

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

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

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

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	

</									

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть и исходные данные	2
2.	Характеристика района строительства.....	2
3.	Источник и схема электроснабжения	2
4.	Трансформаторная подстанция.....	2
5.	Кабельные линии.....	3
5.1	Общая информация	3
5.2	Схема соединений	3
5.3	Конструкция и параметры кабеля.....	3
5.4	Основные проектные и конструкторские решения.....	4
5.5	Заземление.....	4
5.6	Мероприятия по защите кабельных линий от коррозии	5
6.	Учет электроэнергии.....	5
7.	Заземление и молниезащита.....	6
8.	Охрана окружающей природной среды	6
9.	Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности	7
10.	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности	7
11.	Нормативные ссылки	8
	Приложение А Документация ООО «Юг Энерго Строй	11
	Приложение Б Техническое задание на проектирование	18

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

						3-51-18-1644-ЭС.ПЗ					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб.	Шестаков				07.19	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов		
Провер.	Алексеев				07.19		Р	1	22		
Н.контр.	Михайлов				07.19		ООО "Юг Энерго Строй"				
Утвердил	Алексеев				07.19						

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;

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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 электро-снабжения 6 кВ представлена на листе 3.						
			4. Трансформаторная подстанция						
			Трансформаторная подстанция запроектирована комплектной, однитрансформаторной, 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:									
<div>- отсек силового трансформатора мощностью до 400 кВА;</div> <div>- отсек высоковольтного оборудования РУВН 6 кВ;</div>									
						3-51-18-1644-ЭС.ПЗ		Лист	
								2	
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

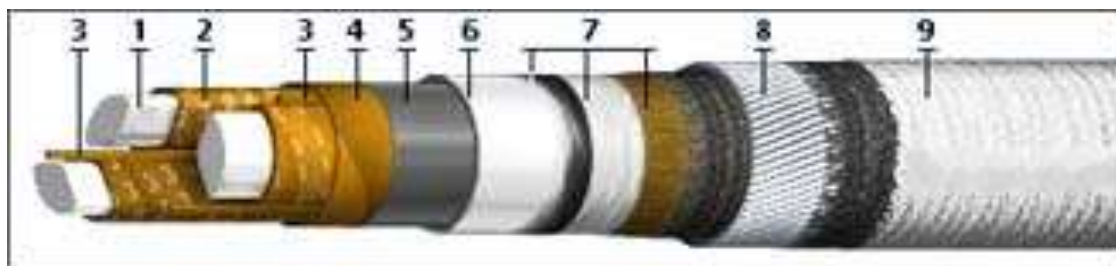


Рисунок 2.1 – Конструкция кабеля АСБл

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ
3

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 желтая, синяя или зеленая, красная или малиновая, коричневая или черная
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 нетокопроводящие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	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.									
						3-51-18-1644-ЭС.ПЗ			Лист
									4
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 pH, содержанию органических и азотных веществ нитрат-ионов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приведена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

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

Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист		
Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	3-51-18-1644-ЭС.ПЗ					5

Инв.№	Подп. и дата	Взам. инв. №

В связи с отсутствием потребности в полезных ископаемых, биологических и других ресурсах при строительстве и эксплуатации энергетические объекты не оказывают вредного влияния на существующее экологическое состояние окружающей среды.

Производственный шум и вибрация отсутствуют. В связи с этим проведение воздушно-охранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации не предусматривается.

При проектировании все насаждения по трассе сохраняются.

После сооружения подстанции земельный участок, временно используемый при строительстве, должен быть приведен в первоначальное состояние.

После сооружения КЛ земельные участки, временно используемые при строительстве, должны быть приведены в первоначальное состояние.

Все необходимые мероприятия учтены сметной документацией.

9. Безопасность труда. Мероприятия по технике безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием проектных решений в строгом соответствии со СНиП III-4-80, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, пожаров и взрывов.

Строительные, монтажные, наладочные работы и эксплуатацию электроустановок следует производить в строгом соответствии с требованиями "Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 34.03.285-97 и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок", 1987г.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием КТП в РУВН 6 кВ предусмотрено применение механической блокировки, выполненной заводом-изготовителем в пределах камеры 6 кВ.

10. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

- использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-6 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;
- применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>на проектирование систем электроснабжения следующие мероприятия:</div> <ul style="list-style-type: none">– использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-6 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;– внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;– применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;					
						3-51-18-1644-ЭС.ПЗ		Лист
								7
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.

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

- 15.Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
- 16.Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
- 17.Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
- 18.СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 19.РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
- 20.ПОТ РМ-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- 21.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
- 22.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
- 23.РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
- 24.ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
- 25.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
- 26.ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 27.Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 28.Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».
- 29.Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 30.ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 31.ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.
- 32.ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 33.ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 34.ГОСТ 13109-97. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.
- 36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
- 37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.
- 38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.
- 39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края
- 40.СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.
- 41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	35.ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.								
			36.СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.								
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	37.СНиП 23-01-99 Строительная климатология.								
			38.СНKK 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края.								
			Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.								
			39.СНKK 22-301-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края.								
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Строительство в сейсмических районах Краснодарского края								
			40.СНиП Н-23-81* Стальные конструкции.								
			41.ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.								
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							3-51-18-1644-ЭС.ПЗ	Лист	
											9
			Изм.	Колуч	Лист.	№док.	Подпись	Дата			

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. №							3-51-18-1644-ЭС.ПЗ	Лист		
										10		
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, Савельинский проезд, д.4, офис 1408, www.msp-opora.ru, регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-С-195-09022010	
г. Москва <small>(место выдачи Свидетельства)</small>	«11» декабря 2014 г. <small>(дата выдачи Свидетельства)</small>
<h2 style="margin: 0;">СВИДЕТЕЛЬСТВО</h2> <p style="margin: 0;">о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства</p> <p style="margin: 0;">№ 0622-2014-С-0688</p>	
Выдано члену саморегулируемой организации:	
Общество с ограниченной ответственностью <small>полное наименование юридического лица</small> «Юг Энерго Строй»	
1142308014298 <small>ОГРН</small>	2308216119 <small>ИНН</small>
350049, Россия, Краснодарский край, г.Краснодар, ул.им.Котовского/Красных партизан, 103/489, оф.507 <small>адрес местонахождения</small>	
Основание выдачи свидетельства <u>решение Председателя Правления от 11 декабря 2014 г.</u>	
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 _____	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> Председатель Правления  </div> <div>  Е.И. Шлеменков </div> </div>	

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

Изм.	Колуч.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

11

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
предприимательства - 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 разработка 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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

12

Изм. Колуч Лист. Подок. Подпись Дата

МОСП МСП-ОПОРА

	5.8. Работы по возведению сооружений тособом "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)

Инв.№зюдл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

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.	Нодок.	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

15

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

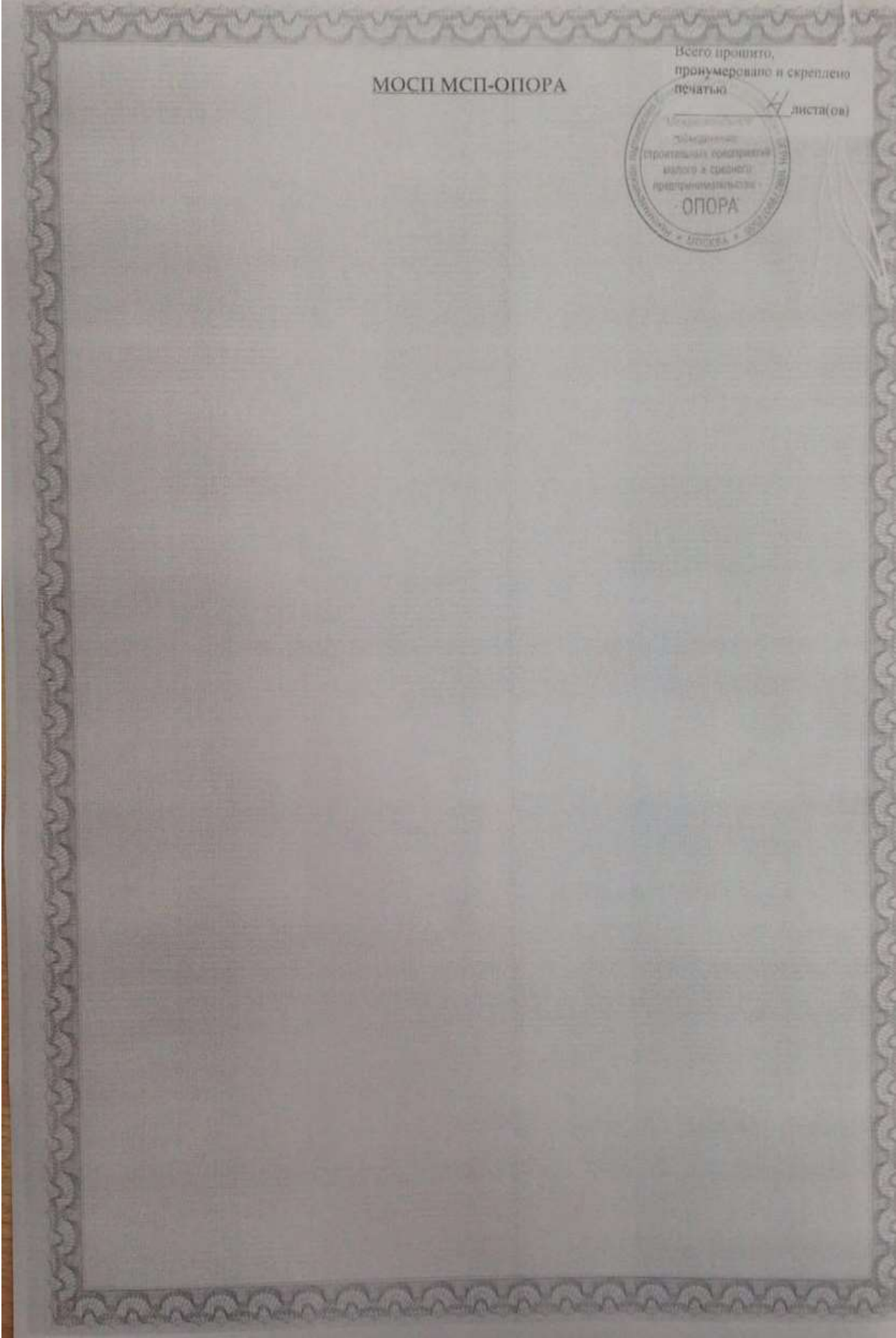
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

16



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


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
2018 г.

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


С.Ю. Орехов
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. Ворожецкого") до РУ-6 кВ проектируемой КТПШкв-400-10/0,4. Ориентировочная протяженность КЛ-6 кВ по трассе – 0,2 км. Применить

Изм.	Колуч	Лист	Подп.	Дата	Взам. инв. №

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 Министра 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.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата

3-51-18-1644-ЭС.ПЗ

Лист

20

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.

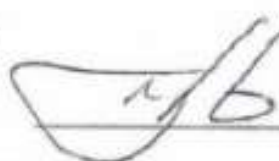
34. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта Заданию на проектирование.

Согласование ПИР главным инженером филиала.


Инв.№подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №													
						3-51-18-1644-ЭС.ПЗ										Лист
																21
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. В. Томская

Инв.№подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	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:									
		З.407-150		Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6-10; 20-35 кВ									
		А5-92		Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях									
				Прилагаемые документы:									
		З-51-18-1644-ЭС.ВР		Ведомость объемов работ									
		З-51-18-1644-ЭС.С		Спецификация оборудования и материалов									
		З-51-18-1644-ЭС.ОЛ		Опросный лист для изготовления КТП									
		З-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 мм ² 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 гололёда - 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 мм ² . 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 приема-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 мм ² - 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».											
Инв. N подл.	Взам.инв. N	Подпись и дата								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		Р	1	15
				Проверил	Алексеев				07.19				
										Общие данные	ООО "Юг Энерго Строй"		
				Н.контр	Михайлов				07.19				
	Утвердил	Алексеев				07.19							

