

*Ранее выданные
альбомы считать
НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМИ*

Базовый альбом - 2012

*Для разработки рабочего проекта
Блочной комплектной
трансформаторной подстанции
в железобетонной оболочке (2 БКТП)
на 2 трансформатора
мощностью до 1250 кВА на напряжение 6-10 кВ.
2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ - ТМ-ЭС-2012
Альбом №1, Электротехническая часть (ЭС).*

Согласовано:

Филиал ОАО ЛЕНЭНЕРГО

«Кабельная сеть»

Н.Н. Соловьев
«30» октября 2012 г.

Утвержден:

ООО «ЭЗОИС Санкт-Петербург»

Генеральный директор
А.А. Кошкин
«30» октября 2012 г.

Санкт-Петербург, 2012 год

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

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	На 4-х листах
	Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ.	
3	Вариант с масляными трансформаторами, АВР и ячейкой ТН на стороне ВН.	
4	Вариант для бесфидерной сети с масляными трансформаторами, АВР и учетом на стороне ВН.	
5	Вариант с сухими трансформаторами, АВР и ячейкой ТН на стороне ВН.	
6	Вариант для бесфидерной сети с сухими трансформаторами, АВР и учетом на стороне ВН.	
7	Вариант с масляными трансформаторами, АВР на стороне ВН.	
8	Вариант для бесфидерной сети с масляными трансформаторами, АВР на стороне ВН.	
9	Вариант с сухими трансформаторами, АВР на стороне ВН.	
10	Вариант для бесфидерной сети с сухими трансформаторами, АВР на стороне ВН.	
	Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.	
7	Вариант с 10 АРС с трансформаторами до 1000 кВА и АВР на стороне ВН.	
8	Вариант с 5 АРС и 1 выделенной линией с трансформаторами до 1000 кВА и АВР на стороне ВН.	
12	Вариант с 10 АРС с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	
13	Вариант с 5 АРС 1 выделенной линией с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	
14	Вариант с 2 выделенными линиями с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	
	Компоновка оборудования.	
18	Вариант с масляными трансформаторами и ячейкой ТН на стороне ВН.	
19	Вариант с масляными трансформаторами.	
20	Вариант с сухими трансформаторами и ячейкой ТН на стороне ВН.	
21	Вариант с сухими трансформаторами.	
	Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.	
22	Вариант с масляными трансформаторами до 1000 кВА и ячейкой ТН на стороне ВН.	
23	Вариант с масляными трансформаторами до 1000 кВА.	
24	Вариант с сухими трансформаторами до 1000 кВА и ячейкой ТН на стороне ВН.	
25	Вариант с сухими трансформаторами до 1000 кВА.	
26	Вариант с масляными трансформаторами до 1250 кВА и ячейкой ТН на стороне ВН.	
27	Вариант с масляными трансформаторами до 1250 кВА.	
28	Вариант с сухими трансформаторами до 1250 кВА и ячейкой ТН на стороне ВН.	
29	Вариант с сухими трансформаторами до 1250 кВА.	
	Разрез 2-2. Камера силового трансформатора. Узлы.	
30	Вариант с масляными трансформаторами.	

Лист	Наименование	Примечание
31	Вариант с сухими трансформаторами.	
	Раскладка кабеля. Кабельный журнал.	
32	Вариант с масляными трансформаторами до 1000 кВА.	
33	Вариант с сухими трансформаторами до 1000 кВА.	
34	Вариант с масляными трансформаторами 1250 кВА.	
35	Вариант с сухими трансформаторами 1250 кВА.	
	Заземляющее устройство 2 БКТП.	
36	Вариант с масляными трансформаторами.	
37	Вариант с сухими трансформаторами.	
38	План внутреннего освещения 2 БКТП.	
39	Принципиальная схема ящика собственных нужд (ЯСН).	
40	Принципиальная схема щита охранной сигнализации (ЩОС).	
41	Принципиальная схема коммутаторного устройства сигнализации замыкания на землю (КУСЗЗ).	
42	Принципиальная схема щита АВР 6(10) кВ.	
43	Схема подключения щита АВР	
44	Схема электрическая моторного привода автоматических выключателей.	
45	Принципиальная схема щита тепловой защиты трансформатора сухого типа.	
46	Схемы подключения трехфазного счетчика.	
47	Структурная схема автоматической измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИСКУЭ).	
48	Структурная схема и внешний вид щитов общего учета и собственных нужд СПЕЦИФИКАЦИЯ ЩУ СН	
49	Внешний вид щита учета отходящих линий СПЕЦИФИКАЦИЯ ЩУ ОЛ	
	Приложения:	
№1	Варианты схем УВР (Б)-0,4 кВ	
№2	Сетчатое ограждение трансформаторного отсека.	
№3	Спецификация оборудования	На 2-х листах



						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал				Габдуллин	08.12		Р	1	
Проверил				Мотовилов	08.12				
Руководитель				Кононова	08.12				
Утвердил				Кошкин	08.12				
						Общие данные.	000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

1. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БКТП.

1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Блочные комплектные трансформаторные подстанции с одним трансформатором (1БКТП) и с двумя трансформаторами (2БКТП) служат для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6–10 кВ частотой 50 Гц и предназначены для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжении 0,4 кВ с помощью отходящих от БКТП кабельных линий (КЛ). Подстанция комплектуется двухобмоточными «масляными» трансформаторами или «сухими» (по отдельному заказу) мощностью до 1250 кВА. 2БКТП может оснащаться устройством автоматического включения резервного питания (АВР) на стороне высокого (ВН) или низкого напряжения (НН). На стороне ВН предусмотрена возможность подключения силовых кабелей с сечением жил до 300 мм.кв. включительно, с изоляцией из сшитого полиэтилена. При питании БКТП по воздушным линиям (ВЛ) предусмотрен переход ВЛ на КЛ с помощью мачты, крепящейся к наружной стене БКТП.

БКТП может быть дополнена блочным распределительным пунктом (БРП) полной заводской готовности, могут пристыковываться к БКТП или быть отдельно стоящими. БРП используются в качестве отдельных помещений:

- для размещения распределительного устройства 0,4 кВ (РУ–0,4 кВ) и приборов учета электроэнергии;
- для размещения распределительного устройства 6(10) кВ (РУ–6(10) кВ);
- для размещения РУ–0,4 кВ и приборов учета электроэнергии для нужд городского освещения;
- для расширения РУ–0,4 кВ или РУ–6(10) кВ;
- для выделенной абонентской части БКТП.

Конструкция БКТП соответствует климатическому исполнению У1 по ГОСТ 15150–69 и предназначена для работы в следующих условиях:

- низшая температура окружающей среды для БКТП в северном исполнении –47 градусов С;
- высшая температура окружающей среды для БКТП + 45 градусов С;
- районы по ветру и гололеду I–IV;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда – взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химических активных газов и испарений (атмосфера типа I и II);
- сейсмичность района сооружения –до 7 баллов по шкале Рихтера (для районов с повышенной (до 9 баллов по шкале Рихтера) сейсмической и грозовой активностью БКТП изготавливается по спецзаказу).

1.2 КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ.

1.2.1 ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ.

Здание трансформаторной подстанции типа 2БКТП состоит из четырех модулей. Каждый из модулей имеет наземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций.

Подземно-цокольная часть модуля представляет собой устанавливаемый на фундамент из монолитной железобетонной плиты (свайный фундамент см строительную часть проекта) объемный железобетонный подвал (отсек), предназначенный для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек. В дальнейшем изложении часть модуля сокращенно именуется «объемный приямок» (ОП).

Наземная часть модуля представляет собой устанавливаемый на объемный приямок сверху объемный железобетонный корпус, предназначенный для размещения электрооборудования (силового трансформатора, РУ–6(10) кВ, РУ–0,4 кВ). В дальнейшем изложении часть модуля сокращенно именуется «блок ТП» (БТП).

Основные конструктивные характеристики БКТП приведены в таблице №1, где В– ширина, L – длина, Нг –габаритная высота, М– масса, S– площадь по периметру, Нвн.– внутренняя высота элемента.

Элемент	Форма строительной части	Габариты, мм (ВхLхНг)	М, тонна	S, м.кв.	Нвн, мм.
БТП	ЕС –Д –В	2460 х 5340 х 3000	16,0	14,5	2475
2 БТП	ЕС –Д –В	4970 х 5340 х 3000	32,0	29	2475
ОП	ЕС –Д –В	2380 х 5340 х 1405	9,0	14	1335

Таблица №1

Для БТП по форме ЕС –Д объемные приямки могут изготавливаться и с увеличенной до 1,4 м высотой (форма ЕС –Д –В), что позволяет увеличить высоту подвала сооружения БКТП до 1,66 м. Модули 2БКТП могут располагаться как «последовательно», т.е. стыкуясь торцевыми сторонами, так и «параллельно», стыкуясь боковыми сторонами. Последнее взаимное расположение является наиболее распространенным. Общие виды расположением модулей представлены в приложении №1 настоящего альбома.

Каждая БКТП разделена на два отсека. В одном отсеке («трансформаторный отсек») размещается силовой трансформатор, в другом («отсек РУ») высоковольтное и низковольтное электрооборудование в соответствии со схемой. Ввод и вывод силовых КЛ осуществляется через ОП, имеющий в стенках прямоугольные утонченные отливы («окна кабельных вводов») по всему периметру, через которые после их вскрытия осуществляется прокладка хризотилцементных труб с последующей заделкой пустот. В полу БКТП

имеются люки со съёмными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в ОП. В комплект БКТП входит маслосборник под силовой трансформатор. При возможности доставки на объект автотранспортом маслосборник выполняется из железобетона, а при необходимости доставки по железной дороге – из металла. Двери, ворота и жалюзийные решетки БКТП и БРП изготавливаются из оцинкованного металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок ГФ–021 (ГОСТ –25129– 82) и АК–070 (ГОСТ 25718) с последующим покрытием антикоррозийной эмалью ПФ–115 (ГОСТ 6465–76). Покраска оборудования выполнена в светло –сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695–80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей БКТП производится путем нанесения белой вододисперсионной краски марки Э–ВА–17 (ГОСТ–28196–89), либо аналогичных покрытий. Полы покрываются специальной краской, исключающей образование цементной пыли. Наружная отделка бетонных поверхностей выполняется в соответствии с требованиями Заказчика. Гидроизоляция крыши БКТП и поверхностей объемных приямков производится на заводе путем нанесения на них краски В–ЭП–012 (ТУ 2312–083–05034239–95), либо ее аналогов, а также покрытием кровли изопластом на объекте после монтажа подстанции.

Фундамент для подстанции выполняется в виде монолитной железобетонной плиты. Вариант унифицированной фундаментной плиты показан в Альбоме № 2 «Строительная часть».

1.2.2. ЗАВОДСКОЙ МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

В соответствии с бланком заказа и с согласованной заказчиком схемой и компоновкой БКТП технические специалисты завода оформляют опросный лист и комплектуючную ведомость для производства БКТП на заводе.

В заводских условиях в объемный железобетонный блок устанавливается КРУЭ 10 кВ, устройство АВР, РУ 0,4 кВ и шкафы собственных нужд. В том случае, когда проектом предусматривается учет потребляемой электроэнергии, в РУ 0,4 кВ дополнительно монтируются измерительные трансформаторы тока, а также шкафы учета и измерений.

На заводе также монтируются:

- внутренний контур заземления с двумя выводами для присоединения к наружному контуру;
- высоковольтные кабельные перемычки для соединения КРУЭ ВН с силовым трансформатором;
- гибкая ошиновка 0,4 кВ от силового трансформатора до выводного выключателя нагрузки РУ 0,4 кВ;
- цепи освещения и вторичной коммутации.

Перемычки ВН между секциями КРУЭ 10 кВ, находящимися в одном блоке (при АВР на стороне ВН), а также между КРУ 10 кВ и силовым трансформатором выполняются одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВНг–10. Крепление кабеля осуществляется в кликах по внутренним поверхностям пола БТП с последующим выводом соответственно в ячейки КРУЭ и трансформаторный отсек и далее в кликах по стене и потолку трансформаторного отсека до места расположения выводов силового трансформатора. Участок высоковольтного кабеля, проходящий по стене трансформаторного отсека, может быть по условиям Заказчика защищен металлическим кожухом.

При установке БКТП на объекте в штатное положение участки перемычек, проложенные по внутренним поверхностям пола БКТП, оказываются в объемном приямке.

Гибкая ошиновка 0,4 кВ выполняется одножильным проводом марки ПВ–2 и ПВ–3 1х240 мм² или ВВГнг 1х300 мм² с креплением его в кликах по потолку трансформаторного отсека и отсека РУ. При установке силового трансформатора в рабочее положение наконечники проводов и кабелей располагаются точно у места их крепления к соответствующим выводам трансформатора.

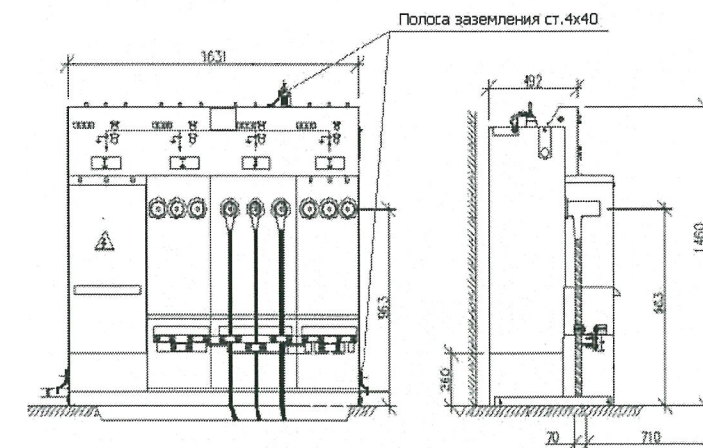
Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытание в электрической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемосдаточных испытаний».

1.2.3. УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

Внутренний контур заземления БКТП смонтирована на заводе согласно нормативным документам и ГОСТ.

В комплект поставки подстанции входят необходимые элементы и материалы для устройства внешнего контура заземления и связи с внутренним контуром заземления на месте монтажа БКТП (см. п.1.5.3). Типовая схема заземления представлена на листах № 27,28.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления закладываются дополнительные заземлители или производится монтаж специальных глубинных заземлителей.



Внешний вид КРУ ВН типа RM-6

Федеральное государственное учреждение
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

1.2.4. МОЛНИЕЗАЩИТА.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркасов БТП и ОП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ и СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

1.2.5. ПОВЫШЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ.

Для регионов с повышенной сейсмической активностью БКТП могут быть изготовлены с увеличенной прочностью конструкции за счет применения тяжелого бетона (по ГОСТ 25192-82), арматуры (по ГОСТ 5781-82) и фибры (по ТУ 21-33-60-87), что и увеличивает сейсмостойкость БКТП.

1.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БКТП.

1.3.1. СОСТАВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ.

Каждый из модулей БКТП комплектуется следующим оборудованием:

- комплектным распределительным устройством ВН (см. п. 1.3.2.);
- двухобмоточным силовым трансформатором (см. п. 1.3.3.);
- устройством автоматического включения резерва (см. п. 1.3.4.)
- распределительным устройством НН (см. п. 1.3.5.)
- шкафом учета электрической энергии (см. п. 1.3.7.)
- шкафами или ящиками собственных нужд (см. п. 1.3.7)

1.3.2. КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВН.

В качестве комплектного распределительного устройства (КРУ) выше 1000 В (ВН) в БКТП применяется малогабаритное КРУЗ типа RM6 на 4 или 3 присоединения, а так же отдельных ячеек из всего номенклатурного ряда RM6, выпускаемого ООО «Фрянковский завод электрических аппаратов» (пгт Фряново Московской обл.). Конструктивно КРУЗ типа RM6 выполнено в виде моноблока в одном общем герметичном сварном корпусе из нержавеющей стали, который заполнен элегазом (SF₆) с избыточным давлением 20 кПа (около 0,2 атм). Внутри корпуса размещены сборные шины, выключатели нагрузки линейных присоединений и выключатель присоединения трансформатора.

Выключатель нагрузки линейного присоединения (ячейка типа I) рассчитан на номинальный ток I_{ном}=630А. Гашение электрической дуги осуществляется на основе принципа автодутья в элегазе. На принципиальных электрических схемах и компоновках оборудования (см. часть 2) такие выключатели нагрузки обозначены как ЛВН («линейный», т.е. в линейном присоединении), либо СВН («секционный», т.е. в перемычке между секциями КРУЗ), либо ШВН («шиносоединительный»).

Элегазовый выключатель в цепи силового трансформатора или линейного присоединения (ячейки типа D или B) рассчитан на номинальный ток I_{ном}=200А для ячейки типа D и I_{ном}=630 А для ячейки типа B. Гашение электрической дуги осуществляется методом вращающейся дуги и автокомпрессии в элегазе, что позволяет отключать как номинальные токи, так и токи короткого замыкания. В ячейки типа D встраивается встроенное электронное устройства релейной защиты силового трансформатора типа VIP-30 (максимальная токовая защита и токовая отсечка для силовых трансформаторов мощностью до 400 кВА включительно), в ячейки типов D и B – VIP-300 (максимальная токовая защита, токовая отсечка и защита от К.З. на землю для силовых трансформаторов мощностью 630-1250 кВА, а также КЛ и ВЛ с силовой нагрузкой до 200 А в случае применения ячейки типа D или до 630 А в случае применения ячейки типа B). На принципиальных схемах такие выключатели обозначаются как ВЗ («выключатель элегазовый»). Выключатели всех типов имеют ручной пружинный привод, который при необходимости дистанционного управления может быть дополнен мотор-редуктором. Проходные изоляторы выводов выключателей установлены на высоте 960 мм. от пола, что позволяет легко производить формирование и присоединение жил как одножильных, так и трех жильных кабелей.

В связи с тем, что расстояния между выводами по воздуху всего 80 мм, присоединения жил кабелей выполняются через изоляционные адаптеры. Место присоединения кабеля (кабельный отсек КРУЗ) закрывается металлическим защитным кожухом.

На переднюю панель (пластрон) RM6 нанесена мнемосхема, показывающая положение аппаратов моноблока. Непосредственно на управляющем валу, жестко связанном с подвижными контактами выключателя, расположен указатель положения коммутационного аппарата, однозначно указывающий на одно из трех положений подвижных контактов. Все присоединения имеют необходимый набор блокировок, исключающих ошибочные действия персонала. Предусмотрена возможность проверки изоляции, испытания и определения места повреждения кабелей ВН без отсоединения их от КРУ. Операция одновременного включения выключателя на сборные шины и включения заземляющего разъединителя в RM6 конструктивно невозможна.

В КРУ типа RM6 могут быть установлены:

- в ячейке типа I – указатель протекания короткого замыкания (УТКЗ), условно обозначаемый на схемах символом И;
- в любой ячейке RM6 – блок дополнительных контактов (2НО-3НЗ), предназначенный для подключения устройств телемеханики и обозначаемый на схемах символом Б;
- в любой ячейке RM6 – электромоторный привод, дающий возможность дистанционного и телемеханического управления выключателем и обозначаемый на схемах символом М;
- в ячейке типа D – катушка независимого отключения (независимый расцепитель) предназначенная для отключения трансформатора при перегреве последнего и обозначаемая на схемах символом НР.

НР получает сигнал на отключение от щитка тепловой защиты трансформатора (для «сухих» трансформаторов) или от электроконтактного термометра (для «масляных» трансформаторов).

Необходимость наличия указанных выше опций должна быть отражена в бланке – заказе на изготовление БКТП.

1.3.3. СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР.

В БКТП обычно применяются силовые трансформаторы типа ТМГ 12 или ТМГМШ (трехфазный, с естественной циркуляцией масла, герметичный) мощностью от 25 кВА до 1250 кВА производства Минского электротехнического завода имени В.И. Козлова.

2.2

Трансформаторы типа ТМГ 12 и ТМГМШ изготавливаются в герметичном исполнении (их внутренний объем не имеет сообщения с окружающей средой), поэтому производить отбор пробы масла не требуется. По требованию Заказчика возможно применение трансформаторов других типов имеющих сертификаты Госстандарта России (Возможность установки трансформатора ограничивается габаритными размерами: см. листы 4.1- 4.4; 6.1- 6.4; 8.1- 8.2). При установке силового трансформатора сухого типа в исполнении IP00 в заводских условиях выполняются мероприятия по снижению уровня шума (шумоизоляция трансформаторного отсека плитам типа «АКУСТО») и дополнительной защите персонала от поражения электрическим током (устанавливается защитное сетчатое ограждение с конечными выключателями, подающих сигнал на отключение трансформатора в случае снятия ограждения).

1.3.4. УСТРОЙСТВО АВР.

Для обеспечения требуемой степени надежности электроснабжения потребителей выпускаемые с завода 2БКТП могут оснащаться устройствами автоматического включения резервного питания (АВР). Схема АВР работает в следующих аварийных ситуациях:

- нарушение последовательности чередования фаз;
- исчезновение напряжения на одной, двух или трех фазах;
- снижение напряжения ниже допустимого уровня (0,7U_{ном.}) на любой из фаз или на всех трех фазах.

Устройство АВР на стороне ВН.

Устройство обеспечивает однократное автоматическое взаимное резервирование питания КРУЗ ВН подстанции, работающей в двулучевой схеме сети 6-10 кВ с РУ-1 и РУ-2. Щит АВР может быть отдельным или встроенным в шкаф СН.

