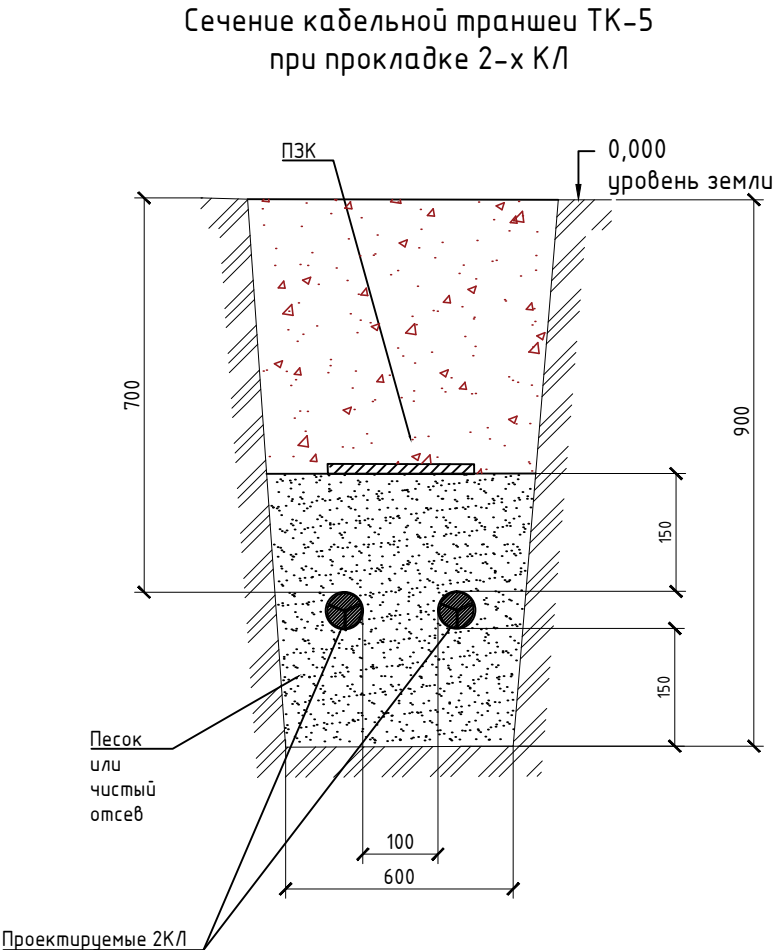
Песок
или
чистый
отсев

Проектируемая КЛ

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Шалаев К.В.			10.19	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тараненко А.В.			10.19		ПРД	4	
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Сечение кабельной траншеи ТК-3 проектируемых КЛ	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР		

Защита кабеля от механических повреждений

Тип траншеи	L, мм	Количество кирпича на 100 м траншеи, шт	Схема укладки ПЭК в траншее
T-5	600	417	






Согласовано

Взам. инв. №

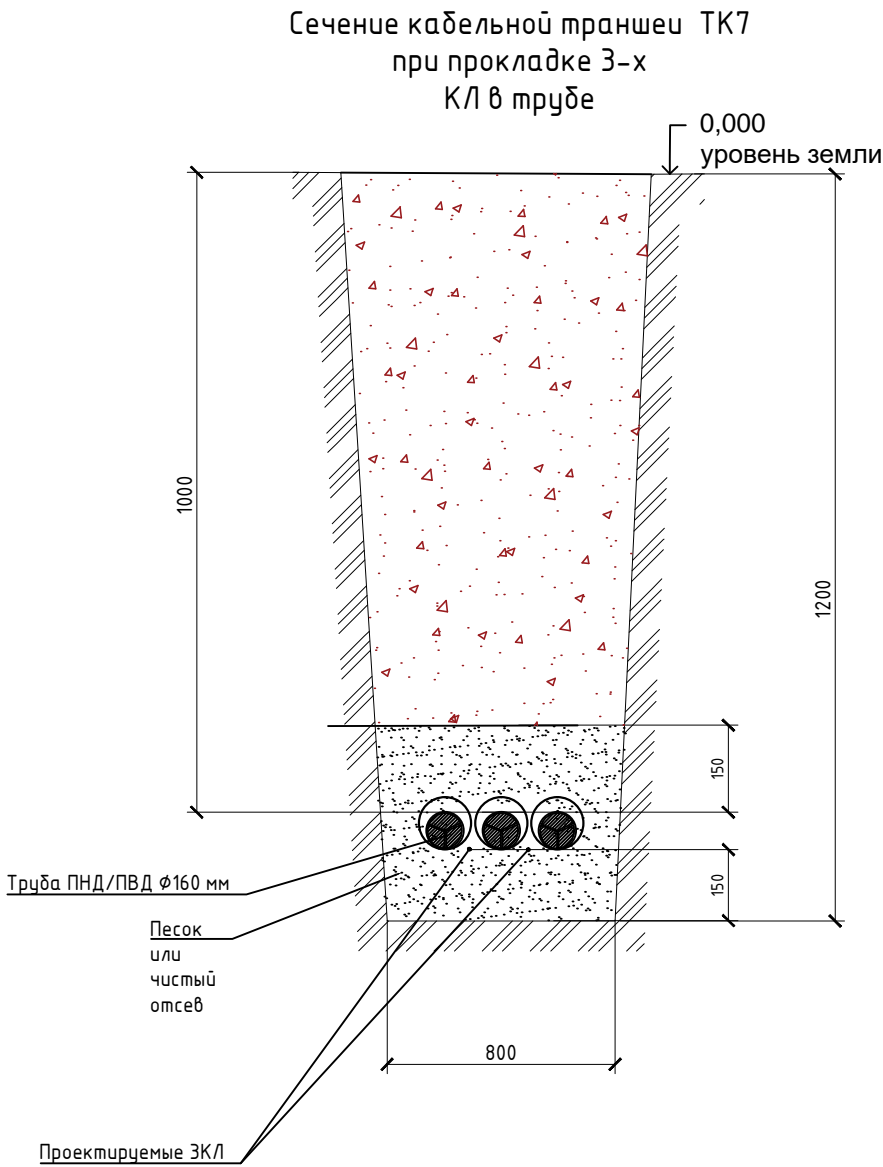
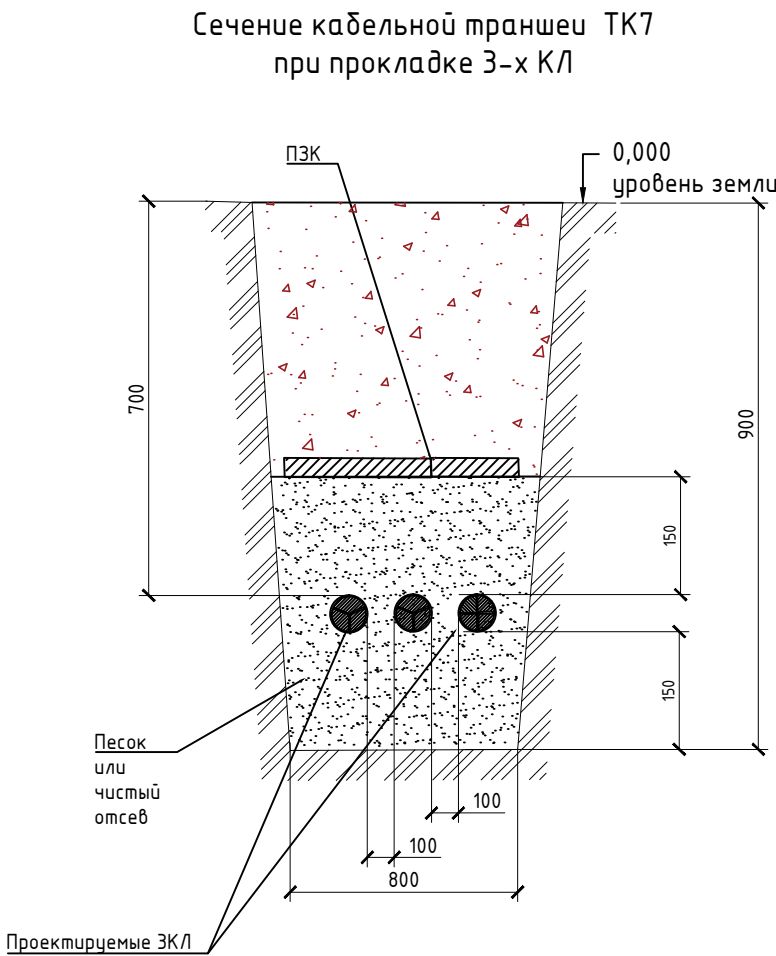
Подпись и дата


Инв. № подл.

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	5	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
							Сечение кабельной траншеи ТК-5 проектируемых КЛ		
						 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР			

Защита кабеля от механических повреждений

Тип траншеи	L, мм	Количество кирпича на 100 м траншеи, шт	Схема укладки ПЗК в траншее
T-7	800	626	

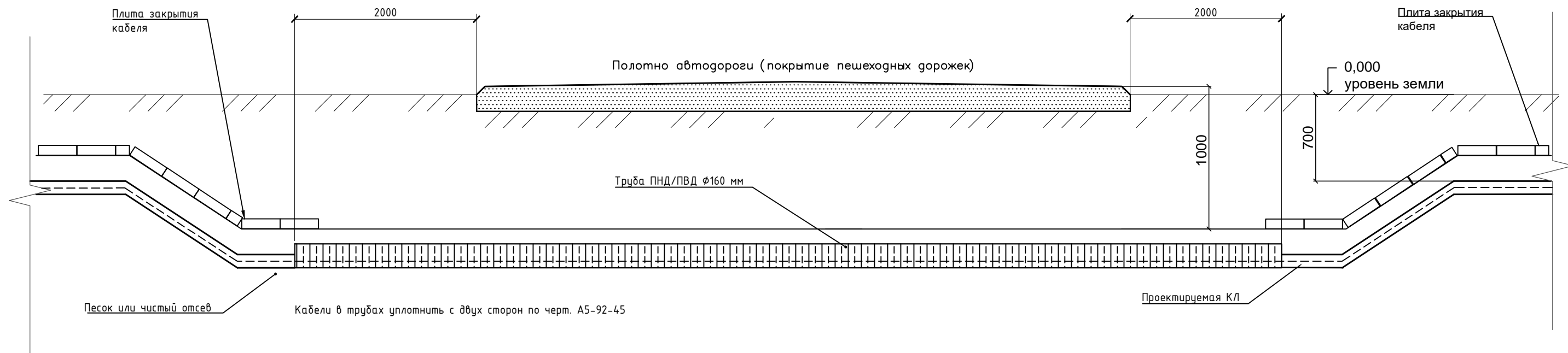


						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	6	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Сечение кабельной траншеи ТК-7 проектируемых КЛ	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЕР		