Условные обозначения



- Проектируемая ж/д опора



- Существующая ж/д опора



- проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее




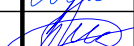


- проектируемая кабельная линия 6 кВ в траншее в трубе

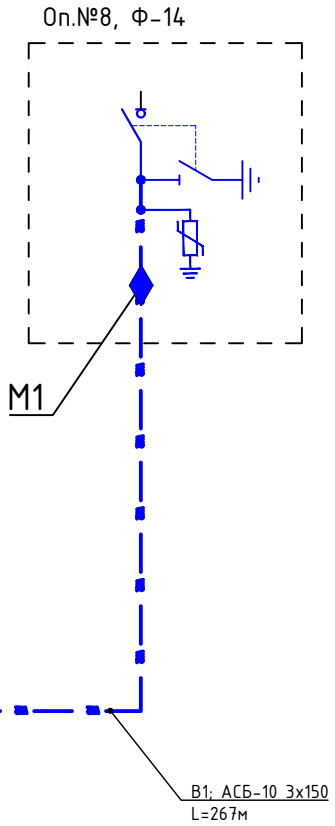
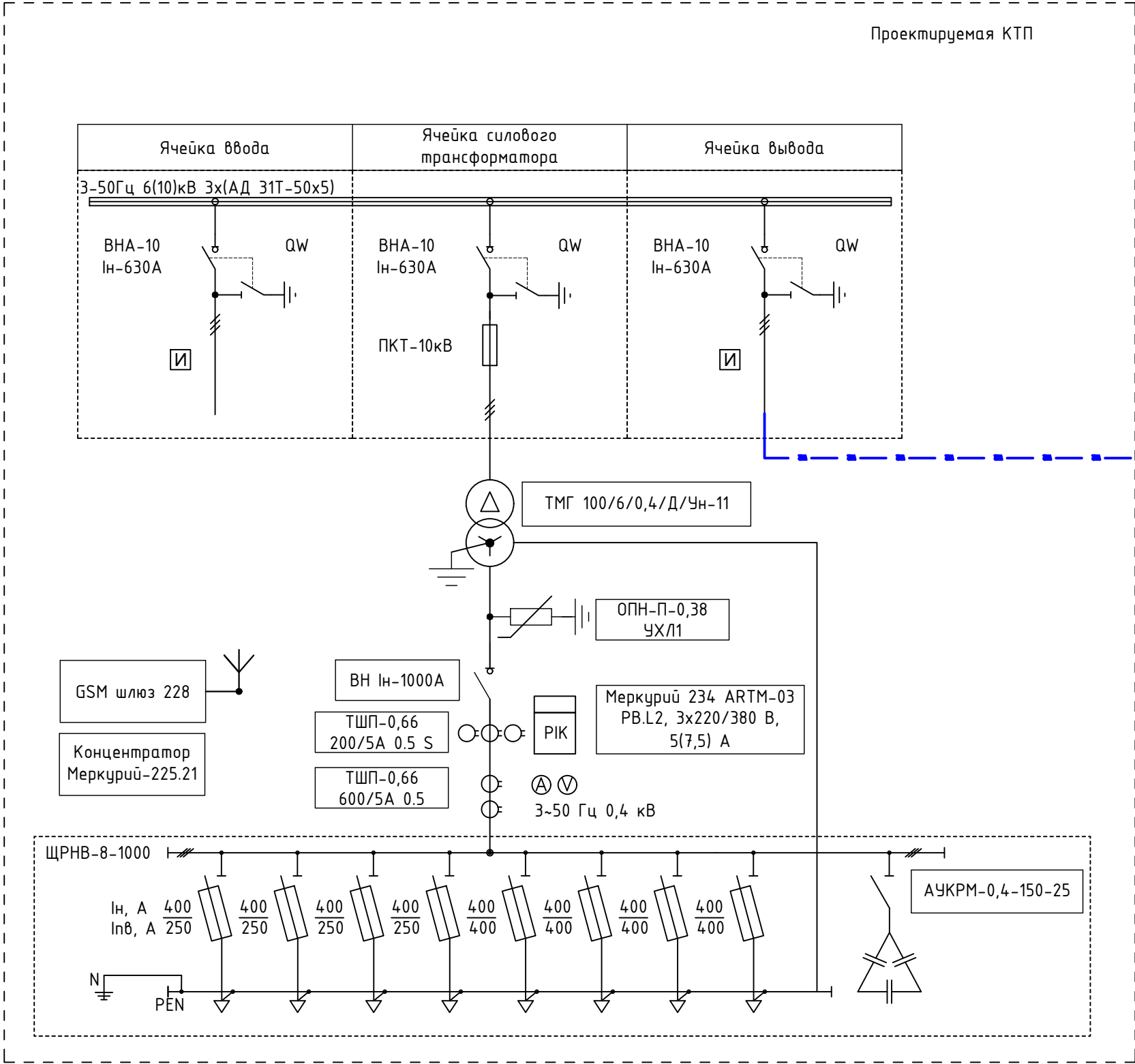
Т1	
Эпр. п/э 160мм	1,2
L=30 м	





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. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
	Разраб.		Шестаков			07.19	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Алексеев			07.19			Р	2	
							Условные обозначения		ООО "Юг Энерго Строй"		
	Н.контр		Михайлов			07.19					
	Утвердил		Алексеев			07.19					

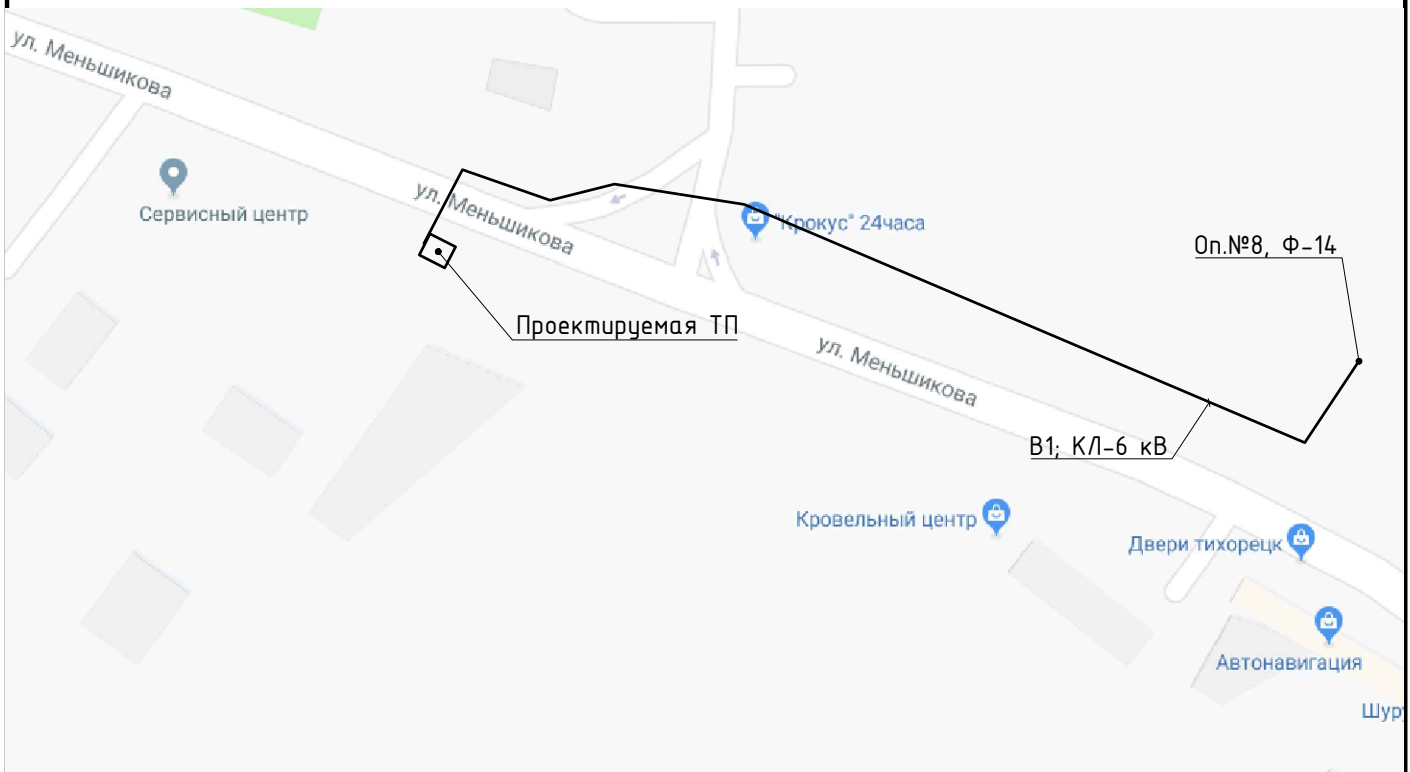
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взаминв. N



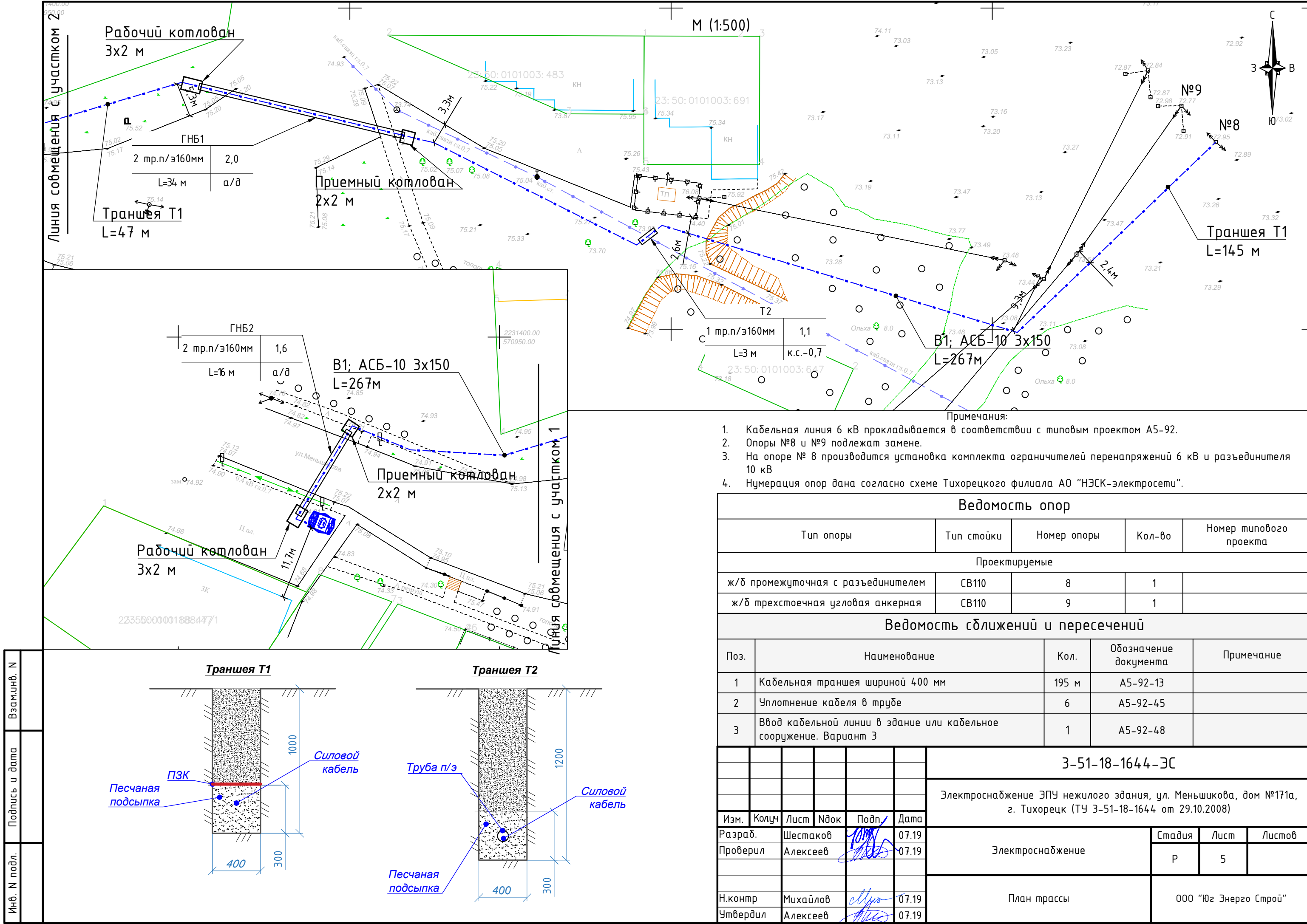
						3-51-18-1644-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата					
Разраб.		Шестаков			07.19	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алексеев			07.19			Р	3	
						Схема электрических соединений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



