

Общество с ограниченной ответственностью
"Юг Энерго Строй"

Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а,
г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

3-51-18-1644-ЭС

Том 1

Общество с ограниченной ответственностью
"Юг Энерго Строй"

Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а,
г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

3-51-18-1644-ЭС

Том 1

Генеральный директор

Кучмезов З.А.

г. Краснодар, 2019

Обозначение	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
3-51-18-1644-ЭС-С1	Содержание тома 1	
3-51-18-1644-ЭС-СП	Состав проекта	
3-51-18-1644-ЭС-ПЗ	Пояснительная записка	
	Приложения:	
	1. Документация ООО "Юг Энерго Строй"	
	2. Техническое задание на проектирование, выданное АО «НЭСК-электросети»	
	Чертежи:	
3-51-18-1644-ЭС	Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 1 "Общие данные"	24 листа
	Прилагаемые документы:	
3-51-18-1644-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	лист
3-51-18-1644-ЭС.ВНР	Ведомость пусконаладочных работ	1 лист
3-51-18-1644-ЭС-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	листов
3-51-18-1644-ЭС-ЭС.ОЛ	Опросный лист для изготовления КТП1	2 листа

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	3-51-18-1644-ЭС-С1						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата			
			Разраб.	Шестаков		04.18	Содержание тома 1	ООО "Юг Энерго Строй"			
			Проверил	Алексеев		04.18					
			Н.контр	Михайлов		04.18					
			Утвердил	Алексеев		04.18					

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	3-51-18-1644-ЭС	КТП 6/0,4 кВ. КЛ 6 кВ. ВЛИ-0,4 кВ.	
2	3-51-18-1644-СД	Сметная документация	

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	3-51-18-1644-ЭС-СП						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата			
			Разраб.	Шестаков		04.18	Состав проекта	ООО "Юг Энерго Строй"			
			Проверил	Алексеев		04.18					
			Н.контр	Михайлов		04.18					
			Утвердил	Алексеев		04.18					

1. Общая часть и исходные данные

В соответствии с техническим заданием на проектирование «Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)», выданных АО «НЭСК-электросети» данным проектом предусматривается:

- комплектная трансформаторная подстанция (КТП);
- КЛ 6 кВ для подключения проектируемой КТП;

В объем данного тома входит: комплектная трансформаторная подстанция, КЛ-6 кВ.

В настоящем рабочем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожаро- и взрывобезопасности. Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами.

ООО «Юг-Энерго Строй» имеет Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0015.01-2010-7724666542-II-091 (приложение А пояснительной записки).

Напряжение источника питания – 6 кВ.

Напряжение силовой сети потребителей – 0,38/0,22 кВ.

2. Характеристика района строительства

В административном отношении проектируемый объект расположен на территории г. Тихорецк.

Климат г. Тихорецка умеренно-континентальный, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 735 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.

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

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

Группа грунтов для Тихорецка – 2.

Строительство КЛ-6 осуществляется в стесненных условиях в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач.

3. Источник и схема электроснабжения

Проектируемая КТП подключается отпайкой между от опоры №8 ВЛ-6 кВ фидера «Ф-14». Кабель для подключения КТП принят марки АСБЛ-10 сечением 3х150 Схема электроснабжения 6 кВ представлена на листе 3.

4. Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однострансформаторной, проходного типа с кабельными вводами 6 кВ и воздушными выводами 0,38 кВ, с трансформатором мощностью 100 кВА, напряжением 6/0,4 кВ, тип КТППН-ККВ-400-6/0,4-У1 (далее КТП).

В КТП имеется:

- отсек силового трансформатора мощностью до 400 кВА;
- отсек высоковольтного оборудования РУВН 6 кВ;

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

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

- отсек низковольтного оборудования РУНН 0,4 кВ.

Степень огнестойкости конструкции КТП ША.

К установке в КТП принят трансформатор типа ТМГ 100/6-У1, мощностью 100 кВА, напряжением 6/0,4 кВ.

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

Защита трансформатора со стороны 6 кВ осуществляется предохранителями типа ПТ 1,1-10-20-31,5 УЗ с $I_{пл.вст}=20$ А, с номинальным током отключения 31,5 кА.

Для регистрации информации о прохождении тока короткого замыкания в сети 6 кВ на линейной ячейке устанавливается указатель прохождения тока короткого замыкания типа УТКЗ-4. Срабатывание УТКЗ-4 осуществляется посредством контактных герконовых датчиков, устанавливаемых в месте перехода ошиновки камеры в кабельную линию. Датчики устанавливаются под шинами двух фаз и работают под действием магнитного поля, возникающего при протекании тока короткого замыкания.

Соединение трансформатора с РУ-0,4 кВ (РПС-4, ППНИ-35 с рубил.) осуществляется плоскими шинами через выключатель нагрузки 1600 А. Подключение отходящих линий 0,38 кВ предусматривается через рубильники и предохранители. В РУНН 0,4 кВ предусмотрено шесть отходящих линий с рубильниками и предохранителями.

5. Кабельные линии

5.1 Общая информация

Проектируемая кабельная линия 6 кВ выполняется силовым трехжильным кабелем, марка и сечение кабеля АСБл-10 3х150.

5.2 Схема соединений

Схема соединений 6 кВ представлена в рабочих чертежах кабельной линии (лист 3).

5.3 Конструкция и параметры кабеля

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

Таблица 2.1-Технические характеристики кабеля

Параметр кабеля	АСБл 3х150
Наружный диаметр кабеля, мм	63,3
Допустимый радиус изгиба кабеля, мм	909

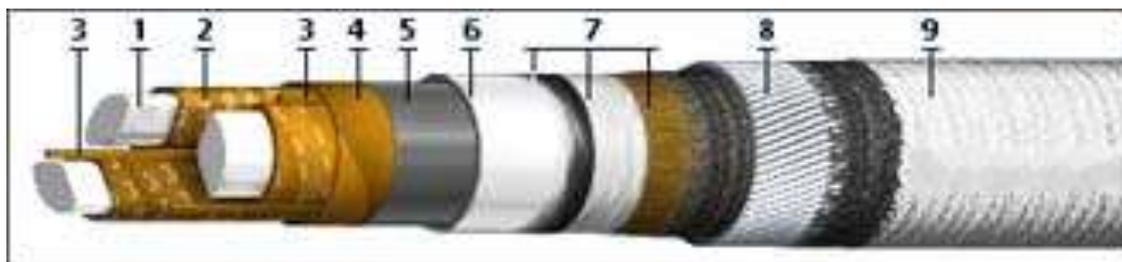


Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АСБл

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

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

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

3

1. Токопроводящая жила - алюминиевая, уплотненная
2. Изоляция - фазная бумажная, пропитанная вязким изоляционным пропиточным составом. Изолированные жилы многожильных кабелей маркированы:
 - цифровая: 1, 2, 3, 4,
 - цветовая: белая или жёлтая, синяя или зеленая, красная или малиновая, коричневая или чёрная
3. Заполнение из бумажных жгутов
4. Поясная бумажная изоляция, пропитанная вязким изоляционным составом
5. Экран из электропроводящей бумаги для кабелей на напряжение от 6 кВ и более
6. Свинцовая оболочка
7. Подушка из битума и крепированной бумаги
8. Броня из стальных лент
9. Наружный покров из волокнистых материалов.

5.4 Основные проектные и конструкторские решения

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

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

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

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

Проектируемые кабельные линии 6 кВ прокладываются 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 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. По всей длине кабельная линия защищается от механических повреждений плитой (ПЗК), а в местах пересечения с подземными коммуникациями и с проезжей частью улиц защита выполняется полиэтиленовой трубой.

Кабели в связке на трассе при тяжении должны перемещаться по роликам (за исключением участков в трубах). Для уменьшения усилий тяжения при протягивании кабеля через трубы его следует покрывать смазкой.

В соответствии со СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства» каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер (на кабелях устанавливаются бирки). Бирки следует устанавливать у концевых муфт.

Дополнительные указания по прокладке кабелей и по выполнению пересечений с подземными коммуникациями приведены в рабочих чертежах кабельных линий.

5.5 Заземление

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Заземление экрана в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления из комплекта непаянной системы заземления, входящей в комплект концевой муфты.

5.6 Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, 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 3.1

Таблица 3.1 – 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 со стальной лентой в покрове из волокнистых материалов.

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

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

Наличие блуждающих токов не выявлено. На трассе строительства отсутствуют пути электрифицированного транспорта.

По полевому определению удельное электрическое сопротивление грунтов на глубине 0,7 м в районе проектируемой ТП составляет не более 100 Ом·м. Согласно таблицы 1 ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов оценивается как средняя.

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

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

6. Учет электроэнергии.

Учет потребления электроэнергии предусматривается трехфазным электронным счетчиком активной и реактивной энергии трансформаторного включения, который устанавливается в трансформаторной подстанции на вводе в щит 0,4 кВ.

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

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

7. Заземление и молниезащита

Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, в сети 6 кВ должны быть заземлены, в сети 0,4 кВ – занулены.

Для проектируемой КТП 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, все открытые проводящие части электроустановок не находящиеся под напряжением в нормальном режиме.

В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и торцах должны быть соединены электросваркой между собой и полосовой сталью 50x5 мм с наружным контуром заземления в 2-х 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.

В соответствии с ПУЭ 4.2.134, защита КТП от прямых ударов молнии выполняется заземлением металлоконструкций КТП. Защита электрооборудования КТП от грозовых перенапряжений выполняется ограничителями перенапряжения, на выводах 0,4 кВ силового трансформатора.

Ячейки РУВН оборудованы выключателями нагрузки со стационарными заземляющими ножами.

Заземление сборных шин 6 кВ КТП выполняется переносным заземляющим устройством, для чего на токоведущих шинах должны быть подготовлены контактные поверхности для переносных заземляющих проводников.

Сопrotивление заземляющего устройства КТП не должно превышать 4 Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта принято 100 Ом·м.

Устройство заземления КТП и основные пояснения по выполнению заземления приведены на листе 9 графической части проекта.

Заземлению подлежат металлическая оболочка и броня кабелей 6 кВ. При установке соединительных муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления оболочки и брони кабелей в местах соединения осуществляется с помощью не паянной системы заземления и металлической сетки, входящих в комплект муфты. Заземление металлической оболочки и брони кабелей в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения их к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления, входящего в комплект не паянной системы заземления, поставляемой комплектно с концевыми муфтами

8. Охрана окружающей природной среды

Настоящий раздел выполнен в соответствии с «Инструкцией по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утвержденной приказом Минприроды России №539 от 29.12.1995г. и Постановления главы администрации Краснодарского края №244 от 26.05.95г «Об утверждении Типовых правил содержания, охраны зеленых насаждений и Положения о порядке восстановления зеленых насаждений на территории Краснодарского края».

Проектируемая КТП и КЛ-6 кВ сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжении 6 и 0,38 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную) как при нормальных эксплуатационных условиях, так и при аварийных режимах работы. В перечне экологически опасных видов хозяйственной деятельности эти объекты не значатся.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № годд.						Лист
			3-51-18-1644-ЭС.ПЗ					
Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

- внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;
- строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;
- установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;
- 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.

11. Нормативные ссылки

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 22.06.2013 N 360) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2011 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РЕДАКЦИЯ СНиП 12-01-2004 (от 20.05.2011).
6. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. 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.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3-51-18-1644-ЭС.ПЗ	Лист
					8								

42.ГОСТ 14098-91 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкции.

43.СНиП 3.03.01-87 (ред. 2003г.) Несущие и ограждающие конструкции.

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

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

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

47.ГОСТ 19903-74* Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

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

49.РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

50.Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.2001г. (ред. 05.04.2013г.)

51.Водный кодекс Российской Федерации № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.(ред. 07.05.2013г.)

52.Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

53.Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

54.СП 2.1.5.1059-01. «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 19 от 25.07.2001г.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3-51-18-1644-ЭС.ПЗ						
Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

Приложение А
Документация ООО «Юг Энерго Строй»


ОПОРА
 МОСП МСП-ОПОРА

Саморегулируемая организация,
 основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство,
 реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«Межрегиональное объединение строительных предприятий
малого и среднего предпринимательства - ОПОРА»
 124482, г.Москва, Савелкинский проезд, д.4, офис 1408, www.msp-opora.ru,
 регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций:
 СРО-С-195-09022010

г. Москва _____ «11» _____ декабря _____ 2014 г.
(место выдачи Свидетельства) (дата выдачи Свидетельства)

СВИДЕТЕЛЬСТВО
 о допуске к определенному виду или видам работ,
 которые оказывают влияние на безопасность
 объектов капитального строительства
 № 0622-2014-С-0688

Выдано члену саморегулируемой организации:

Общество с ограниченной ответственностью
полное наименование юридического лица
«Юг Энерго Строй»

1142308014298 2308216119
ОГРН ИФН

350049, Россия, Краснодарский край, г.Краснодар, ул.им.Котовского/Красных партизан, 103/489, оф.507
адрес местонахождения

Основание выдачи свидетельства _____ решение Председателя Правления от 11 декабря 2014 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «11» _____ декабря _____ 2014 г.
 Свидетельство без приложения не действительно.
 Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____ нет _____

Председатель Правления _____ **Е.И. Шлеменков**
полное



Изм.	Колуч	Лист	Нолок	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	Нолок	Подпись	Дата

МОСП МСП-ОПОРА

Приложение
к Свидетельству о допуске
к определенному виду или
видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от «11» декабря 2014 г.
№ 0622-2014-С-0688 Лист 1.

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
(кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной
энергии) и о допуске к которым член

НЕКОММЕРЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«Межрегиональное объединение строительных предприятий малого и среднего
предпринимательства - ОПОРА»

Общество с ограниченной ответственностью «Юг Энерго Строй» имеет Свидетельство
(полное наименование члена саморегулируемой организации)

№	Наименование вида работ
1.	2. Подготовительные работы
	2.3. Устройство рельсовых подкрановых путей и фундаментов (опоры) стационарных кранов
2.	3. Земляные работы
	3.2. Разработка грунта и устройство дренажей в водохозяйственном строительстве
	3.3. Разработка грунта методом гидромеханизации
	3.4. Работы по искусственному замораживанию грунтов
	3.6. Механизированное рыхление и разрыхление вечномерзлых грунтов
	3.7. Работы по водопонижению, организации поверхностного стока и водоотвода
3.	4. Устройство скважин
	4.2. Бурение и обустройство скважин (кроме нефтяных и газовых скважин)
	4.3. Крепление скважин трубами, извлечение труб, свободный спуск или подъем труб из скважин
	4.4. Тампонажные работы
	4.5. Сооружение шахтных колодцев
4.	5. Свайные работы. Закрепление грунтов
	5.1. Свайные работы, выполняемые с земли, в том числе в морских и речных условиях
	5.2. Свайные работы, выполняемые в мерзлых и вечномерзлых грунтах
	5.3. Устройство ростверков
	5.4. Устройство забивных и буронабивных свай
	5.5. Термическое укрепление грунтов
	5.6. Цементация грунтовых оснований с забивкой инъекторов
	5.7. Силикатизация и смоллизация грунтов

Изм.	Колуч	Лист	Лодок	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № год

МОСП МСП-ОПОРА

	5.8. Работы по возведению сооружений способом "стена в грунте".
	5.9. Погружение и подъем стальных и шпунтованных свай
5.	6. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций
	6.1. Опалубочные работы
	6.2. Арматурные работы
	6.3. Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций
6.	7. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций
	7.1. Монтаж фундаментов и конструкций подземной части зданий и сооружений
	7.2. Монтаж элементов конструкций надземной части зданий и сооружений, в том числе колонн, рам, ригелей, ферм, балок, плит, поясов, панелей стен и перегородок
	7.3. Монтаж объемных блоков, в том числе вентиляционных блоков, шахт лифтов и мусоропроводов, санитарно-технических кабин
7.	10. Монтаж металлических конструкций
	10.1. Монтаж, усиление и демонтаж конструктивных элементов и ограждающих конструкций зданий и сооружений
	10.2. Монтаж, усиление и демонтаж конструкций транспортных галерей
	10.3. Монтаж, усиление и демонтаж резервуарных конструкций
	10.4. Монтаж, усиление и демонтаж мачтовых сооружений, башен, вытяжных труб
	10.5. Монтаж, усиление и демонтаж технологических конструкций
	10.6. Монтаж и демонтаж тросовых несущих конструкций (растяжки, вантовые конструкции и прочие)
8.	12. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промысловых трубопроводов)
	12.1. Футеровочные работы
	12.2. Кладка из кислотоупорного кирпича и фасонных кислотоупорных керамических изделий
	12.4. Гуммирование (обкладка листовыми резинами и жидкими резиновыми смесями)
	12.5. Устройство оклеечной изоляции
	12.6. Устройство металлизационных покрытий
	12.7. Нанесение лицевого покрытия при устройстве монолитного пола в помещениях с агрессивными средами
	12.8. Антисептирование деревянных конструкций
	12.9. Гидроизоляция строительных конструкций
	12.10. Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования
9.	15. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений
	15.3. Устройство и демонтаж системы газоснабжения
10.	16. Устройство наружных сетей водопровода
	16.1. Укладка трубопроводов водопроводных
	16.2. Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования водопроводных сетей
	16.3. Устройство водопроводных колодцев, оголовков, гасителей водосборов
	16.4. Очистка полости и испытание трубопроводов водопровода
11.	17. Устройство наружных сетей канализации
	17.1. Укладка трубопроводов канализационных безнапорных
	17.2. Укладка трубопроводов канализационных напорных

(продолжение на листе 2)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

МОСП МСП-ОПОРА

Приложение
к Свидетельству о допуске
к определенному виду или
видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от «11» декабря 2014 г.
№ 0622-2014-С-0688 Лист 2.