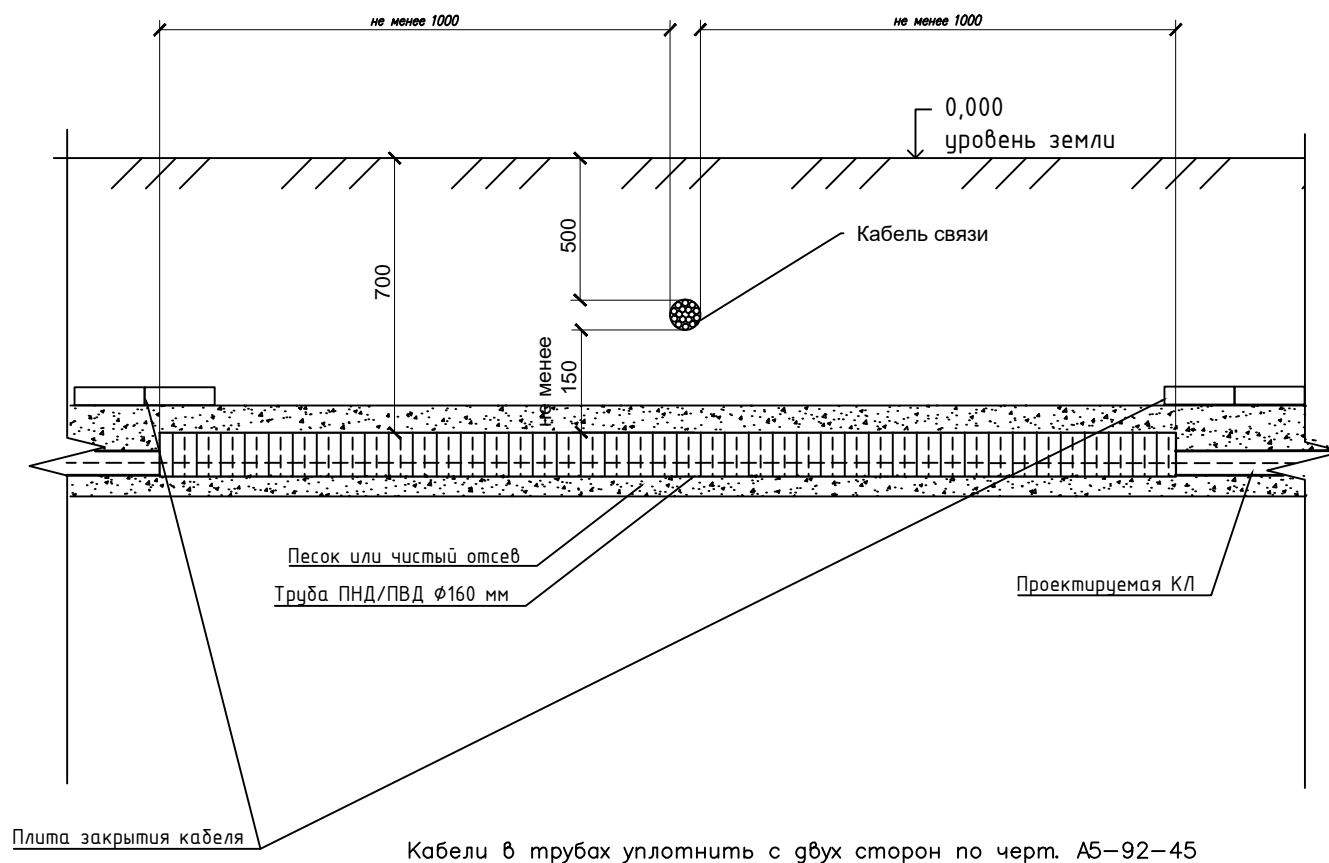
Согласовано


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

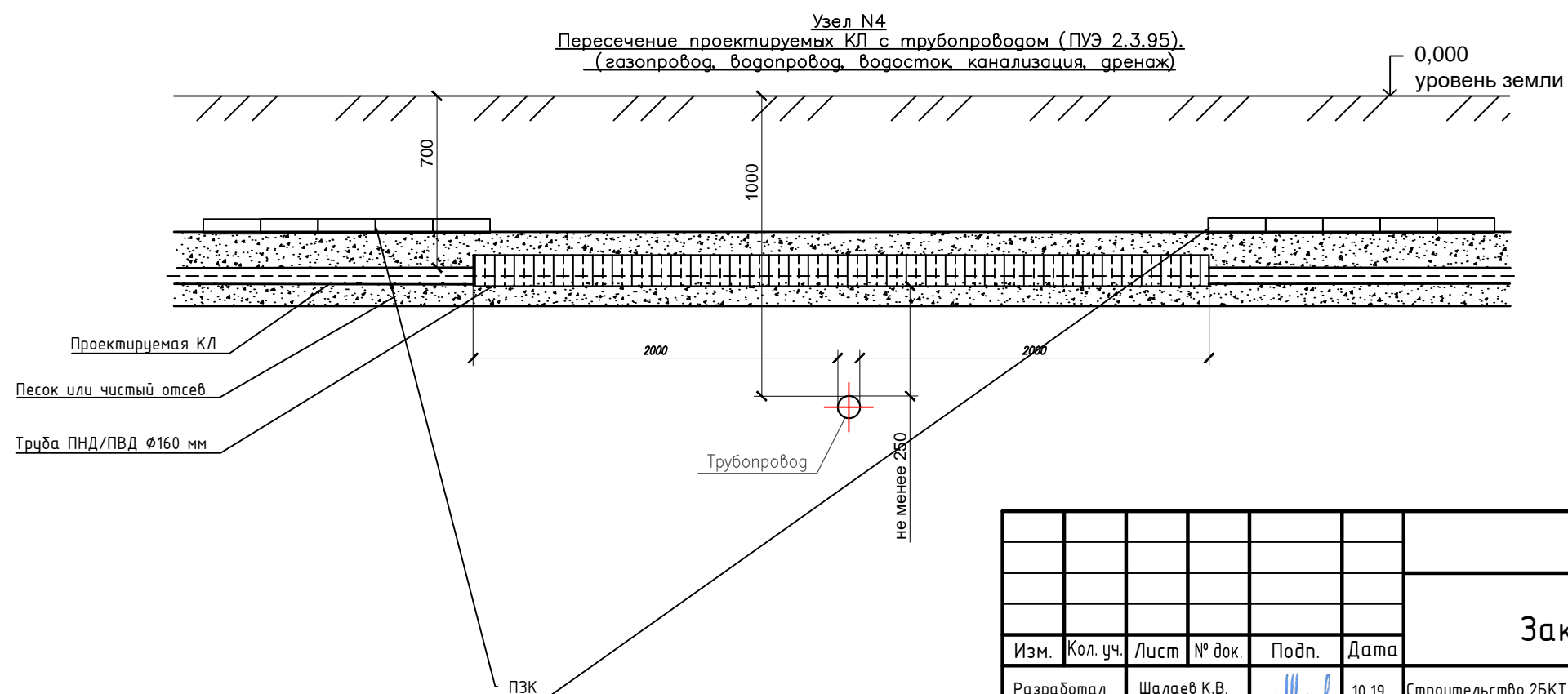
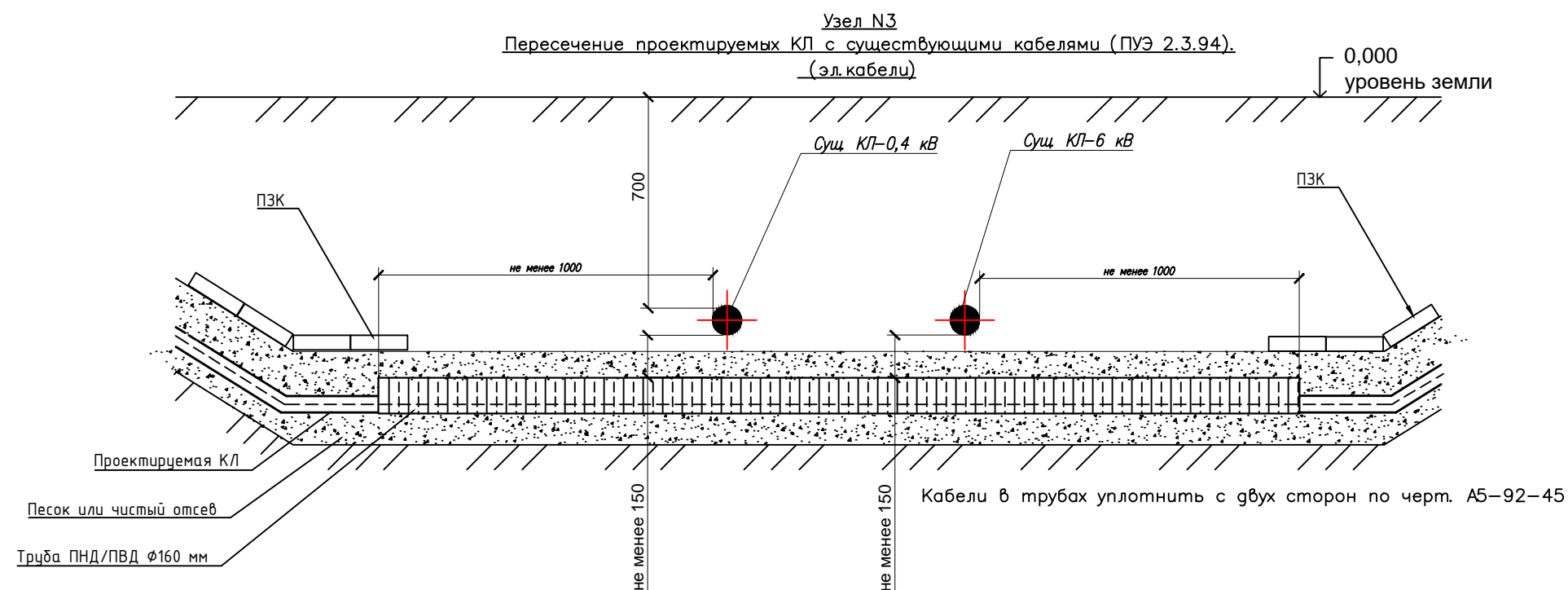
Узел N1
Пересечение проектируемых КЛ с автодорогами (ПУЭ 2.3.95).




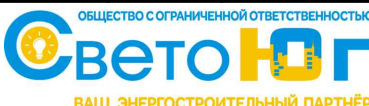


Узел N2
Пересечение проектируемых КЛ с существующими кабелями (ПУЭ 2.3.94).
(телефон, заземление.)