Исполнительными элементами данного устройства являются мотор-редукторы КРУ RM6.

Работа схемы. Контроль напряжения в каждом луче осуществляется на стороне низкого напряжения двумя реле РСН-25 М, соответственно подключенными к вторичным обмоткам силовых трансформаторов РУ-1 и РУ-2. Напряжение вторичных цепей схемы составляет 220 В. При нарушении параметров напряжения реле РСН-25 М поврежденное РУ обесточивается и включает своим нормально закрытым контактом промежуточное реле неповрежденного РУ. Промежуточное реле своим мгновенным открытым контактом подает напряжение в схему управления приводами выключателей и через ключ выбора режима, замкнутые блок-контакты включенных выключателей силовых трансформаторов и собственный, замыкающийся с выдержкой времени контакт отключает ШВН поврежденного РУ и включает СВН. Возврат первичной схемы в исходное состояние после ликвидации аварии осуществляется оперативным персоналом вручную при отключенном положении ключа выбора режима. Визуальный контроль за работой схемы АВР осуществляется по состоянию сигнальных ламп и светодиодов реле контроля фаз, а также блинкеров указательных реле.

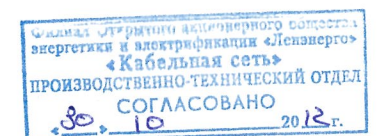
1.3.5. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НН.

В БКТП в качестве РУ НН могут применяться различные виды низковольтного оборудования. Основной является сборка НН 380/220 В типа УВР (Б) – устройство вводно-распределительное для (блочных ТП), разработанная заводом «ЭЗОИС Санкт-Петербург» в соответствии с рекомендациями ОАО «Ленэнерго». Все оборудование имеет сертификаты соответствия, отвечает требованиям безопасности, имеет малые установочные размеры и удобное подключение внешних КЛ-0,4 кВ. По желанию эксплуатирующей организации, заказчика и проектных организаций возможна установка щитов и РУ-0,4 кВ соответствующих габаритов других фирм-производителей, имеющих сертификаты Госстандарта РФ.

Устройство комплектное вводно-распределительное типа УВР (Б)-XXXX-XXARS(XLBM)-0,4- на токи 1800±2500 А с номинальным напряжением 0,4 кВ, номинальным кратковременно выдерживаемым током 20 кА предназначено для комплектования трансформаторных подстанций типа БКТП-XXXX-(6-10)/0,4 кВ У1 и блочных распределительных пунктов типа БРП-0,4 кВ У1, соответствует требованиям ГОСТ Р 51321.1-2000, ТУ-3434-001-73476027-2005, имеет климатическое исполнение и категорию размещения – УЗ по ГОСТ 15150-69.

Фидерное присоединение выполнено на моноблоке, типа планочного предохранителя – выключателя – разъединителя серии ARS-3-1-ТМ2 фирмы «АПАТОР» или XLBM фирмы «АВВ». Каждое присоединение сборки выполнено в виде отдельного блока в литом пластмассовом корпусе. Ширина блока – 100 мм. Используемые предохранители габарита №2 ППН-39 (номинальный ток 100-630 А).

Устройство УВР (Б)-1000-10ARS-0,4-1800 А представляет собой металлические шкафы каркасного типа. Вводной шкаф имеет автоматический выключатель типа ВА-55-43 исп.334710 с I_{ном}=2000 А. Распределительный линейный шкаф имеет низковольтный выключатель нагрузки рубящего типа I.SE.RE-1800А, секционный выключатель нагрузки типа I.SE.RE-1200А и горизонтальные силовые шины, на которые вертикально крепятся трехфазные моноблоки с силовыми предохранителями типа ARS. В устройстве УВР (Б)-1250-10ARS-0,4-2500 А представляет собой металлические шкафы каркасного типа. Вводной шкаф имеет автоматический выключатель типа Masterpact 2500 А с Micrologic 6.0 А. Распределительный линейный шкаф имеет низковольтный секционный выключатель нагрузки типа I.SE.RE-1800А и горизонтальные силовые шины, на которые вертикально крепятся трехфазные моноблоки с силовыми предохранителями типа ARS. Ящик собственных нужд (ШСН) состоит из двух отделов РУ-1 и РУ-2. В РУ-1 в ШСН установлен ящик собственных нужд (ЯСН) с силовыми клеммами подключения электролаборатории, щит охранной сигнализации и коммутатор устройства земляной защиты (КУЗЗ). В РУ-2 ШСН установлен ящик собственных нужд (ЯСН) с силовыми клеммами под подключения электролаборатории и щит автоматического включения резерва 10 кВ (АВР-10 кВ). Состав и параметры оборудования применяемые в УВР (Б) определяются на основании однолинейных схем и опросных листов. Внешний вид УВР (Б)-1250-10ARS-0,4-1800 А для схемы с АВР по ВН представлена на рис. 2.



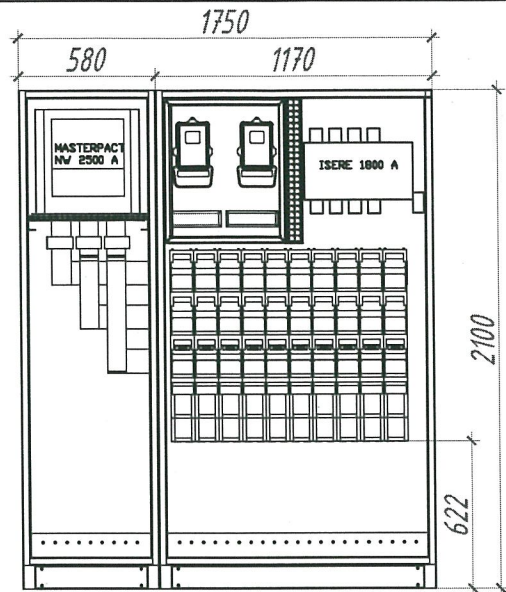


Рис. 2. Внешний вид УБР (Б)-1250-10ARS-0,4-1800 А для схемы с АВР по ВН.

1.3.6. ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ ТП.

Телемеханика ТП состоит из основного комплекта телемеханики и связи ШС ТМ Тораз двух комплектов "КИК", а так же комплекта модулей ITDS HVD3, что позволяет выполнять следующие функции:

- сбор данных измерений, учета электроэнергии, самодиагностики, охранной сигнализации, телесигнализации положения коммутационных аппаратов и АВР 6(10) кВ;
- передача собранных данных на диспетчерский пульт по основному и резервному каналам связи (оптоволоконный и GSM/GPRS каналы);
- передача команд телеуправления на коммутационные аппараты и схему управления АВР 6(10) кВ.

Технические решения, описание работы применяемого оборудования и схемы представлены в альбоме Телемеханизация ТП.

1.3.7. УЧЁТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.

Для организации учета электрической энергии на вводах секций РУ-0,4 предусмотрено применение интегрированной системы сбора и передачи информации, реализованной на базе многофункциональных электронных счетчиков КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S производства ЗАО «Системы связи и телемеханики». На отходящих линиях РУ-0,4 кВ предусмотрено применение интегрированной системы сбора и передачи информации, реализованной на базе многофункциональных электронных счетчиков ПСЧ-4ТМ.05.04, производства Нижегородского завода им. Фрунзе, выполняющих следующие функции:

- сбор данных измерений по присоединениям и сборным шинам ТП;
- сбор данных учета (технического или коммерческого) с возможностью удаленного сбора показаний;
- контроль показателей качества электроэнергии с возможностью выделения отдельной подсистемы в АСДУ РЭС;
- выявление и учет потерь электроэнергии;
- контроль несимметричных режимов работы сети;
- сбор данных самодиагностики;
- передача собранных и расчетных данных на ЦСОД ОАО «Ленэнерго» по основному и резервному каналам связи (оптоволоконный канал связи, канал GSM/GPRS).

Система сбора и передачи информации (далее – ССПИ) включает в себя:

- 2 счетчика КИПП-2М, обеспечивающие измерения 30 параметров ТИ, 8 параметров качества электрической энергии, учет активной и реактивной энергии по каждому присоединению;
- каналобразующую аппаратуру;
- систему бесперебойного питания для каналобразующей аппаратуры и элементов системы охранной сигнализации.

ССПИ имеет распределенную структуру, в которой один из счетчиков обеспечивает концентрацию и передачу в канал связи телемеханической информации со всего объекта. Для этого счетчики объединены в сеть интерфейсом RS-485. Счетчик, выполняющий функцию «ведущего», подключается к каналобразующей аппаратуре интерфейсом Ethernet, что позволяет организовать пакетную передачу данных в протоколе ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

Тип каналобразующей аппаратуры определяется требованиями к каналу связи: для сетей мобильной связи – модем GSM/GPRS; для ВОЛС – преобразователь среды Ethernet TX/FX и т.д.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиками КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S и ПСЧ-3ТМ.05.Д. Подключение счетчиков КИПП-2М осуществляется через испытательные клемные коробки к вторичным обмоткам измерительных трансформаторов тока 0,4 кВ, кабелем КВВГнг сеч.2,5 мм². Для измерений электрических параметров присоединения используются трансформаторы тока, которыми оборудованы шины фаз А, В и С РУ 0,4 кВ.

Подключение счетчиков ПСЧ-3ТМ.05.Д осуществляется на прямую к шинам.

В помещениях РУ 10/0,4 кВ оборудование устанавливается в шкафах навесного исполнения. Состав оборудования в щитах технического учета каждого из помещений определяется функцией счетчика в структуре ССПИ.

В щите КИК (комплект измерительно-коммутационный) «ведущего» счетчика устанавливается:

- счетчик КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S
- каналобразующая аппаратура;
- система бесперебойного питания каналобразующей аппаратуры;
- сетевой узел.
- прямооточный счётчик «ПСЧ-3ТМ.05.Д» для учёта электрической энергии щита собственных нужд.

Для учета электрической энергии абонентов предусматривается установка оборудования в щитах учёта внутренней установки доступ в которые организован с улицы для каждой секции РУ-0,4 кВ. Щит учёта позволяет устанавливать до десяти счётчиков учёта типа ПСЧ-4 ТМ.05.Д и 4-х счётчиков для малых потребителей типа ПСЧ-3 ТМ.05.Д. Применяемые счетчики ПСЧ работают в диапазоне от -40 до +55 С и устанавливаются непосредственно в подстанции в щите со степенью защиты IP54. Снимаются показания счетчиков с улицы при открывании дверей щит. Дополнительного отопление щита со установленными счетчиками не требуется.

Схемы подключения трехфазного счетчика представлены на листе 37 электротехнической части.

Структурная схема автоматической измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИСКУЭ) представлена на листе 38 электротехнической части.

Все трансформаторы тока применяемые в подстанции типа БКТП имеют межповерочный интервал не менее 8 лет.

Выбор трансформаторов тока в зависимости от мощности представлен в таблице №3.

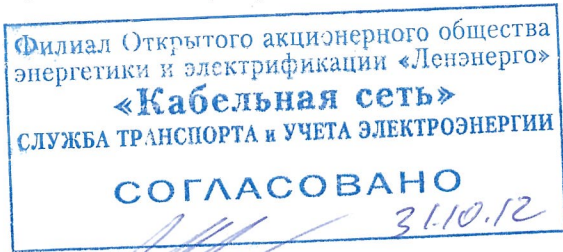
Таблице №3

Мощность трансформатора, кВА			
ТМГ	Ток, А (без коэф. доп. перегр) РУ-0,4 кВ	Ток, А (с коэф. перегр) 1,3 для ТМГ РУ-0,4 кВ	Измерительный транс-тор тока первичный / вторичный, А
1250	1800	2350	2500/5
1000	1445	1879	2000/5
630	910	1183	1500/5
400	578	751	800/5
250	361	469	600/5
160	231	300	300/5

Мощность трансформатора, кВА			
ТСЗ	Ток, А (без коэф. доп. перегр) РУ-0,4 кВ	Ток, А (с коэф. перегр) 1,1 для ТСЗ РУ-0,4 кВ	Измерительный транс-тор тока первичный / вторичный, А
1250	1800	1980	2000/5
1000	1445	1589	2000/5
630	910	1001	1000/5
400	578	694	800/5
250	361	397	400/5
160	231	254	300/5

ПРИМЕЧАНИЕ: Все счетчики электроэнергии должны быть настроены на однотарифный режим.

Приборы учета и ТТ на резервные линии не устанавливаются. Установка ИКК и прокладка кабелей вторичных цепей производится для всех отходящих линий, в том числе и резервных.



1.3.7. ОСВЕЩЕНИЕ БКТП.

Питание внутреннего освещения блоков БКТП осуществляется от шкафа собственных нужд (ящика собственных нужд «ЯСН»). От ЯСН через автоматический выключатель 10 А питание подается на герметичный пакетный выключатель, который установлен справа при входе в РУ БКТП. Освещение БКТП предусматривает два светильника ПСХ-60 на 220 В и один ПСХ-60 на 220 В трансформаторного отсека, освещение ОП осуществляется от розетки ЯСН переносным светильником на 24 В. Все розетки 220 В ЯСН подключены через УЗО на 16 А ($I_{\Delta n} = 0,030$ мА). С помощью установленного в ЯСН пакетного переключателя осуществляется выбор источника питания с РУ-1-0,4 кВ или с РУ-2-0,4 кВ.

1.4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ.

1.4.1. Обеспечение безопасности обслуживания.

I. Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания БКТП, являются:

- применение в РУ ВН современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала. Проверка наличия напряжения и фазировке не требуют доступа к токоведущим частям, имеется надежная с видимым положением заземляющих контактов система заземления.
- применение в РУ 0,4 кВ сборов низкого напряжения и панелей АВР, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей на сборках 0,4 кВ производятся с помощью изолирующих ручек;
- выполнение надежной и видимой системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутреннее заземляющее устройство смонтировано на заводе и имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.
- выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещений, установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора, наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений;
- наличие в каждой БКТП шкафов собственных нужд, которые обеспечивают безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения напряжением 24 В. БКТП укомплектованы резиновыми диэлектрическими ковриками для отсека РУ и переносной деревянной подставкой, которая используется при замене ламп освещения, расположенных на высоте двух метров и осмотре оборудования.

II. В связи с расчетной зимней температурой в г. Санкт-Петербурге -26 С и диапазоном работы электрооборудования от +40 С до -25 С в типовом проекте отопление в РУ-10 / 0,4 кВ не предусматривается, но по желанию эксплуатационной организации в РУ предусмотрено место и в ЯСН автоматический выключатель для подключения электрообогревателя на зимний период эксплуатации. Вентиляция камер трансформаторов предусмотрена естественная на основании СНиП II-58-78 п. 5.32 и ПУЭ изд. 6 п. 4.2.102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах трансформаторного отсека. Перепад между удаляемым и приточным воздухом принят, согласно ПУЭ, равным 15 С.

Расчет свободно-конвективного охлаждения трансформаторного отсека произведен «Всероссийским теплотехническим научно-исследовательским институтом»

III. Категории помещений БКТП по взрыво- и пожарной опасности соответствует «перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО «ЕЭС России» с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, разработанным на основании НПБ 105-95 и согласованным с Главэнергонадзором России, помещения БКТП относятся к следующим категориям:

- а) камера трансформатора с маслоприемниками - В1/П1
- б) камера трансформатора сухого типа - Д
- в) камера распределительных устройств - В4.
- г) степень огнестойкости перегородки 1 ч.

IV. В соответствии с «Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ», утвержденным приказом по МЧС России от 08 июля 2002 года, подстанции трансформаторные комплектные блочные в ж/б оболочке мощностью от 25 до 1600 кВА на напряжение до 20 кВ (код ОКП 341220) производимые ООО «ЭЭОИС Санкт-Петербург» по ТУ 3412-001-85160225-2008 не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности.

V. БКТП является закрытой электроустановкой и вредных выбросов в атмосферу не имеет. Скопление элегаза (аварийный режим) в опасном количестве невозможно. На случай аварийного разлива масла под камерами трансформаторов предусмотрены железобетонные маслобункеры. Откачка масла из маслобункеров осуществляется в передвижную емкость через трубу установленную в маслобункере.

VI. В соответствии с проведенными замерами уровней звука и на основании СНиП 2-07-01-89* установлено, что для 2 БКТП мощностью до 1250 кВА максимальный размер расчетной санитарно-защитной зоны по шумовому фактору составляет 10 м, а для зданий лечебно-профилактических учреждений -15 м. Уровень электромагнитного излучения в БКТП и на прилегающей территории ниже допустимого.

1.4.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА БКТП НА ОБЪЕКТЕ.

1. На подготовленную монолитную фундаментную плиту установить объемный приямок, при монтаже 2 БКТП расстояние между ОП составляет 80 мм (установка ОП на свайные конструкции без несущей монолитной плиты не допускается).
2. Установить маслобункер в ОП под трансформаторным отсеком. В маслобункер установить кронштейны и уложить сетку для маслобункера.
3. Согласно проекта, вскрыть в ОП «окна кабельных вводов» и установить асбестоцементные трубы с последующей заделкой пустот.
4. Установить блок БТП на ОП (обязательно при установке пользоваться уголками для строповки).

2.4

5. Установить рамку для маслобункера с сеткой под трансформатор.
6. Вкатить силовой трансформатор в трансформаторный отсек БКТП, установить его по привязочным размерам, снять монтажные колеса. Установить на высоковольтные выводы трансформатора медно-луженные высоковольтные накладки (ЭСИ 27.00.00) и подсоединить к ним высоковольтную кабельную перемычку. Установить на низковольтные выводы трансформатора медно-луженные фазные накладки и подсоединить к ним низковольтную ошиновку. Аналогично выполнить операцию с нулевым выводом трансформатора. Приварить к верхнему и нижнему внутреннему контуру заземления накладки для заземления трансформатора (ЭСИ 25.00.0 А) ст. 40 х 4, присоединить верхнюю к нулевому выводу, а нижнюю к заземлению трансформатора.
7. Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить через ОП (в двух местах каждого блока) с внутренним контуром заземления ОП и БТП, закрасить в черный цвет соединительные швы и полосы заземления, нанести желто-зеленное обозначение на видимых местах заземления.
8. Установить в 2 БКТП нащельники между БТП, конек на крыше между ними.
9. Смонтировать наружные лестницы и поручни.
10. Установить козырек над воротами и дверями (по периметру).
11. Проложить и подключить высоковольтные секционные перемычки между блоками БКТП.
12. Проложить и подключить низковольтную секционную перемычку между панелями АВР и ремонтную перемычку между РУ-1-0,4 кВ и РУ-2-0,4 кВ.
13. Проложить и подключить вторичные цепи (АВР, ЩОС, КУСЗ, ЯСН) между блоками 2 БКТП.
14. Завести и подключить высоковольтные и низковольтные внешние кабели.
15. Произвести комплексное испытание БКТП измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления, выполнить необходимые измерения и испытания силовых трансформаторов согласно инструкции по эксплуатации и п.1.8.16 ПУЭ, испытать кабельные линии, ЩОС, КУСЗ, ЯСН и АВР).
16. При положительных результатах измерений и испытаний возможно включение БКТП под напряжение.

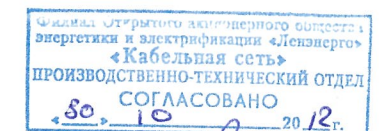
1.4.3. КОМПЛЕКТАЦИЯ БКТП

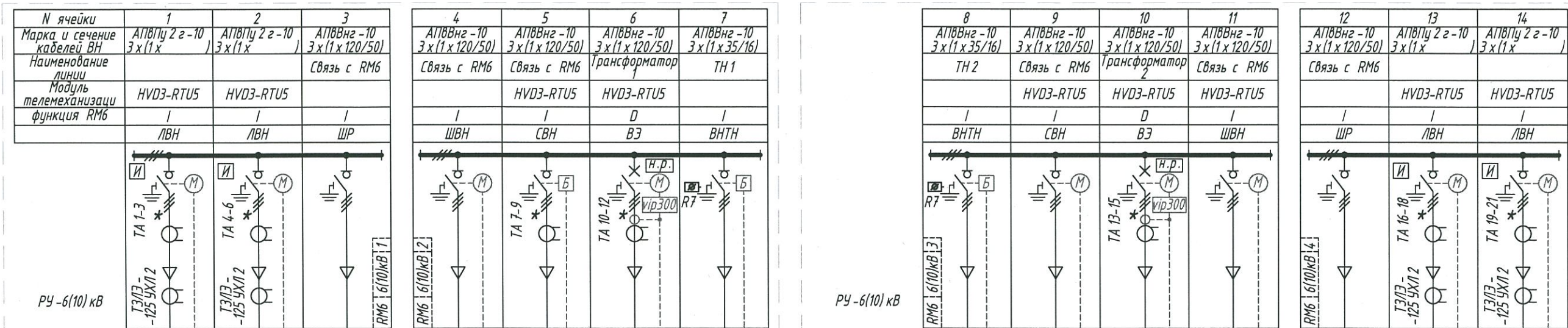
При отправке с завода БКТП комплектуется:

1. Материалами и деталями для производства межблочного монтажа: комплектами низковольтных и высоковольтных перемычек, накладками к силовым трансформаторам, наддверными или по периметру козырьками, наружными лестницами и поручнями, лестницами в ОП, ящиком для песка с пакетами песка 2,5-3 кг., рамками для маслобункера с сеткой под трансформатор, нащельниками, коньками между блоками.
2. Материалами и деталями для устройства на объекте внешнего контура заземления:
 - вертикальные заземлители 2,5 метра в количестве 14 штук, изготовлены из угловой равнополочной стали СТ-3 (63 х 63 х 6).
 - горизонтальные заземлители из полосовой стали 40 х 4 мм, общей длиной 35 м.
3. Комплект резиновых диэлектрических ковриков (6 шт. на один блок), комплект переносных плакатов по ТБ, инвентарной подставкой, инвентарным ящиком, оперативной штангой до 10 кВ типа ШО-10 У1, переносным светильником 24 В.