	17.3. Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования канализационных сетей
	17.4. Устройство канализационных и водосточных колодцев
	17.5. Устройство фильтрующего основания под иловые площадки и поля фильтрации
	17.6. Укладка дренажных труб на иловых площадках
	17.7. Очистка полости и испытание трубопроводов канализации
12.	18. Устройство наружных сетей теплоснабжения
	18.1. Укладка трубопроводов теплоснабжения с температурой теплоносителя до 115 градусов Цельсия
	18.3. Монтаж и демонтаж запорной арматуры и оборудования сетей теплоснабжения
	18.4. Устройство колодцев и камер сетей теплоснабжения
	18.5. Очистка полости и испытание трубопроводов теплоснабжения
13.	19. Устройство наружных сетей газоснабжения, кроме магистральных
	19.1. Укладка газопроводов с рабочим давлением до 0,005 МПа включительно
	19.2. Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,005 МПа до 0,3 МПа включительно
	19.3. Укладка газопроводов с рабочим давлением от 0,3 МПа до 1,2 МПа включительно (для природного газа), до 1,6 МПа включительно (для сжиженного углеводородного газа)
	19.4. Установка сборников конденсата гидрозатворов и компенсаторов на газопроводах
	19.5. Монтаж и демонтаж газорегуляторных пунктов и установок
	19.6. Монтаж и демонтаж резервуарных и групповых баллонных установок сжиженного газа
	19.7. Ввод газопровода в здания и сооружения
	19.8. Монтаж и демонтаж газового оборудования потребителей, использующих природный и сжиженный газ
	19.9. Врезка под давлением в действующие газопроводы, отключение и заглушка под давлением действующих газопроводов
	19.10. Очистка полости и испытание газопроводов
14.	20. Устройство наружных электрических сетей
	20.2. Устройство сетей электроснабжения напряжением до 35 кВ включительно
	20.5. Монтаж и демонтаж опор для воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ
	20.8. Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ включительно
	20.9. Монтаж и демонтаж проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи напряжением свыше 35 кВ
	20.10. Монтаж и демонтаж трансформаторных подстанций и линейного электрооборудования напряжением до 35 кВ включительно
	20.12. Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

14

МОСП МСП-ОПОРА

15.	23. Монтажные работы
	23.1. Монтаж подъемно-транспортного оборудования
	23.2. Монтаж лифтов
	23.19. Монтаж оборудования предприятий электротехнической промышленности
	23.32. Монтаж водозаборного оборудования, канализационных и очистных сооружений
16.	24. Пусконаладочные работы
	24.1. Пусконаладочные работы подъемно-транспортного оборудования
	24.2. Пусконаладочные работы лифтов
	24.4. Пусконаладочные работы силовых и измерительных трансформаторов
	24.5. Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов
	24.6. Пусконаладочные работы устройств релейной защиты
	24.8. Пусконаладочные работы систем напряжения и оперативного тока
	24.9. Пусконаладочные работы электрических машин и электроприводов
	24.23. Пусконаладочные работы оборудования водоочистки и оборудования химводоподготовки
	24.29. Пусконаладочные работы сооружений водоснабжения
	24.30. Пусконаладочные работы сооружений канализации
17.	25. Устройство автомобильных дорог и аэродромов
	25.1. Работы по устройству земляного полотна для автомобильных дорог, перронов аэропортов, взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек
	25.2. Устройство оснований автомобильных дорог
	25.4. Устройства покрытий автомобильных дорог, в том числе укрепляемых вяжущими материалами
	25.6. Устройство дренажных, водосборных, водопропускных, водосбросных устройств
	25.7. Устройство защитных ограждений и элементов обустройства автомобильных дорог
	25.8. Устройство разметки проезжей части автомобильных дорог
18.	29. Устройство мостов, эстакад и путепроводов
	29.3. Устройство конструкций пешеходных мостов
	29.7. Укладка труб водопропускных на готовых фундаментах (основаниях) и лотков водоотводных
19.	32. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем
	32.1. Строительный контроль за общестроительными работами (группы видов работ N 1-3, 5-7, 9-14)
	32.4. Строительный контроль за работами в области водоснабжения и канализации (вид работ N 15.1, 23.32, 24.29, 24.30, группы видов работ N 16, 17)
	32.5. Строительный контроль за работами в области теплогазоснабжения и вентиляции (виды работ N 15.2, 15.3, 15.4, 23.4, 23.5, 24.14, 24.19, 24.20, 24.21, 24.22, 24.24, 24.25, 24.26, группы видов работ N 18, 19)
	32.7. Строительный контроль за работами в области электроснабжения (вид работ N 15.5, 15.6, 23.6, 24.3-24.10, группа видов работ N 20)
	32.8. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ N 23.33, группа видов работ N 21)

(продолжение на листе 3)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист.	Подок.	Подпись	Дата

МОСП МСП-ОПОРА

Приложение
к Свидетельству о допуске
к определенному виду или
видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от «11» декабря 2014 г.
№ 0622-2014-С-0688. Лист 3.

	32.10. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и аэродромов, мостов, эстакад и путепроводов (вид работ N 23.35, группы видов работ N 25, 29)
20.	33. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком):
	33.1. Промышленное строительство
	33.1.13. Объекты электроснабжения свыше 110 кВ
	33.2. Транспортное строительство
	33.2.1. Автомобильные дороги и объекты инфраструктуры автомобильного транспорта
	33.3. Жилищно-гражданское строительство
	33.4. Объекты электроснабжения до 110 кВ включительно
	33.5. Объекты теплоснабжения
	33.6. Объекты газоснабжения
	33.7. Объекты водоснабжения и канализации
	33.8. Здания и сооружения объектов связи

Общество с ограниченной ответственностью «Юг Энерго Строй»

(полное наименование члена саморегулируемой организации)

вправе заключать договоры

по осуществлению организации работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту

объектов капитального строительства привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании
(наименование вида работ)

договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком),

стоимость которых по одному договору не превышает шестьдесят миллионов рублей.
(стоимость работ)

Председатель Правления



(подпись)

Е.И. Шлеменков

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

МОСП МСП-ОПОРА

Всего прошито,
пронумеровано и скреплено
печатью

4 листа(ов)



Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

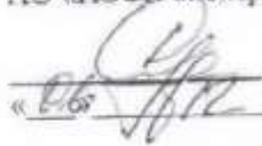
17

Приложение Б
Техническое задание на проектирование

СОГЛАСОВАНО:
Директор филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Тихорецкэлектросеть»


А.В. Бойко
«15» / 11 / 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер-
технический директор
АО «НЭСК-электросети»


С.Ю. Орехов
«16» / 11 / 2018 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Электроснабжение ЭПУ нежилого здания,
ул. Меньшикова, дом № 171а, г. Тихорецк,
(ТУ № 3-51-18-1644 от 29.10.2018 г.)

1. Наименование объекта
Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом № 171а, г. Тихорецк, (ТУ № 3-51-18-1644 от 29.10.2018 г.)
2. Географическое положение объекта
Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Меньшикова, дом № 171а.
3. Заказчик
АО «НЭСК-электросети» «Тихорецкэлектросеть».
4. Список подключаемых потребителей и мощностей
ЭПУ нежилого здания, – 75 кВт III кат. (ТУ № 3-51-18-1644 от 29.10.2018 г.), (ИП Волошин Николай Георгиевич).
6. Назначение программы.
Технологическое присоединение.
7. Требования к проектировщику.
Обязательное членство в СРО опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.
8. Вид строительства
Новое строительство.
9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.
29.10.2020 г.
10. Стадийность проектирования.
Проектная и рабочая документация.
12. Потребность в инженерных изысканиях.
Не требуются.
13. Основные технико-экономические показатели объекта проектирования.
14. Требования к техническим решениям.
- Запроектировать строительство КЛ-6 кВ от оп. № 9 «Ф-14» (ПС 35/6 кВ "ТЭЦ зав. им. Ворожекого") до РУ-6 кВ проектируемой КТПШкв-400-10/0,4. Ориентировочная протяженность КЛ-6 кВ по трассе – 0,2 км. Применить

Инв.№годд.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата

кабель марки АСБ(л)-10, сечением не менее 120 мм. Точное сечение кабеля определить при проектировании.

- Переход через дороги выполнить ГНБ.
- При переходах через дороги применить трубы ПВД.
- Применить соединительные и концевые муфты производства Raychem.
- Предусмотреть механическую защиту кабеля с применением сигнальной ленты.
 - Выполнить расчет токов КЗ и выбор уставок РЗА, а также согласование с уставками вышестоящих устройств РЗА, для обеспечения селективного действия защит.
 - Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК-электросети».
 - Проектная и рабочая документация должна быть предоставлена для согласования в полном объёме, в том числе, пояснительная записка, содержащая проектный расчёт токов короткого замыкания и уставок РЗА.
 - Строительство КТПШкв-400-10/0,4 проходного типа стандартной комплектации.
 - Место установки КТПШкв-400-10/0,4 выбрать при проектировании.
 - ✓ - В КТПШкв-400-10/0,4 предусмотреть установку трансформатора типа ТМГ-100/6/0,4/Δ/Ун-11. На стороне 0,4 кВ предусмотреть установку аппаратных зажимов. (Применить трансформатор с потерями холостого хода не более 1,5%).
 - В РУ-6 кВ предусмотреть установку выключателей нагрузки тип и номинал выключателей определить при проектировании.
 - Выполнить проверочный расчёт токов КЗ и выбор уставок РЗА для ячейки питающего центра фидера «Ф-14» ПС 35/6 кВ "ТЭЦ зав. им. Воровского" с учётом роста нагрузки по присоединению в связи с подключением новой ТП.
 - Расчёты токов КЗ и выбор уставок РЗА согласовать с ОРЗА исполнительного аппарата АО «НЭСК электросети».
 - В РУ-0,4 кВ предусмотреть установку компактных РУ НН с вводным выключателем нагрузки, секционным разъединителем, вертикальным расположением трехполюсных рубильников-предохранителей с общим приводом. Точные параметры РУ-0,4 кВ определить при проектировании.
 - Точные параметры РУ-6/0,4 кВ определить при проектировании.
 - В проектируемой КТПШкв-400-10/0,4 предусмотреть установку УТКЗ на всех высоковольтных выходах.
 - При необходимости, предусмотреть установку компенсирующих устройств с автоматическим регулированием согласно расчетам тангенса «фи».
 - В РУ-0,4 кВ проектируемой КТПШкв предусмотреть установку узлов технического учета со счетчиками типа «Меркурий 234 ARTM-03 РВ.С», «Концентратор Меркурий 225» – 3шт. (по одной в каждую фазу), «GSM-шлюз Меркурий-228». Предусмотреть установку измерительных трансформаторов тока ТШП-0,66 классе точности 0,5 S. Точный тип счетчиков и номинал ТТ определить при проектировании.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	Подлок	Подпись	Дата

15. Особые условия строительства.

Работы выполняются в стесненных условиях застроенной части города, в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи.

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

17. Выделение очередей и пусковых комплексов.

Не требуется.

18. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В объеме действующей норм и правил.

19. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий

В объемах действующей НТД, законодательство РФ

20. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.

22. 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.

24. Материалы, представляемые заказчиком.

Определить в договоре на выполнение ПИР.

25. Срок выдачи проекта.

Согласно договора на ПИР

27. Количество экземпляров ПСД.

Бумажный носитель – 4 экземпляра, в электронном виде 1 экземпляр.

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

Согласно норм и правил на ПИР.

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

Использовать федеральные единичные расценки на строительно-монтажные, ремонтно-строительные, пусконаладочные работы, утвержденные Приказом Министров России от 30.12.2016 № 1039/ПР, который вступил в силу с 28.04.2017 с учетом всех текущих изменений и дополнений. Применять индексы, разработанные Министром России, включенные в Федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении текущей стоимости.

30. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение, в течение 10 дней рассматривается, принимается после устранения всех отмеченных в ходе рассмотрения замечаний и предоставления согласований со всеми заинтересованными организациями.

31. Особые условия.

Проектная организация заказывает топографическую съемку в соответствующих организациях.

Инв. № год. №	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

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

Действующие НТД.

33. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями.

34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование.

Согласование ПИР главным инженером филиала.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

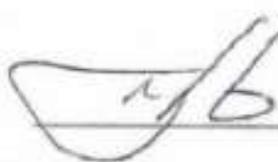
Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. Колуч Лист № док Подпись Дата

Электроснабжение ЭПУ нежилого здания,
ул. Меньшикова, дом № 171а, г. Тихорецк,
(ТУ № 3-51-18-1644 от 29.10.2018 г.)

Главный инженер филиала
 АО «НЭСК-электросети»
 «Тихорецкэлектросеть»

 И.В. Верещагин / 15.11.2018 /
ДАТА

Зам. директора по развитию
 и реализации услуг
 АО «НЭСК-электросети»
 «Тихорецкэлектросеть»

 В.М. Уваров / 15.11.2018 /
ДАТА

Начальник ПТО
 АО «НЭСК-электросети»
 «Тихорецкэлектросеть»

 Э.Е. Ардемасов / 15.11.2018 /
ДАТА

Начальник СЭ
 АО «НЭСК-электросети»
 «Тихорецкэлектросеть»

 Ю.Н. Колейников / 15.11.2018 /
ДАТА

Согласовано:

Начальник УЭ
 АО «НЭСК-электросети»

 О.В. Акулов / 16.11.18 /
ДАТА

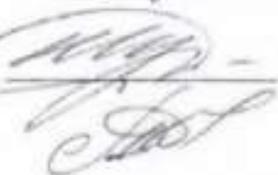
Начальник УТП
 АО «НЭСК-электросети»

 И.Ю. Букреева / 16.11.18 /
ДАТА

Начальник
 службы учета электроэнергии
 АО «НЭСК-электросети»

 В. В. Лесной / 16.11.18 /
ДАТА

Начальник отдела РЗиА
 АО «НЭСК-электросети»

 С.Г. Шурасева / 16.11.18 /
ДАТА
 А. Д. Томсон

Инв. № год. №	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Условные обозначения	
3	Схема электрических соединений	
4	Ситуационный план	
5	План трассы	
6	Габаритные параметры КТП	
7	Фундамент для установки КТП	
8	Заземление. Молниезащита	
9	Закрепление трансформатора	
10	Схема подключения УТКЗ-4	
11	Учет. Схема	
12	Схема электрических соединений счетчика	
13	Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	
14	Уплотнение кабеля в трубе	
15	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3.	
16	Монтажный чертеж установки кабельной муфты на опоре	
17	Разрезы ГНБ	
18	Виды дорожных покрытий	
19	Расчет тока КЗ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
3.407-150	Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6-10; 20-35 кВ	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы:	
3-51-18-1644-ЭС.ВР	Ведомость объемов работ	
3-51-18-1644-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
3-51-18-1644-ЭС.ОЛ	Опросный лист для изготовления КТП	
3-51-18-1644-ЭС.КЖ	Кабельный журнал	

Общие данные.