						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС		
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист
Разработал	Шалаев К.В.				10.19		ПРД	7
Проверил	Тараненко А.В.				10.19			
ГИП	Тараненко А.В.				10.19			
						Профиль пересечения проектируемых КЛ. Узел №1, №2		



						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	8	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19	Профиль пересечения проектируемых КЛ. Узел №3, №4	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР		

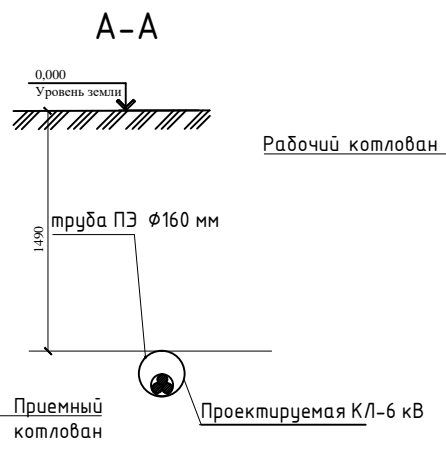
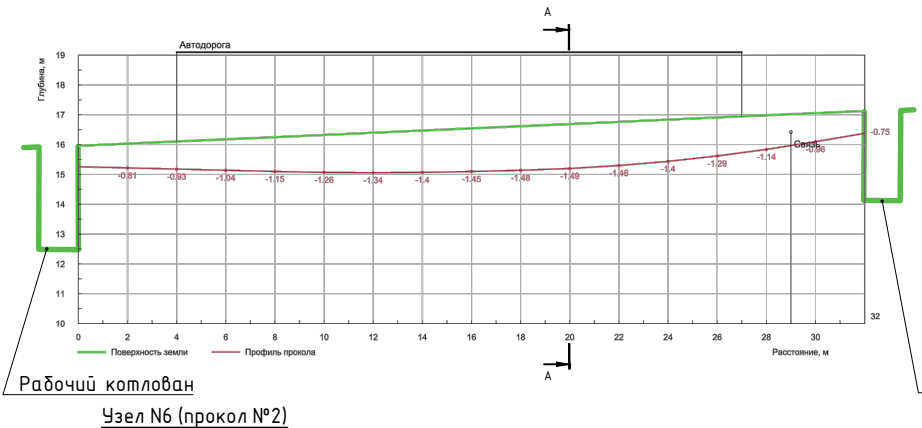
Согласовано

Взам. инв. №

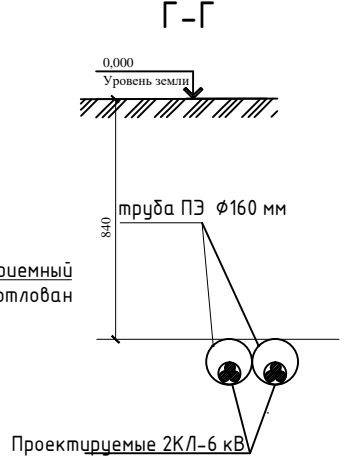
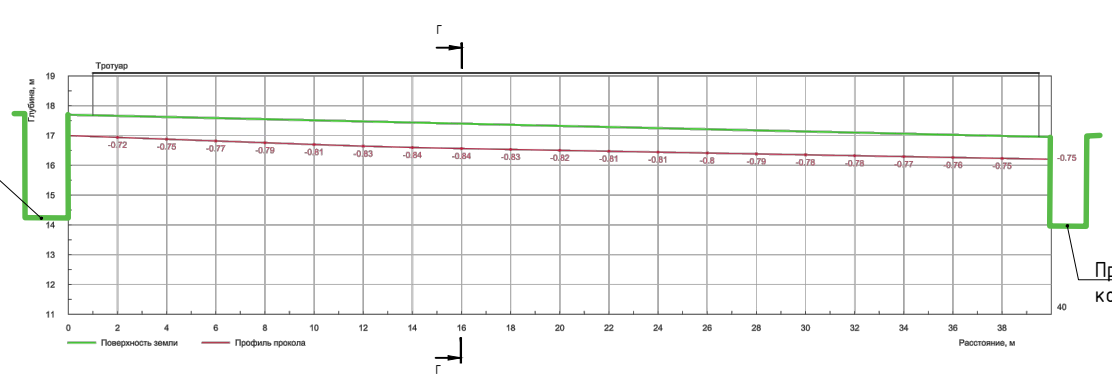
Подпись и дата

Инв. № подл.

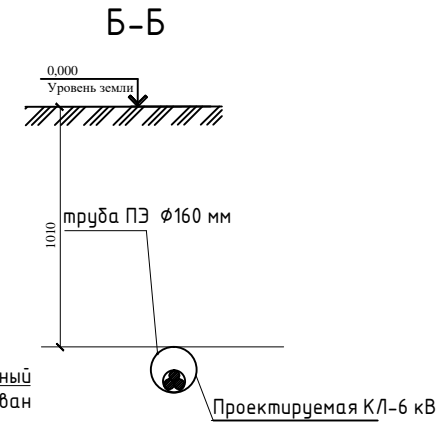
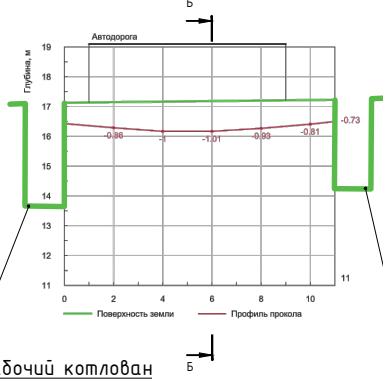
Узел N6 (прокол №1)
Пересечение проектируемой КЛ



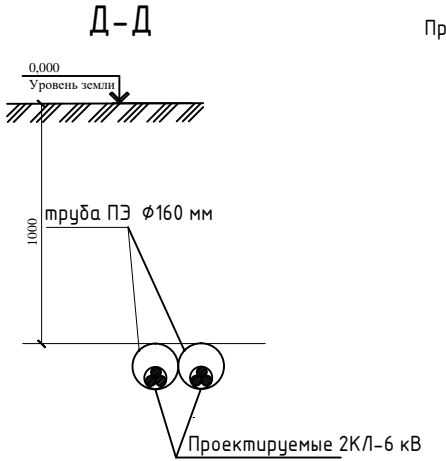
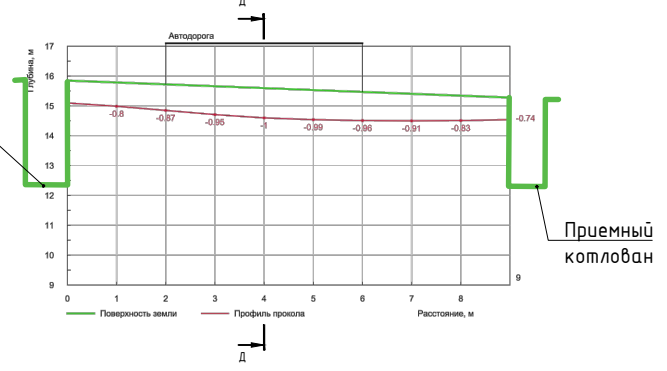
Узел N6 (прокол №4)
Пересечение проектируемой КЛ



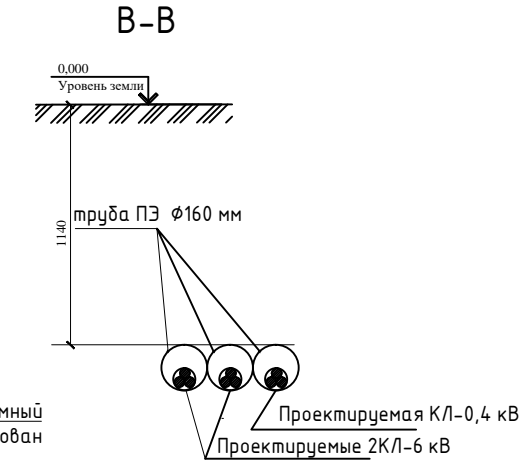
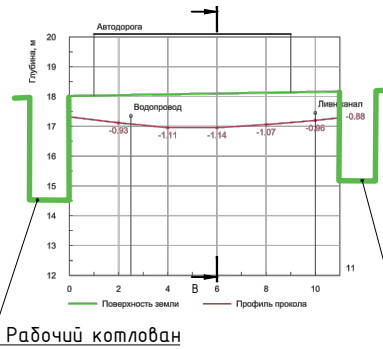
Узел N6 (прокол №2)
Пересечение проектируемой КЛ



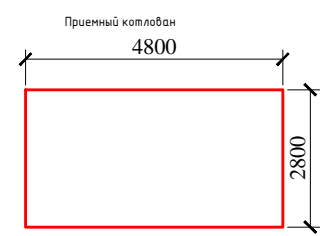
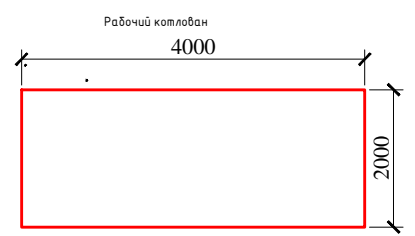
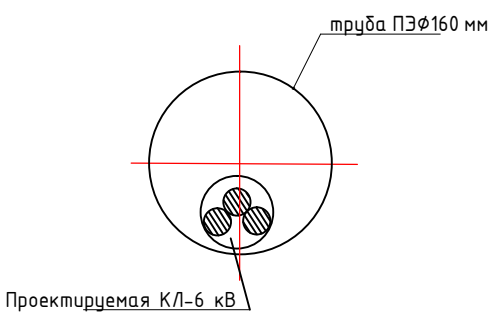
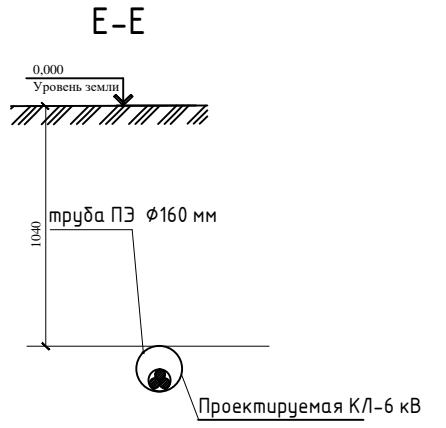
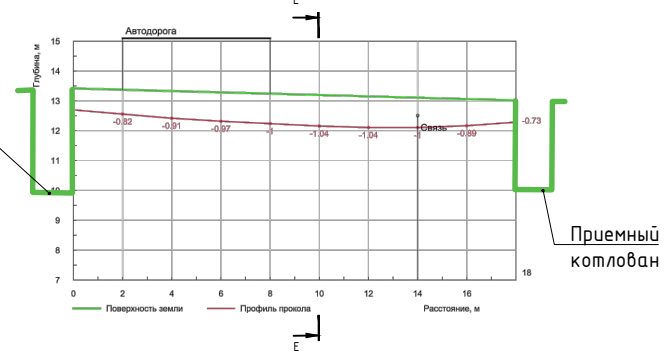
Узел N6 (прокол №5)
Пересечение проектируемой КЛ



Узел N6 (прокол №3)
Пересечение проектируемой КЛ



Узел N6 (прокол №6)
Пересечение проектируемой КЛ



ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал			Шалаев К.В.		10.19
Проверил			Тараненко А.В.		10.19
ГИП			Тараненко А.В.		10.19

Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике

Профиль пересечения проектируемых КЛ. Узел №6

Стадия	Лист	Листов
ПРД	8.1	





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Светол

ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР

Формат А3

[illegible]

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭС.С			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство ЗБКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой ЗБКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Тараненко А.В.			10.19		ПРД	9	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Спецификация	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Светойуг ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div>		

Согласовано

ВЗАМ. УНВ. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Внешний вид и размеры 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	
3	План расположения оборудования 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	
4	Однолинейная схема соединений проектируемой 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	
5	Однолинейная схема соединений на стороне 6 кВ проектируемой 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	
6	Заземляющее устройство проектируемой 2БКТП-630/6/0,4 кВ	

Общие указания.

Настоящим проектом предусмотрена установка блочной комплектной трансформаторной подстанции в железобетонном объемном корпусе напряжением 6/0,4 кВ мощностью 2х630 кВА проходного типа 2БКТП-630/6/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х630 кВА.