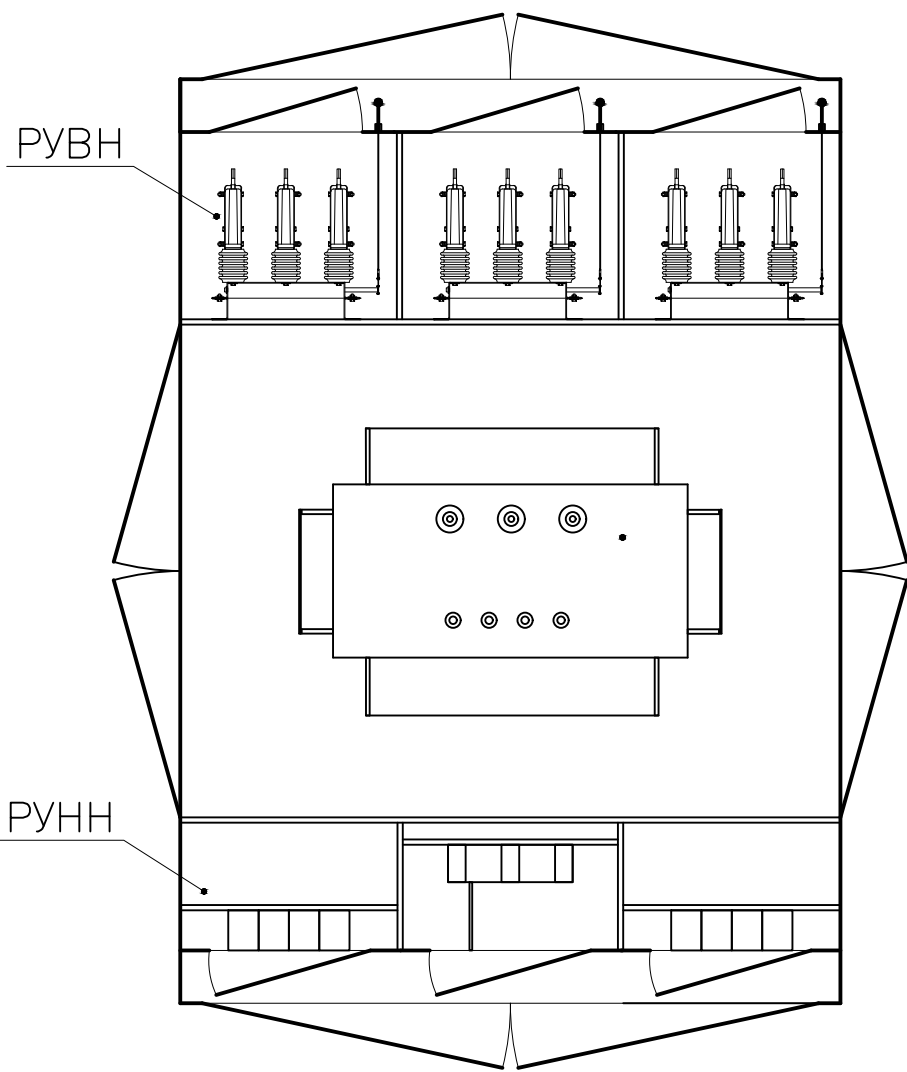
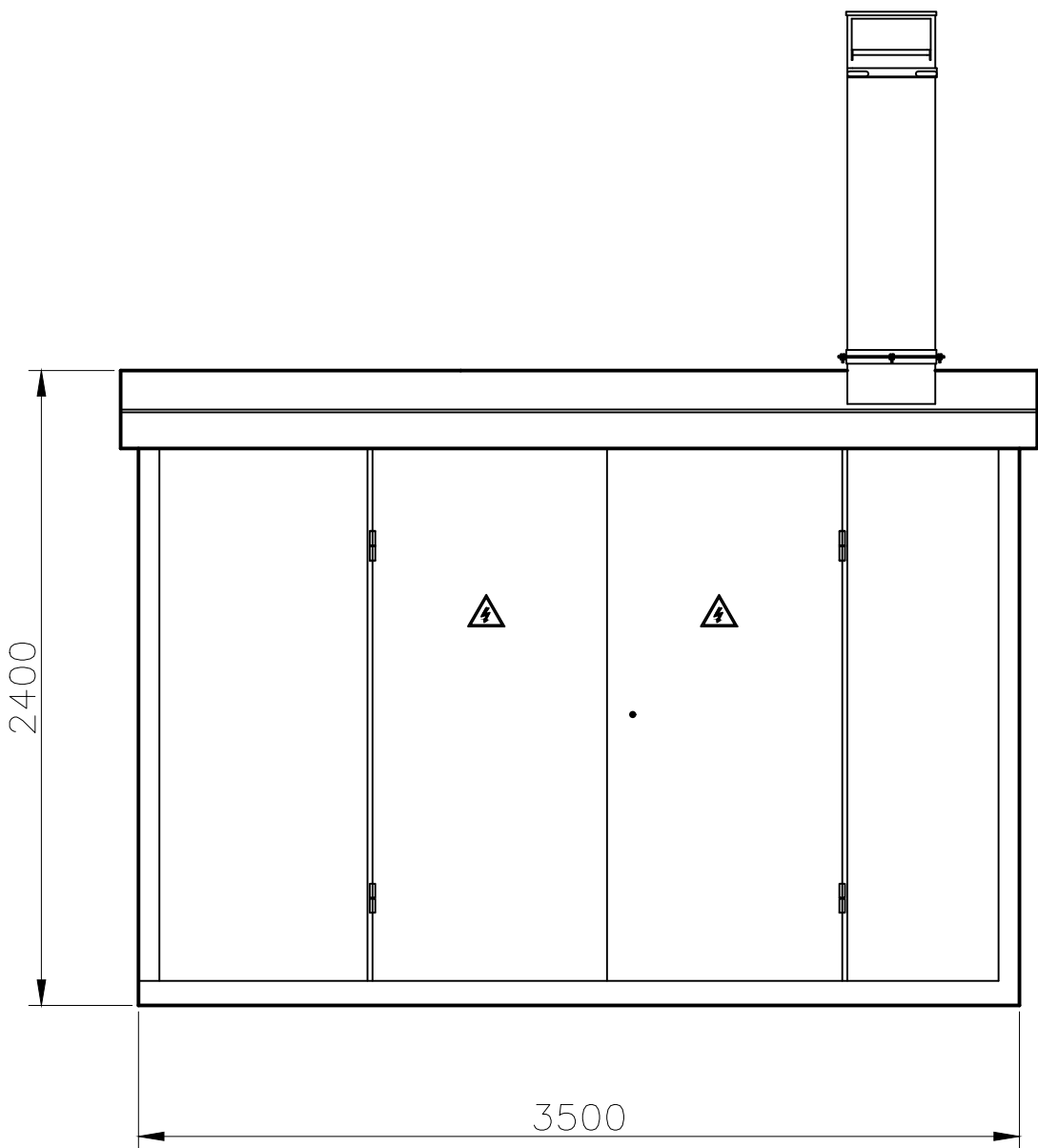
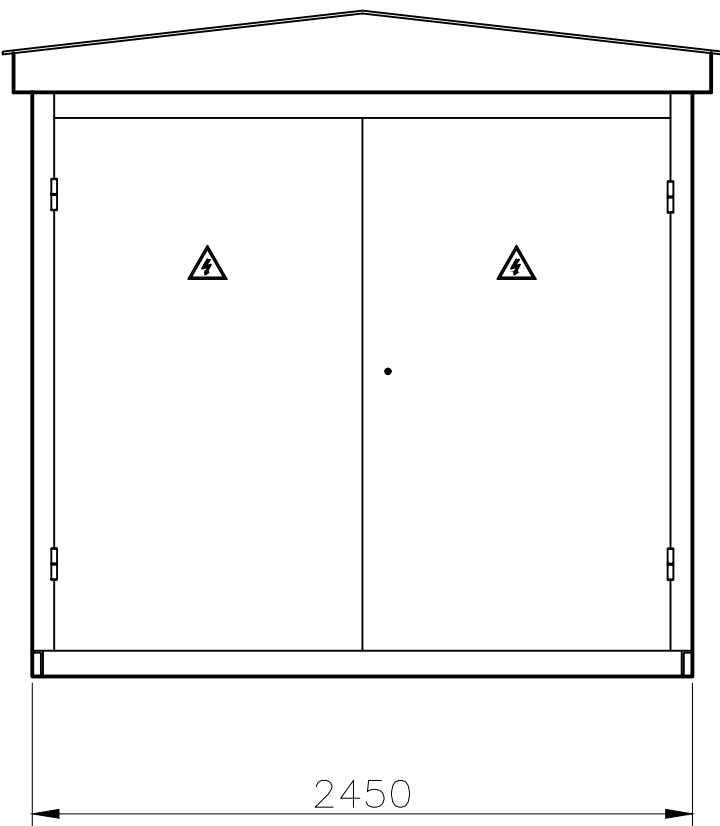
Ситуационный план δ/м







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

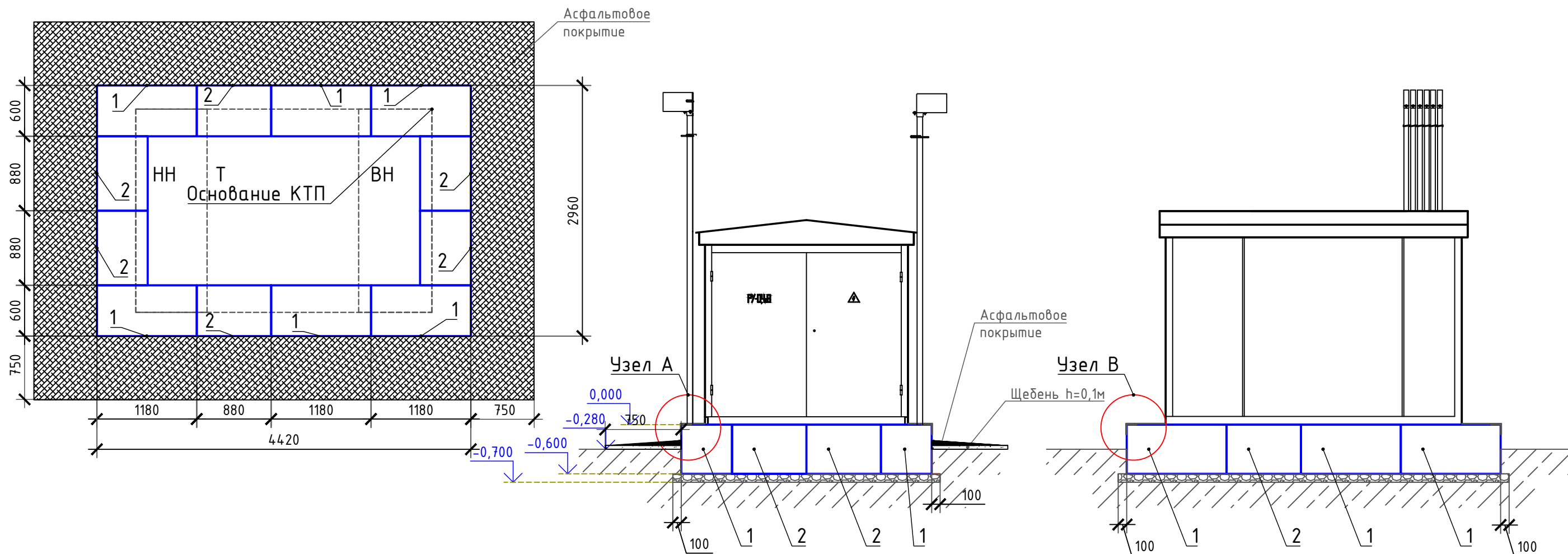


М 1:50



						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		Р	6	
Проверил		Алексеев			07.19				
						Габаритные параметры КТП	ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр		Михайлов			07.19				
Утвердил		Алексеев			07.19				

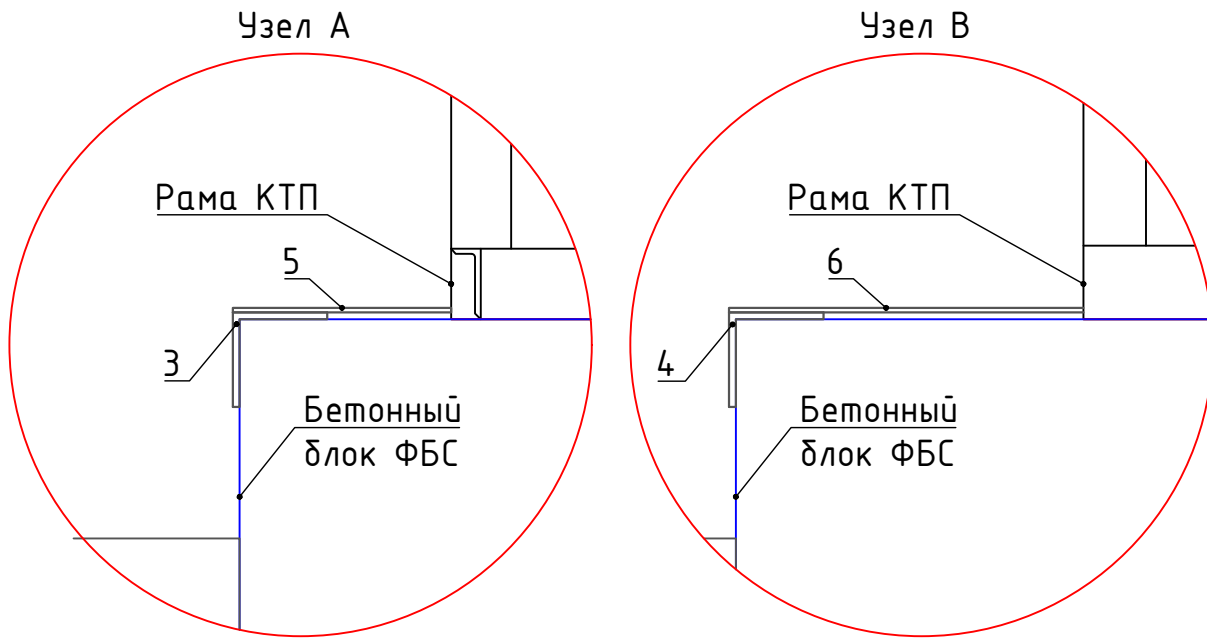
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N