Данным комплектом рабочих чертежей запроектированы:

- комплектная трансформаторная подстанция КТППН-ККВ-400/10/0,4 проходного типа с кабельным высоковольтным вводом и выводом, с низковольтными кабельными выводами;
- кабельная линия 6 кВ (КЛ) кабелем марки АСБл-10 3х150 мм² для подключения проектируемой комплектной трансформаторной подстанции (КТП);

Проект выполнен на основании Задания на проектирование, выданного АО «НЭСК-электросети».

Климатические условия района строительства:

- по нормативному ветровому давлению - IV;
- по нормативной толщине стенки гололеда - V,
- группа грунтов - IV;
- сейсмичность - 9 баллов.

В проектируемую КТП устанавливается трансформатор ТМГ 100/6/0,4/Д/Ун-11.

Расчетный учет потребления электроэнергии предусматривается проектируемым электронным трехфазным счетчиком активной и реактивной энергии, который устанавливается на вводе в щит 0,4 кВ КТП.

Кабель для подключения КТП принят марки АСБ-10 3х150 мм².

Для заземления КТП необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

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

Обеспечить надежное соединение всех металлических частей оборудования и конструкций с контуром заземления. Обеспечить защиту контактных соединений в цепи заземления от механических воздействий и воздействия окружающей среды.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические, нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежат защитному заземлению. Для заземления корпусов электрооборудования используются нулевые защитные жилы кабелей и специально проложенный контур заземления.

Кабельная линия прокладывается в земле в соответствии с указаниями типовой 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 плиткой ПЗК, а при пересечении с подземными коммуникациями кабельная линия защищается от механических повреждений полиэтиленовой трубой. Глубины прокладки труб с кабельной линией в местах пересечений с подземными коммуникациями приведены на чертежах. Обратную засыпку траншей, проходящих под автомобильными дорогами, выполнить щебнем, под тротуарами - песком, в остальных случаях - землей.

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

Минимальный радиус изгиба для кабеля АСБ-10 сечением 3х150 мм² - 800 мм.

Привязки проектируемой кабельной линии к постоянным надземным сооружениям указаны до оси кабельной траншеи.

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

Нумерация опор принята условно.

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.

При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе «Нормативные ссылки».

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

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков				07.19		Р	1	15
Проверил	Алексеев				07.19				
Н.контр	Михайлов				07.19	Общие данные	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев				07.19				

Условные обозначения

○ - Проектируемая ж/д опора

● - Существующая ж/д опора

----- - проектируемая кабельная линия 6 кВ и траншее

-----  ----- - проектируемая кабельная линия 6 кВ и траншее в трубе

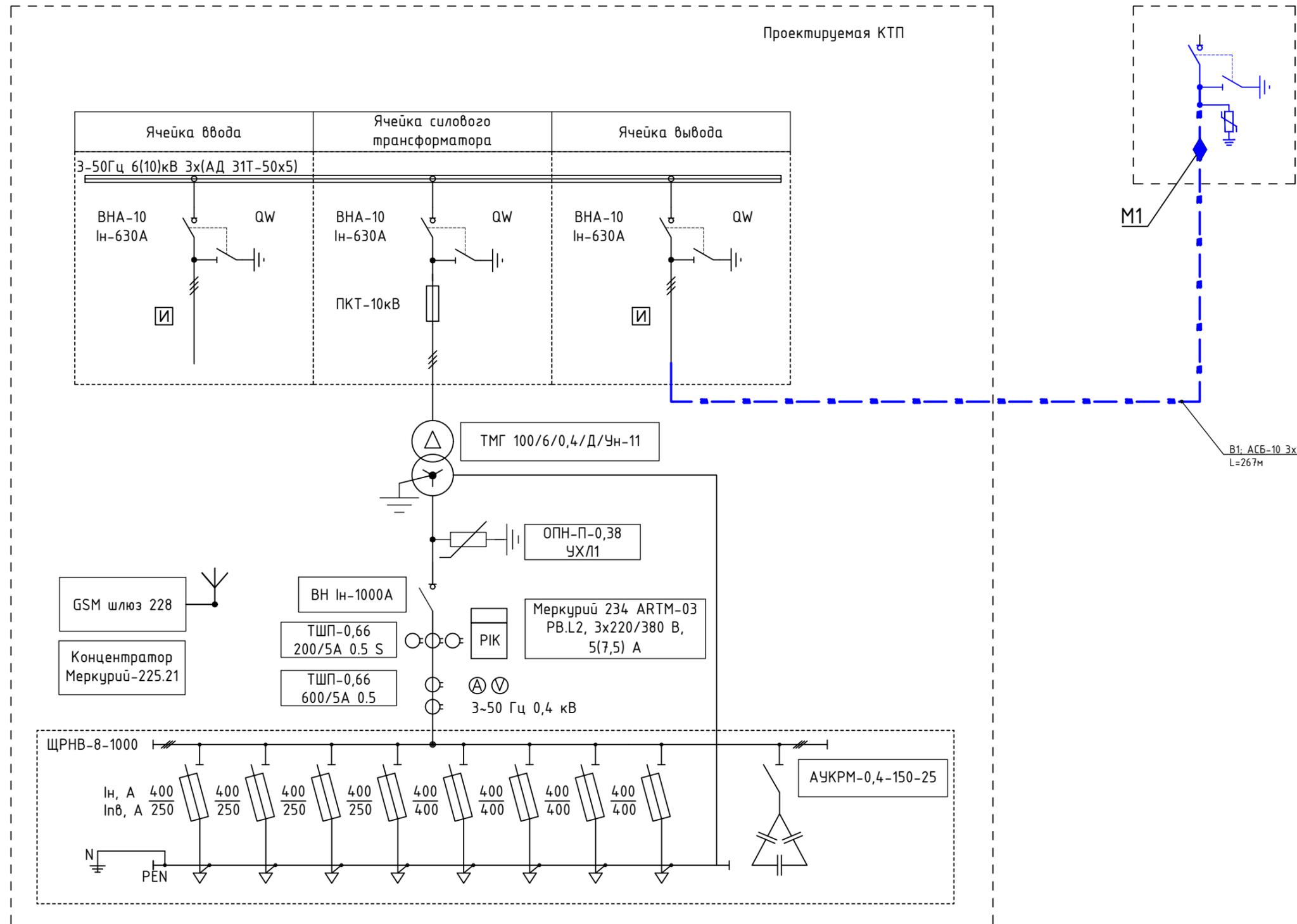
Т1	
Эпр. п/э 160мм	1,2
L=30 м	-----

Номер траншеи

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	3-51-18-1644-ЭС									
			Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)									
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Шестаков				07.19		Электроснабжение	Р	2
			Проверил	Алексеев				07.19	Условные обозначения			
			Н.контр	Михайлов				07.19		Условные обозначения	000 "Юг Энерго Строй"	
Утвердил	Алексеев				07.19							

Проектируемая КТП



Op.№8, Ф-14

Разъединитель
РЛКВ.16-10.IV/400 УХЛ1

ОПН-6 УХЛ1

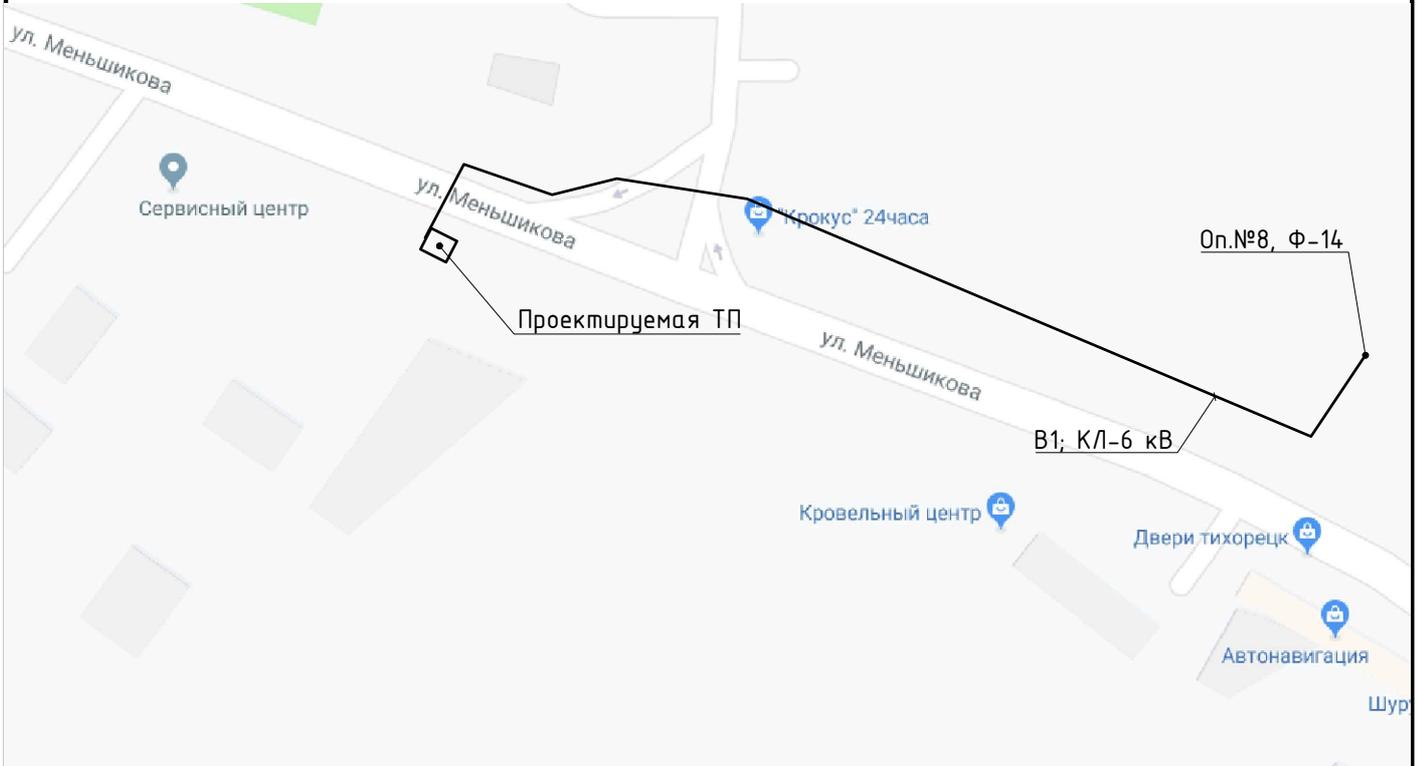
M1

В1: АСБ-10 3x150
L=267м

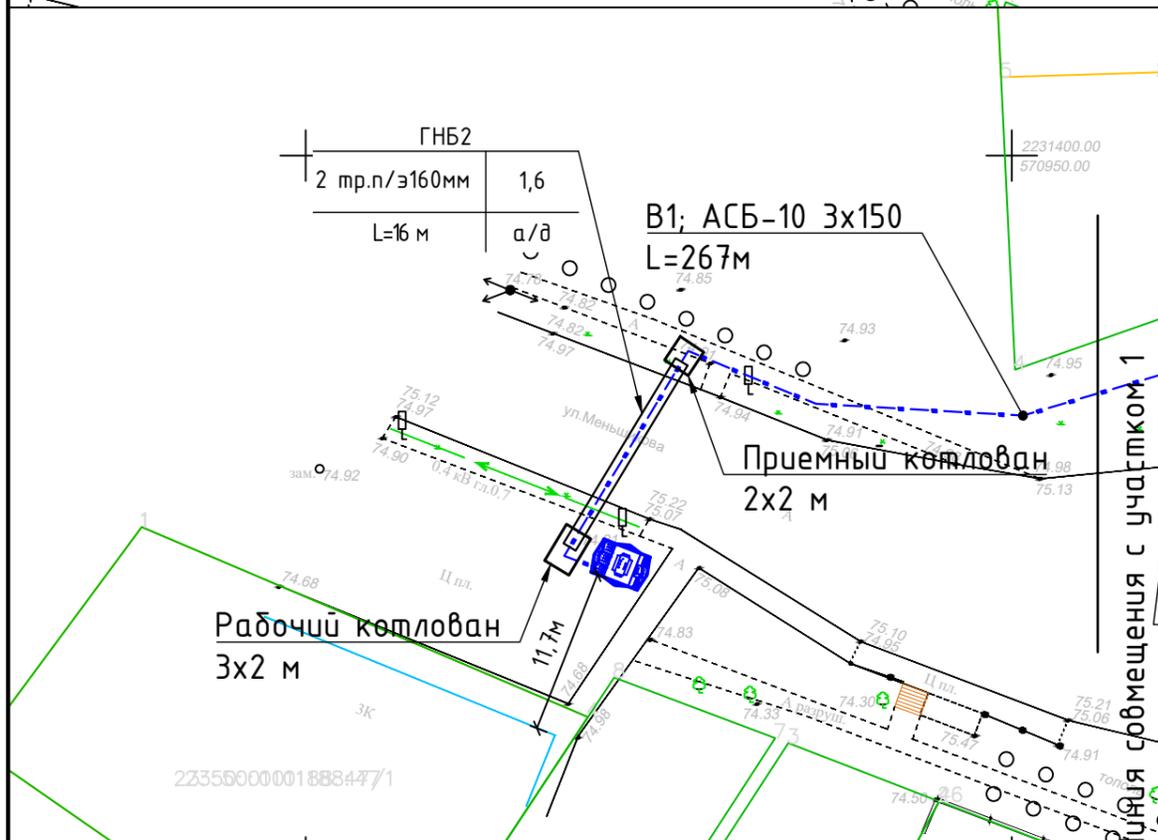
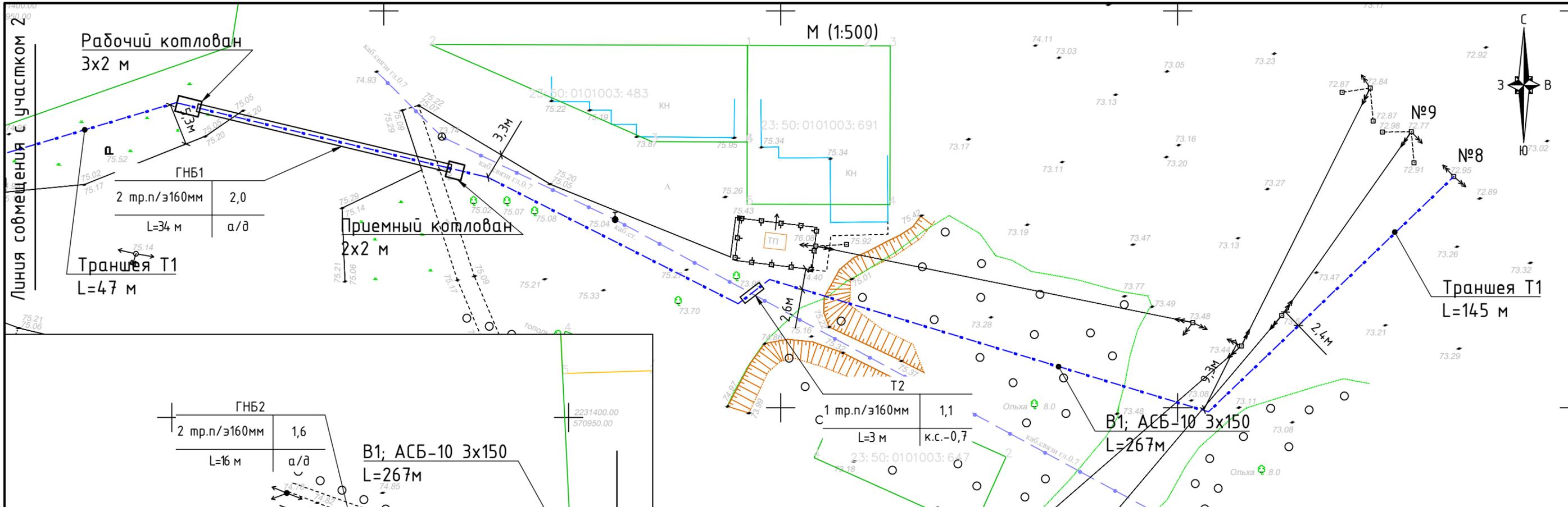
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам.инв. N

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	3	
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19	Схема электрических соединений	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

Ситуационный план δ/м



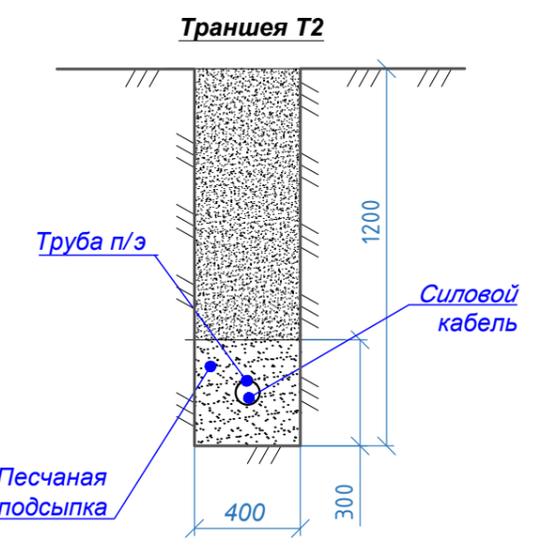
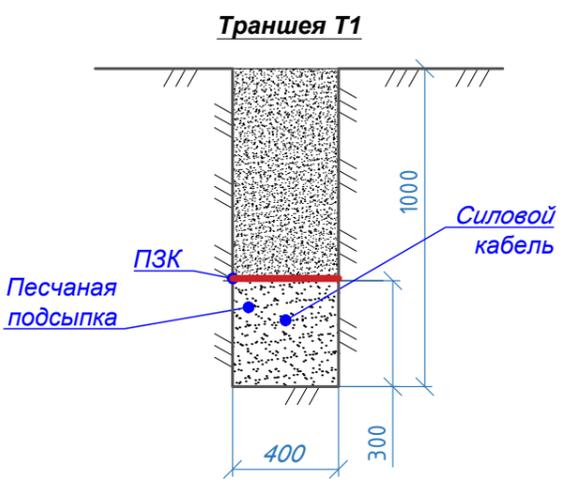
Взам.инв. N		3-51-18-1644-ЭС									
Подпись и дата		Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)									
Инв. N подл.		Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	4	
		Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19	Ситуационный план	ООО "Юг Энерго Строй"		
		Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19				
		Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				



- Примечания:
1. Кабельная линия 6 кВ прокладывается в соответствии с типовым проектом А5-92.
 2. Опоры №8 и №9 подлежат замене.
 3. На опоре №8 производится установка комплекта ограничителей перенапряжений 6 кВ и разъединителя 10 кВ
 4. Нумерация опор дана согласно схеме Тихорецкого филиала АО "НЭСК-электросети".