По отдельному заказу БКТП может комплектоваться:

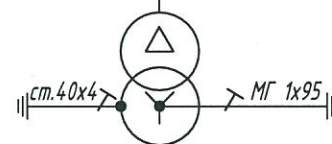
4. Фазоуказателем и прибором для тестирования релейной защиты на стороне 6-10 кВ типа VAP-6.
5. Прибором для тестирования защит блоков контроля и управления устройств АВР «Micrologic».
6. Адаптерами (RICS-5133) и концевыми муфтами с наконечниками (SM OE-61811) для отходящих линий.
7. Переходными высоковольтными муфтами с масляного на кабель из шитого полиэтилена (типа АПВП 2 гу-10).
8. Комплект ЗИП (моноблок ARS-630A, трансформатор тока Сгб, комплекты предохранителей ППН-39).





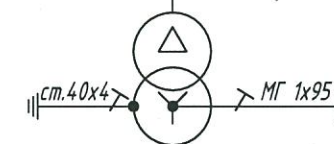
Т 1	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11 6000(10000) \pm 2 \times 2,5\% / 400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть



к РУ-0,4 кВ УВР (Б) №1

Филиал «Горного вагонного общества»
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
05.05.13
СОГЛАСОВАНО
[Signature]



к РУ-0,4 кВ УВР (Б) №2

Т 2	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11 6000(10000) \pm 2 \times 2,5\% / 400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

Привязан:




Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

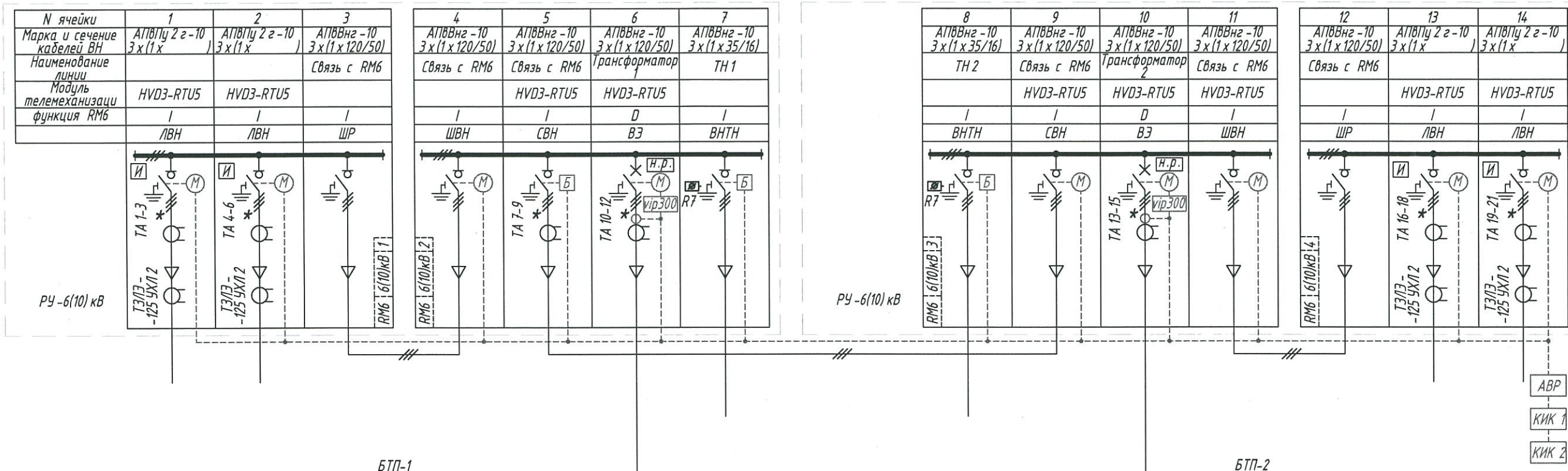
* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 21 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП. Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками RM-6 и ТН на стороне 6(10) кВ, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ -ТМ 1

- Н.Р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D RM-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке RM-6 функции I).
Б - Блок -контакты.
- Защита функции D в RM-6: МТЗ + отсечка (VIP-300).

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЗС-2012

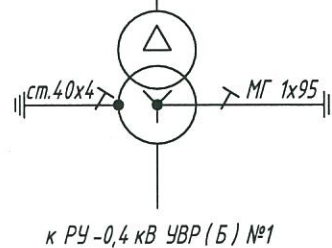
Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	3	
Проверил	Мотовилов				08.12				
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ.							ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

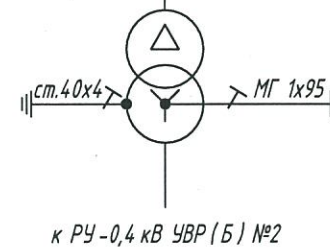


Т 1	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\times 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ	1250		

ненужное вычеркнуть



Фонд открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
15.03.13
20.03.13



Т 2	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\times 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ	1250		

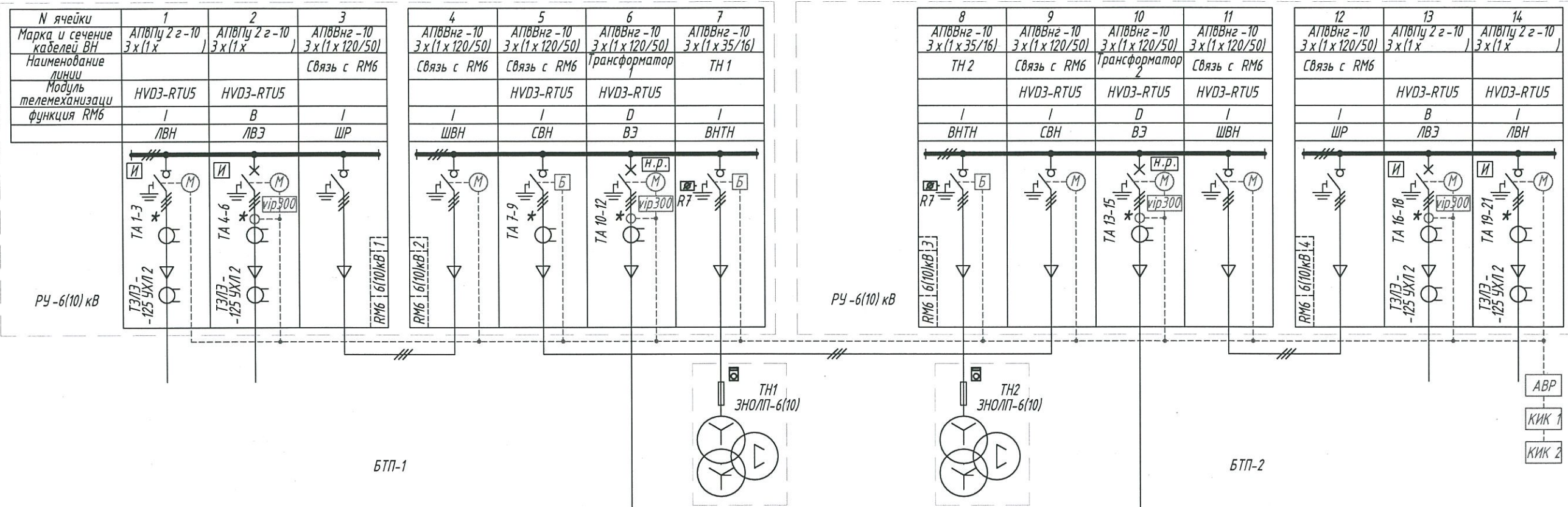
ненужное вычеркнуть

* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 21 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП.
Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками RM-6 и ТН на стороне 6(10) кВ, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ - ТМ 1

- Н.Р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D RM-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке RM-6 функции I).
- Б - Блок -контакты.
- Защита функции D в RM-6: МТЗ + отсечка (VIP-300).

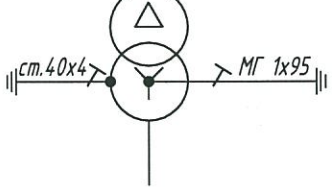
Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012					
						Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с АВР на стороне ВН.			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12				Р	3а	
Проверил	Мотовилов				08.12						
Руководитель	Кононова				08.12						
Утвердил	Кошкин				08.12						
						Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ. Вариант с возможностью дальнейшей установки ячеек ТН и телемеханизации ТП			ООО "Эзис Санкт-Петербург"		
									тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



Т 1	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\times 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

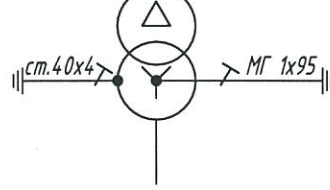


к РУ - 0,4 кВ УВР (Б) №1

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
05.03.2013 г.
СОГЛАСОВАНО

Т 2	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\times 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть



к РУ - 0,4 кВ УВР (Б) №2

Привязан:

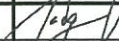



Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

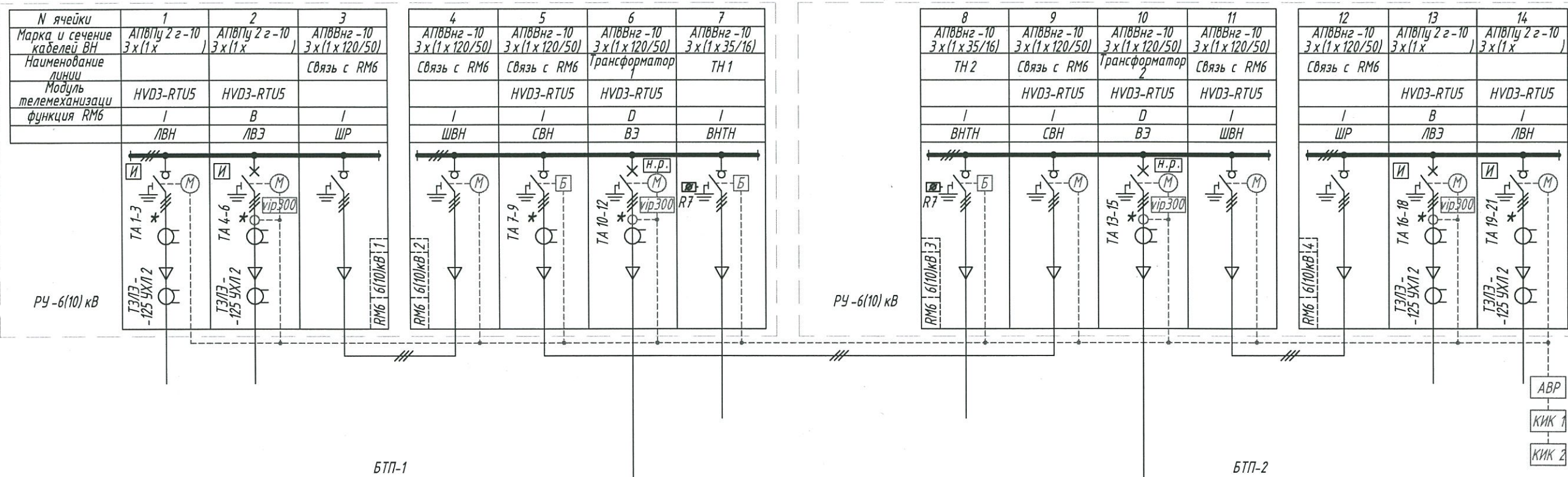
* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 21 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП. Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками РМ-6 и ТН на стороне 6(10) кВ, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ - ТМ 1

- Н.Р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D РМ-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке РМ-6 функции I).
- Б - Блок - контакты.
- Защита функции D в РМ-6: МТЗ + отсечка (VIP-300).

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

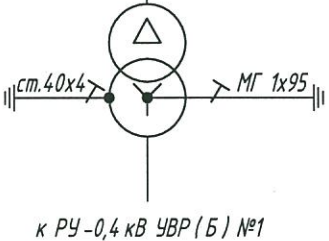
Адрес объекта:

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 для бесфидерной сети с АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	4	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

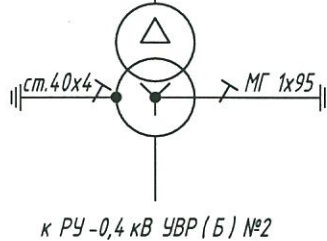


Т 1	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИНАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть



к РУ -0,4 кВ ЧВР (Б) №1



к РУ -0,4 кВ ЧВР (Б) №2

Т 2	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИНАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

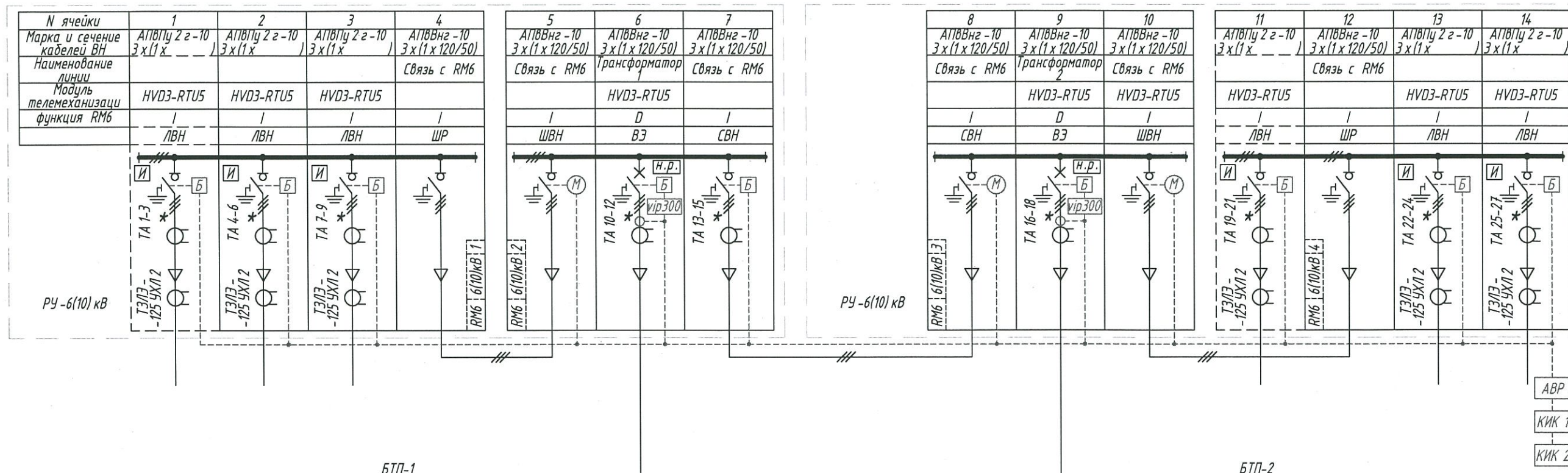
Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
05. СОГЛАСОВАНО
20.03.12

Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 21 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП. Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками RM-6 и ТН на стороне 6(10) кВ, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ -ТМ 1

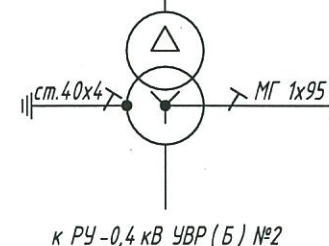
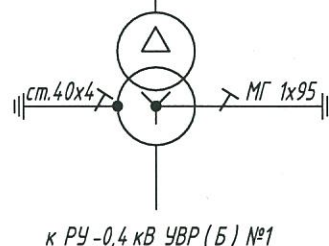
- Н.р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D RM-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке RM-6 функции I).
- Б - Блок-контакты.
- Защита функции D в RM-6: МТЗ + отсечка (VIP-300).

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12
Вариант 1 для бесфидерной сети с АВР на стороне ВН.				Стадия	Лист
Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ. Вариант с возможностью дальнейшей установки ячеек ТН и телемеханизации ТП				Р	4а
				000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60	



T 1	ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	TSE	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть



T 2	ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	TSE	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

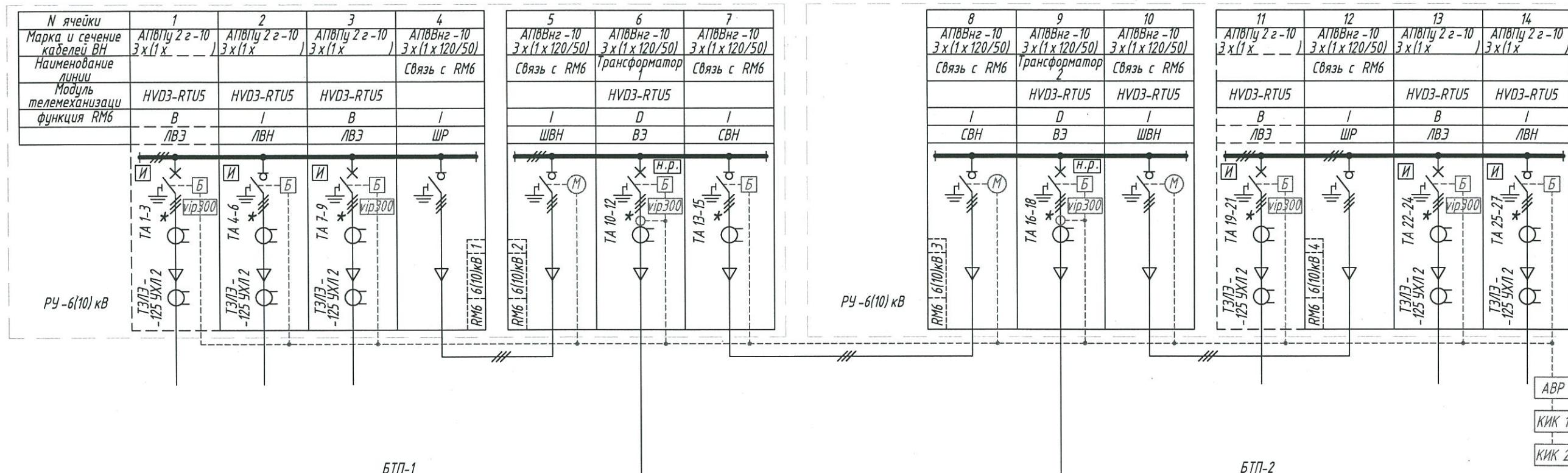


Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 27 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП. Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками РМ-6, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ - ТМ 2

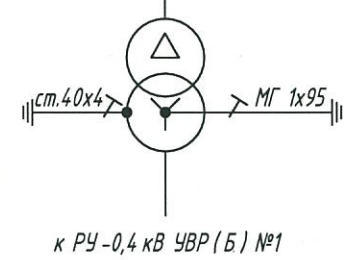
- Н.р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D РМ-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
 И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке РМ-6 функции I)
 Б - Блок -контакты
 - Защита функции D в РМ-6: МТЗ + отсечка (VIP-300)

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ -ЭС -2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12
Вариант 2 с АВР на стороне ВН.				Стадия	Лист
Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ.				P	5
				ООО "Эзоис Санкт -Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60	



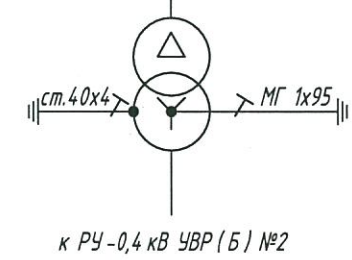
Т 1	ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ	1250		

ненужное вычеркнуть



Т 2	ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ	1250		

ненужное вычеркнуть



Федеральное Открытое акционерное общество
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
05.05.2018
СОГЛАСОВАНО
[Signature]

Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

* - трансформаторы тока ТА 1- ТА 27 используются как датчики тока для формирования сигнала системы телемеханизации ТП.
Описание работы и тип применяемого оборудования отражены в разделе Телемеханика 2 БКТП с ячейками РМ-6, шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ -ТМ 2

- Н.Р. - Независимый расцепитель устанавливается в ячейку Д РМ-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке РМ-6 функции И)
- Б - Блок -контакты
- Защита функции Д в РМ-6: МТЗ + отсечка (VIP-300)

					2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
					Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 2 для бесфидерной сети с АВР на стороне ВН.		
Разработал	Габдуллин				08.12			
Проверил	Мотовилов				08.12			
Руководитель	Кононова				08.12			
Утвердил	Кошкин				08.12			
Схема электрическая принципиальная однолинейная 6(10) кВ.						Стадия	Лист	Листов
						Р	6	
						ООО "Эзотек Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

1-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1000-10ARS-0,4-1800

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №1

БТП-1

БТП-2

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №2

ТМГ 12	400	кВА	Δ/Yo-11 6000(10000)±2х2,5%/400В
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

2-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1000-10ARS-0,4-1800

№ фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТП щит н/н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод. устройство здания	Расчетный ток, А										
	Расчетная мощность, кВт										
	Расчетный аварийный ток, А										
	Номинальный ток, А										
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										
Аппарат защиты	Марка, сечение, направление, длина КЛ.										