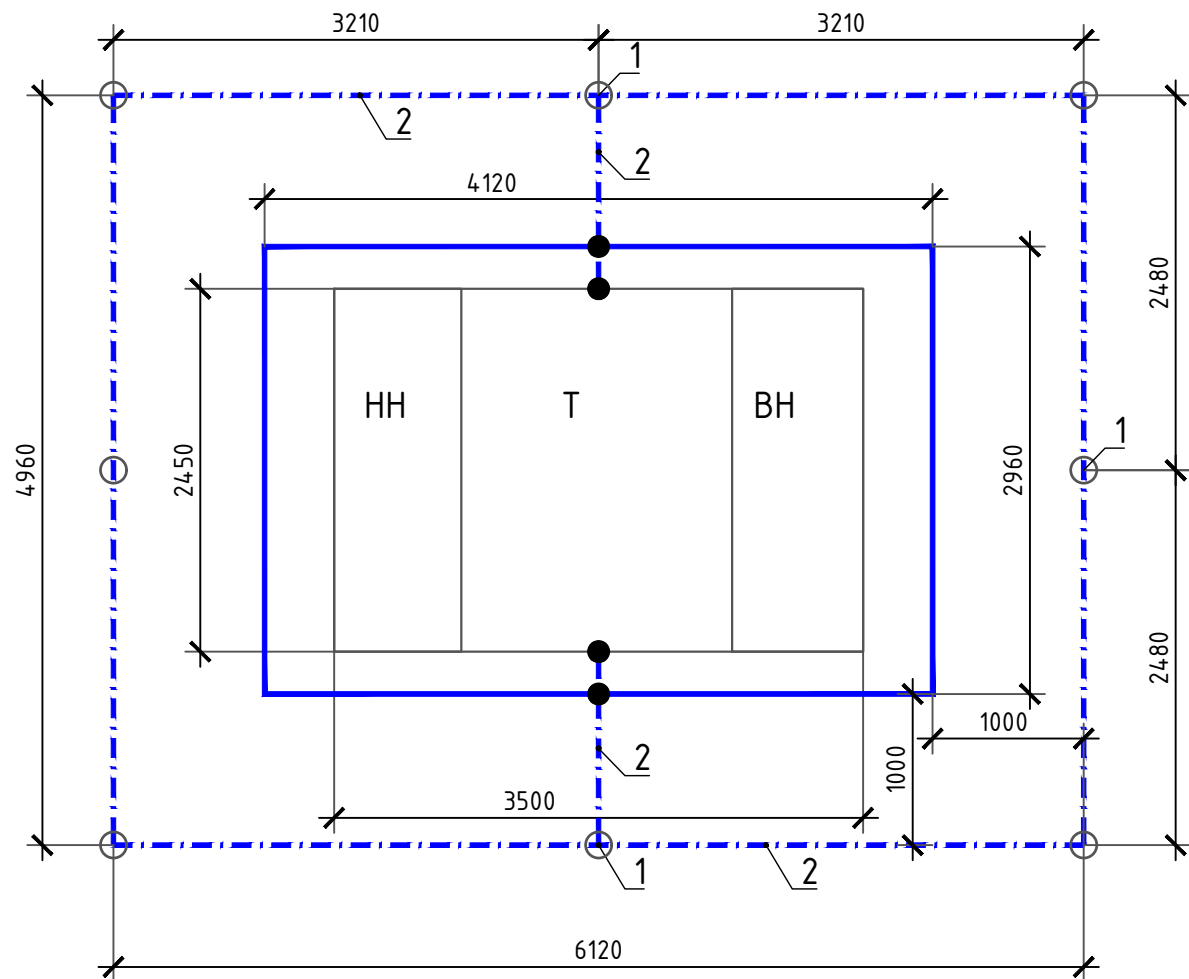
Спецификация

№ 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 125х125х9мм, L=4500мм	2	77,85	155,7
4	ГОСТ 8509-86	Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм	2	51,9	103,8
5	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=300х3500	2	42,5	85
6	ГОСТ 19903-74	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=500х3000	2	60,75	121,5
		Бетон М150	0,2 м³		
7		Гравийно песчанная смесь	1м³		
8		Бетонная отмостка	м³	0,7	
9		Щебень	м³	0,7	

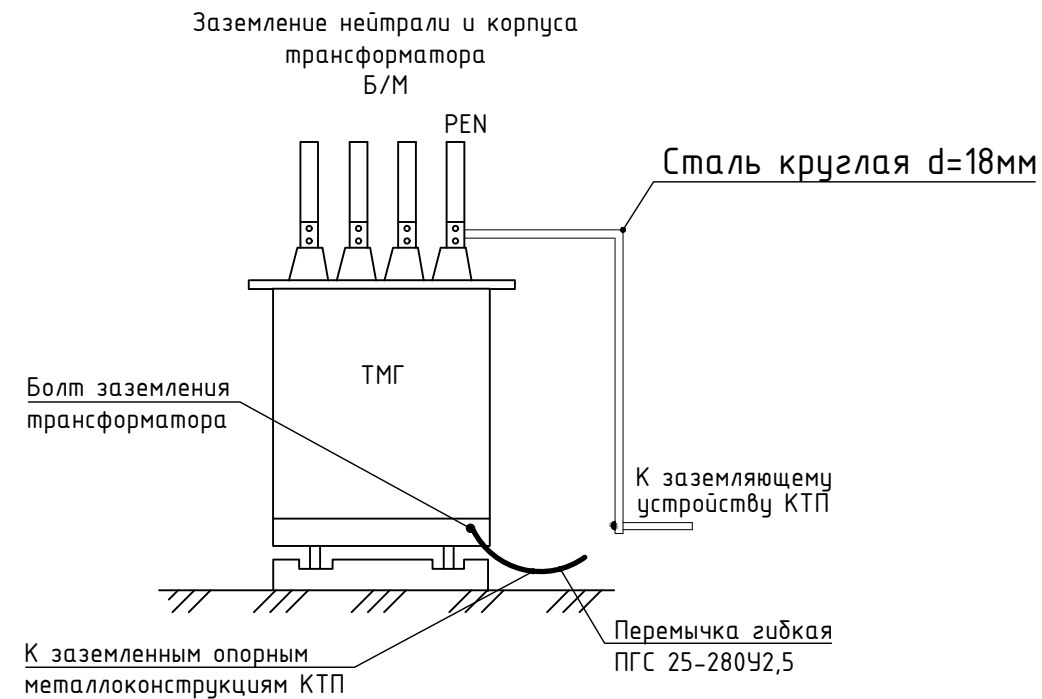
- Фундамент под КТП выполнен из фундаментных блоков.
- Отмостка выполняется толщиной 5 см.
- Все наружные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом 2 раза.
- Все стальные конструкции и элементы окрасить эмалью ПФ-115(ГОСТ 926-82) в два слоя по грунтовке ГФ-021(ГОСТ 25129-82). Качество покрытия должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74.
- Антисейсмическими мероприятиями предусматривается:
 - закрепление трансформатора (см. лист 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	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.		Шестаков			07.19	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алексеев			07.19			Р	7	
						Фундамент для установки КТП		ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр		Михайлов			07.19					
Утвердил		Алексеев			07.19					



- 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 магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции. Заземление шкафов РУ 10 кВ и РУ 0,4 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.
- Устройство заземления выполняется из 8-ми вертикальных заземлителей стальной уголком длиной 3 м, соединенных между собой горизонтальным заземлителем из полосовой стали 50х5 мм, проложенным на глубине 0,7 м от поверхности земли.
- Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4-х Ом в любое время года. Удельное сопротивление грунта в районе строительства не превышает 100 Ом·м.
- После монтажа сопротивление заземляющего устройства измеряются с внесением коэффициентов для наиболее неблагоприятного времени года. При необходимости увеличить длины горизонтальных заземлителей и число вертикальных электродов.
- В соответствии с ПУЭ п. 4.2.134 выполняется защита КТП от прямых ударов молнии путем заземления металлических конструкций КТП.
- Для защиты обмоток силового трансформатора и оборудования 10 и 0,4 кВ от атмосферных перенапряжений, приходящих с воздушных линий, заводом-изготовителем устанавливаются комплекты ограничителей перенапряжений на вводах 10 кВ и на выводах 0,4 кВ силового трансформатора (в соответствии с ПУЭ п. 4.2.135).
- Все соединения заземляющего контура должны быть выполнены надежным болтовым соединением или сваркой внахлест. Длина сварного шва не менее 100мм.
- Места сварных соединений и места ввода стальной полосы окрасить.
- При засыпке траншея для горизонтальных заземлителей должны быть заполнены сначала однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора, с утрамбовкой на глубину 200 мм, а затем местным грунтом. Горизонтальные заземлители используют для связи вертикальных заземлителей или в качестве самостоятельных заземлителей. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей – не менее 0.7-0.8 м. Меньшая глубина прокладки допускается в местах их присоединений к оборудованию. Горизонтальные заземлители из стальной полосы следует укладывать на дно траншеи на ребро.
- Сварные швы расположенные в земле, следует покрывать битумным лаком.
- В местах присоединения заземляющих проводников должен быть предусмотрен опознавательный знак

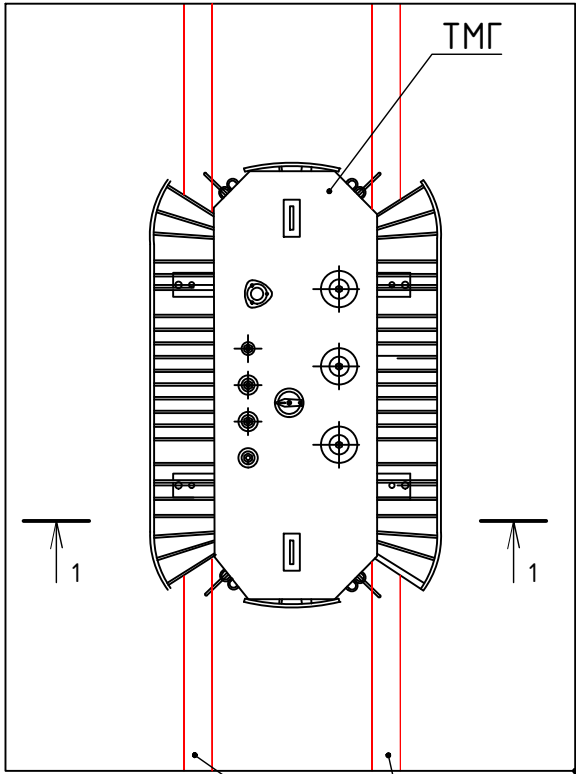


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ГОСТ 8509-93 ○	Уголок стальной 50х50х5 мм, L=3м	8 шт	электрод
2	ГОСТ 103-76 - - - - -	Сталь полосовая 50х5 мм	26 м	полоса заземления
3	— — — — —	Металлические конструкции, используемые в качестве заземления		

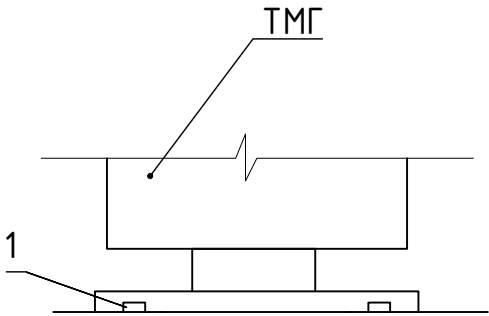
						3-51-18-1644-ЭС				
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.		Шестаков			07.19	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алексеев			07.19			Р	8	
						Заземление. Молниезащита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

Спецификация





Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х4 мм, L=80 мм	4	



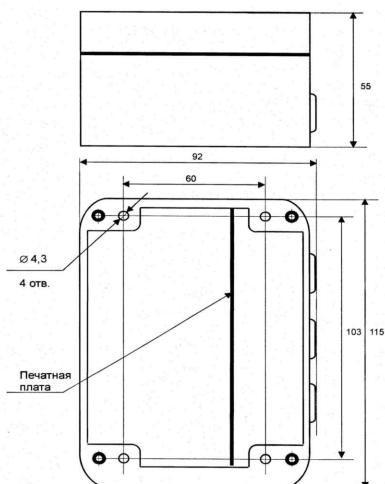
Разрез 1-1



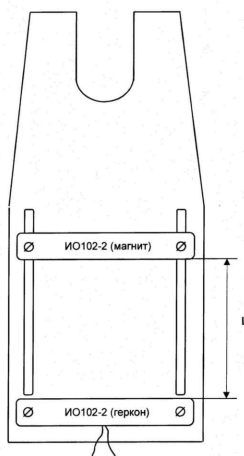
1. Антисейсмическими мероприятиями предусматривается закрепление трансформатора.
2. Уголки 50х50х4 мм закрепить сваркой к направляющим в четырех местах под опорами трансформатора.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N								
Инв. N подл.	Подпись и дата							3-51-18-1644-ЭС		
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)		
		Разраб.		Шестаков			07.19			
		Проверил		Алексеев			07.19	Электроснабжение	Стадия	Лист
						Р	9			
Н.контр		Михайлов			07.19	Закрепление трансформатора	ООО "Юг Энерго Строй"			
Утвердил		Алексеев			07.19					

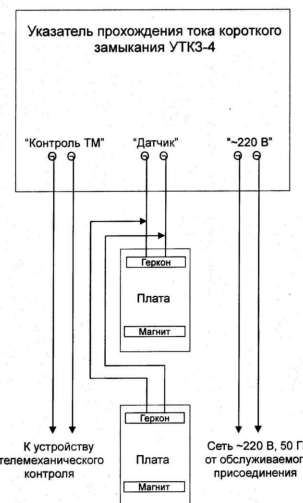
Приложение 1
Габаритные и установочные
размеры УТКЗ