Ведомость опор				
Тип опоры	Тип стойки	Номер опоры	Кол-во	Номер типового проекта
Проектируемые				
ж/б промежуточная с разъединителем	СВ110	8	1	
ж/б трехстоечная угловая анкерная	СВ110	9	1	

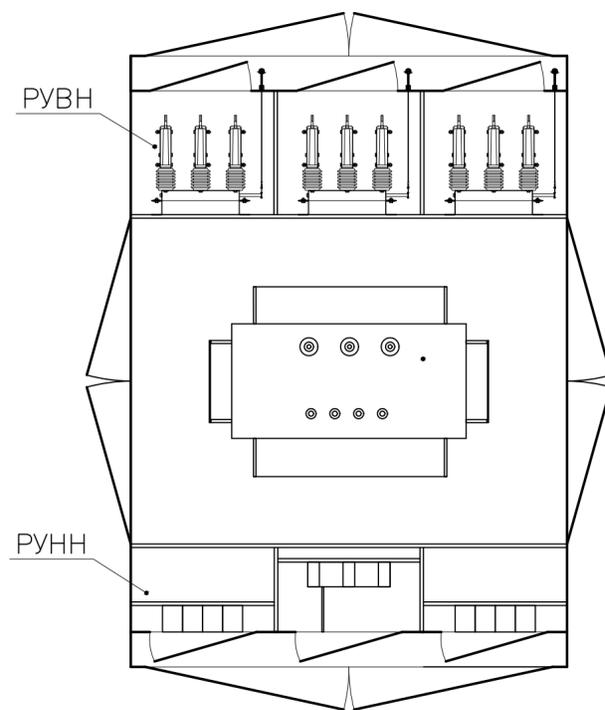
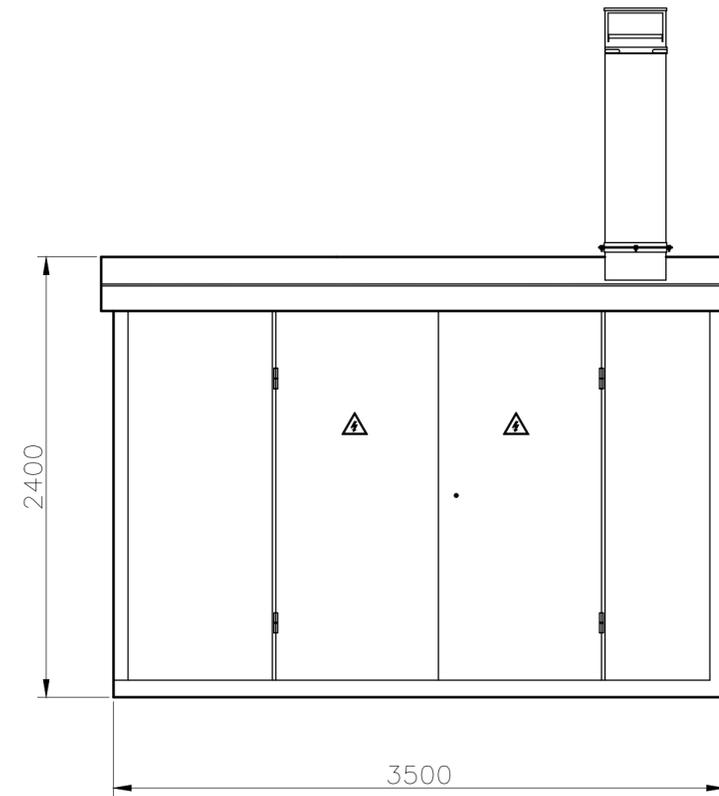
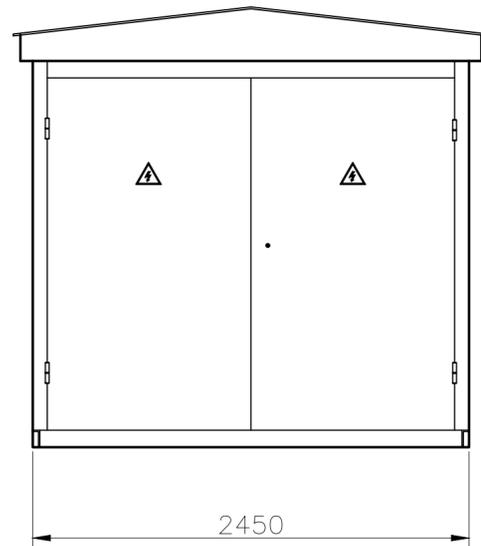
Ведомость сближений и пересечений				
Поз.	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Примечание
1	Кабельная траншея шириной 400 мм	195 м	А5-92-13	
2	Уплотнение кабеля в трубе	6	А5-92-45	
3	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3	1	А5-92-48	



3-51-18-1644-ЭС					
Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19
Электроснабжение				Стадия	Лист
План трассы				Р	5
				000 "Юг Энерго Строй"	

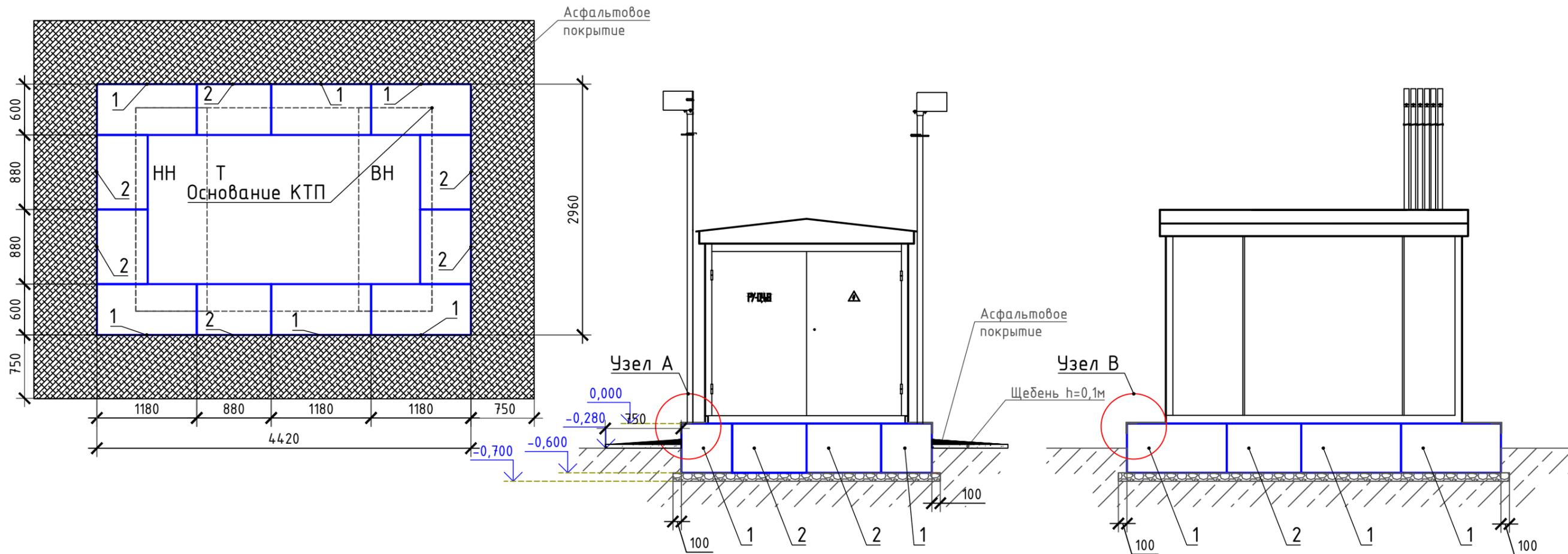
Взам.инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

М 1:50



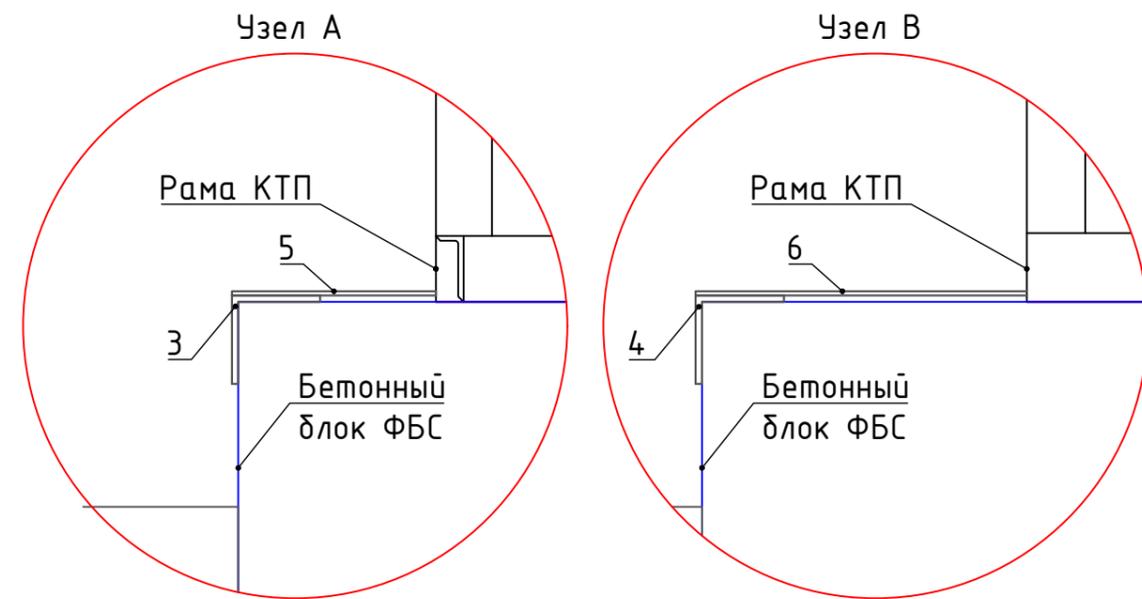
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
--------------	----------------	-------------

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	6	
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19	Габаритные параметры КТП	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				



Спецификация

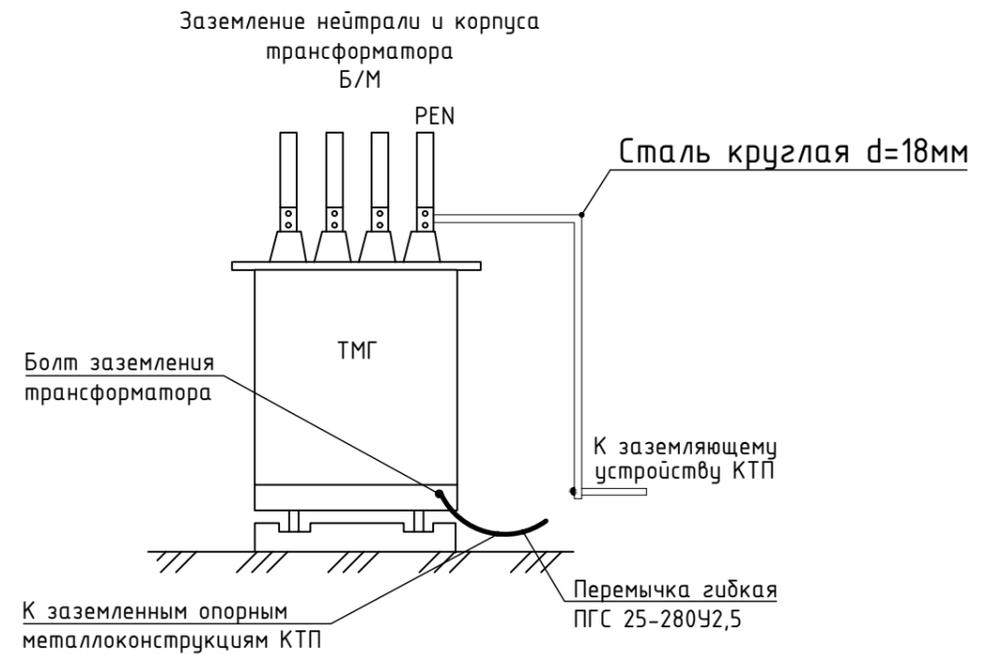
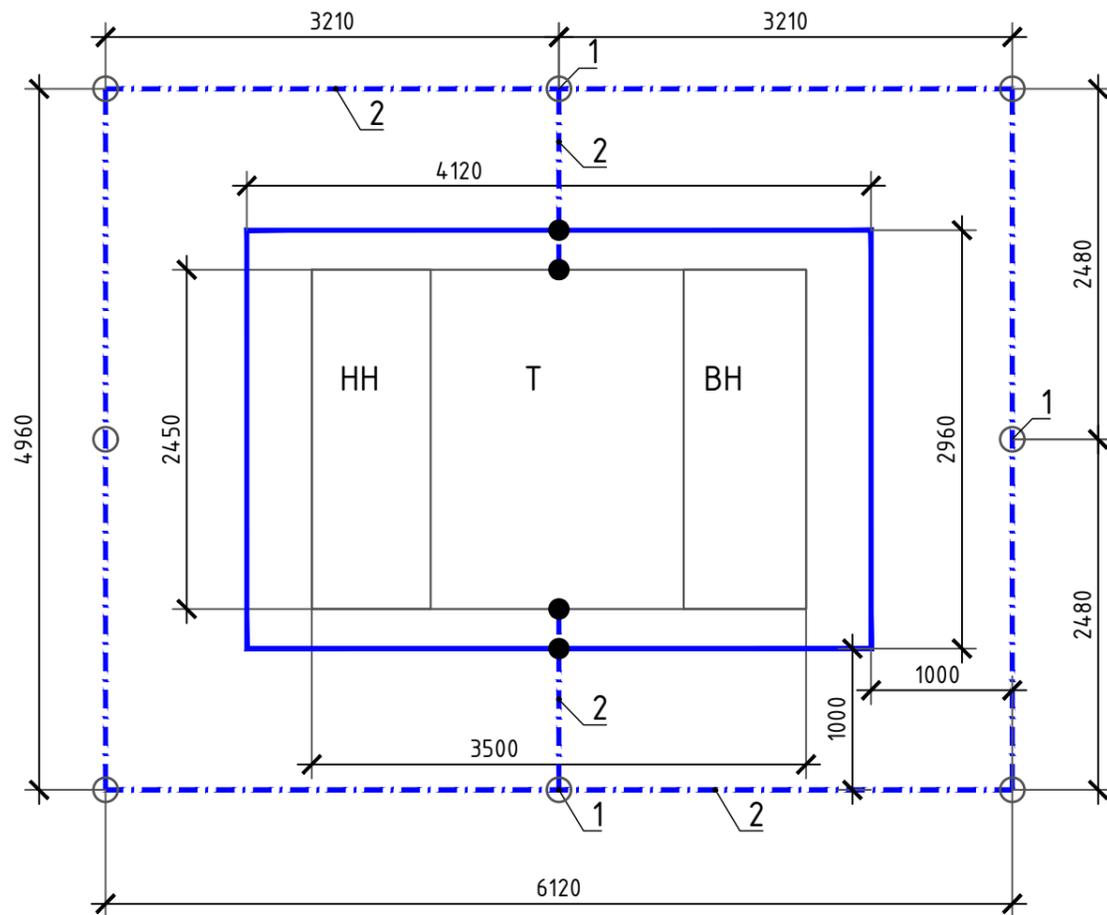
№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч. Масса, кг
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	6	960	
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	6	700	
3	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125x125x9мм, L=4500мм	2	77,85	155,7
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125x125x9мм, L=3000мм	2	51,9	103,8
5	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300x3500	2	42,5	85
6	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500x3000	2	60,75	121,5
		Бетон М150	0,2 м ³		
7		Гравийно песчанная смесь	1 м ³		
8		Бетонная отмостка	м ³	0,7	
9		Щебень	м ³	0,7	



1. Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
2. Отмостка выполняется толщиной 5 см.
3. Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
4. Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
5. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - закрепление трансформатора (см. лист 9);
 - антисейсмический закрепляющий пояс по периметру фундамента подстанции (поз. 4,5);
 - закрепление КТП (поз 6).