Филиал Открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

№ фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТП щит н/н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2	ARS-3-1-ТМ2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод. устройство здания	Расчетный ток, А										
	Расчетная мощность, кВт										
	Расчетный аварийный ток, А										
	Номинальный ток, А										
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										
Аппарат защиты	Марка, сечение, направление, длина КЛ.										

Филиал Открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.12 г.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант с 10 ARS с трансформаторами до 1000 кВА и АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист
Проверил	Мотовилов				08.12		P	7
Руководитель	Кононова				08.12			
Утвердил	Кошкин				08.12			
						Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.		

Типы счетчиков, применяемых в БКТП:

- Wh1.1; Wh2.1 - КИП-2М-5-220/380-СТА 5 А 0,2S производства ЗАО "ССТ"
Wh1.2; Wh2.2; Wh1.12-1.15; Wh2.12-2.15 - ПСЧ-3 ТМ.05 Д 5-75А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе
Wh1.3-1.11; Wh2.3-2.11 - ПСЧ-4 ТМ.05 Д 5А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе

Тип измерительных трансформаторов тока, применяемых в БКТП:

- ТА 1.1-1.3; ТА 2.1-2.3 - ТСН 10 или ТСН 8 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ) номинальные токи ТСН 10: 1000/5; 1500/5; 2000/5; 2500/5; ТСН 8: 800/5; 600/5; 400/5
ТА 1.4-1.30; ТА 2.4-2.30 - ТСН 6 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ) номинальные токи ТСН 6: 100; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5

** - Необходимость наличия резервной группы малых потребителей определяется индивидуально в проектом решении и согласовывается с заводом изготовителем.

Время отключения поврежденной цепи предохранителями ППН-39 с плавкими вставками 630 А не превышает 5 секунд.

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Т 1	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\%, 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №1

БТП-1

БТП-2

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №2

Т 2	ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2\%, 2,5\%/400В$
	ТМГМШ	630		
	ТРИАЛ	1000		
	ТСЕ	1250		
	ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

1-я Секция
РУ-0,4 кВ
УВР (Б) 1000-5ARS-0,4-1800

2-я Секция
РУ-0,4 кВ
УВР (Б) 1000-5ARS-0,4-1800

№ фидера		1	2	3	4	5
ТТ щит Н/Н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод, устройство здания	Расчетный ток, А					
	Расчетная мощность, кВт					
	Расчетный аварийный ток, А					
	Номинальный ток, А					
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					
Нагрузка на вводе	Марка, сечение, направление, длина КЛ.					

6	РЕ 19-43 31160
	ВА 55-43 334710
	1600/1600
	1 нр=1600 х
	ТСН 10/5

Резервная группа для малоомощных потребителей 4 шт. ВА 57-31 (16-63 А)

Филиал открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

№ фидера		1	2	3	4	5
ТТ щит Н/Н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2	ARS-3-1-ТМ 2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод, устройство здания	Расчетный ток, А					
	Расчетная мощность, кВт					
	Расчетный аварийный ток, А					
	Номинальный ток, А					
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					
Нагрузка на вводе	Марка, сечение, направление, длина КЛ.					

6	РЕ 19-43 31160
	ВА 55-43 334710
	1600/1600
	1 нр=1600 х
	ТСН 10/5

Резервная группа для малоомощных потребителей 4 шт. ВА 57-31 (16-63 А)

Филиал открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.12

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Типы счетчиков, применяемых в БКТП:

- Wh1.1; Wh2.1 - КИПП-2М-5-220/380-СТА 5 А 0,2S производства ЗАО "ССТ"
Wh1.2; Wh2.2; Wh1.8-1.11; Wh2.8-2.11 - ПСЧ-3 ТМ.05 Д 5-75А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе
Wh1.3-1.7; Wh2.3-2.7 - ПСЧ-4 ТМ.05 Д 5А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе

Тип измерительных трансформаторов тока, применяемых в БКТП:

- ТА 1.1-1.3; ТА 2.1-2.3 - ТСН 10 или ТСН 8 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УВРБ) номинальные токи ТСН 10: 1000/5; 1500/5; 2000/5; 2500/5; ТСН 8: 800/5; 600/5; 400/5
ТА 1.4-1.18; ТА 2.4-2.18 - ТСН 6 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УВРБ) номинальные токи ТСН 6: 100; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5

** - Необходимость наличия резервной группы малых потребителей определяется индивидуально в проектом решении и согласовывается с заводом изготовителем.

Время отключения поврежденной цепи предохранителями ППН-39 с плавкими вставками 630 А не превышает 5 секунд.

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант с 5 АРС и автоматом с трансформаторами до 1000 кВА и АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	8	
Проверил	Мотвилов				08.12	Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.			
Руководитель	Коновина				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12	Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.			

ООО "Ээвис Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №1

БТП-1

БТП-2

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №2

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

1-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-10ARS-0,4-2500

2-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-10ARS-0,4-2500

№ фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТТ щит н/н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод. устройство здания	Расчетный ток, А										
	Расчетная мощность, кВт										
	Расчетный аварийный ток, А										
	Номинальный ток, А										
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										
Аппарат защиты	Марка, сечение, направление, длина КЛ.										

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

№ фидера		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТТ щит н/н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2	ARS-3-1-1-ТМ2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39	ППН-39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5	ТСН 6/5
Ввод. устройство здания	Расчетный ток, А										
	Расчетная мощность, кВт										
	Расчетный аварийный ток, А										
	Номинальный ток, А										
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А										
Аппарат защиты	Марка, сечение, направление, длина КЛ.										

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.12

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Типы счетчиков, применяемых в БКТП:

- Wh1.1; Wh2.1 - КИП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S производства ЗАО «ССТ»
Wh1.2; Wh2.2; Wh1.12-1.15; Wh2.12-2.15 - ПСЧ-3 ТМ.05 Д 5-75А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе
Wh1.3-1.11; Wh2.3-2.11 - ПСЧ-4 ТМ.05 Д 5А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе

Тип измерительных трансформаторов тока, применяемых в БКТП:

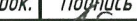



- ТА 1.1-1.3; ТА 2.1-2.3 - ТСН 10 или ТСН 8 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ)
номинальные токи ТСН 10: 1000/5; 1500/5; 2000/5; 2500/5; ТСН 8: 800/5; 600/5; 400/5
ТА 1.4-1.30; ТА 2.4-2.30 - ТСН 6 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ)
номинальные токи ТСН 6: 100; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5

** - Необходимость наличия резервной группы малых потребителей определяется индивидуально в проектом решении и согласовывается с заводом изготовителем.

Время отключения поврежденной цепи предохранителями ППН-39 с плавкими вставками 630 А не превышает 5 секунд.

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант с 10 ARS с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мотовилов				08.12		Р	12	
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
						Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.	ООО "Эзис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ	1250		

ненужное вычеркнуть

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №1

БТП-1

БТП-2

к РУ-6(10) кВ RM6 D с.ш. №2

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ	1250		

ненужное вычеркнуть

1-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-10ARS-0,4-2500

2-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-10ARS-0,4-2500

№ фидера		1	2	3	4	5
ТТ щит н/н 0,4 кВ	Тип панели вертикальной сборки	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	ППН -39	ППН -39	ППН -39	ППН -39	ППН -39
	Номинальный ток, А	630	630	630	630	630
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					160
	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S	TCH 6 /5	TCH 6 /5	TCH 6 /5	TCH 6 /5	
Ввод. устройство здания	Расчетный ток, А					
	Расчетная мощность, кВт					
	Расчетный аварийный ток, А					
	Номинальный ток, А					
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А					
Аппарат защиты	Марка, сечение, направление, длина КЛ.					

6	Masterpact
	Micrologic 5.0 A
	2000
	Inp=2000 х....
	TCH 10 /5

Резервная группа для малоомощных потребителей 4 шт. ВА 57-31 (16-63 А)

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

1	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2	ARS-3-1- TM 2
2	ППН -39	ППН -39	ППН -39	ППН -39	ППН -39
3	630	630	630	630	630
4					
5					160
	TCH 6 /5	TCH 6 /5	TCH 6 /5	TCH 6 /5	

6	Masterpact
	Micrologic 5.0 A
	2000
	Inp=2000 х....
	TCH 10 /5

Резервная группа для малоомощных потребителей 4 шт. ВА 57-31 (16-63 А)

энергетика и электрификация «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Типы счетчиков, применяемых в БКТП:

- Wh1.1; Wh2.1 - КИП-2М-5-220/380- СТА 5 А 0,2S производства ЗАО "ССТ"
Wh1.2; Wh2.2; Wh1.8-1.11; Wh2.8-2.11 - ПСЧ-3 ТМ.05 Д 5-75А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе
Wh1.3-1.7; Wh2.3-2.7 - ПСЧ-4 ТМ.05 Д 5А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе

Тип измерительных трансформаторов тока, применяемых в БКТП:





- ТА 1.1-1.3; ТА 2.1-2.3 - ТСН 10 или ТСН 8 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ)
номинальные токи ТСН 10: 1000/5; 1500/5; 2000/5; 2500/5; ТСН 8: 800/5; 600/5; 400/5
ТА 1.4-1.18; ТА 2.4-2.18 - ТСН 6 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ)
номинальные токи ТСН 6: 100; 150/5; 200/5; 250/5; 300/5; 400/5; 500/5; 600/5

** - Необходимость наличия резервной группы малых потребителей определяется индивидуально в проектом решении и согласовывается с заводом изготовителем.

Время отключения поврежденной цепи предохранителями ППН-39 с плавкими вставками 630 А не превышает 5 секунд.

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

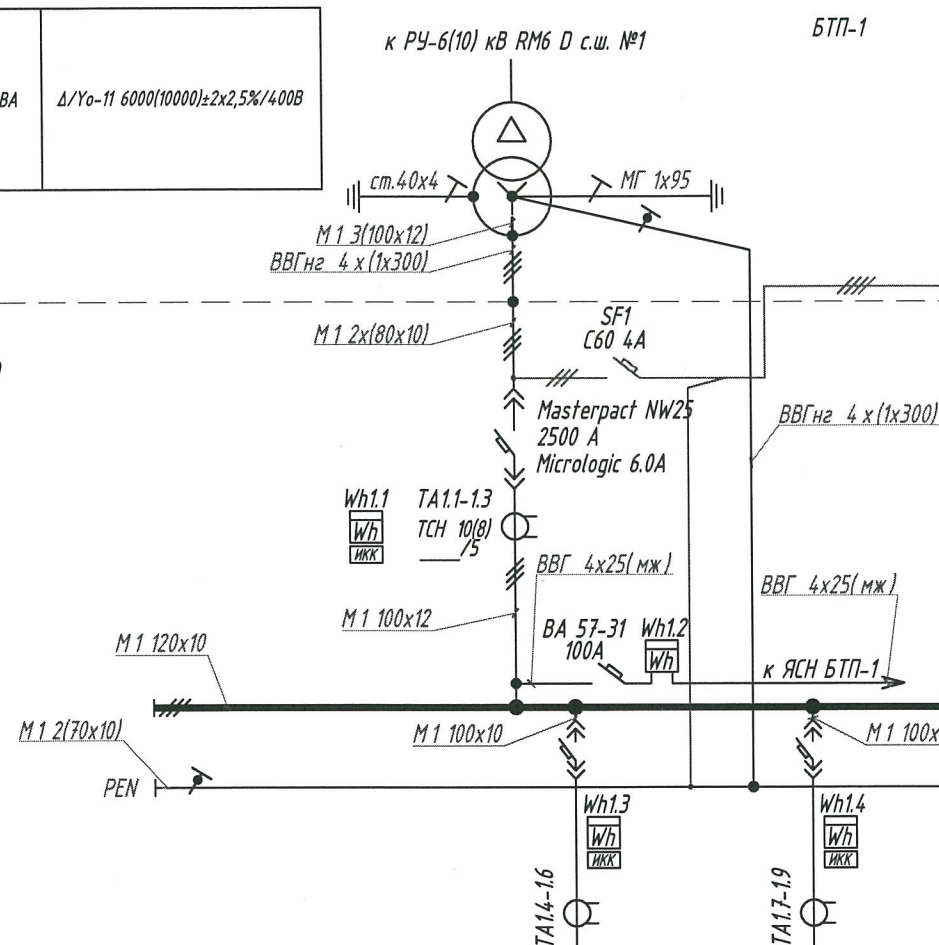
Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант с 5 АРС и автоматом с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	13	
Проверил	Мотовилов				08.12				
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.							ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

1-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-0,4-2500



№ фидера		1	2
ТТ щит н/н 0,4 кВ Аппарат защиты	Тип панели вертикальной сборки	Masterpact	Masterpact
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	Micrologic 5.0 A	Micrologic 5.0 A
	Номинальный ток, А	2000	2000
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А	$I_{np}=2000 \times \dots$	$I_{np}=2000 \times \dots$
Ввод. устройство здания Нагрузка на вводе	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S		
	Расчетный ток, А		
	Расчетная мощность, кВт		
	Расчетный аварийный ток, А		
	Номинальный ток, А		
Аппарат защиты	Ток плавкой вставки (расцепителя), А		
	Марка, сечение, направление, длина КЛ.		

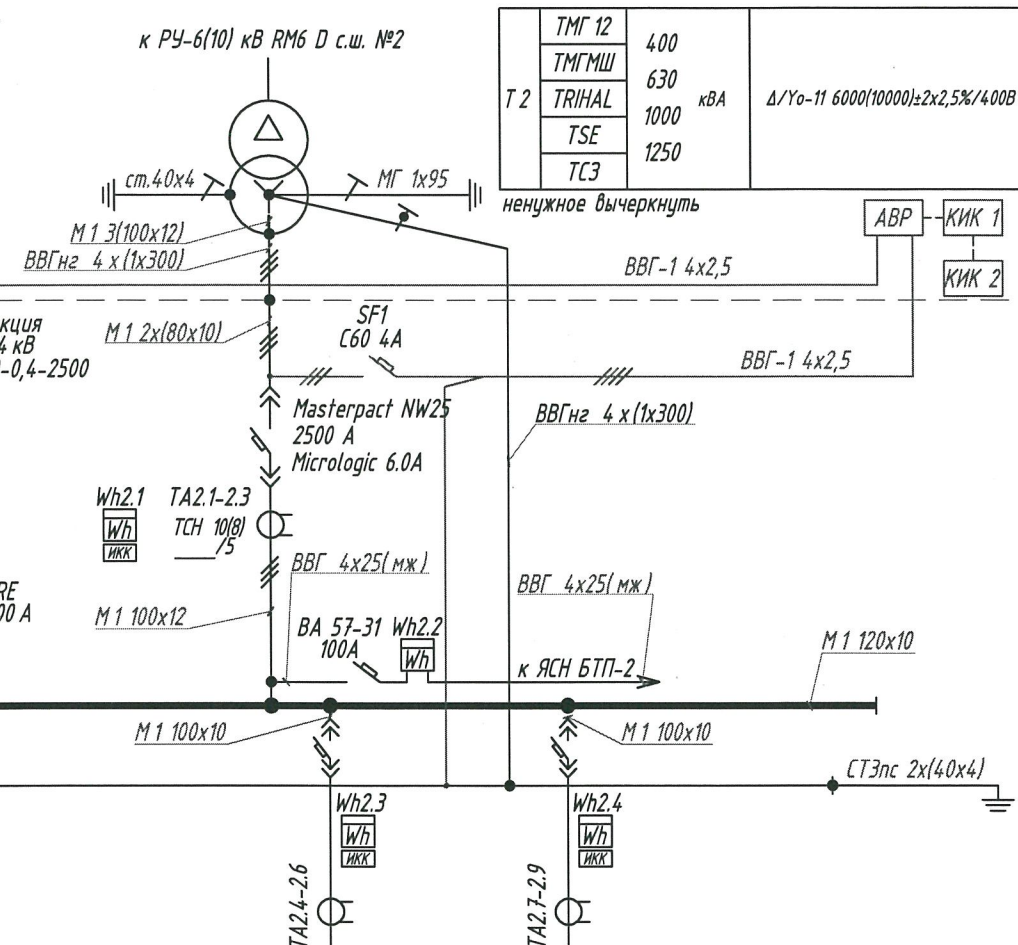
Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
5.10.12

БТП-2

ТМГ 12	400	кВА	$\Delta/Yo-11\ 6000(10000)\pm 2x2,5\%/400В$
ТМГМШ	630		
ТРИАЛ	1000		
ТСЕ	1250		
ТСЗ			

ненужное вычеркнуть

2-я Секция
РУ-0,4 кВ
УБР (Б) 1250-0,4-2500



№ фидера		1	2
ТТ щит н/н 0,4 кВ Аппарат защиты	Тип панели вертикальной сборки	Masterpact	Masterpact
	Тип предохранителя, автоматического выключателя	Micrologic 5.0 A	Micrologic 5.0 A
	Номинальный ток, А	2000	2000
	Ток плавкой вставки (расцепителя), А	$I_{np}=2000 \times \dots$	$I_{np}=2000 \times \dots$
Ввод. устройство здания Нагрузка на вводе	Тип и номинальный ток измерительных трансформаторов тока, кл. точн. 0,5S		
	Расчетный ток, А		
	Расчетная мощность, кВт		
	Расчетный аварийный ток, А		
	Номинальный ток, А		
Аппарат защиты	Ток плавкой вставки (расцепителя), А		
	Марка, сечение, направление, длина КЛ.		





Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с двумя выделенными линиями с трансформаторами 1250 кВА и АВР на стороне ВН.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	14	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
Схема электрическая принципиальная однолинейная 0,4 кВ.							ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

Типы счетчиков, применяемых в БКТП:

- Wh1.1; Wh2.1 - КИП-2 М-5-220/380-СТА 5 А 0,2S производства ЗАО "ССТ"
- Wh1.2; Wh2.2 - ПСЧ-3 ТМ.05 Д 5-75А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе
- Wh1.3-1.4; Wh2.3-2.4 - ПСЧ-4 ТМ.05 Д 5А 0,5S производства Нижегородского НПО им. М.В.Фрунзе

Тип измерительных трансформаторов тока, применяемых в БКТП:

- ТА 1.1-1.3; ТА 2.1-2.3 - ТСН 10 или ТСН 8 0,5S производства CIRCUTOR (номинальный ток ТТ указывается в опросном листе на УБРБ) номинальные токи ТСН 10: 1000/5; 1500/5; 2000/5; 2500/5; ТСН 8: 800/5; 600/5; 400/5

** - Необходимость наличия резервной группы малых потребителей определяется индивидуально в проектом решении и согласовывается с заводом изготовителем.

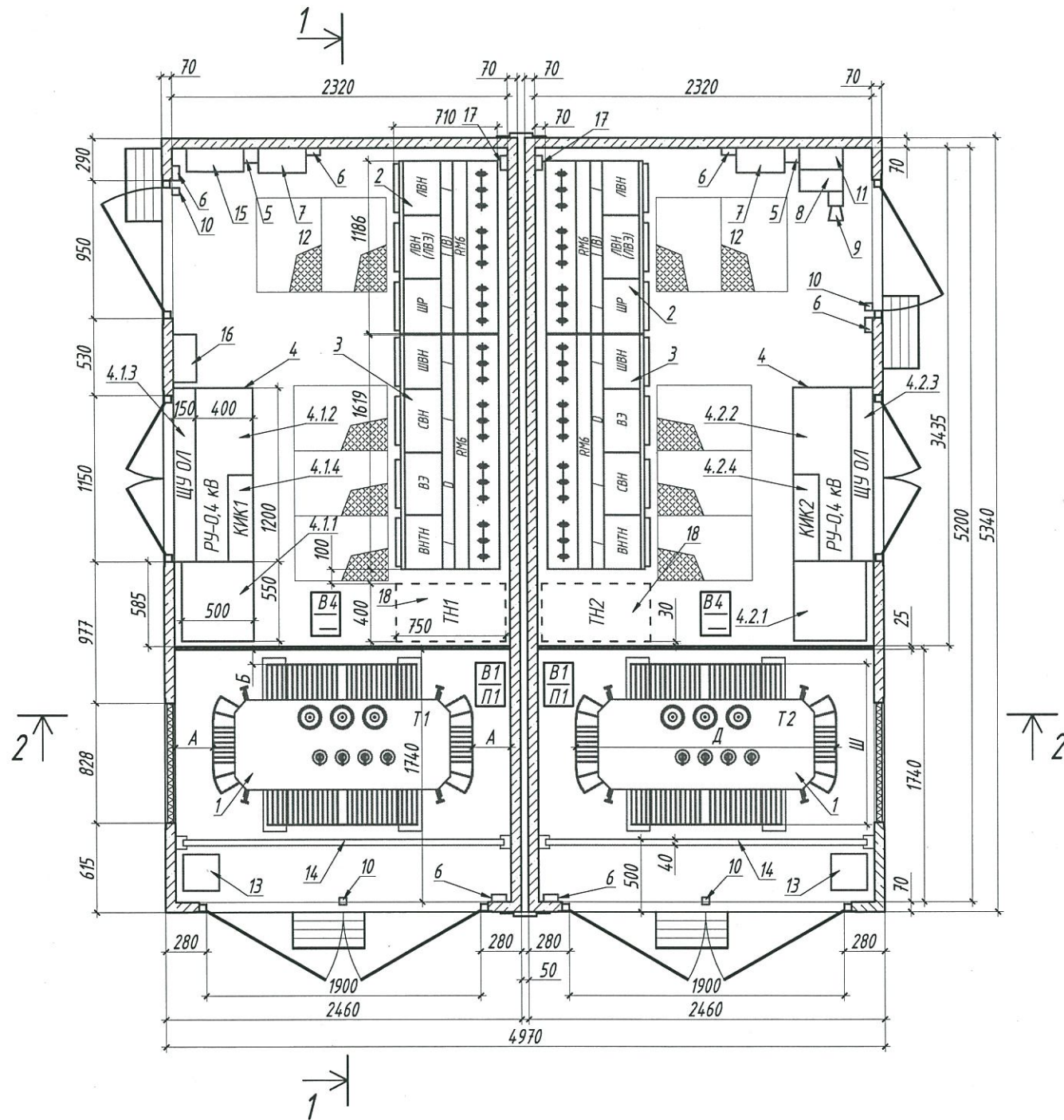
Время отключения поврежденной цепи предохранителями ППН-39 с плавкими вставками 630 А не превышает 5 секунд.