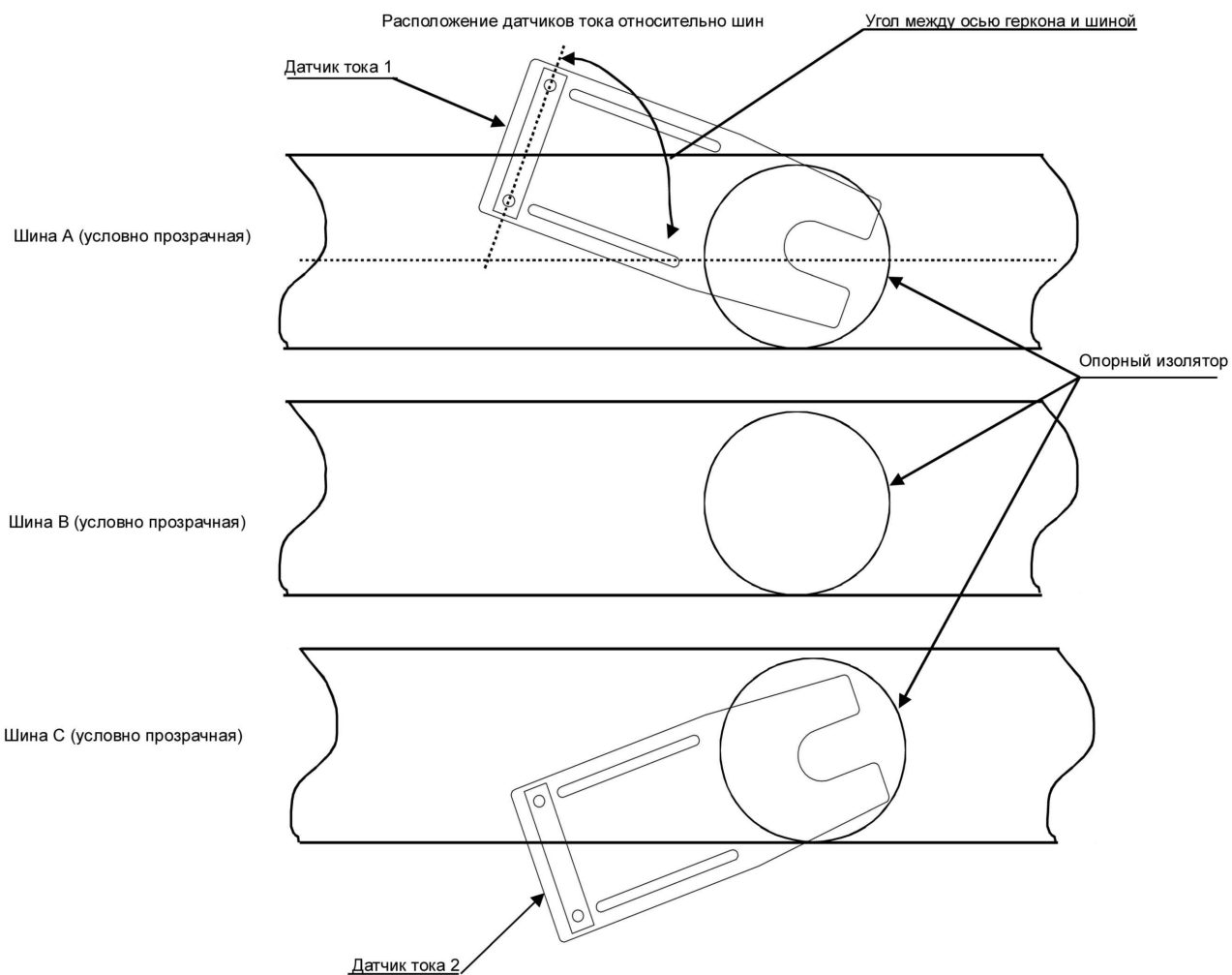
Приложение 2
Датчик тока



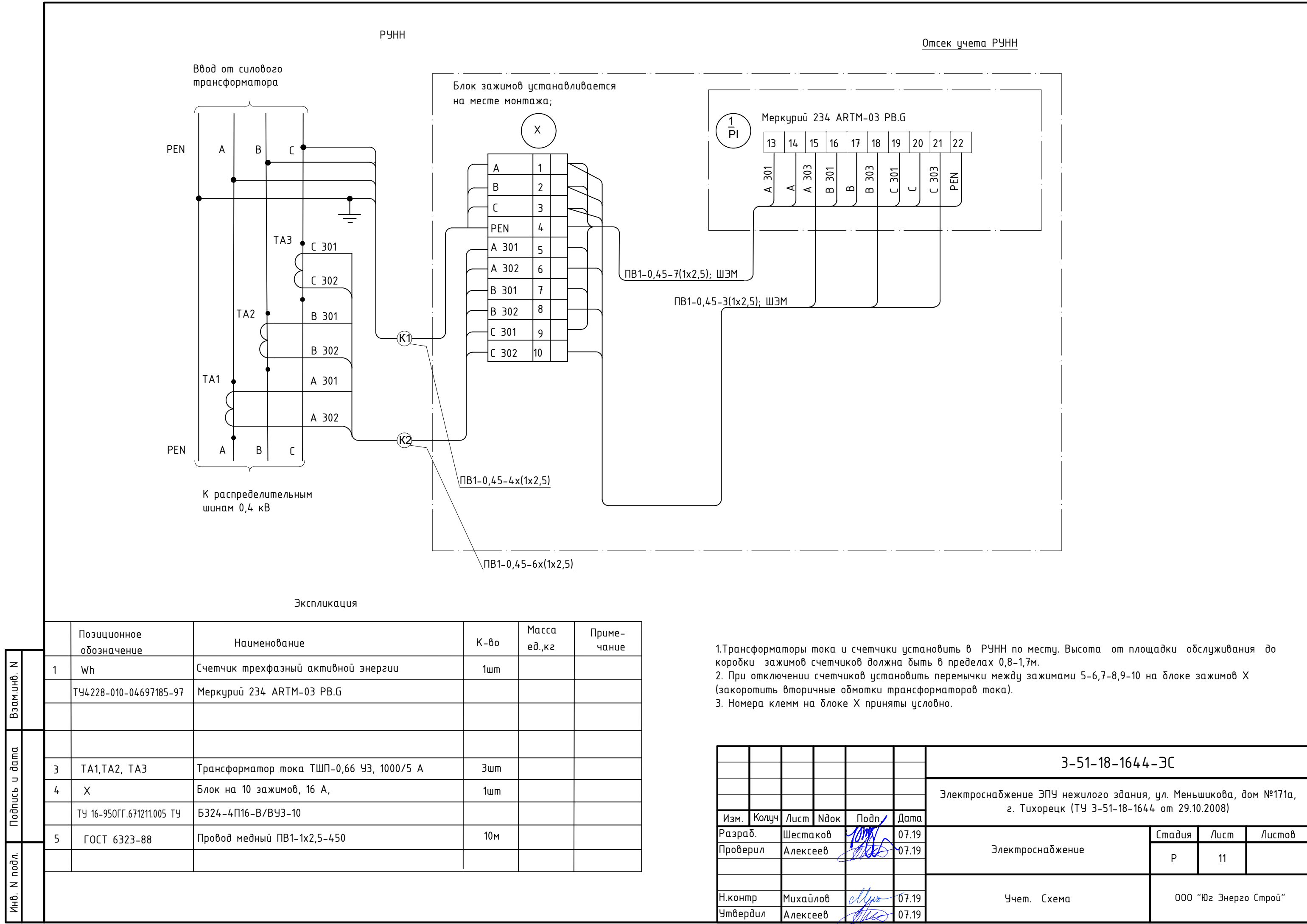
Приложение 3
Схема подключения УТКЗ







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. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
	Разраб.	Шестаков				07.19
	Проверил	Алексеев				07.19
	Н.контр	Михайлов				07.19
	Утвердил	Алексеев				07.19
			Электроснабжение			Стадия
						Лист
						Листов
			Схема подключения УТКЗ-4			Р
						10
						000 "Юг Энерго Строй"

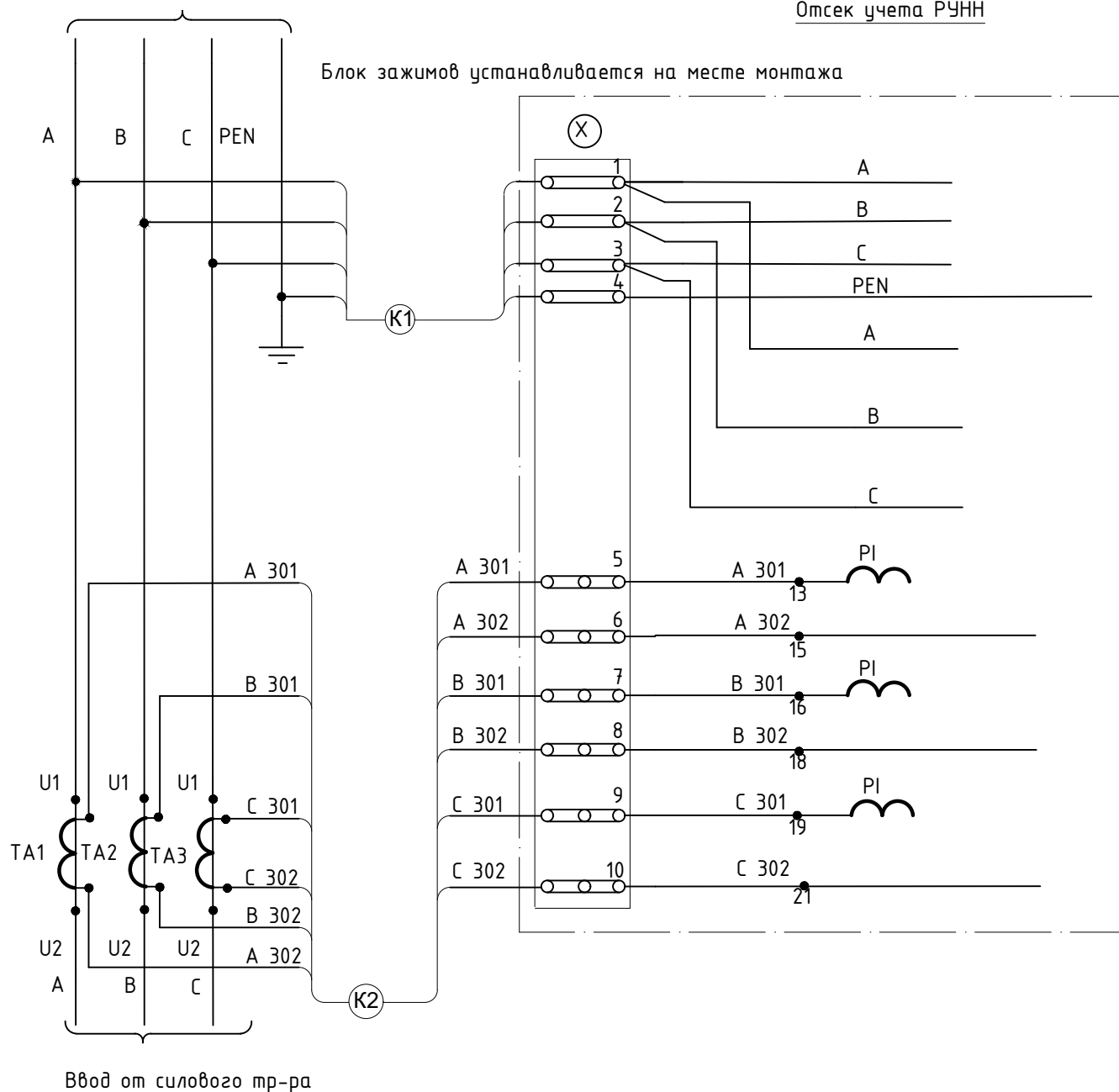


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взаминв. N	Позиционное обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примечание
			1	Wh	Счетчик трехфазный активной энергии	1шт	
				ТУ 4228-010-04697185-97	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G		
			3	TA1, TA2, TA3	Трансформатор тока ТШП-0,66 УЗ, 1000/5 А	3шт	
			4	X	Блок на 10 зажимов, 16 А,	1шт	
				ТУ 16-950ГГ.671211.005 ТУ	БЗ24-4П16-В/ВУЗ-10		
			5	ГОСТ 6323-88	Провод медный ПВ1-1х2,5-450	10м	

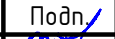



						3-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тихорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шестаков			07.19		Р	11	
Проверил		Алексеев			07.19				
Н.контр		Михайлов			07.19	Учет.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

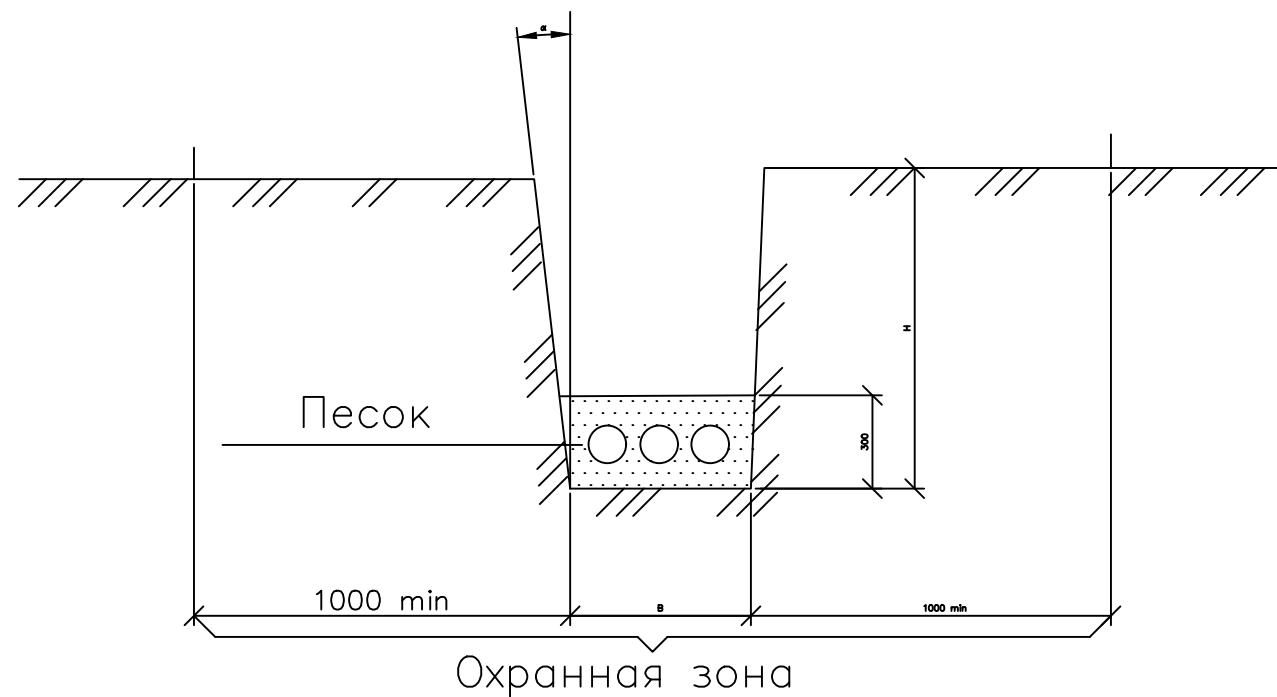
К распределительным
шинам 0,4 кВ

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		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.										
Подпись и дата							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			07.19	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Алексеев			07.19				Р	12	
Инв. N подл.							Схема электрических соединений счетчика			ООО "Юг Энерго Строй"		
	Н.контр		Михайлов			07.19						
	Утвердил		Алексеев			07.19						