Проект выполнен на основании отраслевого проекта ОП-004-03-07. 2БКТП поставляется в полной заводской готовности. 2БКТП состоит из:

а. Железобетонного объемного корпуса (далее – блок 2БКТП), в котором размещаются силовые трансформаторы, оборудование 6 и 0,4 кВ;

б. Объемного железобетонного фундаментного блока кабельного (ФБК-1), выполняющего роль фундамента и кабельного канала для подключения линий 6 и 0,4 кВ. В нем также располагается резервуар для приема трансформаторного масла в случае аварии.

1. На стороне 6 кВ силовой трансформатор присоединяются к линии через выключатель нагрузки ВНА 10/630, РУ-0,4 кВ состоит из рубильников РПС-4 на отходящих линиях.

2. В БКТП установлены следующие приборы:

- на всех выходах в РУ-6 кВ установлены УТКЗ.
- вольтметр на шинах 0,4 кВ;
- амперметр на стороне 0,4 кВ силового трансформатора;
- устройство сбора и передачи данных RTR8A.LG-2-1
- многофункциональные счетчики активной и реактивной энергии на стороне 0,4 кВ.

3. Заземляющее устройство 2БКТП принято общим для напряжений 6 и 0,4 кВ.

Сопротивление растеканию тока заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из угловой стали 63х63х5 мм и вертикальных заземлителей стальной полосы 40х4 мм. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также металлические детали каркаса 2БКТП в целях электробезопасности и защиты от прямых ударов молнии.

4. Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями ссылочных документов.

Необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющего устройства и уплотнению (герметизации) вводов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 3.05.06-85	Электрические устройства	
ПУЭ 7-е изд.	Правила устройства электроустановок	
ОП 004-03-07	Отраслевой проект	
Типовой проект А10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
2019-0213-ЭР.С	Спецификация оборудования	лист №7

Согласовано

Взам. инв. №




Подпись и дата

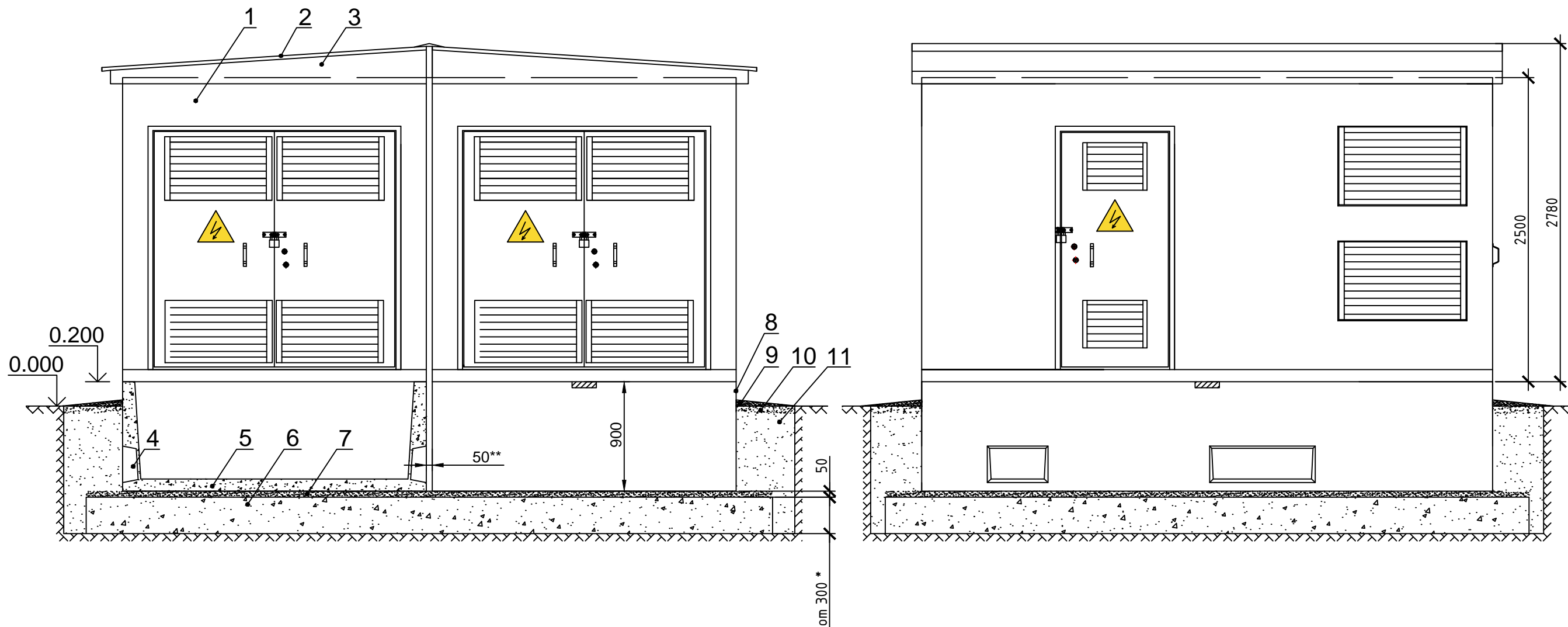
Инв. № подл.

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА _____ А.В. Тараненко

“ ____ ” _____ 2019 г.





						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кв от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	1	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
							Общие данные		



Поз.	Наименование и тип	Кол.
1	Блок БКТП	2шт.
2	Профнастил	компл.
3	Крыша БКТП	2шт.
4	Кесон для ввода и вывода силовых кабелей.	4шт.
5	Объемный приямок ФК-1	2шт.
6	Монолитная фундаментная Ж/Б плита	-----
7	Песчанная подушка (50мм)	-----
8	Гидроизоляция	-----
9	Асфальтовая отмостка (750 мм)	-----
10	Щебеночное основание	-----
11	Обратная засыпка песчаным грунтом	-----

* - Фундаментная плита рассчитывается в зависимости от конкретных гидрогеологических условий места расположения ТП в проекте заказчика.

** - При установке объемных приямков строго следить за соблюдением данного размера.

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	2	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Внешний вид и размеры 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Светонорд ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div>		

Architectural floor plan of a two-story building. The plan shows a symmetrical layout with two identical wings. Each wing contains a large hall (PY-0,4kB) and a smaller room (PY-6kB). The total width is 4700 and the total depth is 5050. Dimensions for the wings are 1900 and 2500. A north arrow is located at the bottom center.




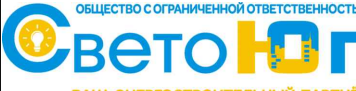
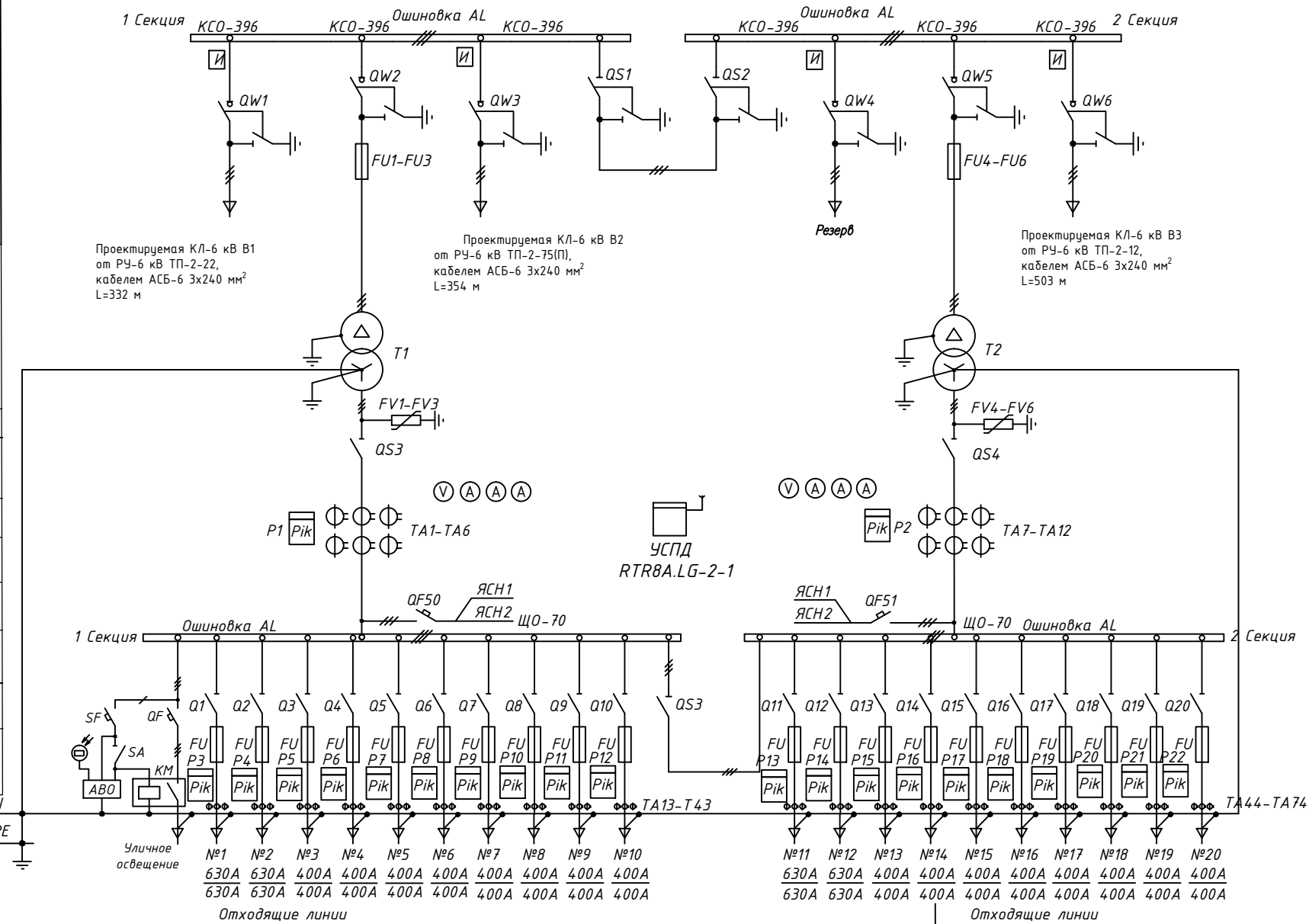
						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Шалаев К.В.			10.19	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тараненко А.В.			10.19		ПРД	3	
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						План расположения оборудования 2БКТПккк			
						<div><div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СветоЮг ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div></div>			

Схема 2БКТПккк-630/6/0,4кВ.