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	7	
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19	Фундамент для установки КТП	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

Взаминб. И
 Подпись и дата
 Инв. И подл.



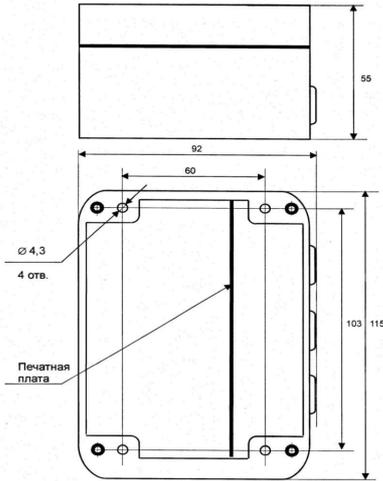
- Для защиты от поражения электрическим током при косвенном прикосновении все открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания (трансформатора 10/0,4 кВ).
- Для проектируемой подстанции в соответствии с ПУЭ изд.7-е,п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 10 и 0,4 кВ, к которому присоединяются:
 - нейтраль трансформатора на стороне 0,4 кВ;
 - корпус трансформатора;
 - все открытые проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением.
- В качестве магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальным уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50x5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей - не менее 0.7-0.8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию. Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 8509-93 ○	Уголок стальной 50x50x5 мм, L=3м	8 шт	электрод
2	ГОСТ 103-76 - - - - -	Сталь полосовая 50x5 мм	26 м	полоса заземления
3	—	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

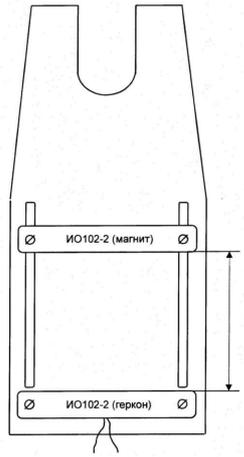
Взаминв. Н
Подпись и дата
Инв. N подл.

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков				07.19		Р	8	
Проверил	Алексеев				07.19				
Н.контр	Михайлов				07.19	Заземление. Молниезащита	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев				07.19				

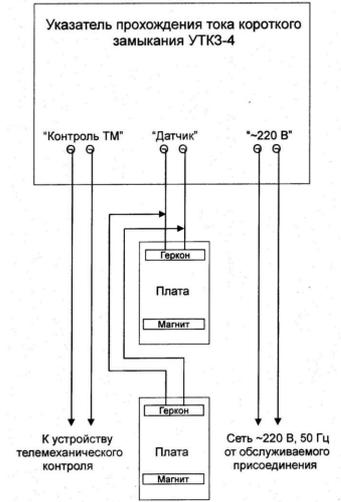
Приложение 1
Габаритные и установочные
размеры УТКЗ



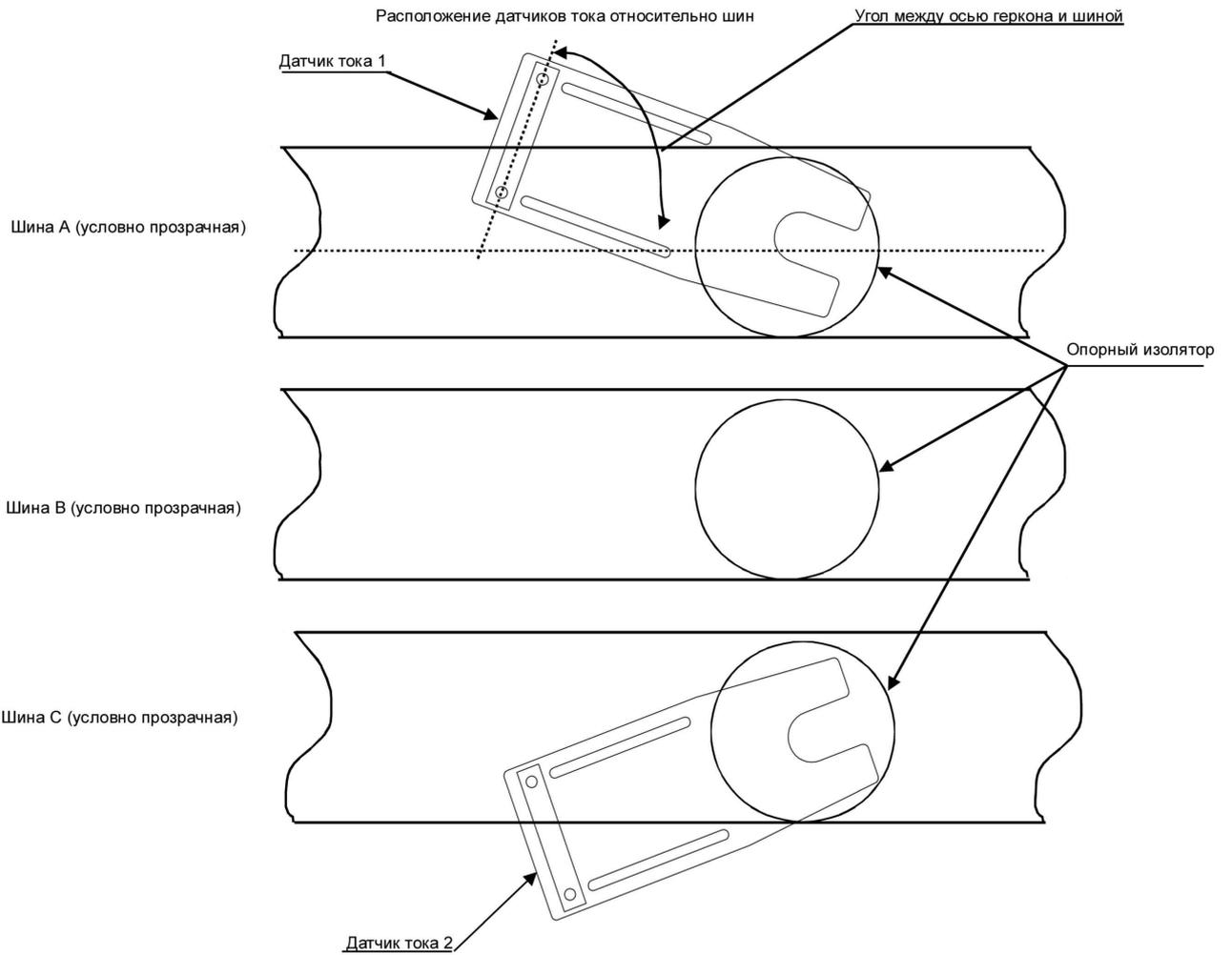
Приложение 2
Датчик тока



Приложение 3
Схема подключения УТКЗ

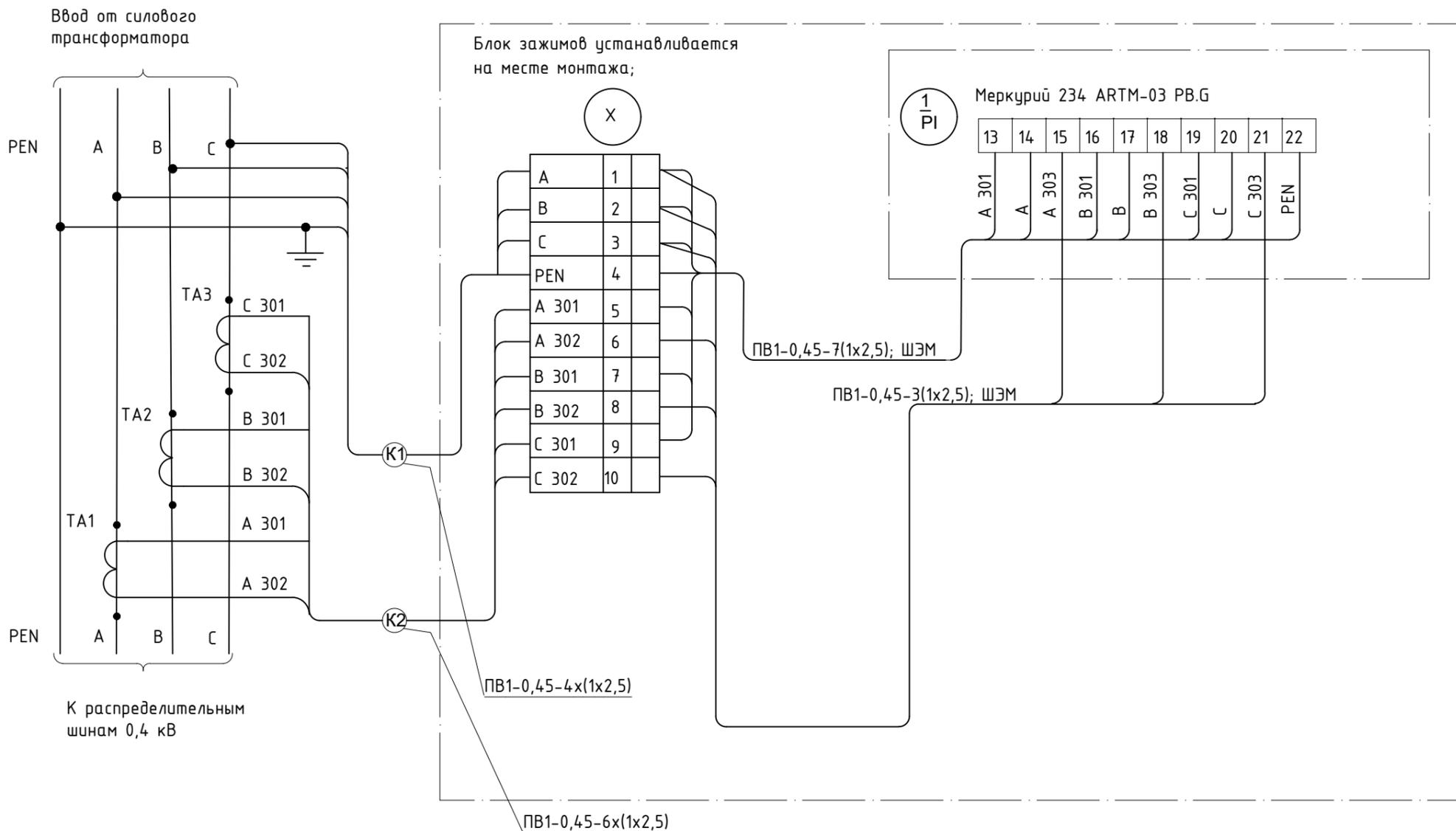


Приложение 4



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

3-51-18-1644-ЭС					
Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19
Электроснабжение					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	
Схема подключения УТКЗ-4					
			ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19



Экспликация

Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
1	Wh ТУ4228-010-04697185-97	1шт		
3	TA1, TA2, TA3	3шт		Трансформатор тока ТШП-0,66 УЗ, 1000/5 А
4	X ТУ 16-950ГГ.671211.005 ТУ	1шт		Блок на 10 зажимов, 16 А, БЗ24-4П16-В/ВУЗ-10
5	ГОСТ 6323-88	10м		Провод медный ПВ1-1x2,5-450

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

						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	11	
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19	Учет. Схема	ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19				
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

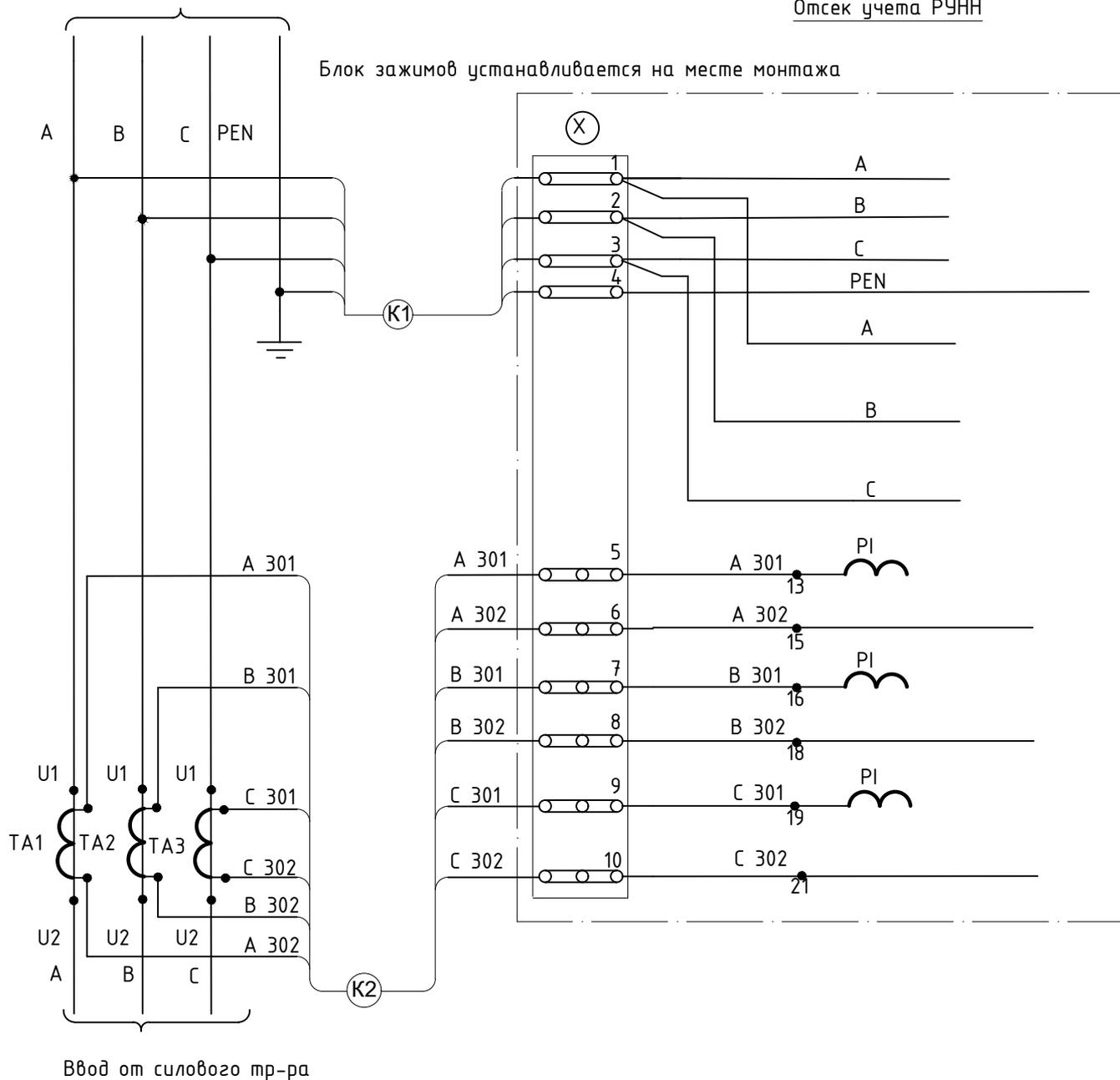
Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