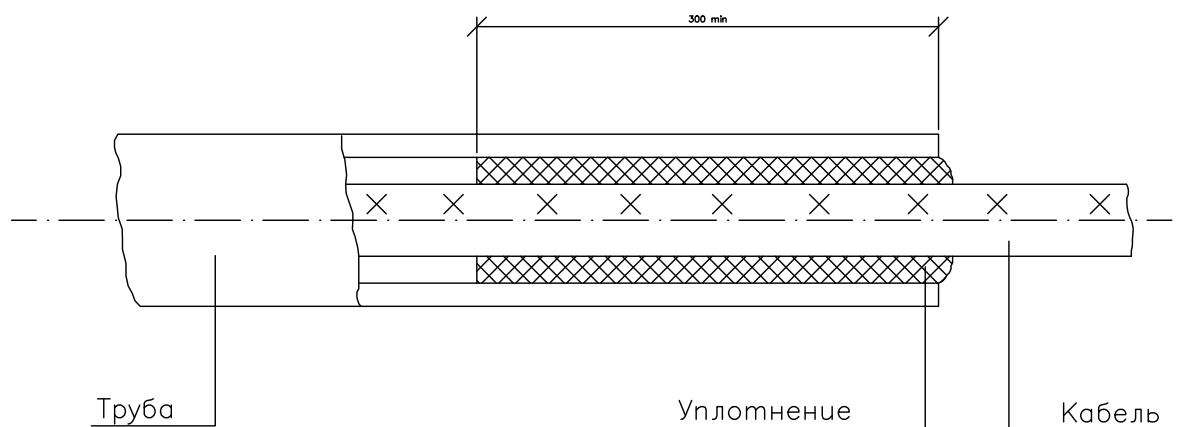


1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий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

Тun 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

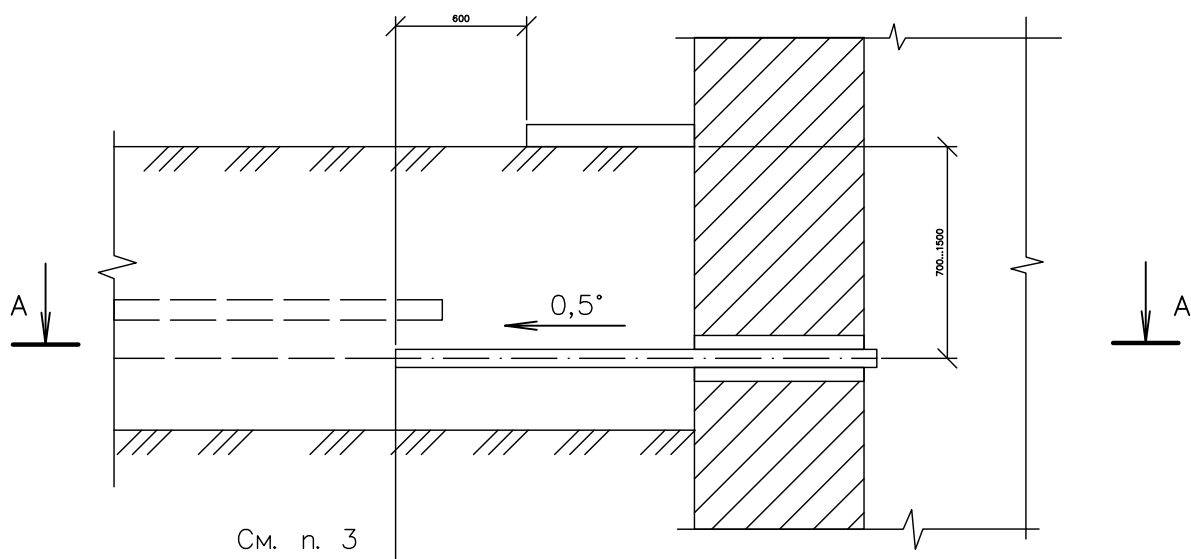
Разраб.	Аллакозов			А5-92-13			
Провер.	Аллакозов						
Нач. отг.	Ивкин						
				Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ	Статус	Лист	Листов
					Р		1
					ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		
Н. контр.	Иванова						



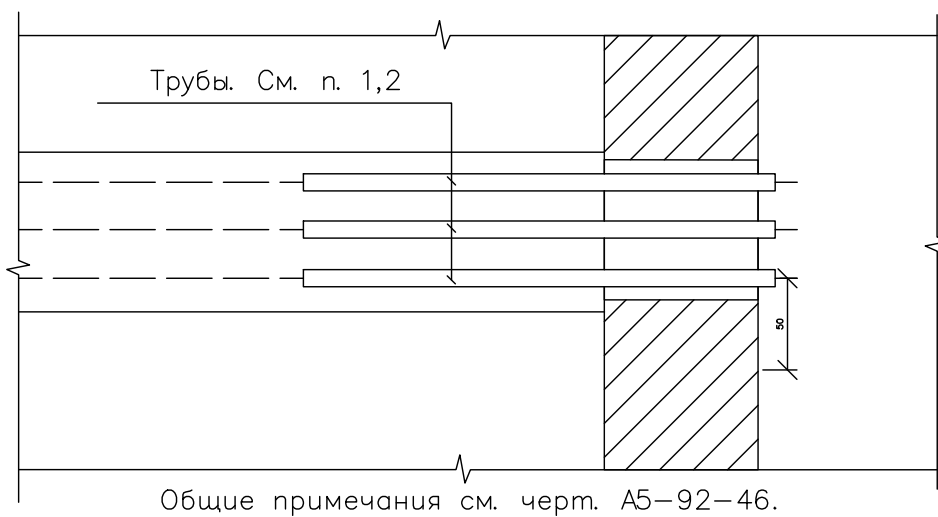
Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Привязан л.14 3-51-18-1644-ЭС			
Разраб.	Шестаков		07.19
Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач. отг.	Ивкин		
Н. контр.	Иванова		

А5-92-45			
Уплотнение кабеля в трубе	Статус	Лист	Листов
	Р	ВНИПИ	1
	Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		



A-A



Привязан л.15 3-51-18-1644-ЭС

Разраб.	Шестаков		07.19

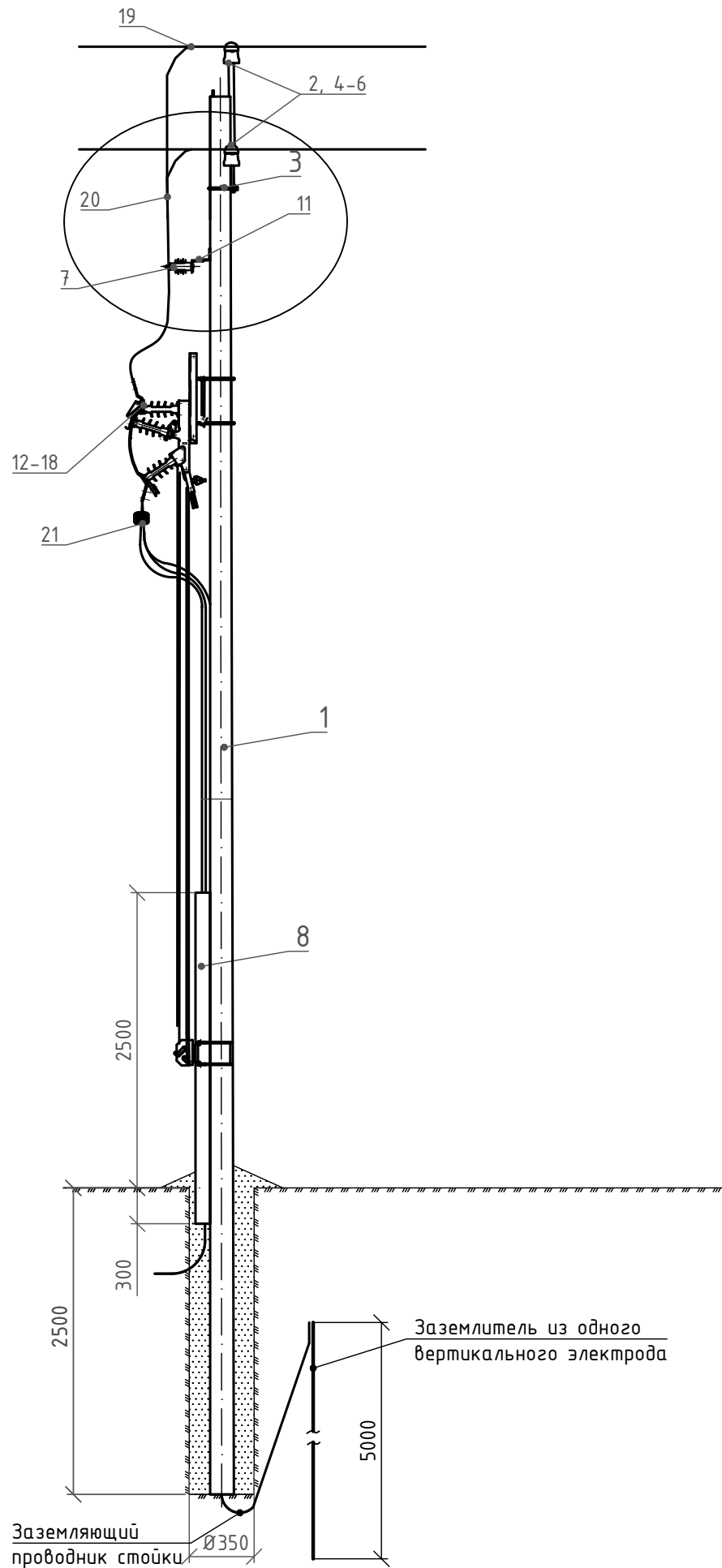
Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отг.	Ивкин		
Н. контр.	Иванова		

A5-92-48

Ввод кабельной линии в здание
или кабельное сооружение.
Вариант 3.