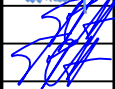

Сборные шины ВН 6 кВ	
Выключатель нагрузки ВНА-10/630	
Предохранитель ПКТ-10	
Кабель	
Силовой трансформатор	
Разрядник	
Ввод	Вводной автоматический выключатель
	Амперметр, вольтметр
	Трансформатор тока
	Счетчик электрической энергии
Сборные шины НН 0,4кВ	
Рубильник	
Предохранитель	



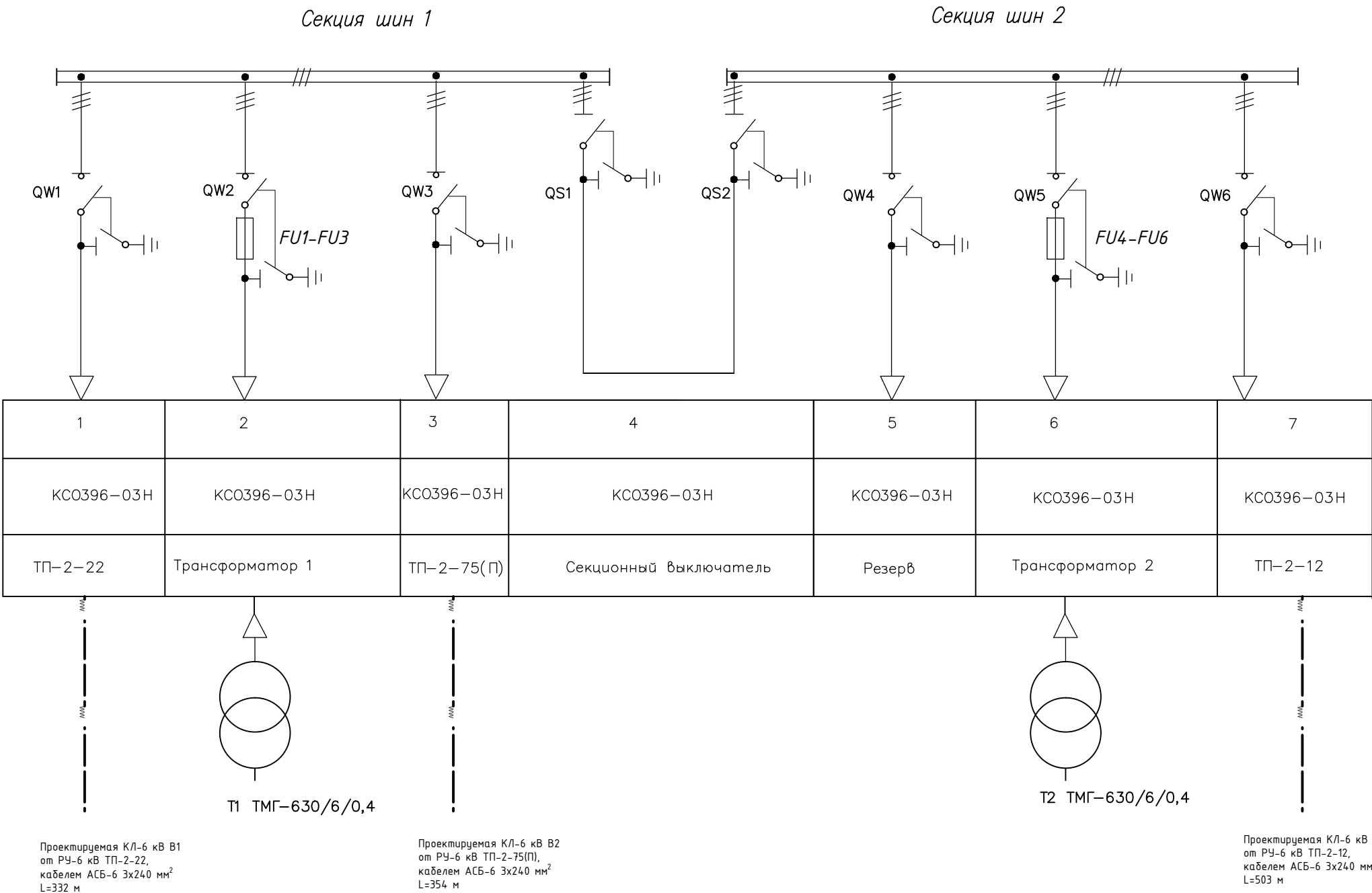
Назначение панели	Вводно-линейная										Секц.	Вводно-линейная			
Номер отходящей линии	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14
Номинальный ток, А															
Ток плавкой вставки, А															
Расчетный ток, А															
Марка и сечение провода															
Наименование															

Состав изделия и комплектация 2БКТП-ККК-1000/10/0,4кВ





Обозначение	Наименование и тип	Кол-во
QW1-QW6	Выключатель нагрузки ВНА-10 1н-630А	6шт.
QS1-QS2	Разъединитель РВФЗ-10 1н-630А	2шт.
FU1-FU6	Предохранитель ПКТ-6 1пл.вст.-80А	6шт.
T1-T2	Трансформатор ТМГ 11-630/6/0,4кВ Δ/Ун	2шт.
FV1-FV6	Ограничитель перенапряжения ОПНп-0,38	6шт.
QS3, QS4	Рубильник РЕ 19-41 1н-1000А	2шт.
QS5	Рубильник РЕ 19-43 1н-1600А	1шт.
И	ЧТКЗ	4шт.
TA1-TA12	Трансформатор тока ТШП-0,66 1000/5А	12шт.
P1-P22	Счетчик э/э 5-10А 380В NР73Е.3-14-1	22шт.
УСПД	Маршрутизатор RTR8A.LG-2-1	1шт.
TA13-TA74	Трансформатор тока ТШП-0,66 400/5А	60 шт.
A	Амперметр Э8030 1000/5А	6шт.
V	Вольтметр Э8030 500В	2шт.
QF50-QF51	Авт. выкл. ВА-201 ЗР 80А х-ка С 10кА DEKraft	2шт.
Q1-Q20	Рубильник РПС-4 1н-400А	20шт.
FU	Предохранитель ПН-2 1пл.вст.-400А	60шт.
ЯСН1-ЯСН2	Ящик собственных нужд	2шт.
QF	Автомат. выкл. ВА201 Зр 1н-25А	1шт.
SF	Автомат. выкл. ВА101 1р 1н-6А	1шт.
KM	Пускатель магнитный ПМЛ 2100 1н-25А	1шт.
SA	Выключатель о.п. IP44 1н-6А	1шт.
ABO	Фотореле DLS 1/50	1шт.

						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР				
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19			ПРД	4	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19					
ГИП		Тараненко А.В.			10.19					
						Однолинейная схема соединений проектируемой 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ		<div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ Светоног ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div>		

Однолинейная схема соединений на стороне 6 кВ



Обозначение	Наименование и тип	Кол-во
QW1-QW6	Выключатель нагрузки ВНА-10 In-630А	6шт.
QS1-QS2	Разъединитель РВФЗ-10 In-630А	2шт.
FU1-FU6	Предохранитель ПКТ-6 Инл.вст.- 80А	6шт.
T1-T2	Трансформатор силовой масляный герметичный ТМГ-630/6/0,4кВ /Ун	2шт.

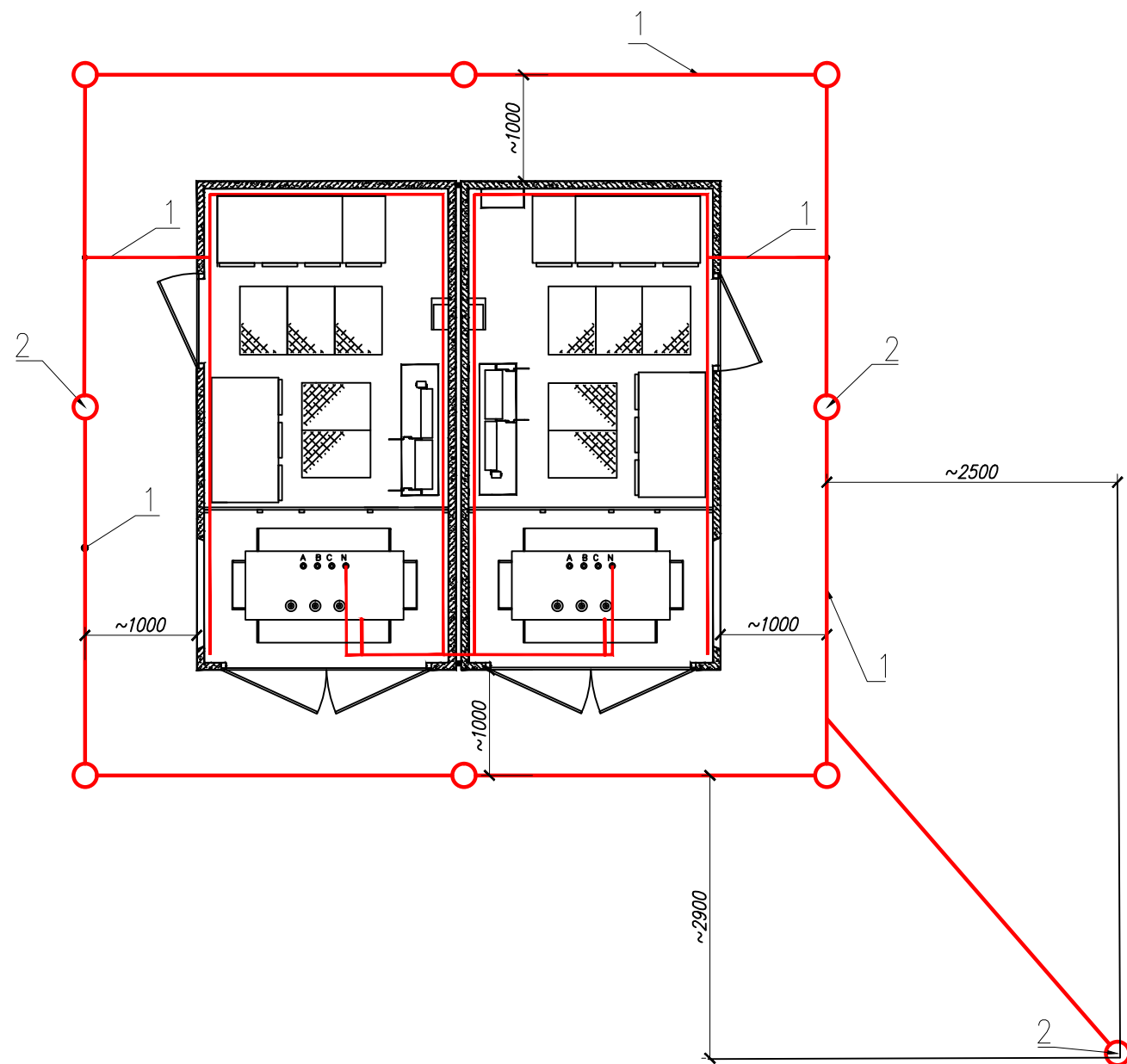
						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	5	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Однолинейная схема соединений на стороне 6 кВ проектируемой 2БКТПккк-630/6/0,4 кВ	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</div><div>СветоЮг</div><div>ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div>		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