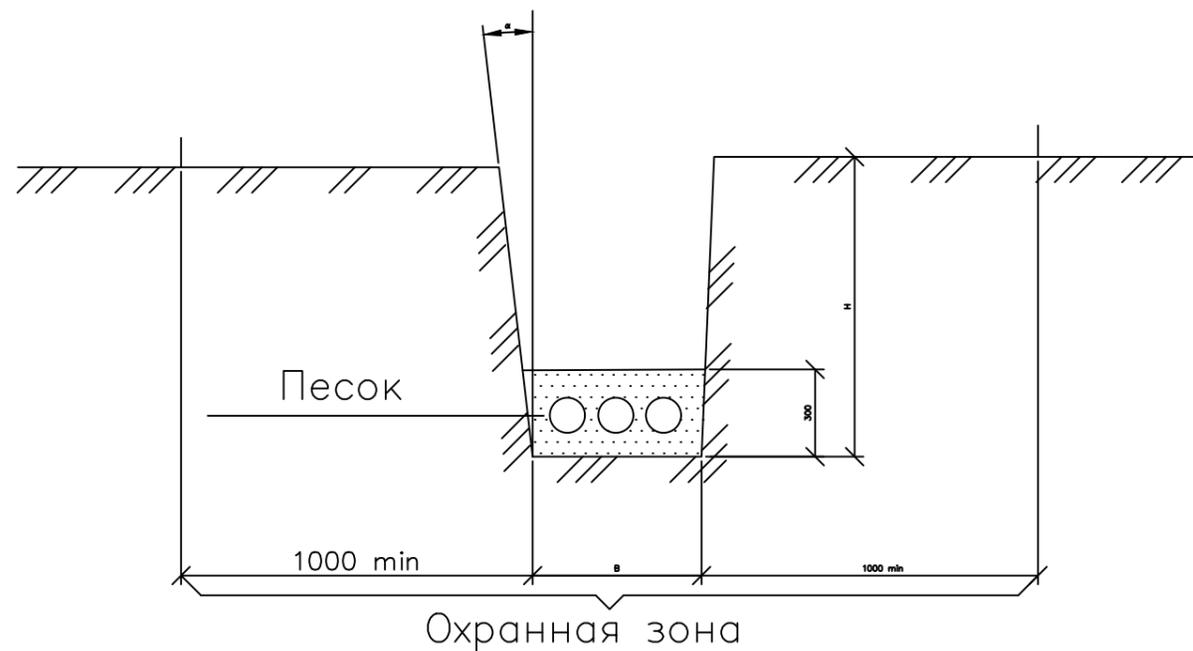
К распределительным
шинам 0,4 кВ

Отсек учета РУНН



1. При отключении счетчика установить перемычки между зажимами 5-6,7-8,9-10 на блоке зажимов X (закоротить вторичные обмотки трансформаторов тока).
2. Перечень аппаратов и схема соединений приведены на листе 11.

Взам.инв. N						3-51-18-1644-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	12	
Инв. N подл.	Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19	Схема электрических соединений счетчика	ООО "Юг Энерго Строй"		
	Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19				
	Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.

2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.

3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

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

Привязан л. 13 3-51-18-1644-ЭС

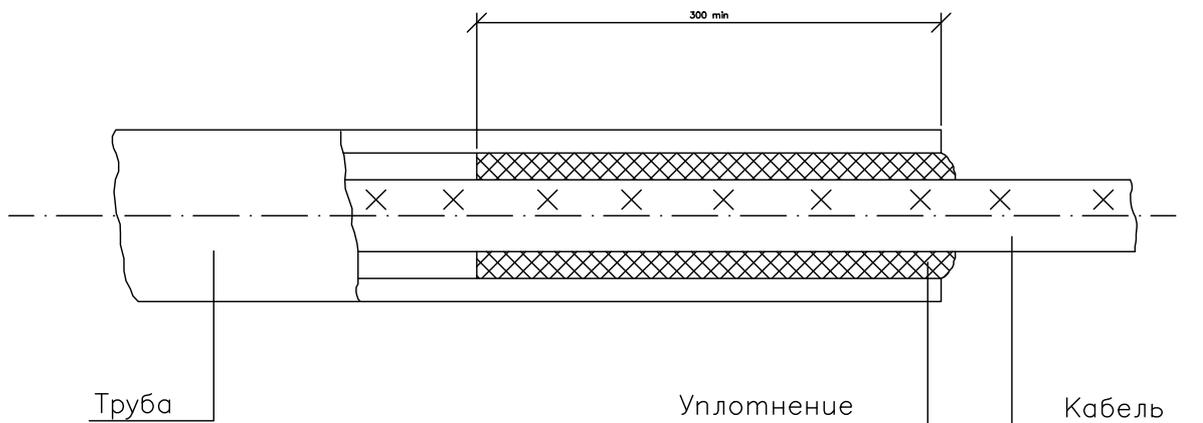
Разраб. Шестаков 07.19

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отг.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

A5-92-13

Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ

Статус	Лист	Листов
Р		1
ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		



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

Привязан л.14 3-51-18-1644-ЭС

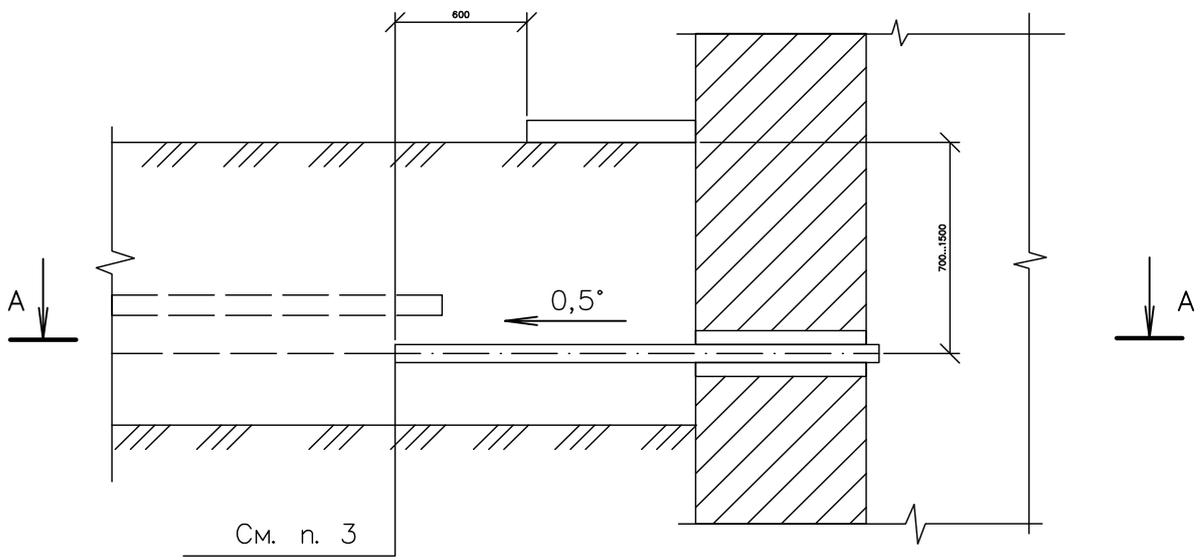
Разраб.	Шестаков		07.19

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отг.	Ивкин		
Н. контр.	Иванова		

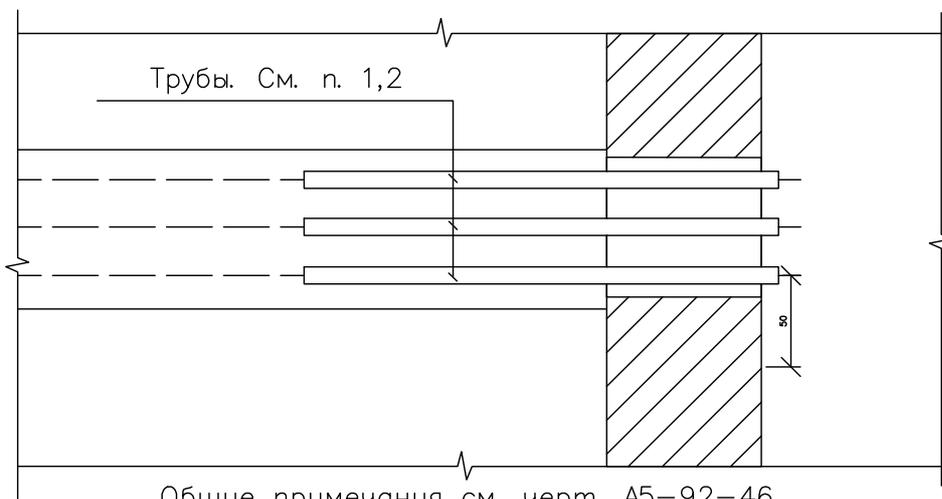
A5-92-45

Уплотнение кабеля в трубе

Статус	Лист	Листов
Р	ВНИПИ	1
Тяжпромэлектропроект имени Ф. Б. Якубовского Москва		



A-A

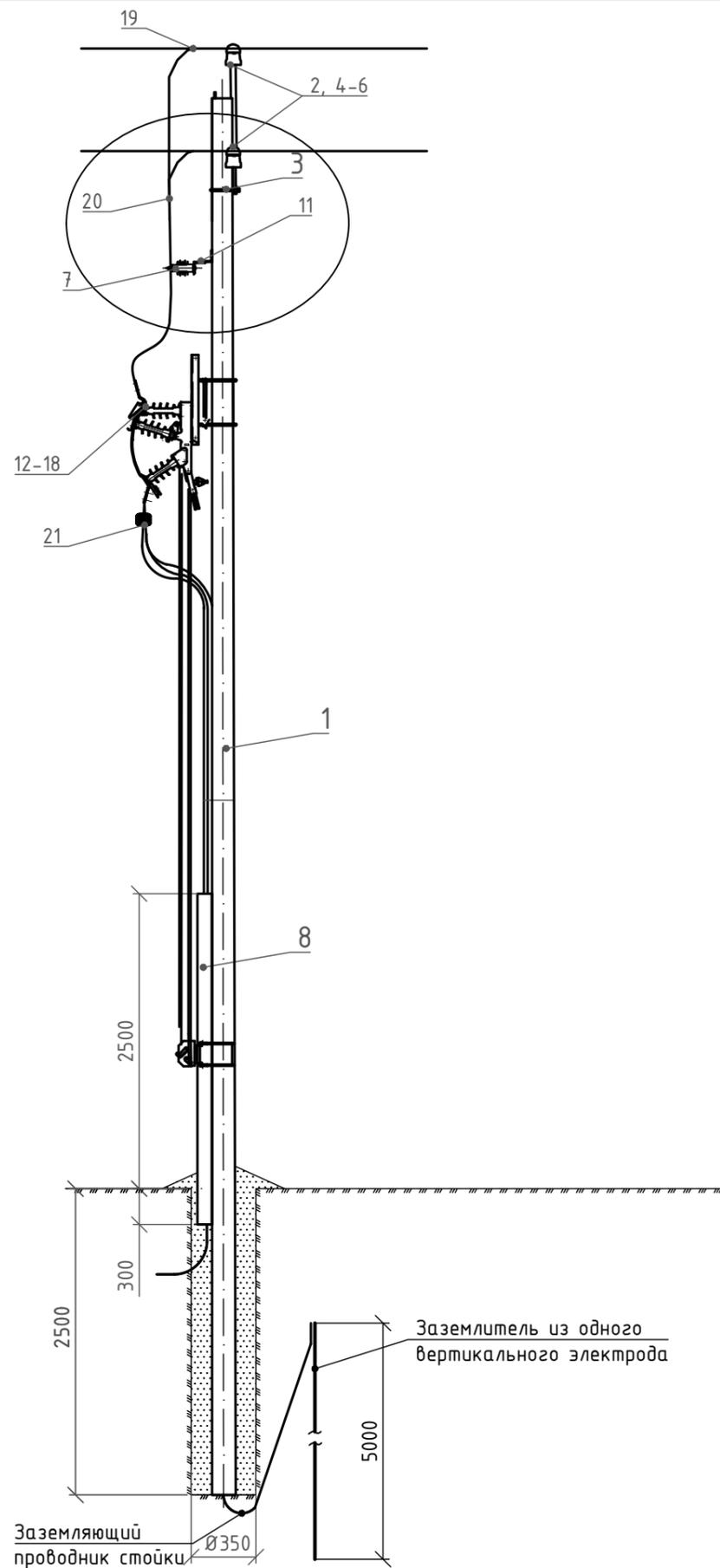


Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Привязан л.15 3-51-18-1644-ЭС			
Разраб.	Шестаков		07.19

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отг.	Ивкин		
Н. контр.	Иванова		

А5-92-48			
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение. Вариант 3.	Статус	Лист	Листов
	Р	ВНИПИ	1
	Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		



Спецификация

Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
	Опора КтБ10-21			
1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-002-00113557-94	1	
2	Траверса ТМ1		1	
3	Хомут Х51	Л56-97.01.06	1	
4	Изолятор	ШФ-10Г	3	
5	Колпачок	К-6	3	
6	Спиральная вязка	СО 70	6	
7	Ограничитель перенапряжений	НДА-МА-ННН	3	Тусо Electronics
8	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91	1	
9	Лента из нержавеющей стали	F2007	15	
10	Скрепа крепления ленты	A200	10	
11	Траверса	5-2016-ЭС, лист 16.2	1	10,2 кг
12	Разъединитель	РЛКВ-1б-10.IV/400 УХЛ1	1	комплектно заводом-изготовителем
13	Привод	ПР-05-7 УХЛ1	1	
14	Тяга		1	
15	Тяга		1	
16	Тяга		2	
17	Хомут		2	
18	Кронштейн		1	
19	Ответственный зажим	ОАЗ-1	3	
20	Провод СИП-3 1x50		6	
21	Муфта концевая кабельная	GUST 12/150-240/1200-L12	1	

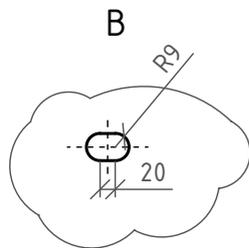
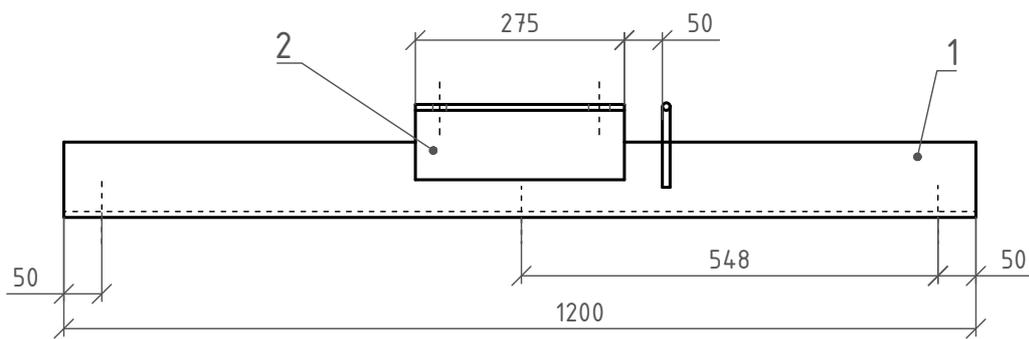
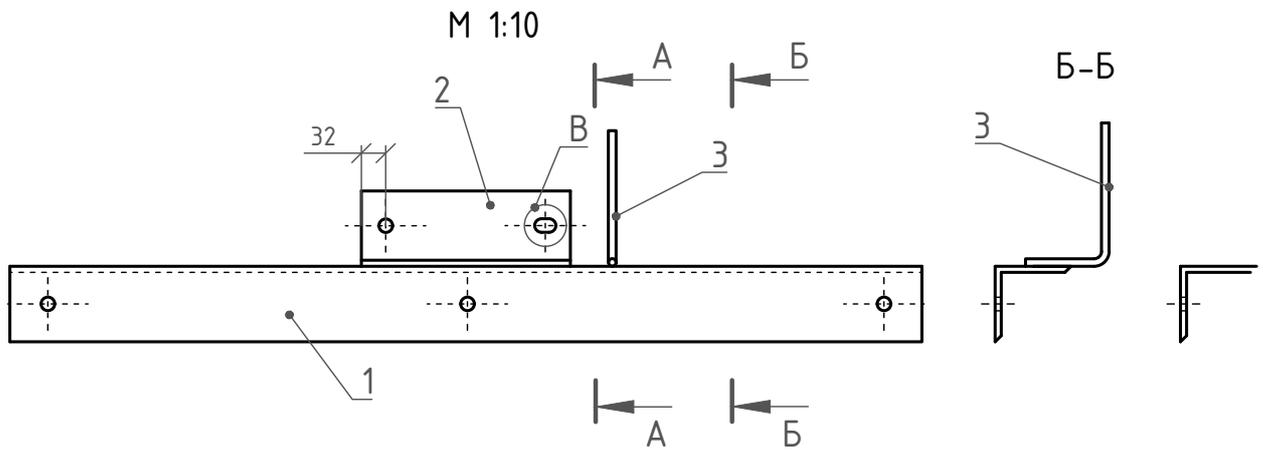
1. Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
2. Установка опор в грунте осуществляется в заранее пробуренных котлованах глубиной 2,5 м и ϕ 350-650 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объемного веса до $1,7 \text{ т/м}^3$), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбровок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
3. Крепление кабеля по опоре выполнить лентой из нержавеющей стали, через каждые 0,6 м.
4. Данный чертеж выполнен на основании типового проекта Л56-97.