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

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

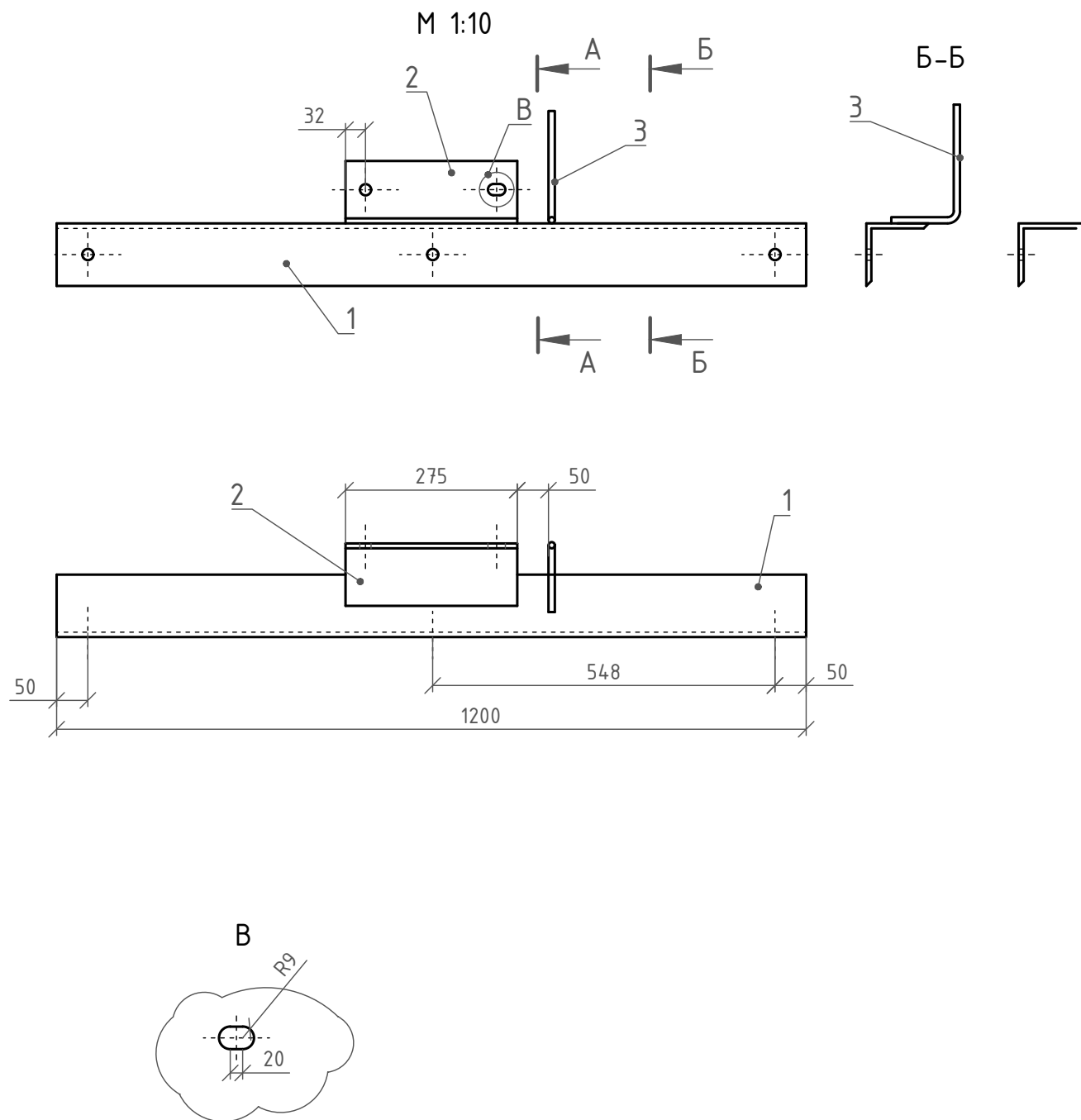


Спецификация

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	Tyco 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-1δ-10.IV/400 ЧХЛ1	1	комплектно заводом-изготовителем
13	Привод	ПР-05-7 ЧХЛ1	1	
14	Тяга		1	
15	Тяга		1	
16	Тяга		2	
17	Хомут		2	
18	Кронштейн		1	
19	Ответвительный зажим	ОАЗ-1	3	
20	Провод СИП-3 1x50		6	
21	Муфта концевая кабельная	GUST 12/150-240/1200-L12	1	

- Момент затяжки болта не менее 15 кгс·м. Закрепление гаек от самовывертывания производить закерниванием резьбы на глубину не менее 3 мм.
- Установка опор в грунте осуществляется в заранее пробуренных котлованах глубиной 2,5 м и Ø 350-650 мм. Засыпку пазух котлованов выполнить с тщательным уплотнением грунта (с доведением его объёмного веса до 1,7 т/м³), которое достигается трамбованием грунта слоями 20-25 см с помощью ручных трамбёвок массой 5-8 кг с диаметром пяты 35-40 мм.
- Крепление кабеля по опоре выполнить лентой из нержавеющей стали, через каждые 0,6 м.
- Данный чертёж выполнен на основании типового проекта Л56-97.

						З-51-18-1644-ЭС			
						Электроснабжение ЭПУ нежил. 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		Р	16	2
Проверил	Алексеев				07.19				
Н.контр	Михайлов				07.19	Монтажный чертёж установки кабельной муфты на опоре	ООО "Юг Энерго Строй"		
Утвердил	Алексеев				07.19				



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

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

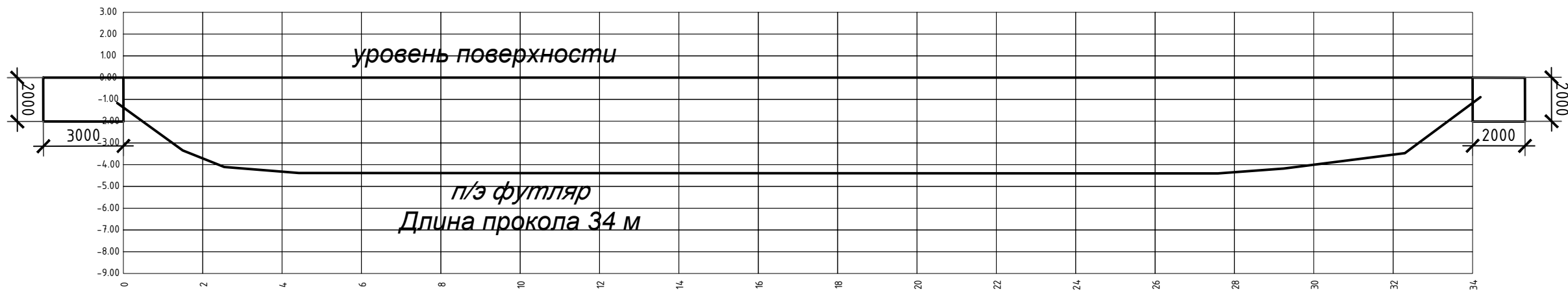
Взам.инв. N

Подпись и дата

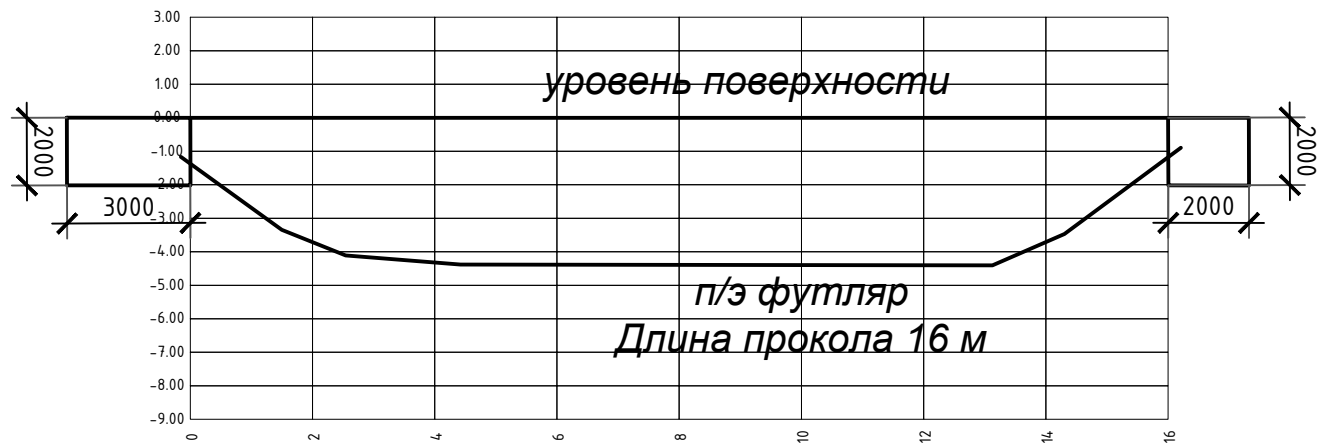
Инв. N подл.

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	3-51-18-1644-ЭС	Лист
							16.2

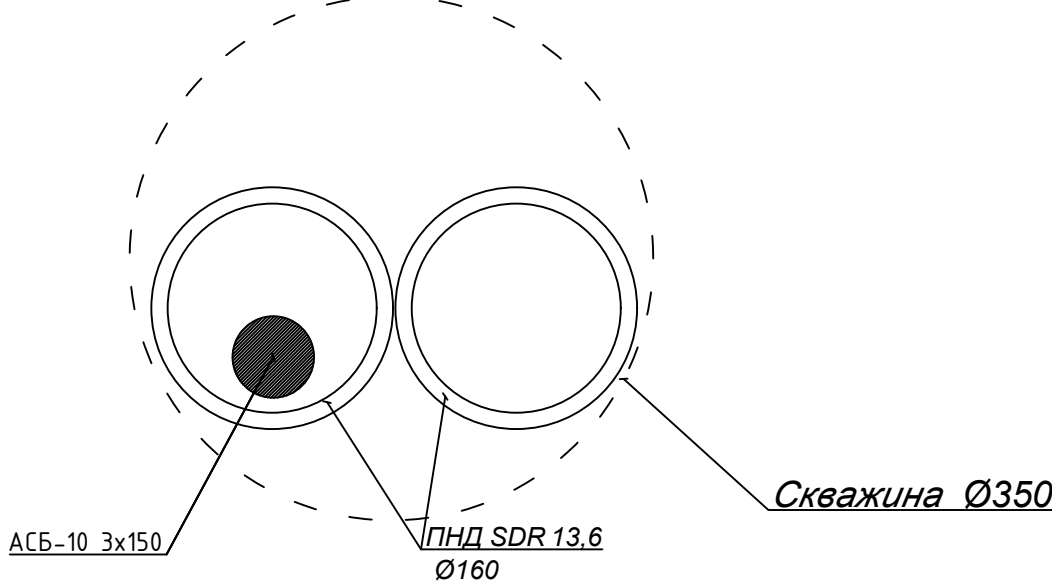
ГНБ1. Продольный разрез







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	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.		Шестаков			07.19	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алексеев			07.19			Р	17	
						Разрезы ГНБ		ООО "Юг Энерго Строй"		
Н.контр		Михайлов			07.19					
Утвердил		Алексеев			07.19					

Tun

Автостоянки, автодороги, проезды

I

Тротуары и пешеходные дорожки

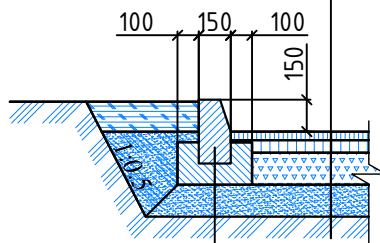
II

Площадки для игр и отдыха

III

Tun I

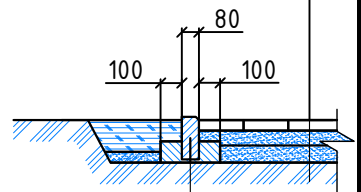
- Мелкозернистый асфальтобетон марки I по ГОСТ 9128-84* - 40 мм
- Крупнозернистый асфальтобетон марки II по ГОСТ 9128-84* - 50 мм
- Щебень рядовой М=600 кгс/см² по ГОСТ 8267-93 фракция 20-40 мм - 200 мм
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85 фракция 2-4 мм - 100 мм
- Уплотненный местный грунт



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

Tun II

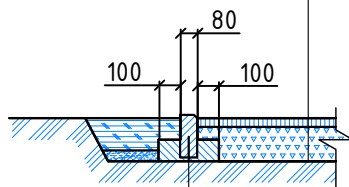
- Бетонные тротуарные плиты "Брусчатка" по ГОСТ 17608-91 - 50 мм.
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85, стабилизированный 10% цемента - 50 мм.
- Песок среднезернистый по ГОСТ 8736-85 - 70 мм.
- Уплотненный местный грунт



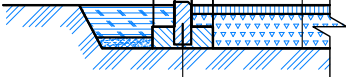




- Бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91
- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91

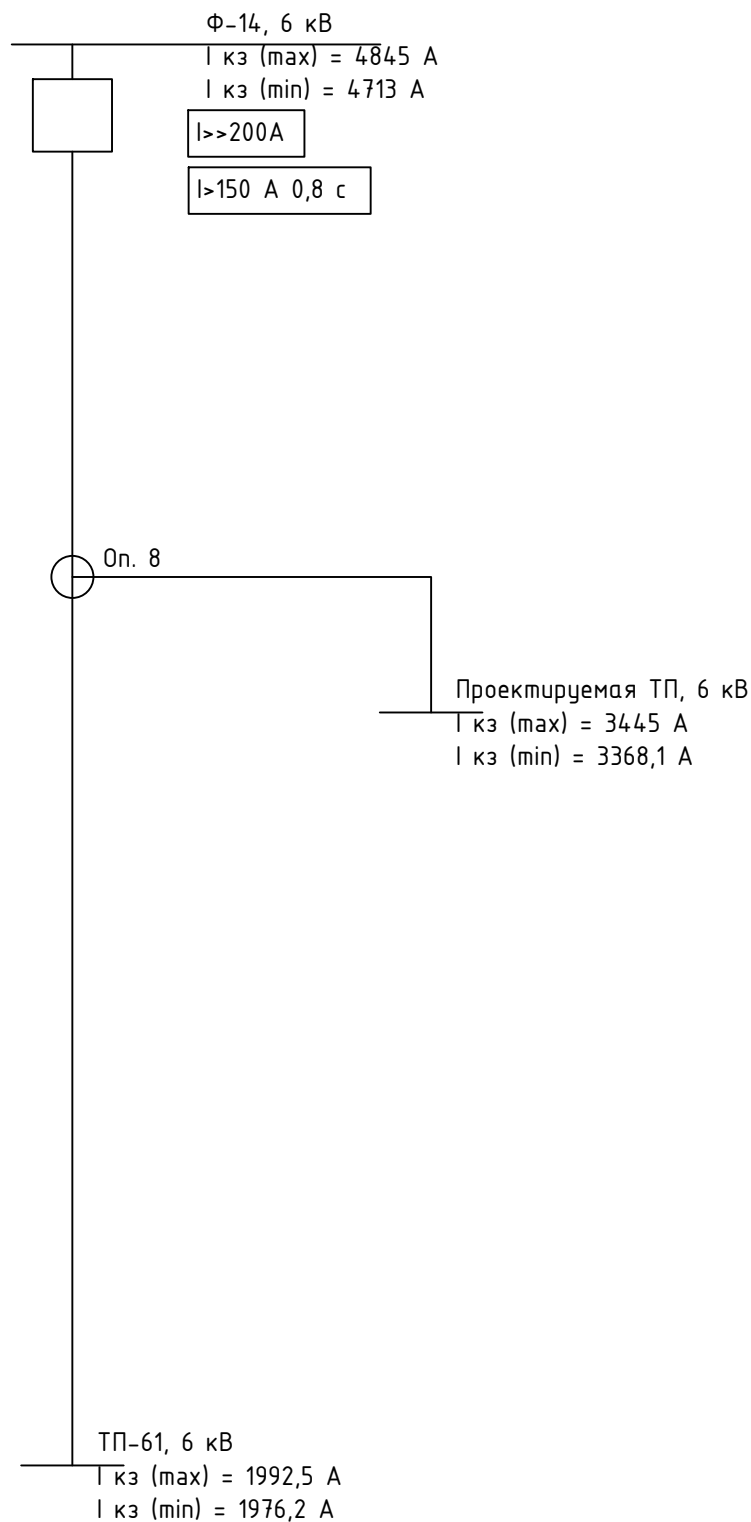
Tun III





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



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

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	<div><div><div>- Бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91</div><div>- Бетон В 15 по ГОСТ 26633-91</div></div></div>										
			3-51-18-1644-ЭС										
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
			Разраб.		Шестаков			07.19			Р	18	
			Проверил		Алексеев			07.19					
Н.контр		Михайлов			07.19	Виды дорожных покрытий		ООО "Юг Энерго Строй"					
Утвердил		Алексеев			07.19								