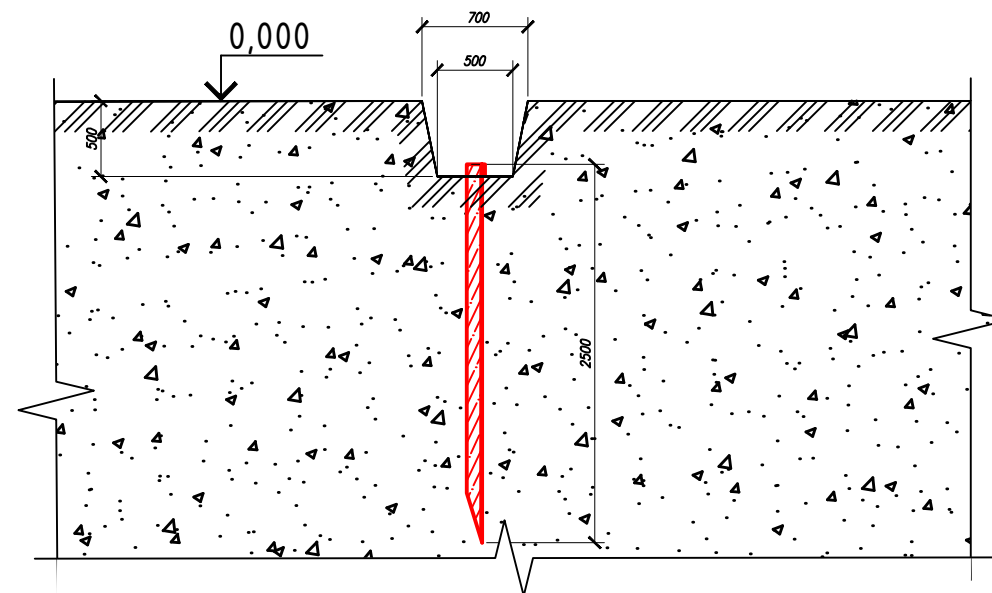
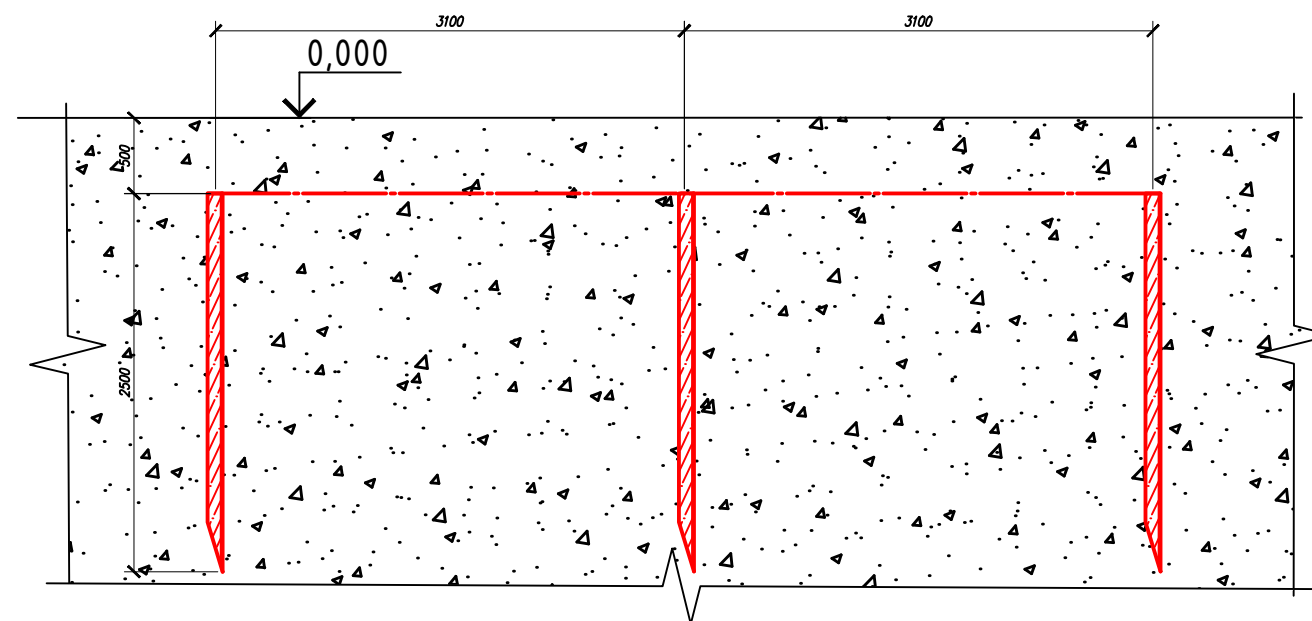






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая 40x4 мм	Полоса заземления	35 м	
2	Сталь угловая 50x50x5 мм	Электрод заземления	9 шт	L = 2,5 м

1. Устройство заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления устройства заземления рекомендуется, следующий порядок выполнения работ

- 1) выполнить устройство заземления из электродов поз. 2;
- 2) произвести замер сопротивления растеканию тока.



						ЗАКАЗ №2019-0213-ЭР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шалаев К.В.				10.19		ПРД	6	
Проверил	Тараненко А.В.				10.19				
ГИП	Тараненко А.В.				10.19				
						Заземляющее устройство проектируемой 2БКТП-630/6/0,4 кВ	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СветоЮг ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЕР</div></div>		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Установка БКТП Разрез 1-1. Разрез 2-2	
3	Разрезы объемного приямка проектируемой 2БКТП	
4	Бетонная подготовка. Схема строповки БКТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 1.400-15	Унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления технологических коммуникаций и устройств	

- 1.Рабочие чертежи выполнены на основании задания выданного отделом электроснабжения
2. Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями глав:
СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты",
СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии",
СНиП 11-23-81* "Стальные конструкции".
3. Металлические конструкции окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по ранее нанесенной 2- слойной грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129 - 82.

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

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА _____ А.В. Тараненко

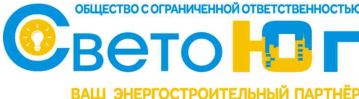
" ____ " _____ 2019 г.

ЗАКАЗ №2019-0213-СР

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шалаев К.В.				10.19		ПРД	1	
Проверил	Тараненко А.В.				10.19				
ГИП	Тараненко А.В.				10.19				

Общие данные

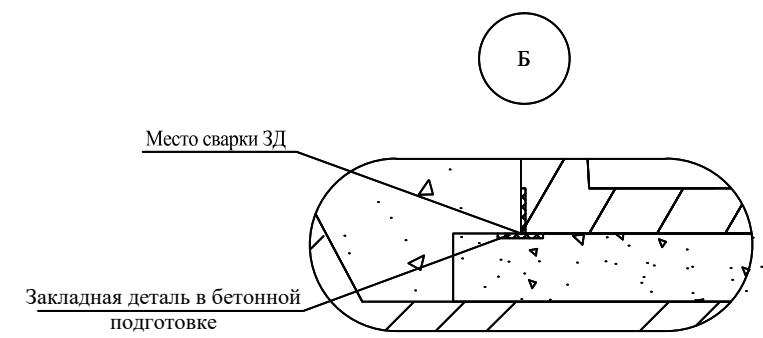
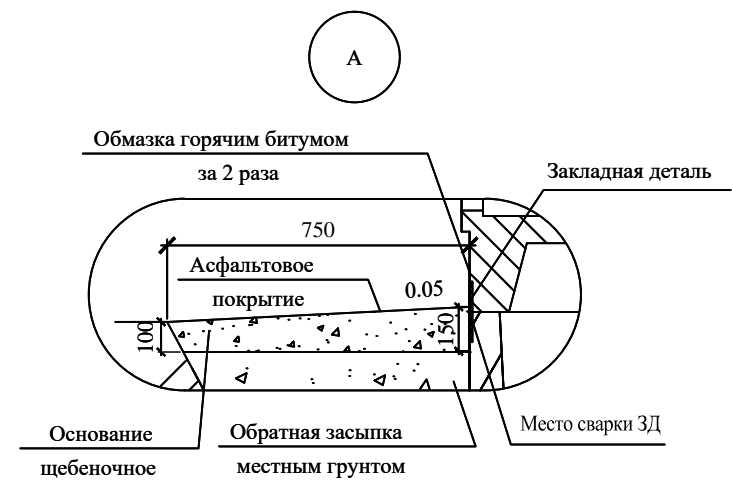
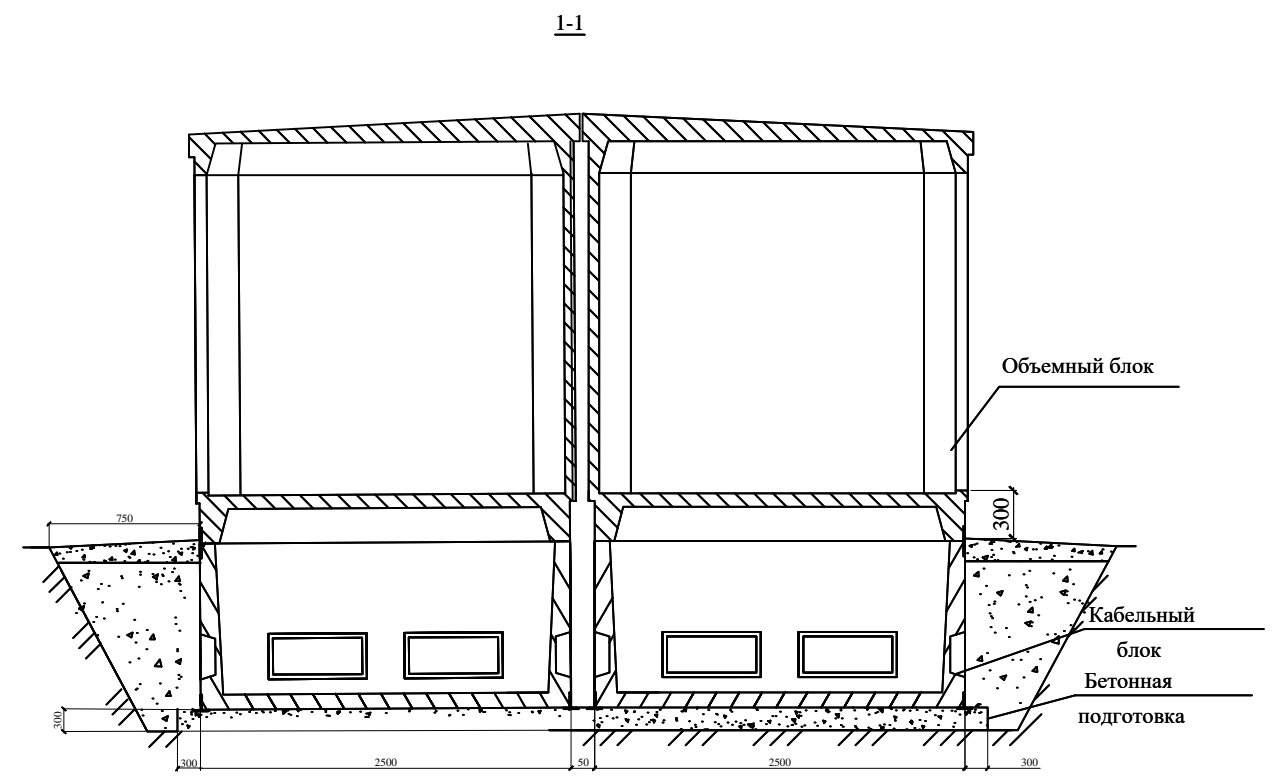
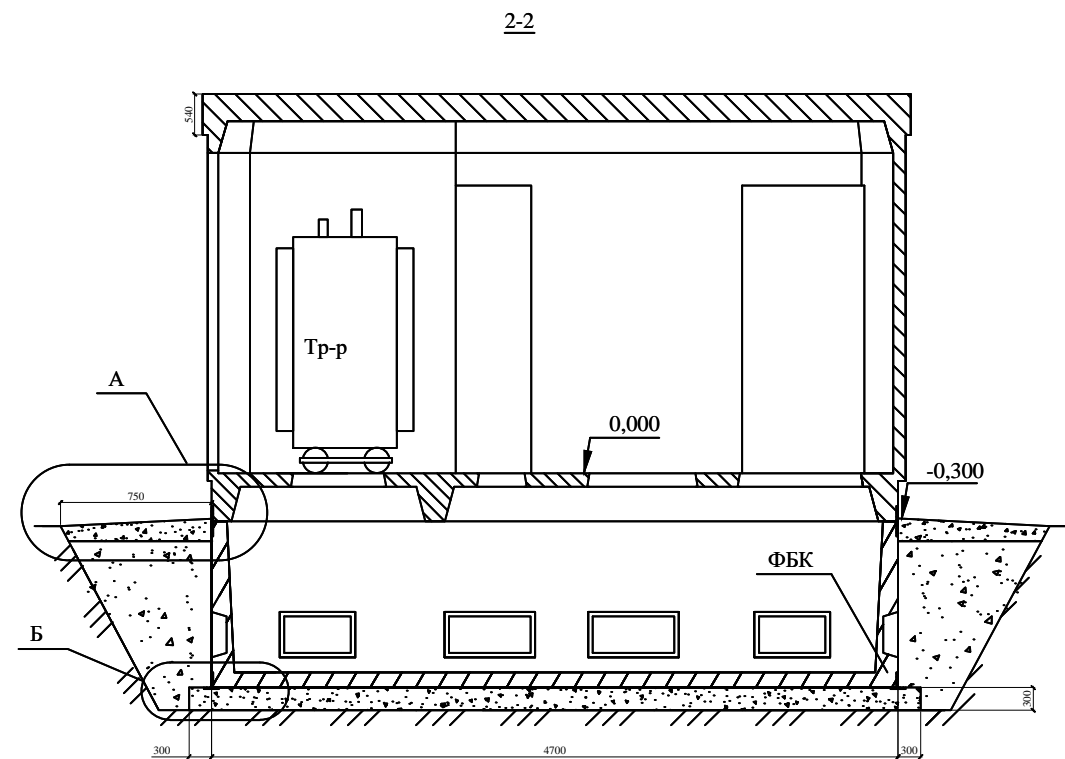