З-51-18-1644-ЭС

Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ З-51-18-1644 от 29.10.2008)

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков				07.19				
Проверил	Алексеев				07.19				
Н.контр	Михайлов				07.19	Монтажный чертеж установки кабельной муфты на опоре	000 "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев				07.19				

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



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=1200		1	8,14 кг
2	Уголок 100x100x5,5 ГОСТ 8509-93 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=275		1	1,9 кг
3	Круг В20 ГОСТ 2590-82 ВСтЗпс5 ГОСТ 535-88 L=300		1	0,15 кг
4	Сварные швы			0,07 кг

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

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

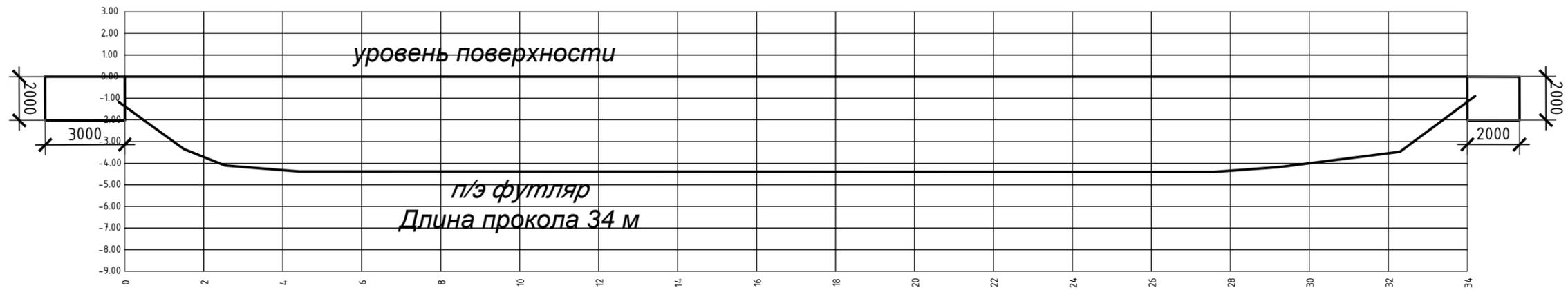
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

3-51-18-1644-ЭС

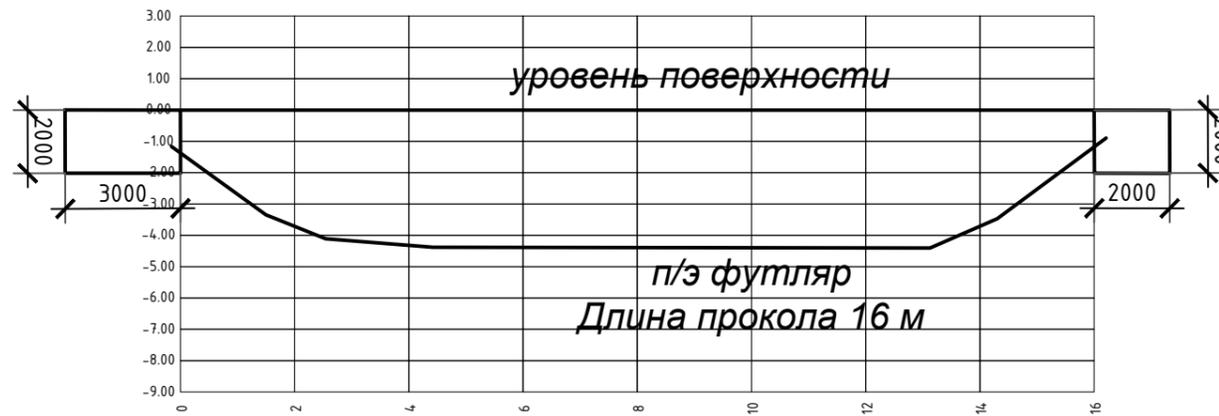
Лист

16.2

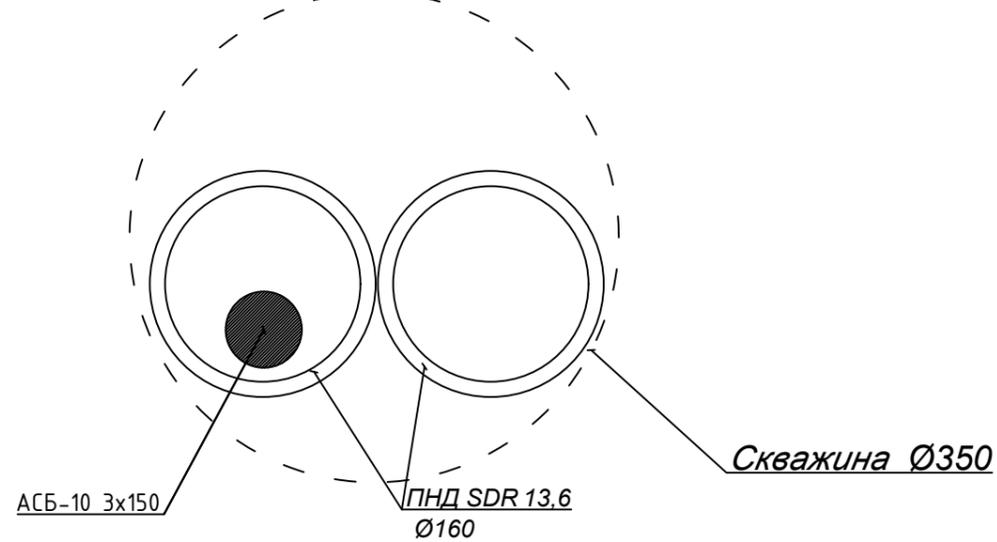
ГНБ1. Продольный разрез



ГНБ2. Продольный разрез

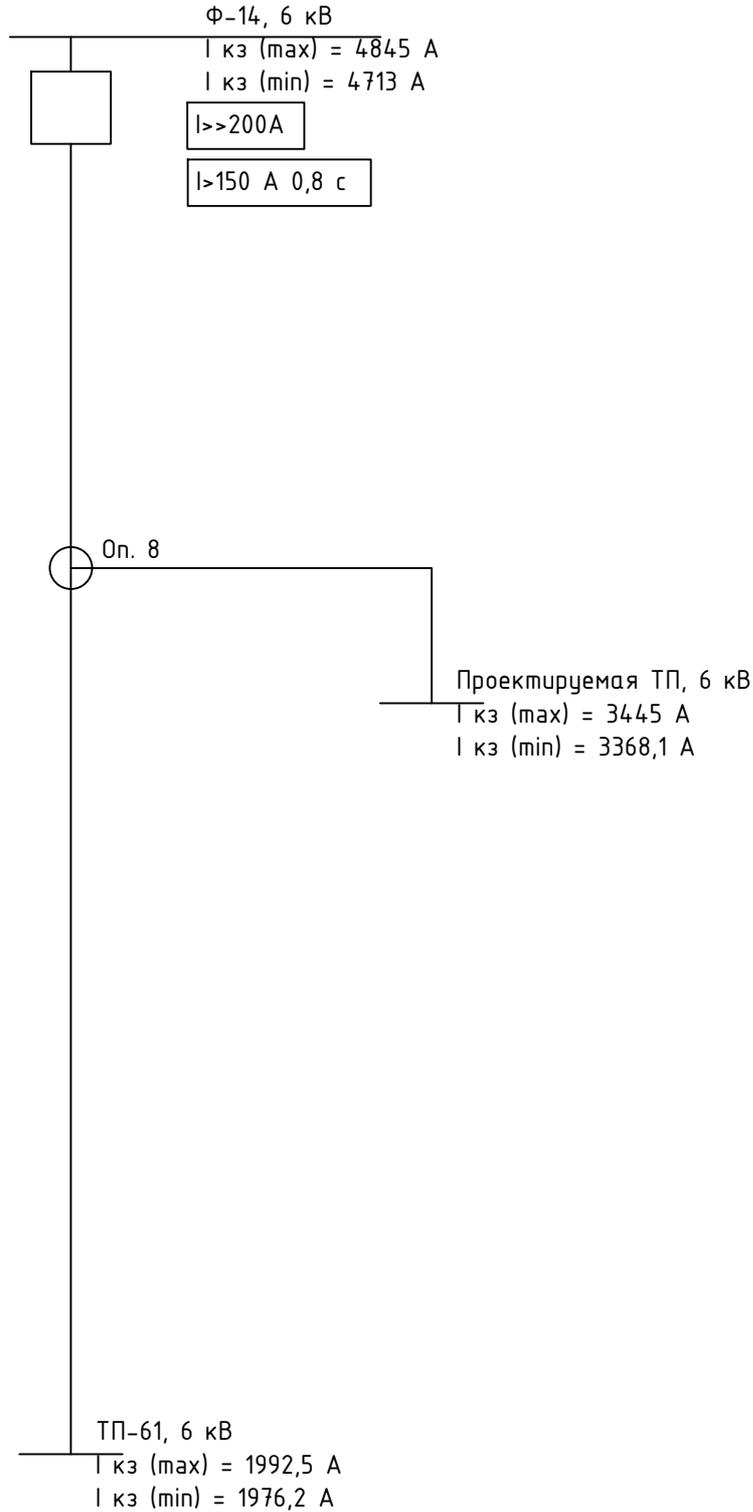


ГНБ1, 2.
Поперечный разрез



						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	17	
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19	Разрезы ГНБ	ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19				
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

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



Взам.инв. N							3-51-18-1644-ЭС			
							Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Подпись и дата	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	19	
Инв. N подл.	Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19	Расчет токо КЗ	ООО "Юг Энерго Строй"		
	Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19				
	Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<i>Строительные работы</i>				
1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории	м ³	78,24	
2	Песчаная подсыпка для кабеля	м ³	23,4	
3	Прокладка полиэтиленовой трубы Ø160 мм в траншею	м	3	
4	Укладка ПЗК 48х24 в траншею	шт.	423	
5	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	54,84	
6	Вывоз грунта II категории	м ³	63,4	
7	Разработка котлована для ГНБ	м ³	40	
8	Обратная засыпка котлована песком	м ³	40	
9	Прокладка трубы методом бестраншейным в 2 трубы	м	34	ГНБ1
10	Прокладка трубы методом бестраншейным в 2 трубы	м	16	ГНБ2
11	Установка одноствоечной опоры СВ-110-5	шт.	1	
12	Установка трехствоечной опоры СВ-110-5	шт.	1	
<i>Монтажные работы</i>				
1	Прокладка кабельной линии в траншее	м	192	
2	Прокладка трубы в траншее	м	3	
3	Крепление трубы к опоре	м	3	
4	Монтаж разъединителя на существующей опоре	шт.	1	
5	Монтаж комплекта ОПН на существующей опоре	шт.	1	
6	Протяжка кабельной линии в трубе	м	56	
7	Прокладка кабеля по опоре	м	3	
8	Прокладка кабельной линии в трансформаторной подстанции	м	10	
9	Разработки грунта II категории под устройство фундамента	м ³	3,95	
10	Обратная засыпка грунта II категории под устройство фундамента	м ³	0,72	
11	Устройство песчано-гравийного основания под фундамент	м ³	1	
12	Установка фундаментных блоков ФБС 12.6.6-Т	шт.	6	
13	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	шт.	6	
14	Установка и закрепление КТП	шт.	1	
15	Монтаж антисейсмического закрепляющего пояса по периметру фундамента подстанции	шт.	1	
16	Установка и закрепление трансформатора	шт.	1	
17	Рытье траншей в грунте II категории шириной 300мм, глубиной 700 мм под устройство заземления, 26 м	м ³	5,46	
18	Обратная засыпка траншей в грунте II категории шириной 300мм, глубиной 700 мм под устройство заземления 26 м	м ³	5,46	
19	Прокладка полосы заземления по конструкции	м	2	
20	Монтаж устройство заземления из вертикальных заземлителей	м	24	
21	Монтаж устройства заземления из горизонтальных заземлителей	м	24	
22	Покраска металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию эмалью	м ²	6,3	
23	Огрунтовка металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию грунтовкой	м ²	6,3	
24	Обработка блоков ФБС обмазочной гидроизоляцией	м ²	7,416	
25	Устройство щебеночного основания под отмостку толщ. 10см.	м ²	12,87	
26	Устройство бетонного покрытия отмостки толщ. 5 см.	м ²	12,87	
27	Герметизация кабельных проходов	шт.	7	
28	Установка концевой кабельной муфты	шт.	2	
29	Монтаж провода сечением 50 мм ² в 3 фазы	м	100	после демонтажа
30	Монтаж устройство заземления из вертикальных заземлителей опор	м	10	

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<i>Ведомость пусконаладочных работ</i>				
КТПН-ККВ-400-10/0,4-У1				
1	Трансформатор силовой трехфазный масляный	шт.	1	
2	Испытание обмоток трансформатора	испытание	2	
3	Измерение коэффициента абсорбции обмоток трансформаторов и электрических машин	изм.	2	
4	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН-П-0,38	изм.	3	
5	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром ОПН-П-6 кВ	изм.	6	
6	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжение до 10 кВ	изм.	6	
7	Шины напряжением до 11 кВ	испытание	3	
8	Фазировка электрической линии или трансформатора с напряжением свыше 1 кВ	фаз.	6	
9	Выключатель нагрузки напряжением до 11 кВ	шт.	3	
10	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 1 кВ	шт.	4	
11	Проверка наличия цепи между заземлителем и заземленными элементами	100 точек.	0,22	
12	Измерение сопротивления растеканию тока контура заземления и диагональю до 20м	изм.	1	
13	Измерение сопротивления изоляции линии до 1 кВ	линия	1	
14	Испытание аппарата коммутационного до 1 кВ	шт.	7	
15	Измерение сопротивления изоляции линии свыше 1 кВ	линия	2	
16	Испытание разъединителя	шт.	1	
КЛ-10 кВ				
17	Испытание кабеля силового	изм.	1	
18	Фазировка электрической линии напряжением свыше 1 кВ	фаз.	1	
19	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром	1 линия	1	
ВЛ-10 кВ				
20	Испытание изоляторов	шт.	12	
<i>Ведомость работ по благоустройству</i>				
1	Восстановление газона	м ²	50	
2	Разборка плитки	м ²	30	
3	Восстановление плитки	м ²	15	
4	Восстановление а/д покрытия (тротуар)	м ²	24	
5	Обрезка деревьев	шт.	10	
<i>Ведомость демонтажных работ</i>				
1	Демонтаж одноствоечной опоры	шт.	1	
2	Демонтаж трехствоечной опоры	шт.	1	
3	Демонтаж провода А-50 (с послед. монтажом)	м	100	3 фазы
4	Демонтаж а/д покрытия	м ²	24	тротуар

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

3-51-18-1644-ЭС.ВР											
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата						
Разраб.	Шестаков				07.19						
Проверил	Алексеев				07.19						
Н.контр	Михайлов				07.19						
Утвердил	Алексеев				07.19						
Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Ведомость по благоустройству территории. Ведомость пусконаладочных работ.					<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	Р	1	
Стадия	Лист	Листов									
Р	1										
					ООО "Юг Энерго Строй"						