Взам.инв. N		ТП-61, 6 кВ I кз (max) = 1992,5 А I кз (min) = 1976,2 А									
Подпись и дата							3-51-18-1644-ЭС				
							Электроснабжение ЭПУ нежилого здания, ул. Меньшикова, дом №171а, г. Тухорецк (ТУ 3-51-18-1644 от 29.10.2008)				
Инв. N подл.		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Шестаков			07.19		Р	19	
		Проверил		Алексеев			07.19				
		Н.контр		Михайлов			07.19		Расчет токо КЗ	ООО "Юг Энерго Строй"	
Утвердил		Алексеев			07.19						

		№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
			<u>Строительные работы</u>			
		1	Рытье траншеи шириной 400 мм в грунте II категории	м³	78,24	
		2	Песчаная подсыпка для кабеля	м³	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	м³	54,84	
		6	Вывоз грунта II категории	м³	63,4	
		7	Разработка котлована для ГНБ	м³	40	
		8	Обратная засыпка котлована песком	м³	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 одностоечной опоры СВ-110-5	шт.	1	
		12	Установка трехстоечной опоры СВ-110-5	шт.	1	
			<u>Монтажные работы</u>			
		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 ОПНп 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	м³	3,95	
		10	Обратная засыпка грунта II категории под устройство фундамента	м³	0,72	
		11	Устройство песчано-гравийного основания под фундамент	м³	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	м³	5,46	
		18	Обратная засыпка траншей в грунте II категории шириной 300мм, глубиной 700 мм под устройство заземления 26 м	м³	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	м²	6,3	
		23	Огрунтовка металлических элементов, подверженных атмосферному воздействию грунтовкой	м²	6,3	
		24	Обработка блоков ФБС обмазочной гидроизоляцией	м²	7,416	
		25	Устройство щебеночного основания под отмостку толщ. 10см.	м²	12,87	
		26	Устройство бетонного покрытия отмостки толщ. 5 см.	м²	12,87	
		27	Герметизация кабельных проходов	шт.	7	
		28	Установка концевой кабельной муфты	шт.	2	
		29	Монтаж провода сечением 50 мм² 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
			<u>Ведомость пусконаладочных работ</u>			
			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	
			<u>Ведомость работ по благоустройству</u>			
		1	Восстановление газона	м²	50	
		2	Разборка плитки	м²	30	
		3	Восстановление плитки	м²	15	
		4	Восстановление а/д покрытия (тротуар)	м²	24	
		5	Обрезка деревьев	шт.	10	
			<u>Ведомость демонтажных работ</u>			
		1	Демонтаж одностоечной опоры	шт.	1	
		2	Демонтаж трехстоечной опоры	шт.	1	
		3	Демонтаж провода А-50 (с послед. монтажом)	м	100	3 фазы
		4	Демонтаж а/д покрытия	м²	24	тротуар

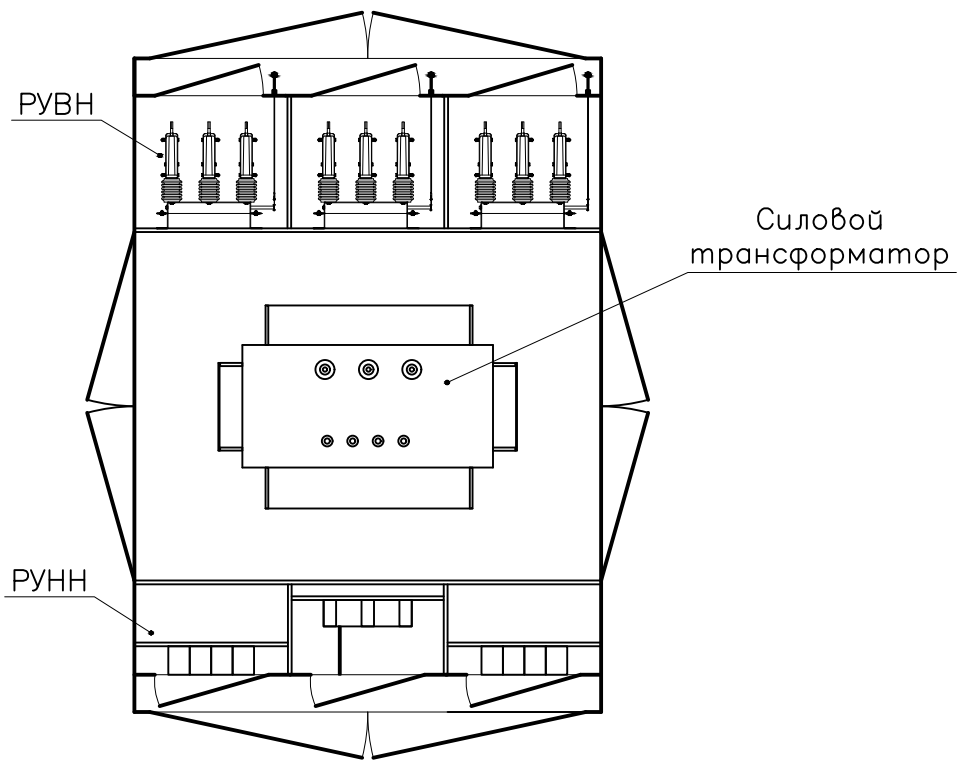
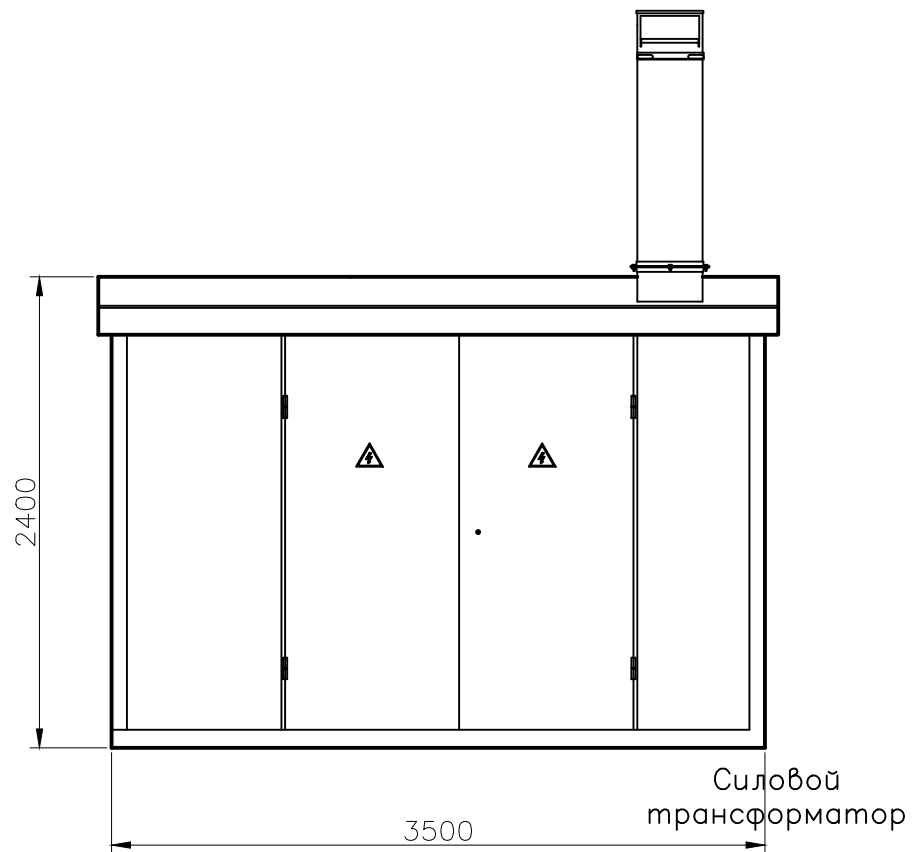
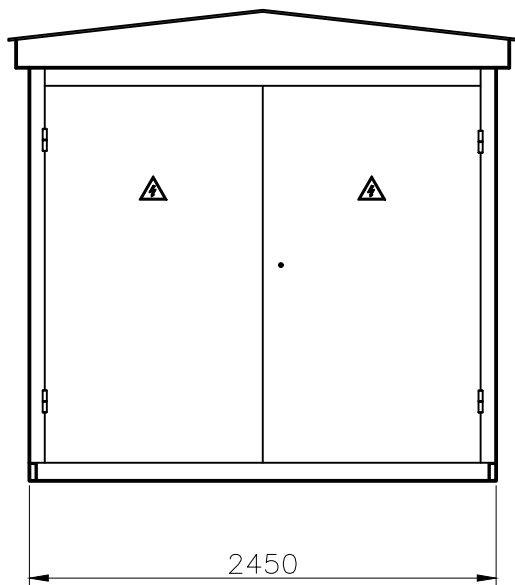
						3-51-18-1644-ЭС.ВР					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	Ведомость объемов строительных и монтажных работ. Ведомость по благоустройству территории. Ведомость пусконаладочных работ.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шестаков			07.19				Р	1	
Проверил		Алексеев			07.19				000 "Юг Энерго Строй"		
Н.контр		Михайлов			07.19						
Утвердил		Алексеев			07.19						

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	КТПП 10/0,4 кВ							
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		
	Фундамент для установки КТП	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 125х125х9мм, L=4200мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	72,65	
5	Сталь угловая 125х125х9мм, L=3000мм	ГОСТ 8509-86			шт.	2	51,9	
6	Сталь листовая, толщ. 5мм, 300х3500мм	ГОСТ 19903-74			шт.	2	42,5	Площадка обслуживания
7	Сталь рифленая толщ. 5мм, L=400х3000	ГОСТ 8568-77			шт.	2	48,6	Площадка обслуживания
8	Гравийно-песчанная смесь				м³	1		
9	Бетонное покрытие				м³	0,643		отмостка
10	Щебень				м³	1,287		
	Заземление. Молниезащита	лист 8						
11	Сталь полосовая 50х5 мм	ГОСТ 103-76			м	26		
12	Уголок стальной 50х50х5 мм	ГОСТ 8509-93			м	34		
13	Перемычка гибкая ПГС 25-280У2,5				шт.	1		
	Закрепление трансформатора	лист 9						
14	Уголок 50х50х4 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	КЛ-10 кВ							
15	Кабель силовой на напряжение 10 кВ, сечение жилы 150 мм²	АСБл 3х150			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			м³	69,74		Коэф. трамбовки 1,1
20	Плиты ПЗК 48х24				шт.	423		
	Благоустройство							
21	Асфальт				м	3,45		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							3-51-18-1644-ЭС.С																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп	Дата	Спецификация оборудования и материалов	Стадия	Лист	Листов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Разраб.		Шестаков			07.19		Р	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			Проверил		Алексеев			07.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

		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	
			ВЛ-10 кВ								
		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	HDA-MA-NHH		ТУСО	шт.	3			
		34	Спиральная вязка	СО 50			шт.	12			
		35	Труба стальная электросварная прямошовная Ø127 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 мм²				м	6			
		42	Сталь круглая Ø12	ГОСТ 8509-93			м	2			
		43	Ответвительный зажим	ОАЗ-1			шт.	3			
		44	Зажим аппаратный прессуемый	A2A-50			шт.	3			
		45	Электроды				кг	1			
		46	Вязальная проволока				кг	2,2			
Инв. N подл.											
								3-51-18-1644-ЭС.С			Лист
											2

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата



СОГЛАСОВАНО

должность

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





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

						3-51-18-1644-ЭС.01	Лист
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата		2

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

Маркировка кабеля	Трасса		Проход через				Кабель				
	Начало	Конец	Трубу			по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр, мм	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
Н1	Оп. №8	проектируемая КТП	п/э	Ø160	53	АСБл-10	3х150	267	АСБл-10	3х150	267

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

										3-51-18-1644-ЭС.КЖ							
Изм.	Колуч			Лист	Ндок	Подп	Дата	Кабельный журнал							Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Шестаков			07.19								Р	1	
Проверил				Алексеев			07.19										
Н.контр				Михайлов			07.19								000 "Юз Энерго Строй"		
Утвердил				Алексеев			07.19										