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

СОГЛАСОВАНО
15.03.2013

Габаритные размеры трансформаторов						
Тип	Мощность, кВА	Размеры, мм				
		Длина (Д)	Ширина (Ш)	Высота (В)	А	Б
ТМГ 12	400	1330	850	1635	495	230
	630	1390	1000	1710	465	155
	1000	1600	1000	1970	360	155
	1250	1800	1110	2100	260	100
ТМГМШ	400	1300	860	1480	510	225
	630	1540	1060	1600	390	125
	1000	1770	1100	1900	275	105

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Трансформатор силовой 3-х фазный масляный герметичный. Δ/Y_0-11 , 6(10)/2х2,5%/0,4 кВ	ТМГ 12 (ТМГМШ) – кВА 6(10)/0,4кВ У1	2 шт.	
2	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ $I_{ном}=630A$ (II), с трансформаторами ТЗ/13-125УХ/12	РМ6 III (IBI)	2 шт.	
3	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ $I_{ном}=630A$ (II); 200A (D)	РМ6 IDI	2 шт.	
4.	Устройство вводно-распределительное 0,4 кВ	УВР(Б)	2 комп.	
4.11	Шкаф вводной		2 комп.	
4.12	Шкаф линейный 400В		2 комп.	
4.13	Щит учета отходящих линий	ЩУ ОЛ	2 комп.	
4.14	Комплект измерительно-коммуникационный 1 (ведущий)	КИК1	2 комп.	
4.24	Комплект измерительно-коммуникационный 2 (ведомый)	КИК2	2 комп.	
5	Щиток с автоматическим выключателем	ВА57-31 100А	2 комп.	
6	Выкл. двухполюсный	ПВ-2-16УВ-30 16А	6 шт.	
7	Ящик собственных нужд	ЯСН-УИ	2 комп.	
8	Щит сигнализации несанкционированного открывания дверей	ЩОС	1 комп.	
9	Ревун (сирена)	РПУ-220	1 шт.	
10.	Конечный выключатель	150Н, 450Н	4 шт.	
11.	Коммутаторное устройство замыкания на землю	КСЗЗ	1 комп.	
12	Полка инвентарная	ЭСИ-03.00.0	2 шт.	
13.	Ящик с песком		2 шт.	
14.	Защитное ограждение (деревянный барьер)		2 шт.	
15.	Щит АВР	АВР	1 комп.	
16.	Щит связи телемеханизации ТОРАЗ	ШС ТМ	1 комп.	
17.	Извещатель охранной объемный	ФОТОН-16	2 шт.	
18.	Шкаф с трансформатором напряжения		2 шт.	

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

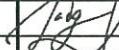



05.03.2013

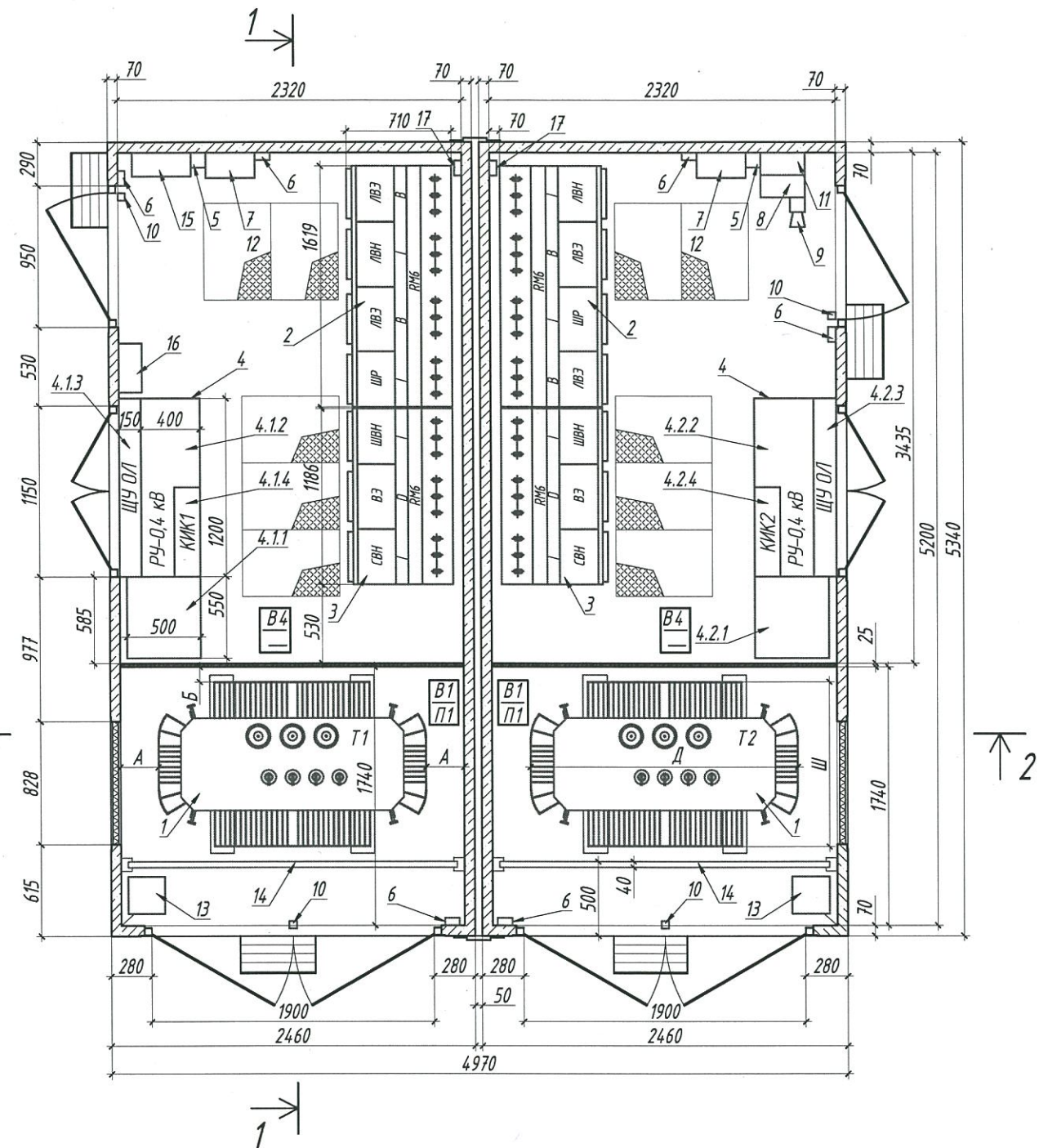
Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с масляными трансформаторами.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	18	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Компоновка оборудования.	000 "Эзюис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
05.03.2013

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
05.03.2013





Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Трансформатор силовой 3-х фазный масляный герметичный. $\Delta/Y_0-11, 6(10)\pm 2 \times 2,5\%/0,4$ кВ	ТМГ12 (ТМГМШ) - кВА 6(10)/0,4кВ У1	2 шт.	
2	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ $I_{ном}=630$ А (II), с трансформаторами ТЗ/13-125УХЛ2	РМ6 III (В/В)	2 шт.	
3	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ $I_{ном}=630$ А (II), 200 А (D)	РМ6 DI	2 шт.	
4.	Устройство вводно-распределительное 0,4 кВ	УВР(Б)	2 комп.	
4.11	Шкаф вводной		2 комп.	
4.21				
4.12	Шкаф линейный 400В		2 комп.	
4.22				
4.13	Щит учета отходящих линий	ЩУ 0/1	2 комп.	
4.23				
4.14	Комплект измерительно-коммуникационный 1 (ведущий)	КИК1	2 комп.	
4.24	Комплект измерительно-коммуникационный 2 (ведомый)	КИК2	2 комп.	
5.	Щиток с автоматическим выключателем	ВА57-31 100А	2 комп.	
6.	Выкл. двухполюсный	ПВ-2-16УЗ-30 16А	6 шт.	
7.	Ящик собственных нужд	ЯСН-УИ	2 комп.	
8.	Щит сигнализации несанкционированного открывания дверей	ЩОС	1 комп.	
9.	Ревун (сирена)	РПВ-220	1 шт.	
10.	Конечный выключатель	150Н.450Н	4 шт.	
11.	Коммутаторное устройство замыкания на землю	КЧБЗ	1 комп.	
12.	Полка инвентарная	ЭСИ-0300.0	2 шт.	
13.	Ящик с песком		2 шт.	
14.	Защитное ограждение (деревянный барьер)		2 шт.	
15.	Щит АВР	АВР	1 комп.	
16.	Щит связи телемеханизации ТОРАЗ	ШС ТМ	1 комп.	
17.	Извещатель охранной объемный	ФОТОН-16	2 шт.	

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

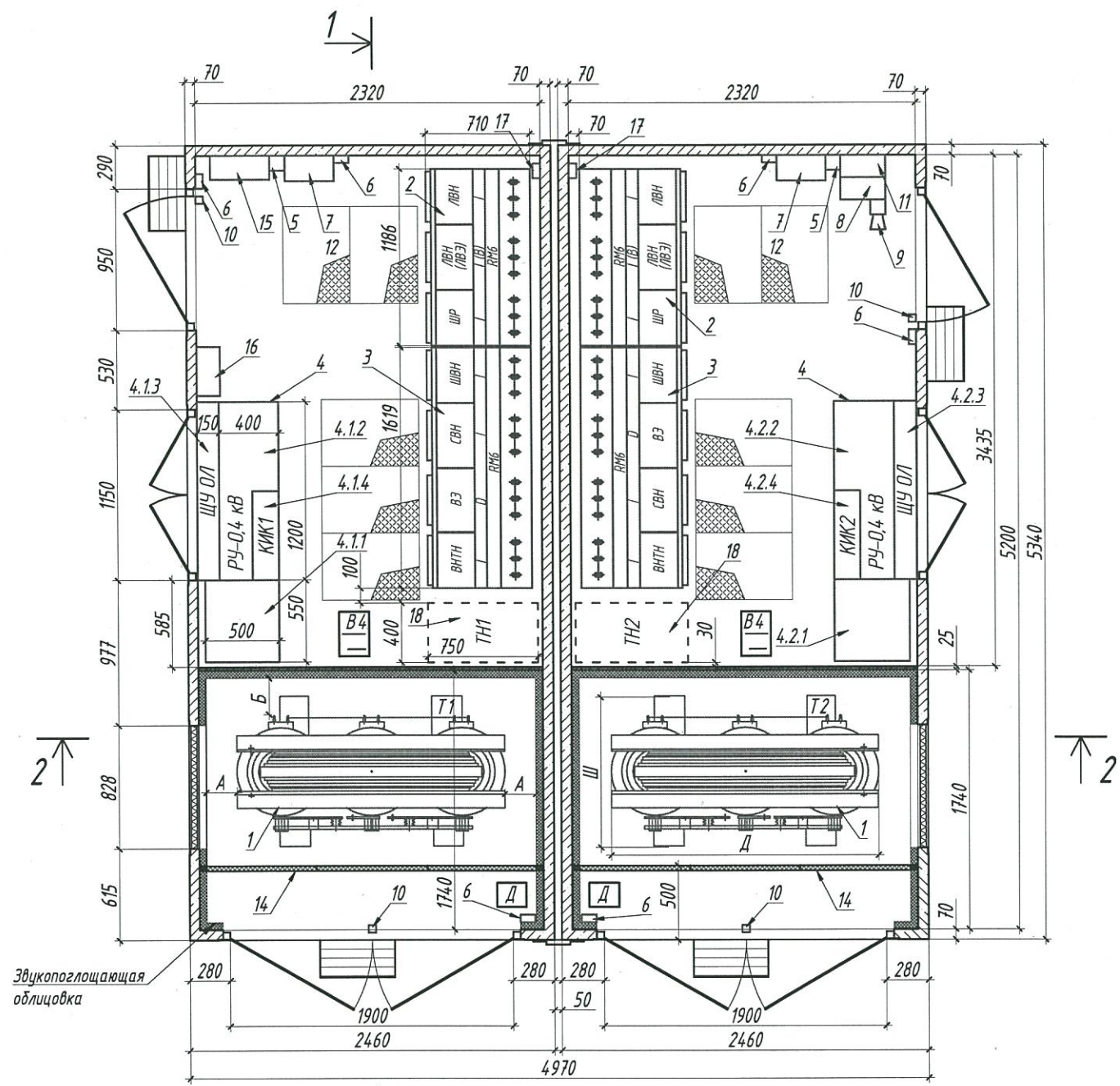
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант 2 с масляными трансформаторами.	Страница	Лист	Листов
Проверил	Мотовилов				08.12		Р	19	
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12	Компоновка оборудования.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

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

Габаритные размеры трансформаторов						
Тип	Мощность, кВА	Размеры, мм				
		Длина (Д)	Ширина (Ш)	Высота (В)	А	Б
ТМГ 12	400	1330	850	1635	495	230
	630	1390	1000	1710	465	155
	1000	1600	1000	1970	360	155
	1250	1800	1110	2100	260	100
ТМГМШ	400	1300	860	1480	510	225
	630	1540	1060	1600	390	125
	1000	1770	1100	1900	275	105

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Трансформатор сухой IP00-степень защиты, силовой 3-х фазный, напряжением 6(10)/2х2,5%/0,4 кВ (без кожуха), Д/Уо-11	_____ кВА 6(10)/0,4 кВ У1	2 шт.	
2	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I), с трансформаторами ТЗ/ТЗ-1254Х/12	RM6 II (I BI)	2 шт.	
3	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I); 200А (D)	RM6 IDI	2 шт.	
4.	Устройство вводно-распределительное 0,4 кВ	УВР(Б)	2 комп.	
4.11	Шкаф вводной		2 комп.	
4.21	Шкаф линейный 400В		2 комп.	
4.12	Щит учета отходящих линий	ЩУ ОЛ	2 комп.	
4.23	Комплект измерительно-коммуникационный 1 (ведущий)	КИК1	2 комп.	
4.24	Комплект измерительно-коммуникационный 2 (ведомый)	КИК2	2 комп.	
5	Щиток с автоматическим выключателем	ВА57-31 100А	2 комп.	
6	Выкл. двухполюсный	ПВ-2-16УЗ-30 16А	6 шт.	
7	Ящик собственных нужд	ЯСН-УИ	2 комп.	
8	Щит сигнализации несанкционированного открывания дверей	ЩОС	1 комп.	
9	Ревун (сирена)	РПВ-220	1 шт.	
10.	Конечный выключатель	1SOH...4SOH	4 шт.	
11.	Коммутаторное устройство замыкания на землю	КУЗЗ	1 комп.	
12.	Полка инвентарная	ЭСИ-03.00.0	2 шт.	
14.	Защитное сетчатое ограждение (h=1900мм)		2 шт.	
15.	Щит АВР	ABP	1 комп.	
16.	Щит связи телемеханизации ТОРАЗ	ШС ТМ	1 комп.	
17.	Извещатель охранной объемный	ФОТОН-16	2 шт.	
18.	Шкаф с трансформатором напряжения		2 шт.	

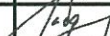





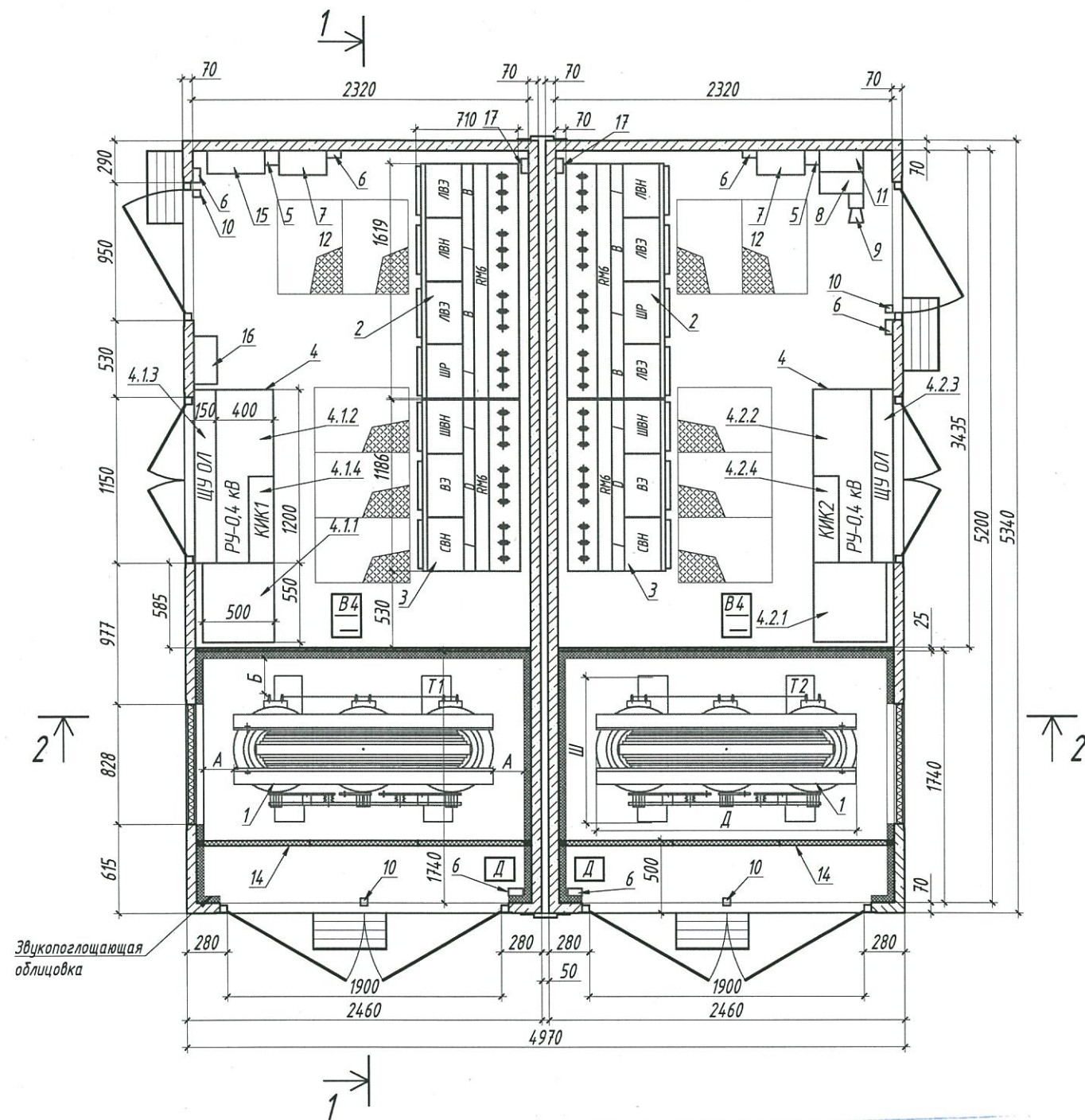
Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
05.03.2013

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
05.03.2013

Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №	Габаритные размеры трансформаторов						
			Тип	Мощность, кВА	Размеры, мм			A	B
TRIAL				400	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Высота (В)	510	250
				630	1295	795	1335	460	250
				1000	1395	810	1520	415	180
				1250	1490	945	1660	400	180
TSE				400	1515	945	1810	510	250
				630	1290	770	1300	460	250
				1000	1515	800	1420	415	180
				1250	1490	970	1705	325	180
ТСЗ				400	1665	970	1935	480	250
				630	1360	750	1496	390	250
				1000	1540	750	1618	390	180
				1250	1540	950	1720	347,5	180

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с сухими трансформаторами.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	20	
Проверил	Мотовилов				08.12				
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
						Компоновка оборудования.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
05.03.2013

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
05.03.2013

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Трансформатор сухой IP00-степень защиты, силовой 3-х фазный, напряжением 6(10)±2х2,5%/0,4 кВ (без кожуха), Δ/Yo-11	_____ кВА 6(10)/0,4 кВ У1	2 шт.	
2	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I), с трансформаторами ТЗ/ТЗ-125УХ/12	RM6 III (BIB)	2 шт.	
3	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I); 200А (D)	RM6 IDI	2 шт.	
4.	Устройство вводно-распределительное 0,4 кВ	УВР(Б)	2 комп.	
4.11 4.21	Щкаф вводной		2 комп.	
4.12 4.22	Щкаф линейный 400В		2 комп.	
4.13 4.23	Щит учета отходящих линий	ЩУ ОЛ	2 комп.	
4.14 4.24	Комплект измерительно-коммуникационный 1 (ведущий) Комплект измерительно-коммуникационный 2 (ведомый)	КИК1 КИК2	2 комп.	
5	Щиток с автоматическим выключателем	ВА57-31 100А	2 комп.	
6	Выкл. двухполюсный	ПВ-2-16УЗ-30 16А	6 шт.	
7	Ящик собственных нужд	ЯСН-УИ	2 комп.	
8	Щит сигнализации несанкционированного открывания дверей	ЩОС	1 комп.	
9	Ревун (сирена)	РПВ-220	1 шт.	
10.	Конечный выключатель	1SOH...4SOH	4 шт.	
11.	Коммутаторное устройство замыкания на землю	КУЗЗ	1 комп.	
12	Полка инвентарная	ЭСИ-0300.0	2 шт.	
14.	Защитное сетчатое ограждение (h=1900мм)		2 шт.	
15	Щит АВР	ABP	1 комп.	
16	Щит связи телемеханизации ТОРАЗ	ШС ТМ	1 комп.	
17.	Извещатель охранной объемный	ФОТОН-16	2 шт.	