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
	<u>КТПП 10/0,4 кВ</u>							
1	Комплектная трансформаторная подстанция КТП КТПН-ККВ-400/6/0,4 кВ, в комплекте с трансформатором ТМГсу 100/6 У1, 6/0,4 кВ, 100 кВА				компл.	1		
	<u>Фундамент для установки КТП</u>	лист 7						
2	Блок бетонный ФБС 12.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	6	960	
3	Блок бетонный ФБС 9.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.	6	700	
4	Сталь угловая 125x125x9мм, L=4200мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	72,65	
5	Сталь угловая 125x125x9мм, L=3000мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	51,9	
6	Сталь листовая, толщ. 5мм, 300x3500мм	ГОСТ 19903-74			шт.	2	42,5	Площадка обслуживания
7	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=400x3000	ГОСТ 8568-77			шт.	2	48,6	Площадка обслуживания
8	Гравийно-песчанная смесь				м ³	1		
9	Бетонное покрытие				м ³	0,643		отмостка
10	Щебень				м ³	1,287		
	<u>Заземление. Молниезащита</u>	лист 8						
11	Сталь полосовая 50x5 мм	ГОСТ 103-76			м	26		
12	Уголок стальной 50x50x5 мм	ГОСТ 8509-93			м	34		
13	Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5				шт.	1		
	<u>Закрепление трансформатора</u>	лист 9						
14	Уголок 50x50x4 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	<u>КЛ-10 кВ</u>							
15	Кабель силовой на напряжение 10 кВ, сечение жилы 150 мм ²	АСБл 3x150			м	282		С учетом запаса 8%
16	Концевые муфты внутренней установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ	GUST 12/150-240/800-L12		Raychem	компл.	1		
17	Концевые муфты наружной установки для 3-жильных кабелей с бумажной изоляцией на напряжение 10 кВ	GUSJ 12/150-240/1200-L12		Raychem	компл.	1		
18	Труба полиэтиленовая, наружным диаметром 160 мм	ПНД SDR 13,6			м	53		
19	Песок	ГОСТ 8736-93			м ³	69,74		Кэф. трамбовки 1,1
20	Плиты ПЗК 48x24				шт.	423		
	<u>Благоустройство</u>							
21	Асфальт				т	3,45		

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

						3-51-18-1644-ЭС.С		
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата			
Разраб.	Шестаков				07.19			
Проверил	Алексеев				07.19			
Н.контр	Михайлов				07.19			
Утвердил	Алексеев				07.19			
						Спецификация оборудования и материалов		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	2
						000 "Юг Энерго Строй"		

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
	<u>ВЛ-10 кВ</u>							
22	Стойка ж/б	СВ 110-5			шт.	4		
23	Крепление подкоса Ч52	Л56-97.04.01			шт.	2		для СВ-110
24	Траверса ТМ73	Л56-97.04.02			шт.	2		
25	Траверса ТМ60	Л56-97.04.03			шт.	1		
26	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	1		
27	Траверса ТМ1				шт.	1		
28	Хомут Х51	Л56-97.01.06			шт.	4		
29	Изолятор	ШФ-10Г			шт.	6		
30	Колпачок	К-6			шт.	6		
31	Натяжная изолирующая подвеска	Л56-97.00.1			шт.	6		
32	Зажим ПС-2-1	ТУ 34-13-10273-88			шт.	6		
33	Ограничитель перенапряжений	НДА-МА-ННН		ТУСО	шт.	3		
34	Спиральная вязка	СО 50			шт.	12		
35	Труба стальная электросварная прямошовная $\phi 127$ мм, L=2,8м	ГОСТ 10704-91			шт.	1		
36	Лента из нержавеющей стали	F2007			шт.	15		
37	Скрепа крепления ленты	A200			шт.	10		
38	Траверса				шт.	1		лист 16.2
39	Разъединитель	РЛКВ-18-10.IV/400 ЧХЛ1			шт.	1		Комплектная поставка
	Привод	ПР-05-7 ЧХЛ1			шт.	1		
	Тяга				шт.	1		
	Тяга				шт.	1		
	Тяга				шт.	2		
	Хомут				шт.	2		
	Кронштейн				шт.	1		
40	Сталь круглая диам. 18 мм	ГОСТ 2590-88*			м	10		
41	Провод самонесущий защищенный СИП-3 1x50 мм ²				м	6		
42	Сталь круглая $\phi 12$	ГОСТ 8509-93			м	2		
43	Ответвительный зажим	ОА3-1			шт.	3		
44	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-50			шт.	3		
45	Электроды				кг	1		
46	Вязальная проволока				кг	2,2		

Инв. N подл.

Подпись и дата

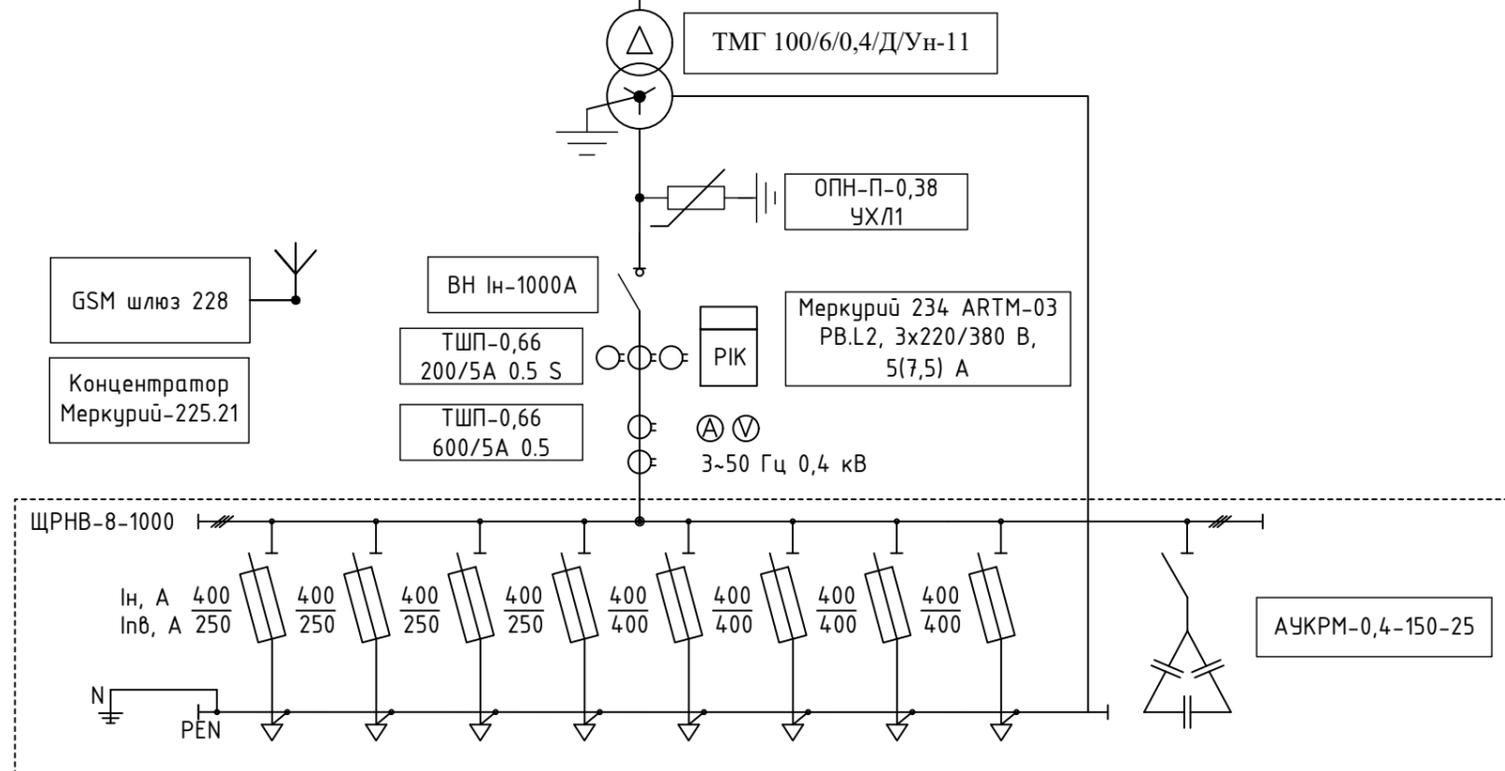
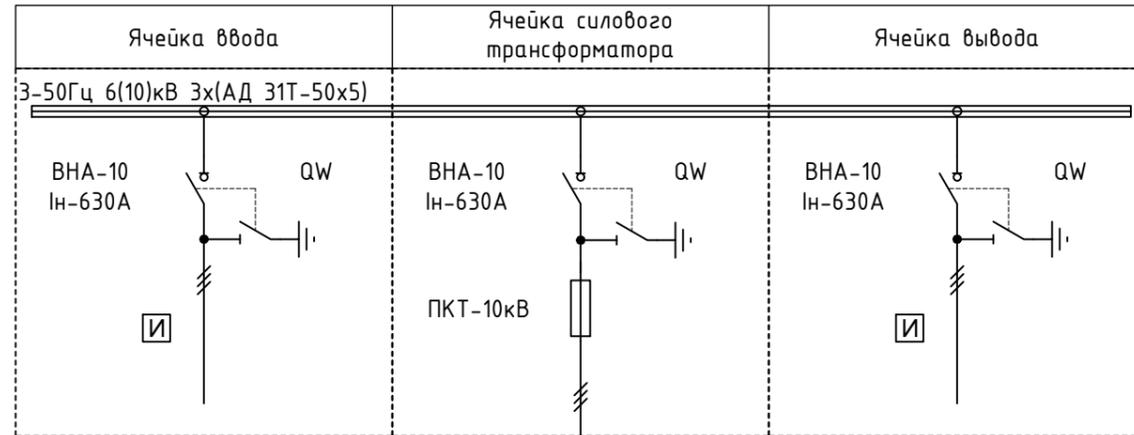
Взам.инв. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

З-51-18-1644-ЭС.С

Лист

2

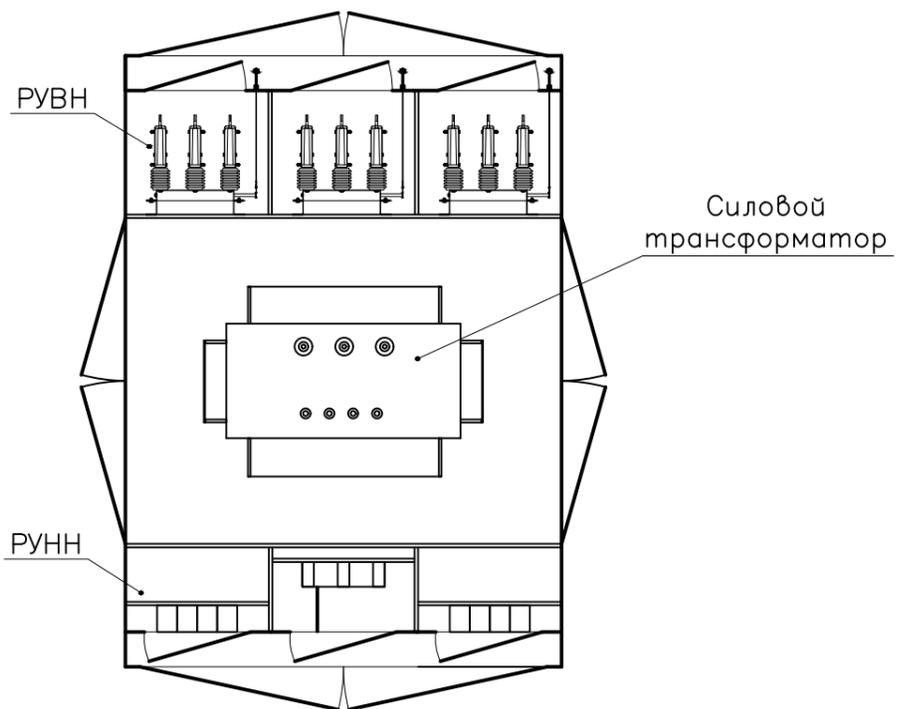
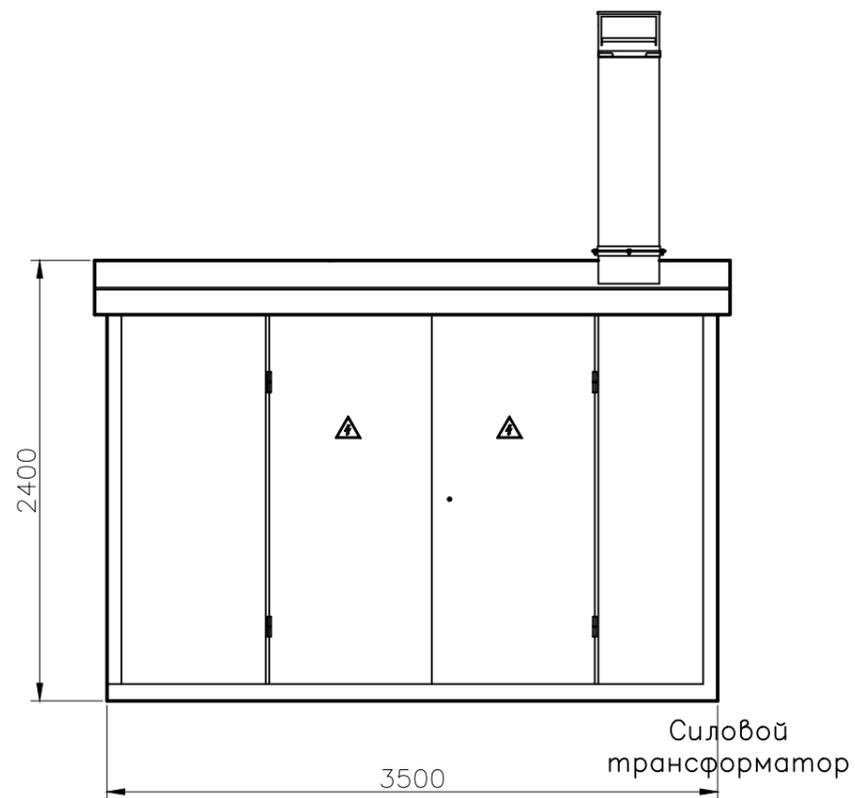
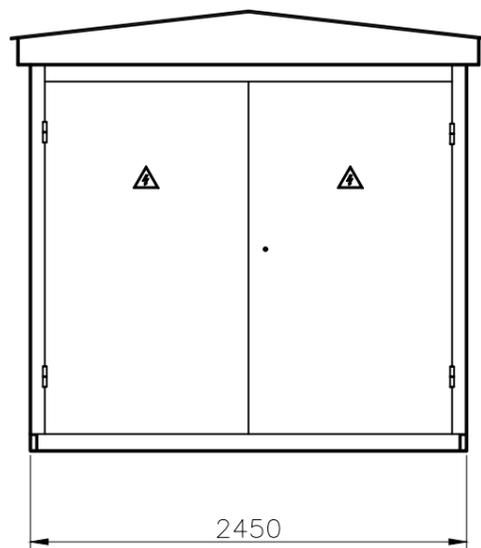


СОГЛАСОВАНО

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

						3-51-18-1644-ЭС.01			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Шестаков			<i>[Signature]</i>	07.19		Р	1	2
Проверил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				
Н.контр	Михайлов			<i>[Signature]</i>	07.19	Опросный лист	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев			<i>[Signature]</i>	07.19				

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



СОГЛАСОВАНО

_____ / _____ /
должность
подпись / инициалы, фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.
 м.п.

Корпус КТП выполнен из черного листового металла и окрашен молотковой и порошковой эмалями

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

Изм.	Колуч	Лист	Ивок	Подп.	Дата

3-51-18-1644-ЭС.01

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

Маркировка кабеля	Трасса		Проход через				Кабель				
	Начало	Конец	Трубу		по проекту		проложен				
Н1	Оп. №8	проектируемая КТП	Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
			п/э	Ø160	53	АСБл-10	3x150	267	АСБл-10	3x150	267

3-51-18-1644-ЭС.КЖ											
Кабельный журнал											

Изм.	Колуч	Лист	Н док	Подп	Дата
Разраб.	Шестаков	Алексеев			07.19
Проверил	Михайлов	Алексеев			07.19
Н.контр	Утвердил	Алексеев			07.19

000 "Юг Энерго Строй"