Согласовано

Взам. инв. №

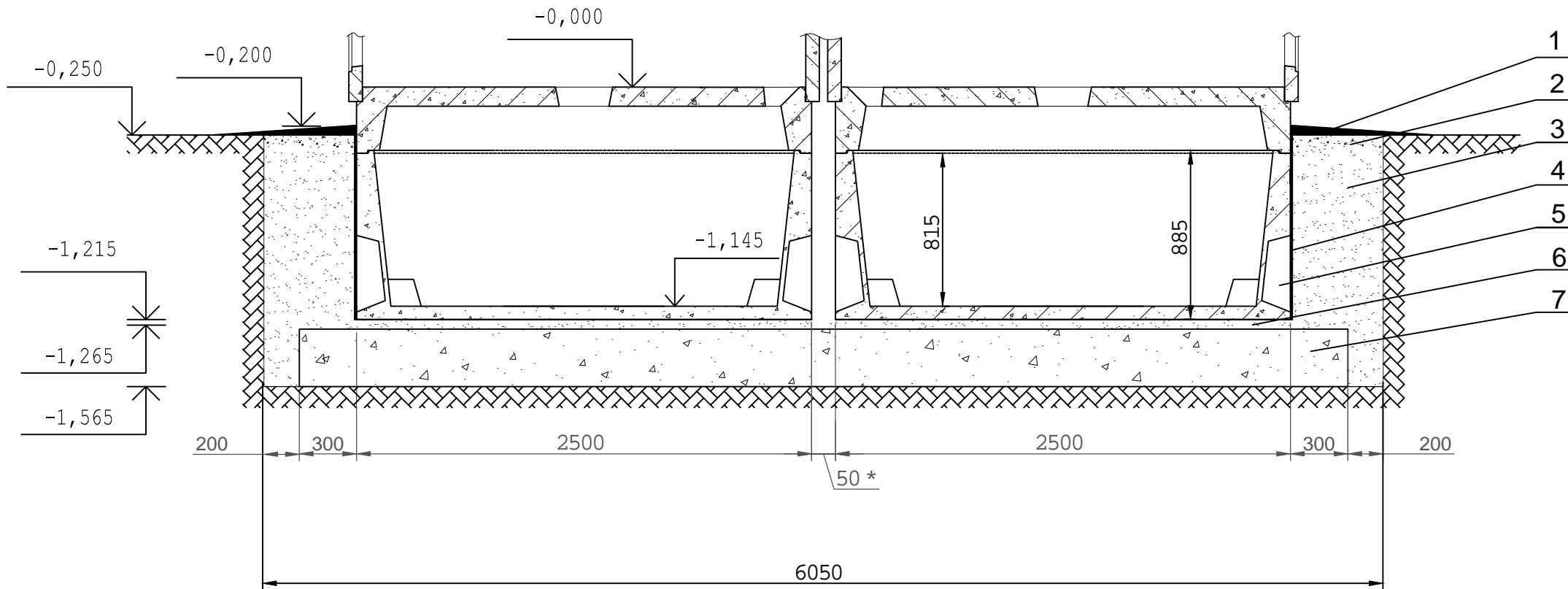
Подпись и дата

Инв. № подл.

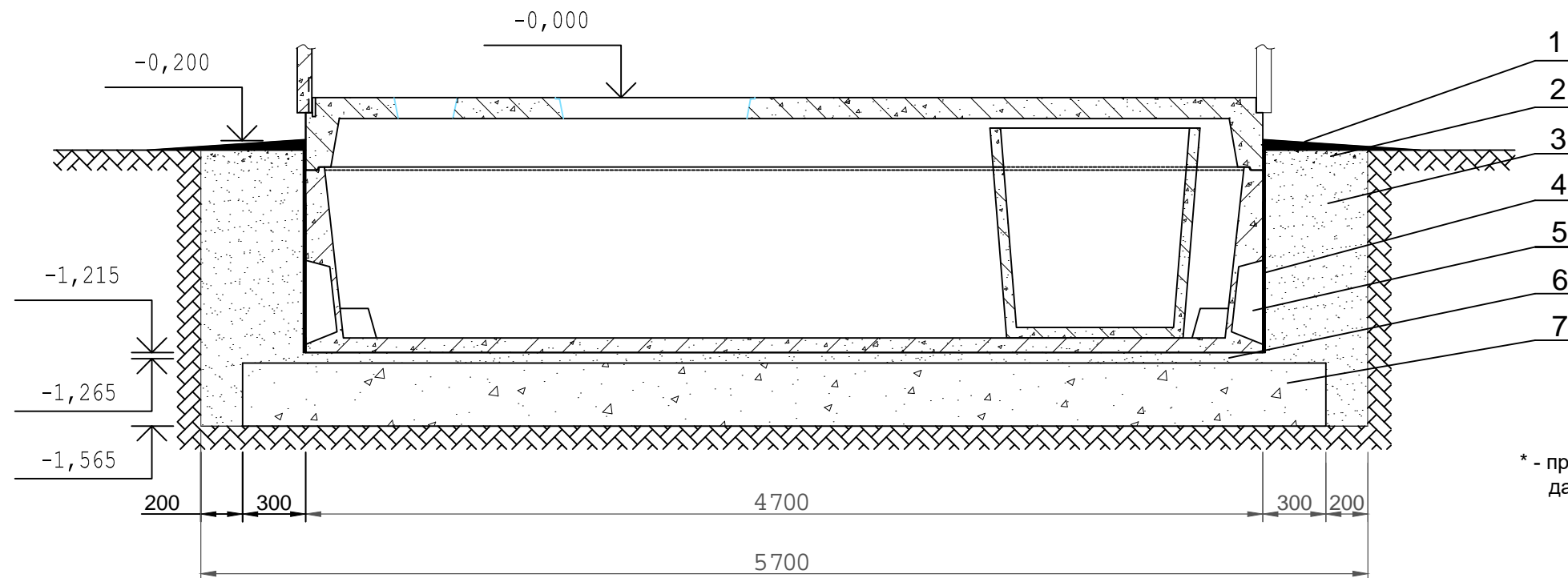


						ЗАКАЗ №2019-0213-СР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	2	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Установка БКТП Разрез 1-1 Разрез 2-2	 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР		





Разрезы объемного предмета



1. Асфальтовая отсыпка (750 мм).
2. Щебеночное основание.
3. Обратная засыпка песчаным грунтом.
4. Гидроизоляция.
5. Кесон для ввода и вывода силовых кабелей.
6. Песчанная подушка (50 мм)
7. Фундаментная плита



* - при установке объемных прямков строго следить за соблюдением данного размера.

						ЗАКАЗ №2019-0213-СР			
						Заказчик: АО "НЭСК-электросети"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Шалаев К.В.			10.19	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Тараненко А.В.			10.19		ПРД	3	
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Разрезы объемного приемка проектируемой 2БКТП	<div><div>ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ</div><div>СветоЮг</div><div>ВАШ ЭНЕРГОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЁР</div></div>		