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

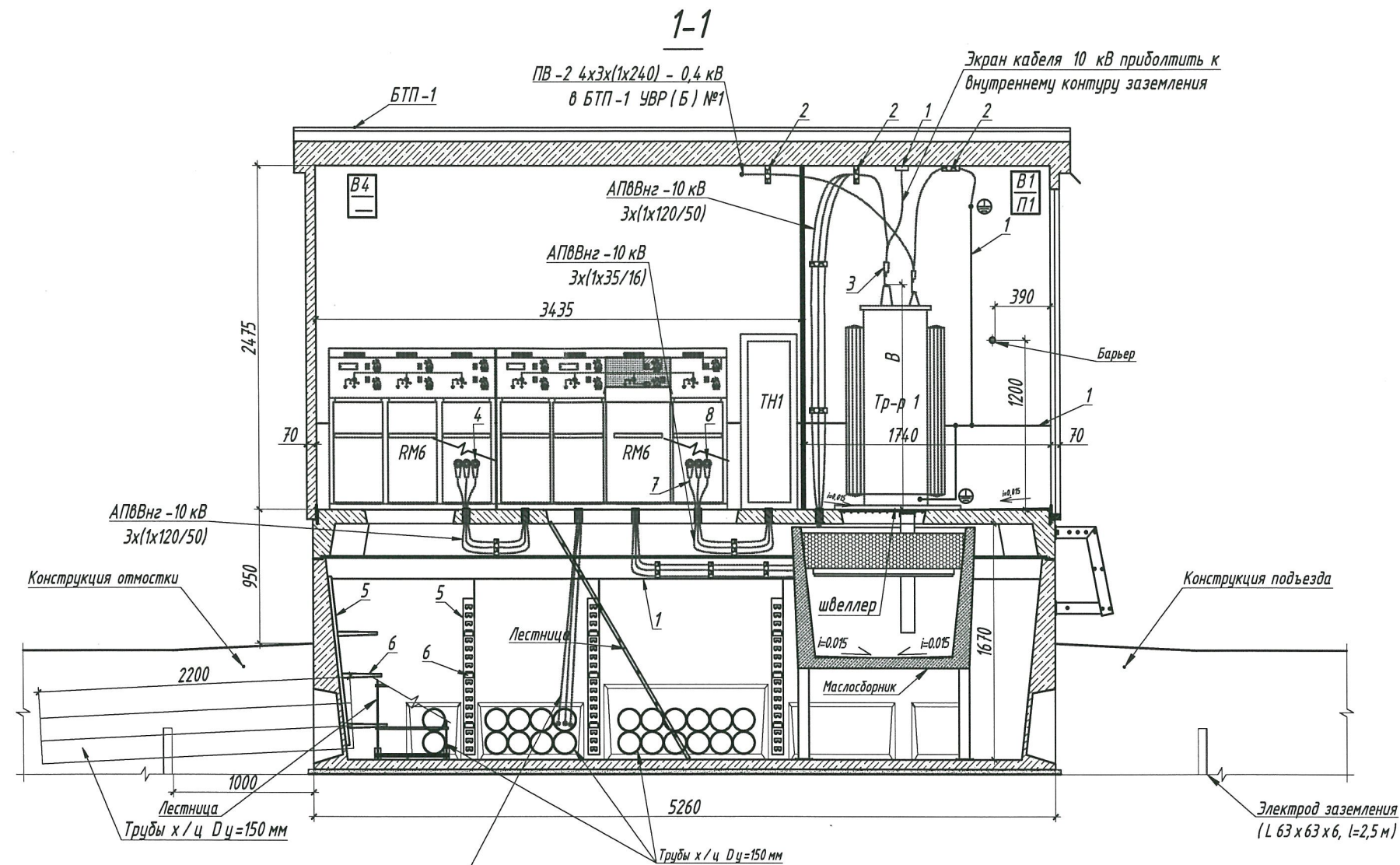
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант 2 с сухими трансформаторами.		
Проверил	Мотовилов				08.12			
Руководитель	Кононова				08.12			
Утвердил	Кошкин				08.12			
Компоновка оборудования.						Стадия	Лист	Листов
						P	21	
						ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Габаритные размеры трансформаторов						
Тип	Мощность, кВА	Размеры, мм				
		Длина (Д)	Ширина (Ш)	Высота (В)	А	Б
TRIAL	400	1295	795	1335	510	250
	630	1395	810	1520	460	250
	1000	1490	945	1660	415	180
	1250	1515	945	1810	400	180
TSE	400	1290	770	1300	510	250
	630	1515	800	1420	460	250
	1000	1490	970	1705	415	180
	1250	1665	970	1935	325	180
ТСЗ	400	1360	750	1496	480	250
	630	1540	750	1618	390	250
	1000	1540	950	1720	390	180
	1250	1625	950	1776	347,5	180



АПВВнг - 10 кВ 3х(1х120/50) в БТП-1 к RM-6 ячейка "СВН" (монтаж кабельной перемычки выполняется при монтаже БКТП на объекте)

Примечание:

1. Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1х95.
2. От стен и ворот выполнить уклон 1,5% для предотвращения разлива масла за пределы маслосборника БКТП. Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

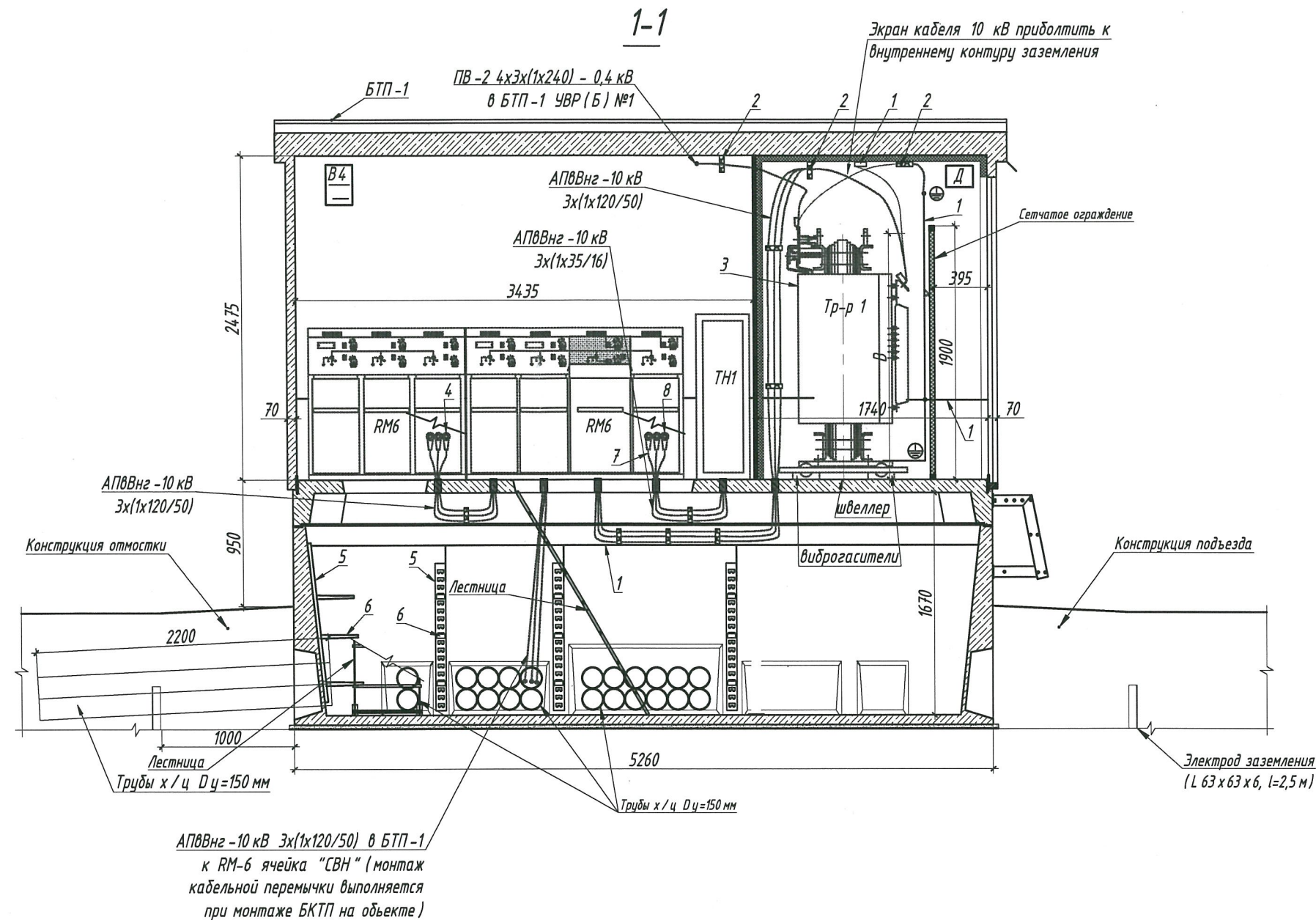
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012г.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Взам.инв. №	8	Адаптер 25-50 10 кВ	RICS-5113	комп.	1	3-х фазный
	7	Муфты концевые 1х35 мм	SMOE-63657-L16	комп.	2	3-х фазный
Подпись и дата	6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"		
	5	Стойки кабельные	K1151,N12			
	4	Адаптер 70-150 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный
	3	Муфты концевые 1х120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный
Инв. № подл.	2	Клица для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2
	1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4х40мм	ГОСТ 103-76	м.	75	
	№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
СПЕЦИФИКАЦИЯ						

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12
Вариант 1 с масляными трансформаторами до 1000 кВА.					
Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.					
Стадия				Лист	Листов
Р				22	
ООО "Эзос Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60					



«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

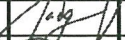



Примечание:

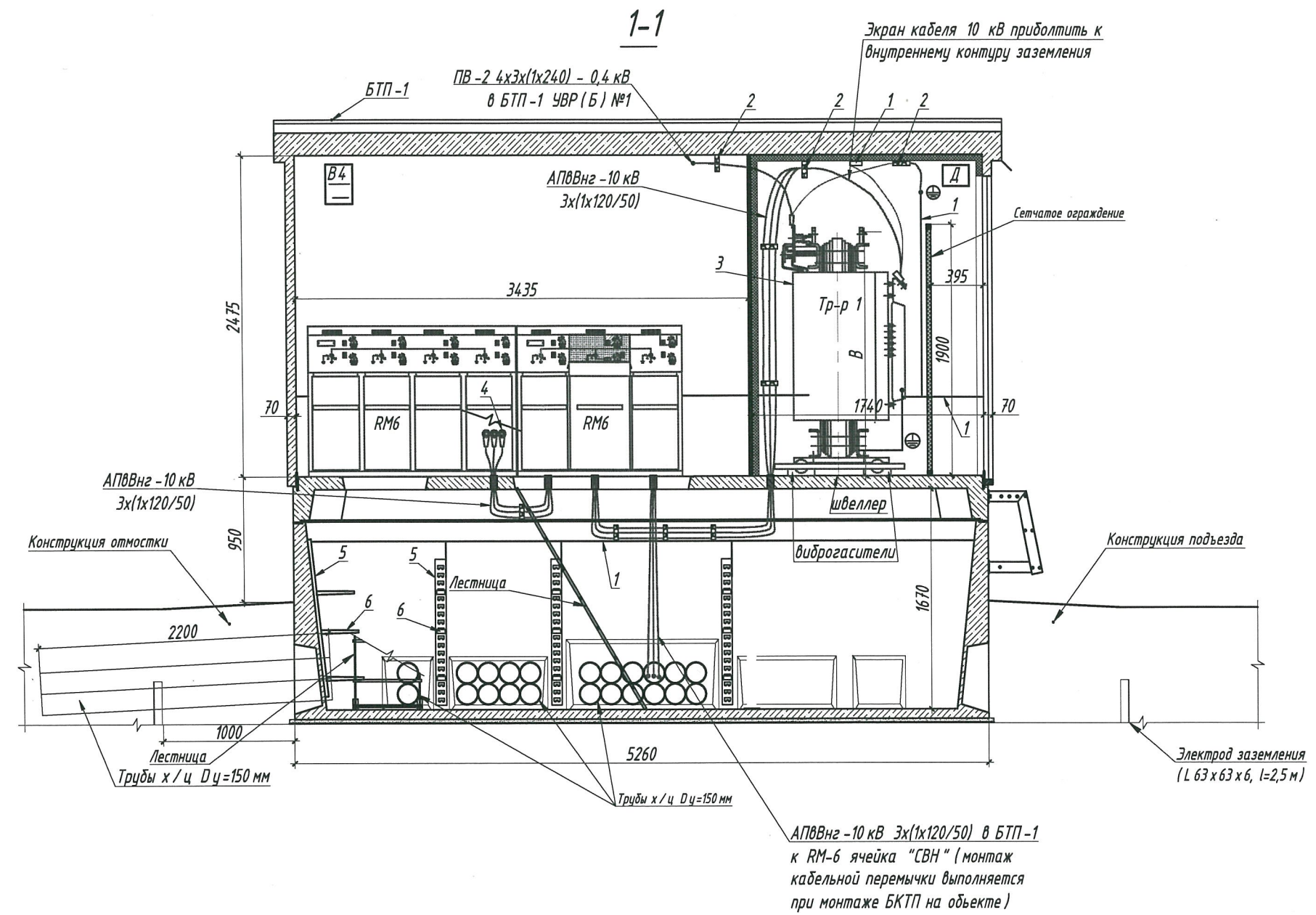
- Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1x95.
- Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труд типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труд, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Взам.инв. №	8	Адаптер 25-50 10 кВ	RICS-5113	комп.	1	3-х фазный
	7	Муфты концевые 1x35 мм	SMOE-63657-L16	комп.	2	3-х фазный
Подпись и дата	6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"		
	5	Стойки кабельные	K1151,N12			
	4	Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный
	3	Муфты концевые 1x120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный
Инв. № подл.	2	Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2
	1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4x40мм	ГОСТ 103-76	м.	75	
	№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
СПЕЦИФИКАЦИЯ						

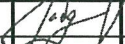



						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант 1		Стадия	Лист
Проверил	Мотовилов				08.12	с сухими трансформаторами		Р	24
Руководитель	Кононова				08.12	до 1000 кВА.			
Утвердил	Кошкин				08.12	Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10)кВ.		ООО "Эзоис Санкт-Петербург"	
								тел.: (812) 374-15-45	
								факс: (812) 371-66-60	

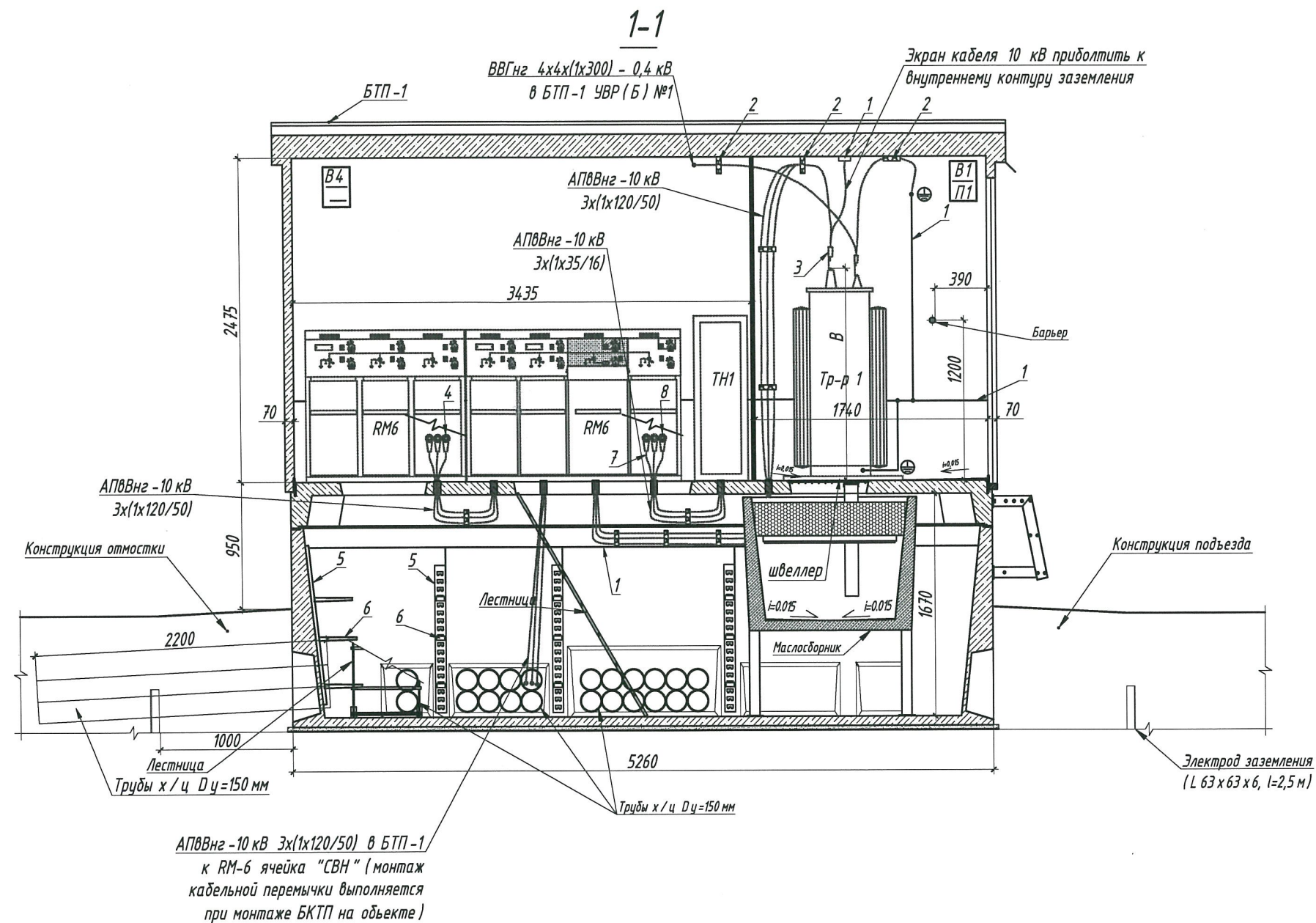


«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012г.
А.А.А.

Примечание:
1. Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1x95.
2. Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

Взам.инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	СПЕЦИФИКАЦИЯ					
			№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
6				Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"		
5				Стойки кабельные	K1151,N12			
4				Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный
3				Муфты концевые 1x120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный
2				Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2
1				Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4x40мм	ГОСТ 103-76	м.	75	

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 2 с сухими трансформаторами до 1000 кВА.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	25	
Проверил	Мотовилов				08.12				
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
						Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.	000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012г.
И.П.И.

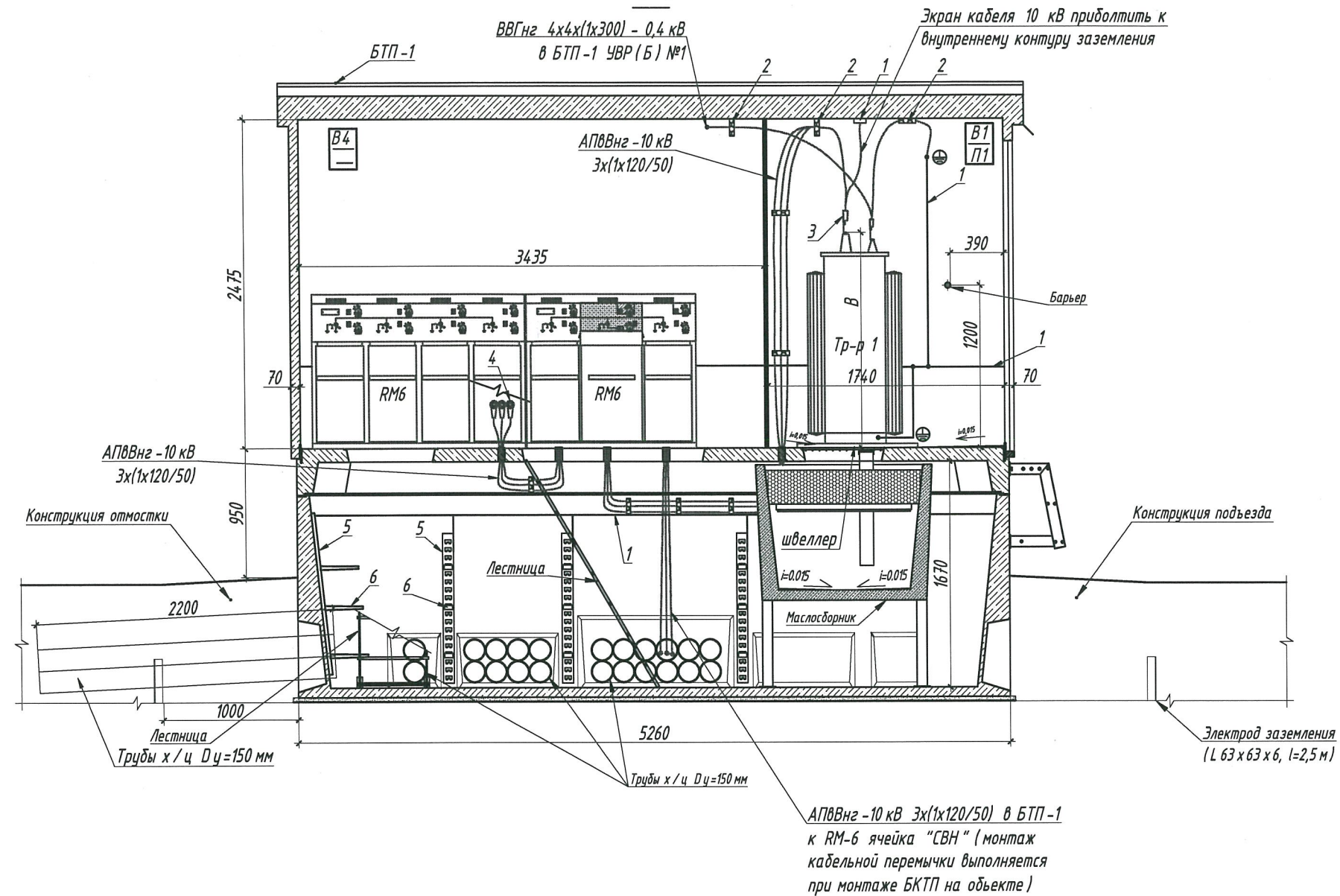
Примечание:
1. Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1х95.
2. От стен и ворот выполнить уклон 1,5% для предотвращения разлива масла за пределы маслосборника БКТП.
Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Взам.инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	СПЕЦИФИКАЦИЯ				
			№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.
			6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"	
			5	Стойки кабельные	K1151,N12		
			4	Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8
			3	Муфты концевые 1х120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10
			2	Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33
			1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4х40мм	ГОСТ 103-76	м.	75

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012						Адрес объекта:		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с масляными трансформаторами 1250 кВА.		
Разработал	Габдуллин				08.12			
Проверил	Мотовилов				08.12			
Руководитель	Кононова				08.12			
Утвердил	Кошкин				08.12			
Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.						Стадия	Лист	Листов
						P	26	
						ООО "Эзис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

1-1



Примечание:

1. Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1х95.

2. От стен и ворот выполнить уклон 1,5% для предотвращения разлива масла за пределы маслосборника БКТП. Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

Филиал «Острогожского энергетического института»
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012г.

Привязан:

Привязал

Проверил

Н. контр.

ИНВ. N

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Вариант 2

с масляными трансформаторами
1250 кВА.

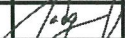



Стадия	Содержание
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...
51	...
52	...
53	...
54	...
55	...
56	...
57	...
58	...
59	...
60	...
61	...
62	...
63	...
64	...
65	...
66	...
67	...
68	...
69	...
70	...
71	...
72	...
73	...
74	...
75	...
76	...
77	...
78	...
79	...
80	...
81	...
82	...
83	...
84	...
85	...
86	...
87	...
88	...
89	...
90	...
91	...
92	...
93	...
94	...
95	...
96	...
97	...
98	...
99	...
100	...

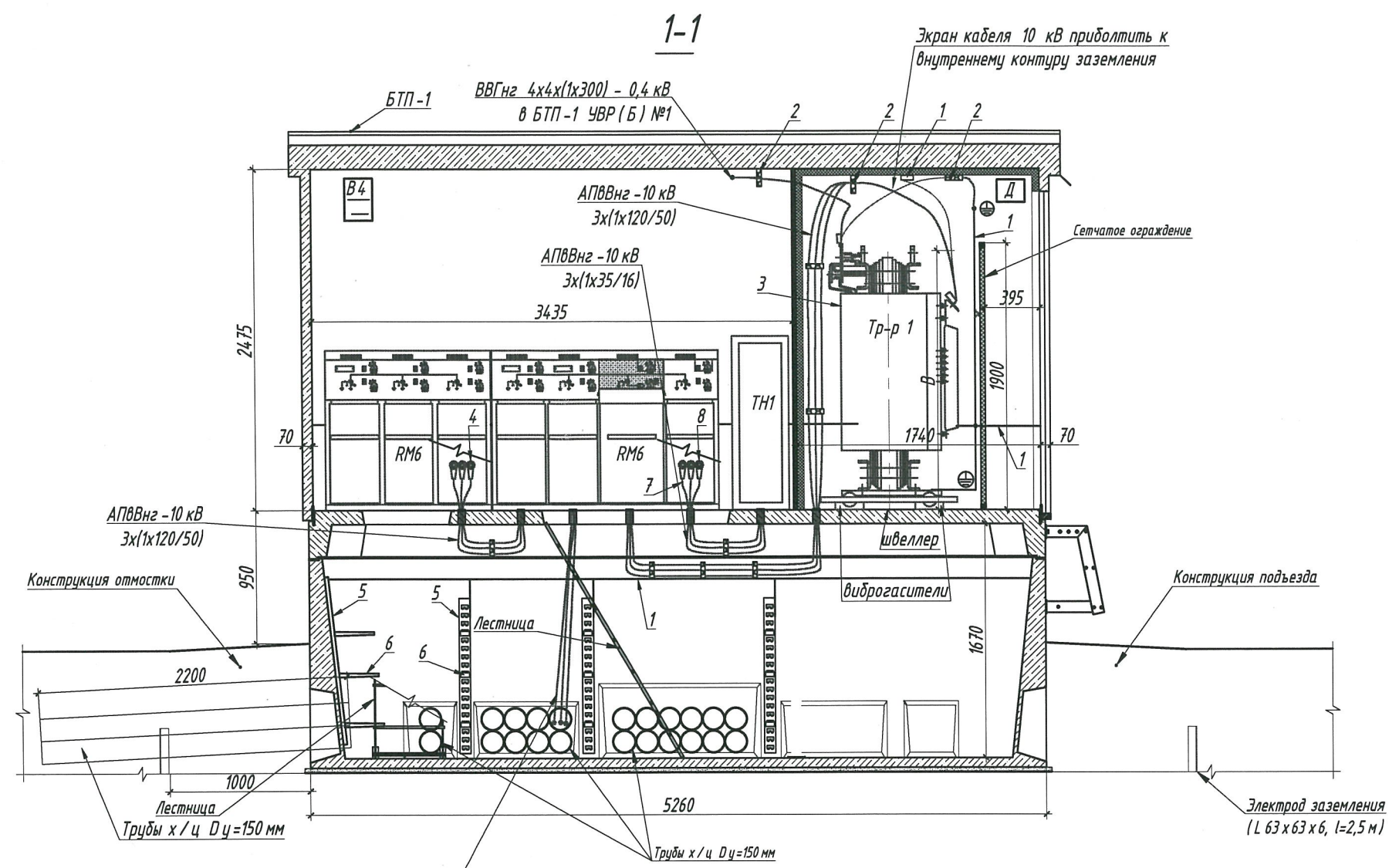
D

P

ООО "Эзоис Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
№ ПОЗ.	6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"				
	5	Стойки кабельные	K1151,N12					
	4	Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный		
	3	Муфты концевые 1х120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный		
	2	Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2		
	1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4х40мм	ГОСТ 103-76	м.	75			
		№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ	
СПЕЦИФИКАЦИЯ								

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 2 с масляными трансформаторами 1250 кВА.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	27	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.	000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



АПВВнг - 10 кВ 3х(1х120/50) в БТП-1 к RM-6 ячейка "СВН" (монтаж кабельной перемычки выполняется при монтаже БКТП на объекте)

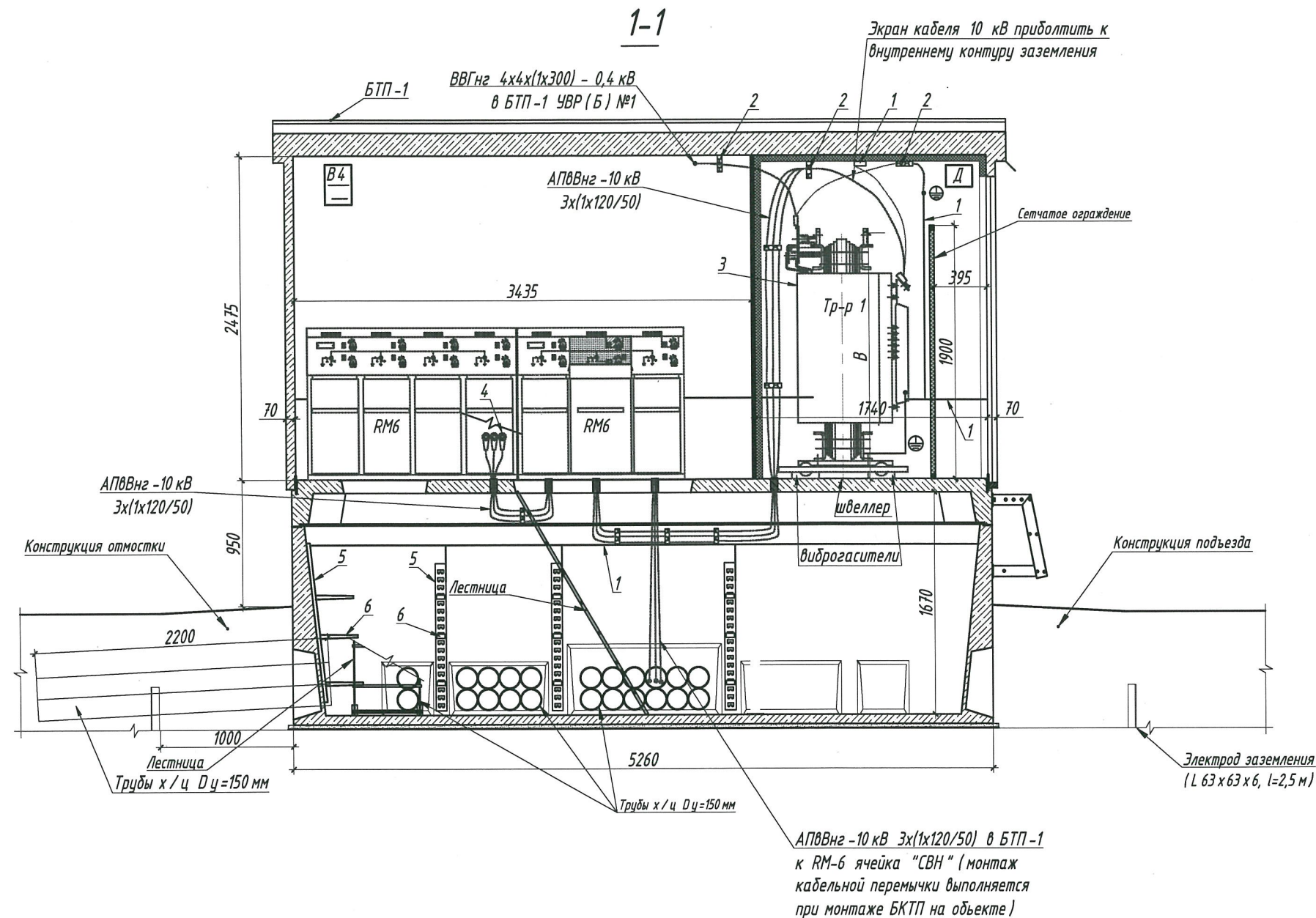
Примечание:
1. Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1х95.
2. Отдельные жилы кабеля АПВВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заделаны негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются только со стороны трансформатора.

«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30 10 2012 г.
Э.Ф.И.

Взам.инв. №							
Подпись и дата		6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"		
		5	Стойки кабельные	K1151,N12			
		4	Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный
		3	Муфты концевые 1х120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный
		2	Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2
Инв. № подл.		1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4х40мм	ГОСТ 103-76	м.	75	
		№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
		СПЕЦИФИКАЦИЯ					

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012				
						Адрес объекта:				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 1 с сухими трансформаторами 1250 кВА.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Габдуллин				08.12		Р	28		
Проверил	Мотовилов				08.12					
Руководитель	Кононова				08.12					
Утвердил	Кошкин				08.12					
						Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60			

1-1



Примечание:

- Нулевой вывод трансформатора должен быть заземлен медным проводом МГ 1х95.
- Отдельные жилы кабеля АПВнг должны прокладываться так, чтобы вокруг каждой из них не было замкнутых металлических контуров из магнитных материалов. Бирки на кабель крепить капроновыми, пластмассовыми нитками или проволокой из немагнитных материалов, например, медной. Проход кабелей АПВнг через стены и перекрытия осуществляется через полиэтиленовые гильзы из труб типа SDR 26, D=140мм, толщина 5,4мм. Зазор в отрезках труб, в отверстиях после прокладки кабелей должны быть заполнены негорючим материалом. Медные экраны жил кабеля АПВнг заземляются только со стороны трансформатора.

Привязан:

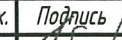


Привязал

Проверил

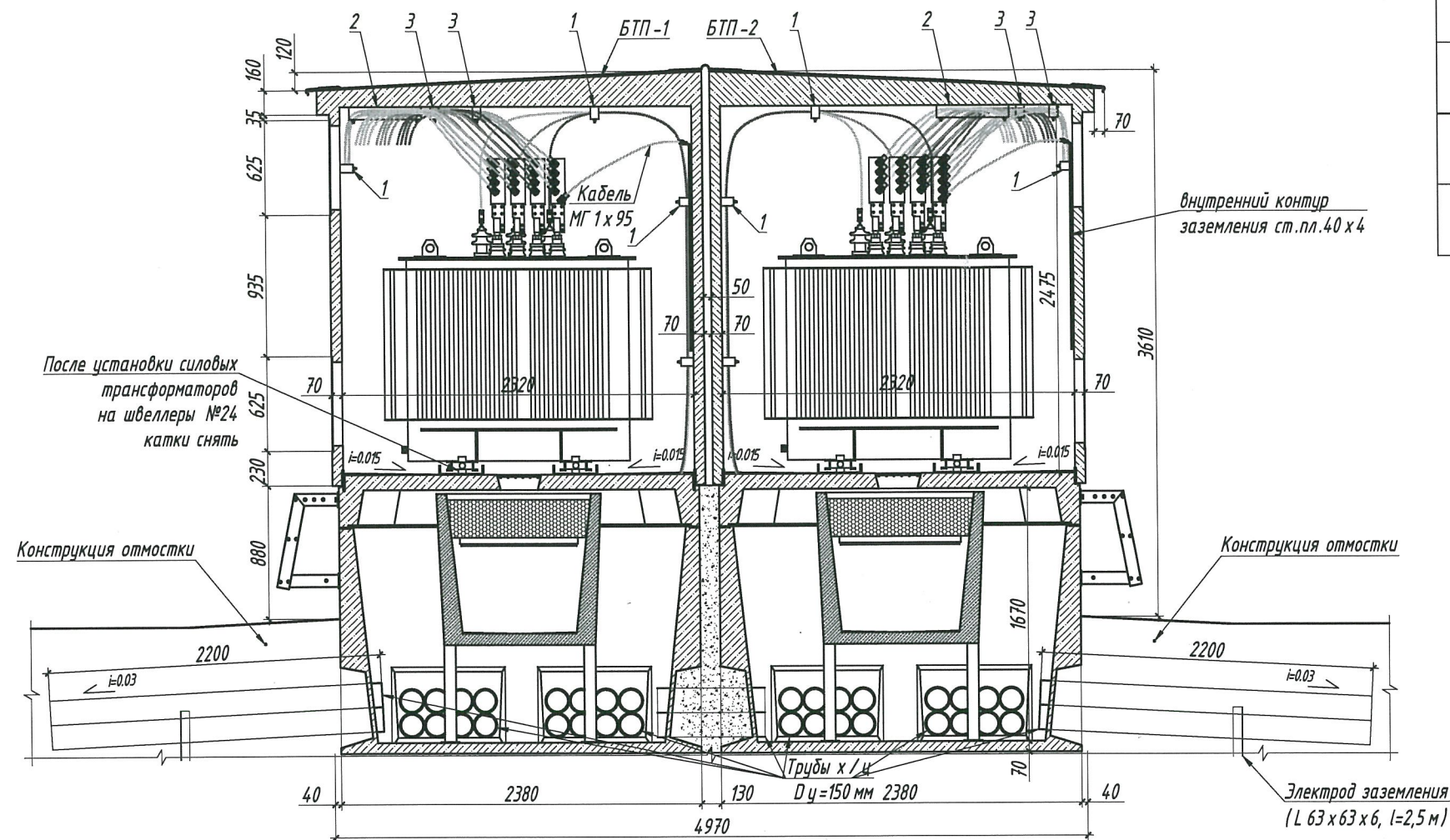
Н. контр.

Инв. N

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам.инв. №						
№ ПОЗ.	6	Полки кабельные	K1161,N8	см. лист "Спецификация оборудования"				
	5	Стойки кабельные	K1151,N12					
	4	Адаптер 10 кВ	RICS-5123	комп.	8	3-х фазный		
	3	Муфты концевые 1х120 мм	SMOE-63660-L16	комп.	10	3-х фазный		
	2	Клища для крепления кабельных перемычек		шт.	33	см. лист 12.1, 12.2		
	1	Устройство внутреннего контура заземления полосовая сталь сеч.4х40мм	ГОСТ 103-76	м.	75			
			НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ	
СПЕЦИФИКАЦИЯ								

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант 2 с сухими трансформаторами 1250 кВА.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	29	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Разрез 1-1. Прокладка кабеля 6(10) кВ.			
						000 "Эзотс Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60			

2-2



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ЭСИ-316.00.СБ	Клица	19	
2	ЭСИ-400.10.00.СБ	Клица	2	
3	ЭСИ-100.11.00.СБ	Клица	9	
4		Швеллер №24	2	L=1300мм

«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Габдуллин			08.12
Проверил		Мотовилов			08.12
Руководитель		Кананова			08.12
Утвердил		Кошкин			08.12

Вариант
с масляными трансформаторами.

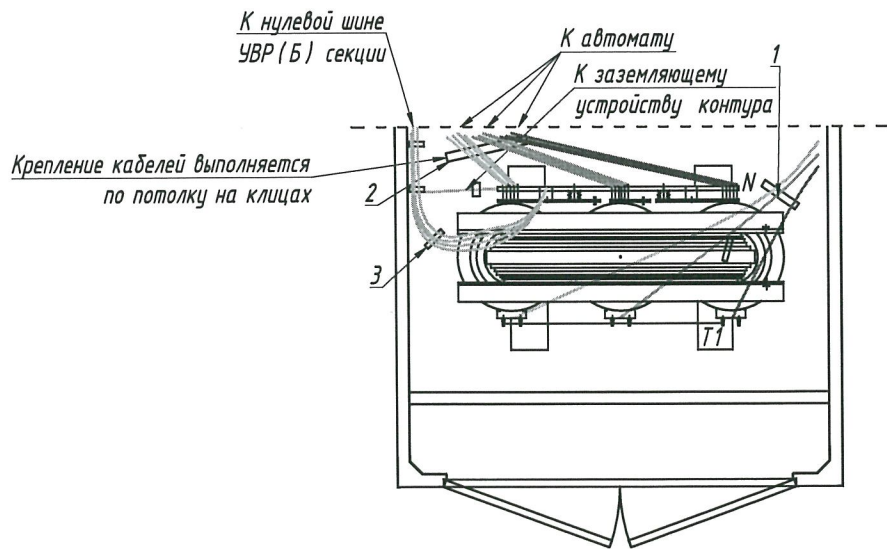
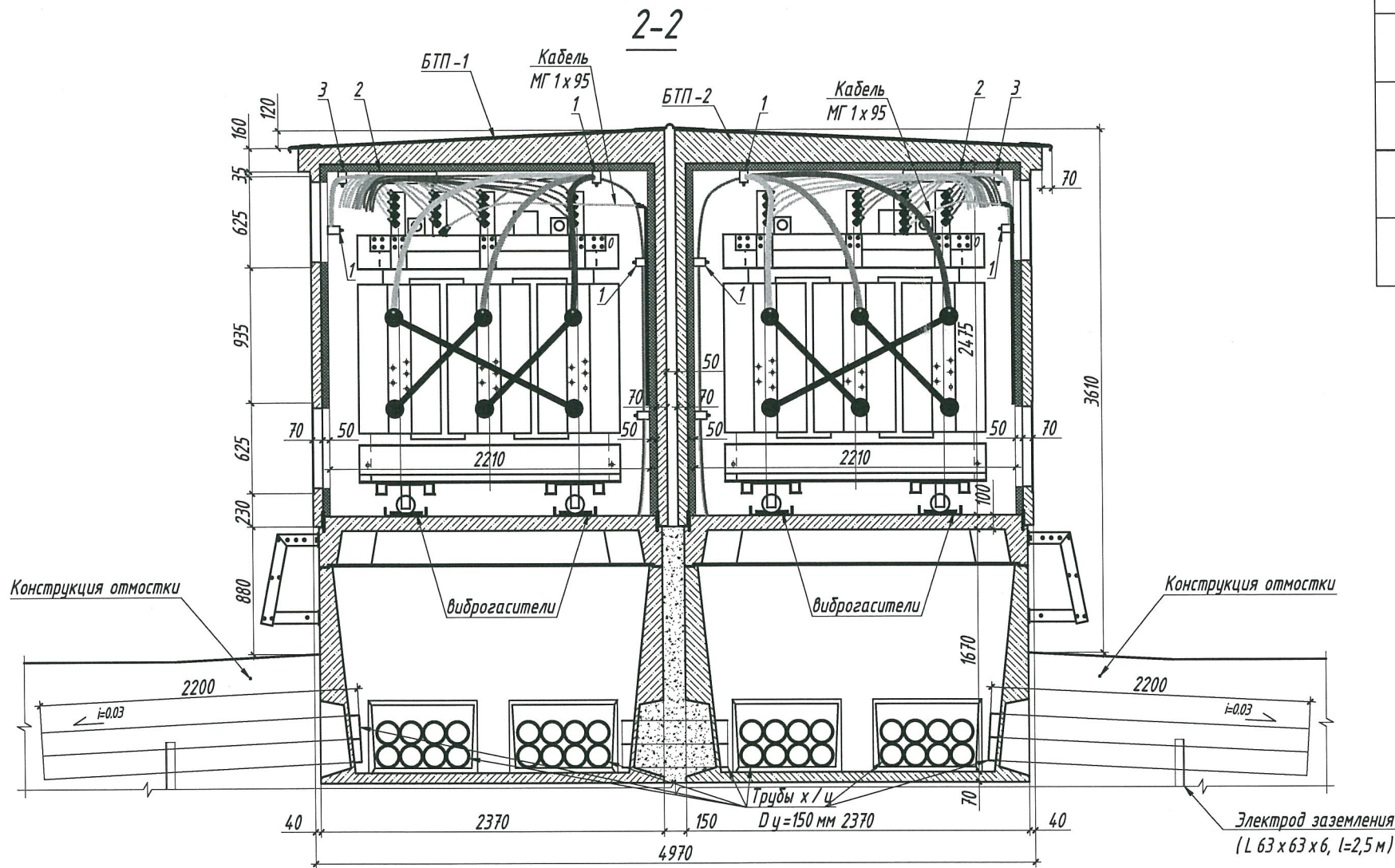
Стадия	Лист	Листов
P	30	

Разрез 2-2.
Камера силового трансформатора. Узлы.