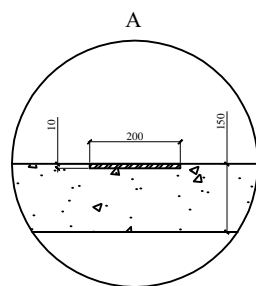
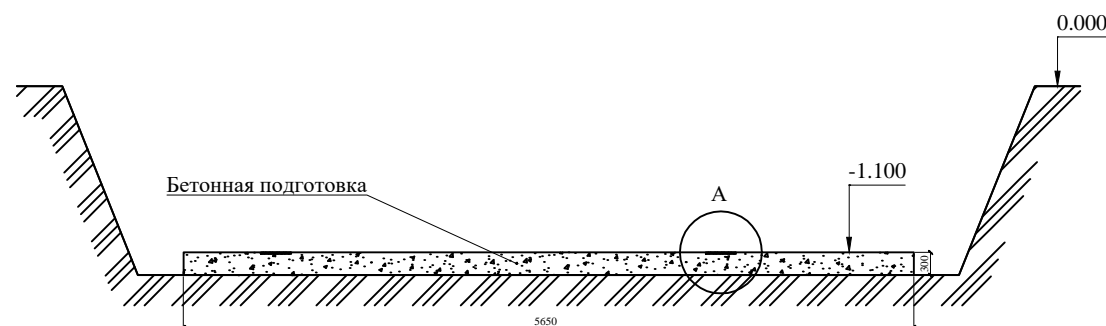
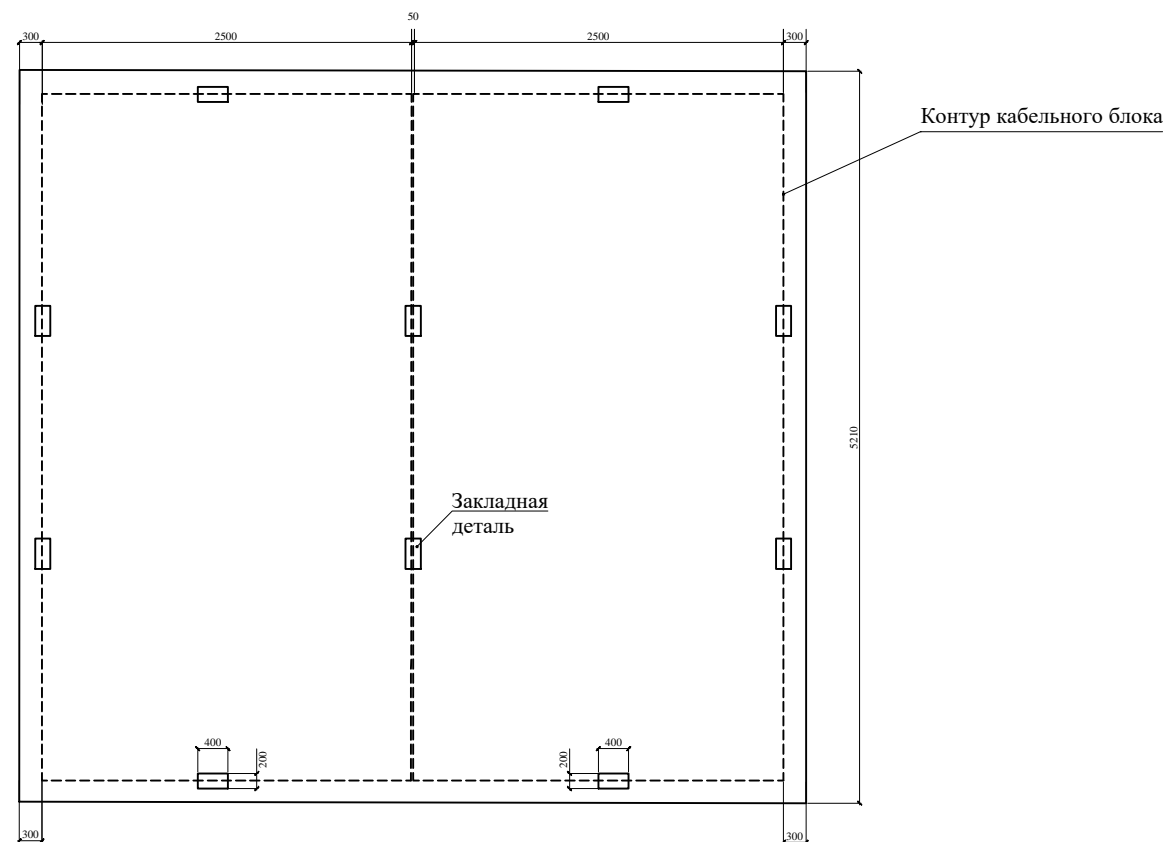
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

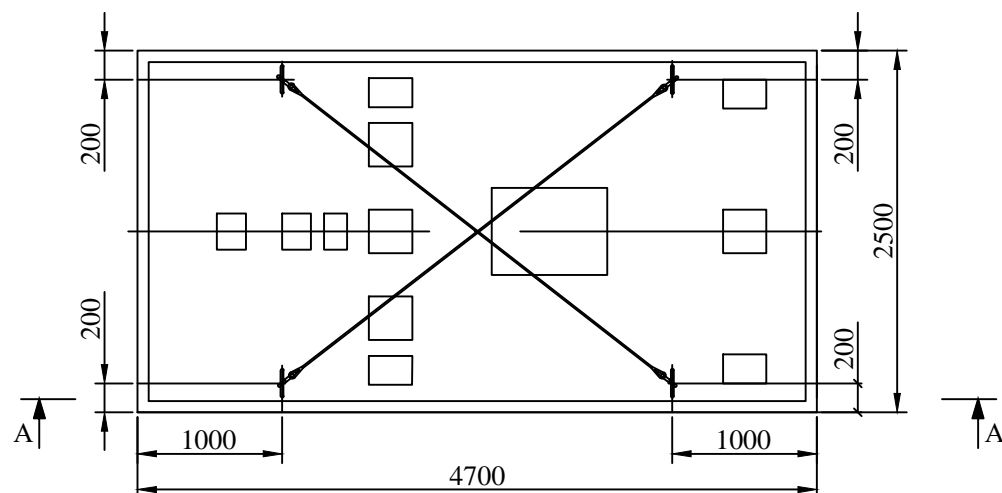
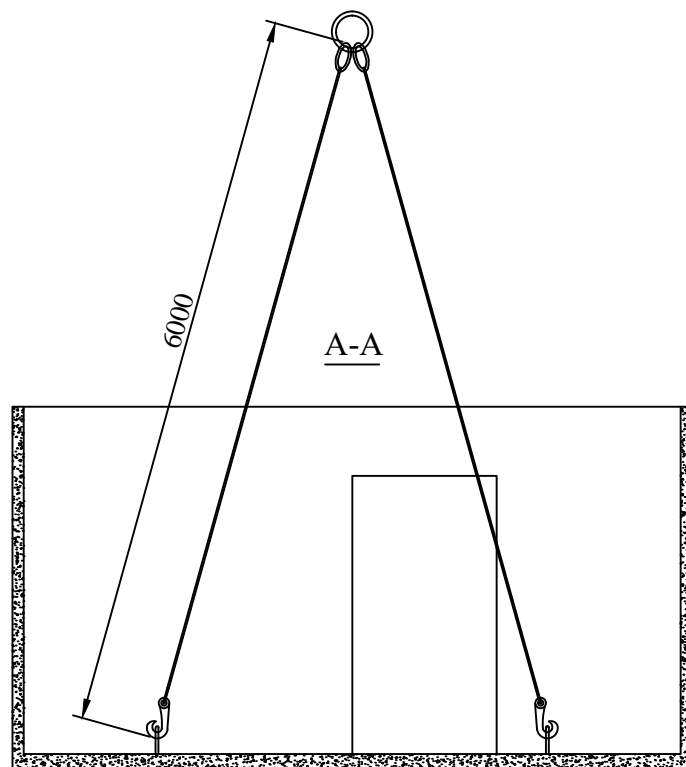
Инв. № подл.

Бетонная подготовка



Примечание:
1.ЗД -закладная деталь ст. 10 мм 200х100
2. Отметка 0.000 без отмстки

Схема строповки



Согласовано

Взам. инв. №

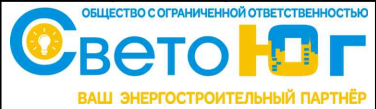
Подпись и дата

Инв. № подл.

ЗАКАЗ №2019-0213-СР

Заказчик: АО "НЭСК-электросети"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство 2БКТП 2х630 кВА в р-не п/л "Дружных" и КЛ-6 кВ от ТП-2-13 до проектируемой 2БКТП 2х630 кВА, в с. Кабардинка в г. Геленджике	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шалаев К.В.			10.19		ПРД	4	
Проверил		Тараненко А.В.			10.19				
ГИП		Тараненко А.В.			10.19				
						Бетонная подготовка. Схема строповки БКТП			






Формат А3

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Строительно-монтажные работы				
1	Разработка траншеи для кабеля	м ³	315	
2	Устройство постели для кабеля	м ³	97	
3	Обратная засыпка траншеи	м ³	218	
4	Прокладка кабеля АСБ-6 3х240 мм ² (в т.ч. 681 м – в траншее, 30 м – по лоткам и конструкциям, 366 м – в трубе)	м	1077	
5	Прокладка кабеля АВБбШв-1 4х185 мм ² (в т.ч. 98 м – в траншее, 10 м – по лоткам и конструкциям, 27 м – в трубе)	м	135	
6	Монтаж муфты концевой	1 шт.	8	
7	Герметизация проходов при вводе кабелей	1 проход	4	
8	Установка подстанции 2БКТП	1 блок.	2	
9	Укладка трубы ПНД/ПВД 160 мм	м	201	
10	Устройство защиты КЛ плитами ПЗК	шт.	1611	
11	Монтаж соединительных муфт 150/240	шт.	3	
12	Установка кабельного ящика 0,4 кВ	шт.	1	
13	Шинная сборка на изоляторах в КЯ-0,4 кВ	м	1,6	4х0,4 м
14	Устройство прокола методом ГНБ с прокладкой труб ПЭ160мм	м	192	
	Пуско-наладочные работы <u>2БКТП</u>			
15	Испытание обмотки трансформатора силового	1 исп.	2	
16	Измерение токов утечки ограничителя напряжения	1 изм.	6	
17	Испытание сборных и соединительных шин	1 исп.	6	
18	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин			
	распределительных устройств	1 изм.	6	
19	Измерение сопротивления растеканию тока контура	1 изм.	1	
20	Определение удельного сопротивления грунта	1 изм.	1	
21	Фазировка трансформатора	1 фаз.	2	

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

					2019-0213-ЭС.В				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Ведомость объемов работ	Лит	Лист	Листов	
Разраб.		Тараненко А.В.						1	2
Пров.		Тараненко А.В.							
Т. контр.									
Н. контр.						 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СветоЮг			
ГИП		Тараненко А.В.							

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

22	Испытание трансформатора силового			
	трехфазного масляного двухобмоточного	1 шт.	2	
23	Измерение сопротивления изоляции			
	мегаомметром	1 изм.	2	
24	Измерение коэффициента абсорбции обмоток			
	трансформаторов и электрических машин	1 изм.	2	
25	Испытание аппарата коммутационного			
	напряжением: до 1 кВ	1 исп.	22	
26	Испытание аппарата коммутационного			
	напряжением: выше 1 кВ	1 исп.	6	
27	Испытания трансформаторов тока	1 исп.	12	
28	Испытание и проверка схемы учета	1 исп.	12	
	электроэнергии			
	<u>КЛ-6кВ</u>			
29	Фазировка электрической линии	1 фаз.	3	
30	Испытание кабеля силового длиной до 500 м			
	повышенным напряжением	1 исп.	3	
31	Определение активного сопротивления или			
	рабочей электрической емкости жилы кабеля	1 изм.	9	
32	Испытание герметичной кабельной проходки	1 исп.	3	
33	Определение удельного сопротивления грунта	1 изм.	3	
	<u>КЛ-0,4кВ</u>			
34	Фазировка электрической линии	1 фаз.	1	
35	Испытание кабеля силового длиной до 500 м			
	повышенным напряжением	1 исп.	1	
36	Определение активного сопротивления или			
	рабочей электрической емкости жилы кабеля	1 изм.	4	
37	Испытание герметичной кабельной проходки	1 исп.	1	
38	Определение удельного сопротивления грунта	1 изм.	1	
	<u>Благоустройство территории</u>			
39	Разборка плиточного покрытия	м2	258,4	
40	Восстановление плиточного покрытия	м2	258,4	
41	Восстановление газонов	м2	47	
42	Разборка асфальтного покрытия	м2	40,1	
43	Восстановление асфальтного покрытия	м2	40,1	

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

2019-0213- ЭС.В