ООО "Эзос Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

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

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	ЭСИ-316.00.СБ	Клица	19	
2	ЭСИ-400.10.00.СБ	Клица	2	
3	ЭСИ-100.11.00.СБ	Клица	9	
4		Швеллер №24	2	L=1300мм



«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Габдуллин	08.12
Проверил				Мотовилов	08.12
Руководитель				Кононова	08.12
Утвердил				Кошкин	08.12

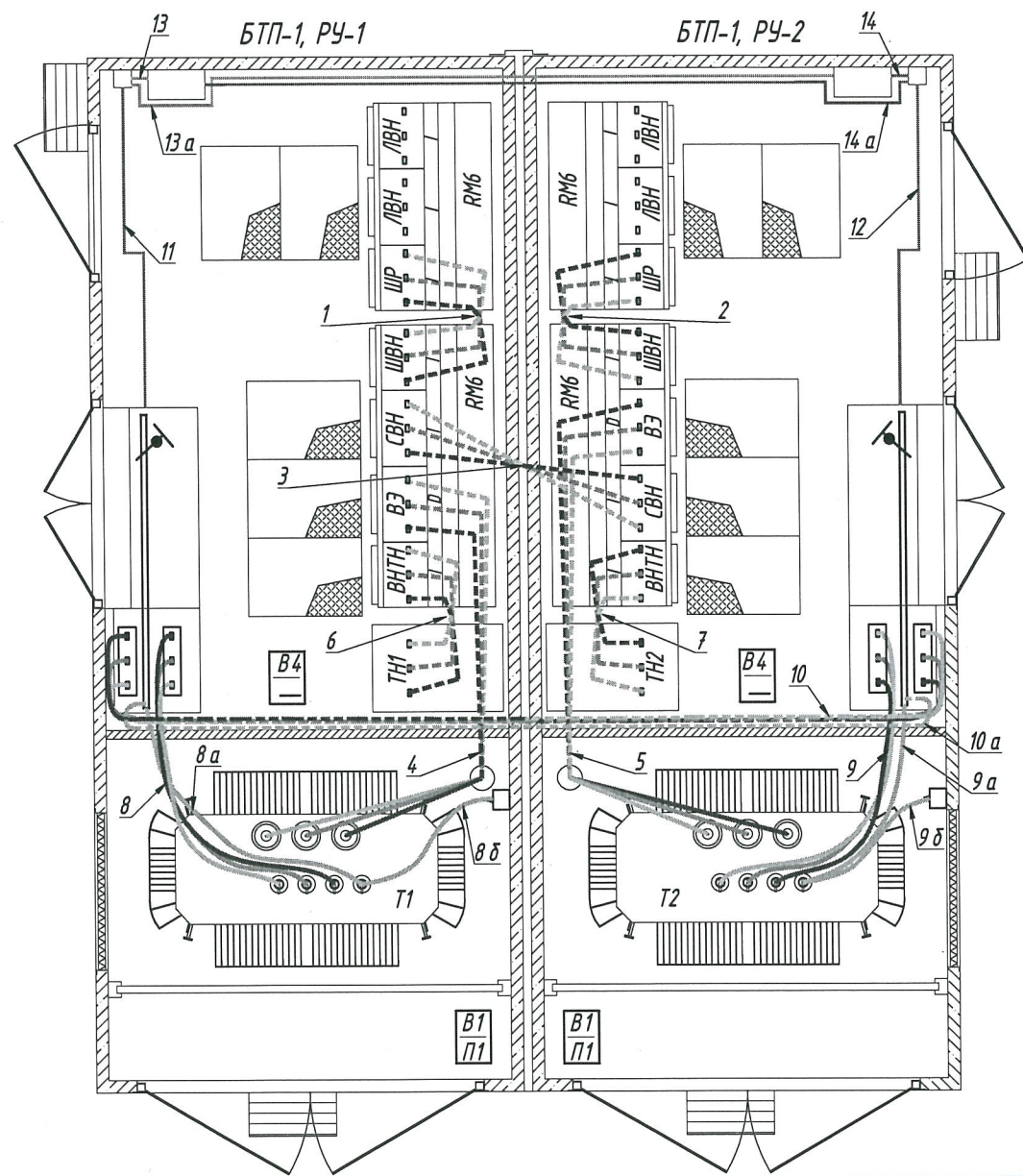
Вариант
с сухими трансформаторами.

Стадия	Лист	Листов
P	31	

Разрез 2-2.
Вариант с сухими трансформаторами.

ООО "Эзос Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

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



Утверждено инженером по электроснабжению
и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.
[Подпись]

Кабельные связи, проложенные в ТП.
Кабельные связи, проложенные в кабельном блоке.

Кабельный журнал

№ провода или кабеля	Трасса		Кабель, провод для ТП
	Начало	Конец	
1	RM-6 ШР РУ-1	RM-6 ШВН РУ-1	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
2	RM-6 ШР РУ-2	RM-6 ШВН РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
3	RM-6 СВН РУ-1	RM-6 СВН РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
4	RM-6 ВЗ РУ-1	Трансформатор "Т1"	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
5	RM-6 ВЗ РУ-2	Трансформатор "Т2"	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
6	RM-6 ВТН РУ-1	ТН1 РУ-1	АПВВнг-10; 3х(1х50/16)
7	RM-6 ВТН РУ-2	ТН2 РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х50/16)
8	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1	ПВ-2; 3х3х(1х240)
8а	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, нуль	ПВ-2; 3х(1х240)
8б	"0" Трансформатора "Т1"	Контур заземления	МГ 1х95
9	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2	ПВ-2; 3х3х(1х240)
9а	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, нуль	ПВ-2; 3х(1х240)
9б	"0" Трансформатора "Т2"	Контур заземления	МГ 1х95
10	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, фазы	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, фазы	ВВГнг; 3х2х(1х300)
10а	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, нуль	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, нуль	ВВГнг; 2х(1х300)
11	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1	ВА57-31 РУ-1	ВВГ; 4х25 (мж)
12	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2	ВА57-31 РУ-2	ВВГ; 4х25 (мж)
13	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
13а	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14а	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
Сводка кабелей			АПВВнг-10; 1х120/50
			АПВВнг-10; 1х50/16
			ПВ-2; 1х240
			ВВГнг; 1х300
			ВВГ; 4х25 (мж)
			МГ 1х95

ПРИМЕЧАНИЕ:

Раскладку контрольных и силовых кабелей к шкафам КИК смотри АЛЬБОМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ ТП.

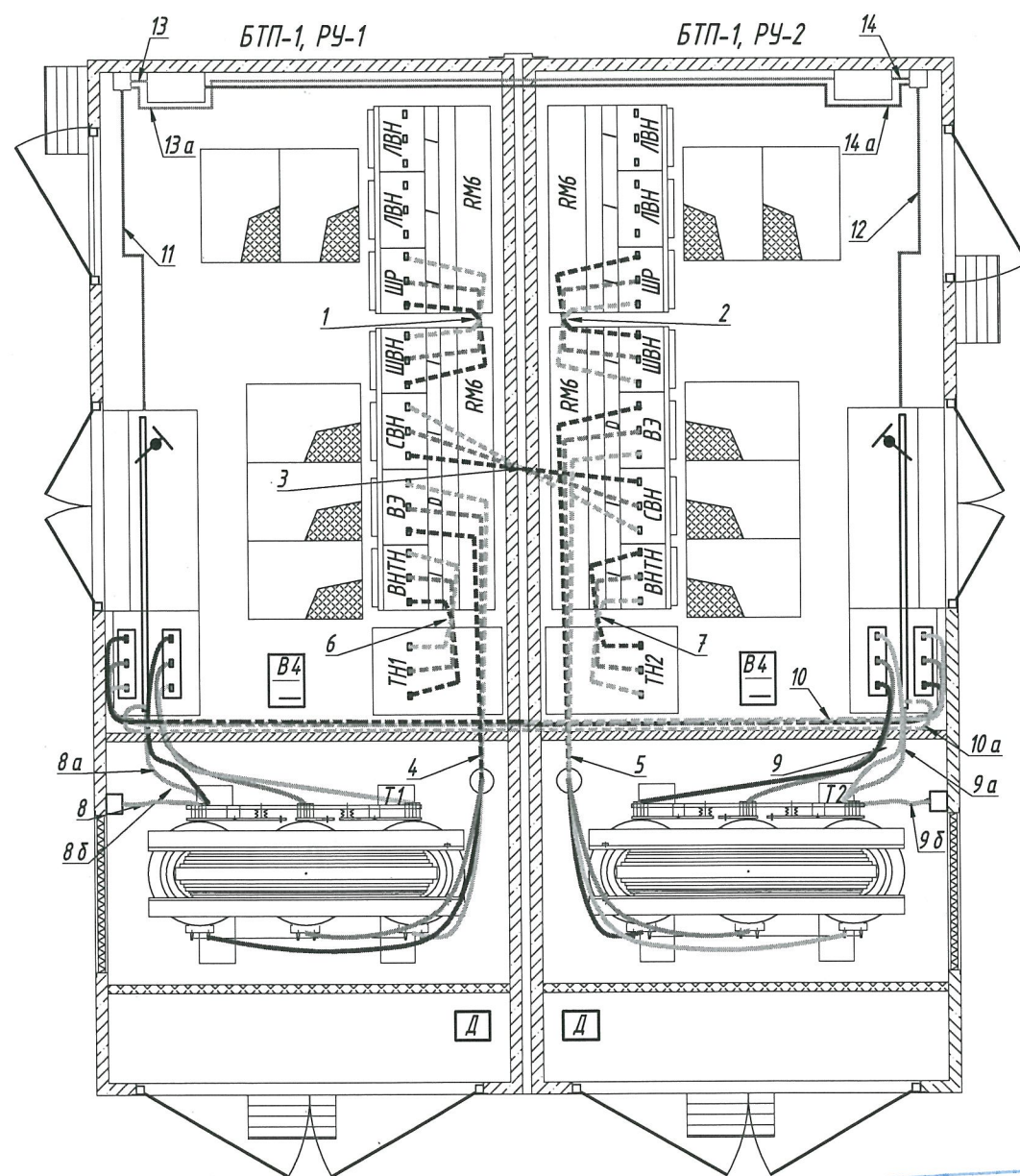
Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Варианты ошиновки силовых трансформаторов		
Мощность трансформатора, кВА	Марка кабеля	Количество жил
160; 250	ПВ-2 1х240	1
400; 630	ПВ-2 1х240	2
1000	ПВ-2 1х240	3

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин			[Подпись]	08.12
Проверил	Мотвилов			[Подпись]	08.12
Руководитель	Кононова			[Подпись]	08.12
Утвердил	Кошкин			[Подпись]	08.12
Вариант с масляными трансформаторами до 1000 кВА.				Стадия	Лист
				P	32
Раскладка кабеля. Кабельный журнал.				ООО "Эзос Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60	

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



«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Кабельные связи, проложенные в ТП.
Кабельные связи, проложенные в кабельном блоке.

Кабельный журнал

№ провода или кабеля	Трасса		Кабель, провод для ТП
	Начало	Конец	
1	RM-6 ШР РУ-1	RM-6 ШВН РУ-1	АПВнг-10; 3х(1х120/50)
2	RM-6 ШР РУ-2	RM-6 ШВН РУ-2	АПВнг-10; 3х(1х120/50)
3	RM-6 СВН РУ-1	RM-6 СВН РУ-2	АПВнг-10; 3х(1х120/50)
4	RM-6 ВЗ РУ-1	Трансформатор "Т1"	АПВнг-10; 3х(1х120/50)
5	RM-6 ВЗ РУ-2	Трансформатор "Т2"	АПВнг-10; 3х(1х120/50)
6	RM-6 ВНТН РУ-1	ТН1 РУ-1	АПВнг-10; 3х(1х50/16)
7	RM-6 ВНТН РУ-2	ТН2 РУ-2	АПВнг-10; 3х(1х50/16)
8	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1	ПВ-2; 3х3х(1х240)
8а	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, нуль	ПВ-2; 3х(1х240)
8б	"0" Трансформатора "Т1"	Контур заземления	МГ 1х95
9	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2	ПВ-2; 3х3х(1х240)
9а	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, нуль	ПВ-2; 3х(1х240)
9б	"0" Трансформатора "Т2"	Контур заземления	МГ 1х95
10	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, фазы	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, фазы	ВВГнг; 3х2х(1х300)
10а	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, нуль	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, нуль	ВВГнг; 2х(1х300)
11	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1	ВА57-31 РУ-1	ВВГ; 4х25 (мж)
12	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2	ВА57-31 РУ-2	ВВГ; 4х25 (мж)
13	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
13а	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14а	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
Сводка кабелей			АПВнг-10; 1х120/50
			АПВнг-10; 1х50/16
			ПВ-2; 1х240
			ВВГнг; 1х300
			ВВГ; 4х25 (мж)
			МГ 1х95

ПРИМЕЧАНИЕ:
Раскладку контрольных и силовых кабелей к шкафам КИК смотри АЛЬБОМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ ТП.





Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Варианты ошиновки силовых трансформаторов		
Мощность трансформатора, кВА	Марка кабеля	Количество жил
160; 250	ПВ-2 1х240	1
400; 630	ПВ-2 1х240	2
1000	ПВ-2 1х240	3

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант с сухими трансформаторами до 1000 кВА.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	33	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
Раскладка кабеля. Кабельный журнал.							000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



ПРИМЕЧАНИЕ:
Раскладку контрольных и силовых кабелей к шкафам КИК смотри АЛЬБОМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ ТП.

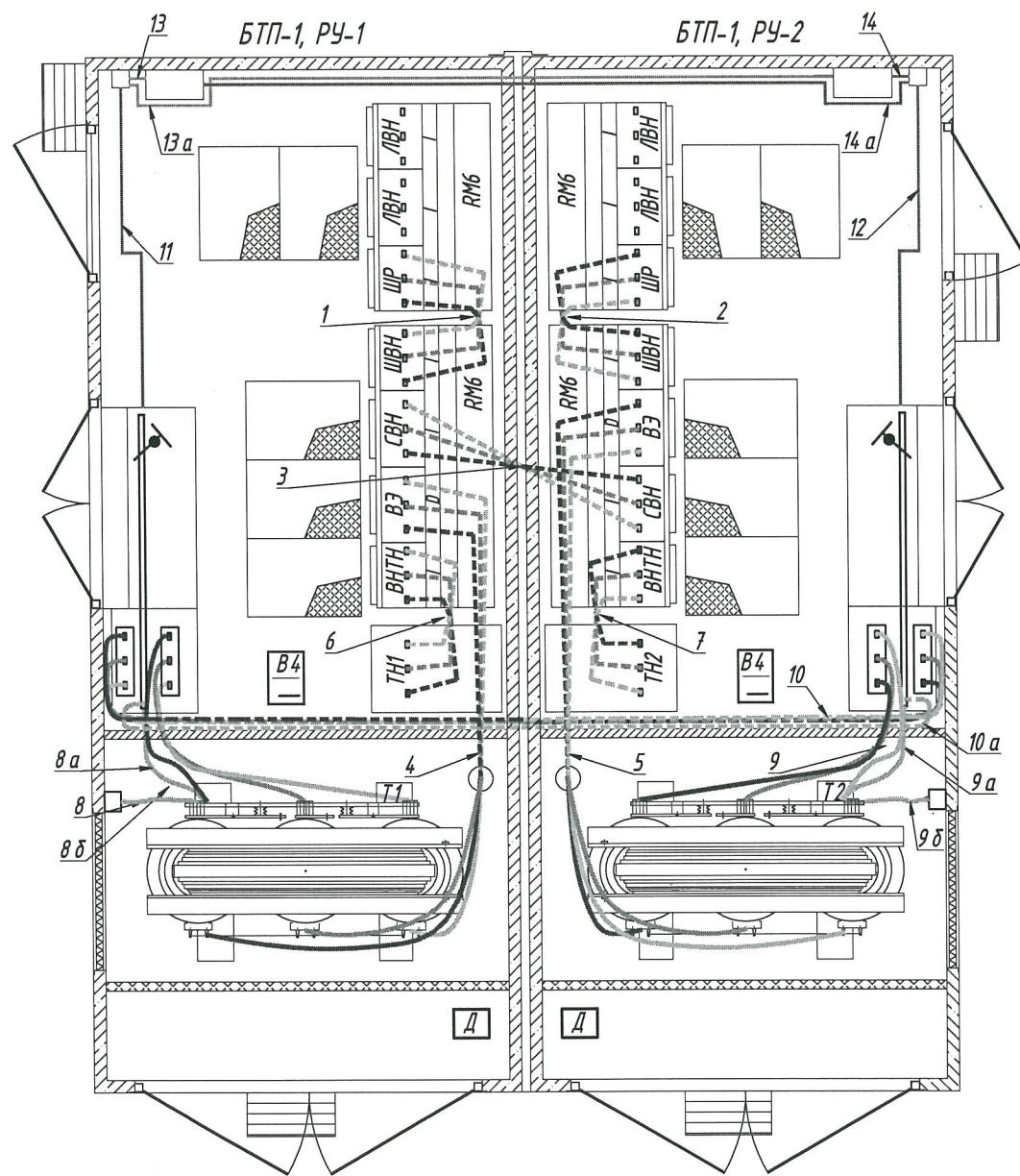
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инд. N			

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Перес. объекта:			
Разработал	Габдуллин				08.12	Вариант с масляными трансформаторами 1250 кВА .	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мотовилов				08.12		Р	34	
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				
						Раскладка кабеля. Кабельный журнал.	000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

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

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



————— Кабельные связи, проложенные в ТП.
 - - - - - Кабельные связи, проложенные в кабельном блоке.





Кабельный журнал

№ провода или кабеля	Трасса		Кабель, провод для ТП
	Начало	Конец	
1	RM-6 ШР РУ-1	RM-6 ШВН РУ-1	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
2	RM-6 ШР РУ-2	RM-6 ШВН РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
3	RM-6 СВН РУ-1	RM-6 СВН РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
4	RM-6 ВЗ РУ-1	Трансформатор "Т1"	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
5	RM-6 ВЗ РУ-2	Трансформатор "Т2"	АПВВнг-10; 3х(1х120/50)
6	RM-6 ЛВН РУ-1	ТН1 РУ-1	АПВВнг-10; 3х(1х50/16)
7	RM-6 ЛВН РУ-2	ТН2 РУ-2	АПВВнг-10; 3х(1х50/16)
8	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1250-10ARS-0,4-2500 РУ-1	ВВГнг; 3х4х(1х300)
8а	Трансформатор "Т1"	УВР(Б)1250-10ARS-0,4-2500 РУ-1, нуль	ВВГнг; 4х(1х300)
8б	"0" Трансформатора "Т1"	Контур заземления	МГ 1х95
9	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1250-10ARS-0,4-2500 РУ-2	ВВГнг; 3х4х(1х300)
9а	Трансформатор "Т2"	УВР(Б)1250-10ARS-0,4-2500 РУ-2, нуль	ВВГнг; 4х(1х300)
9б	"0" Трансформатора "Т2"	Контур заземления	МГ 1х95
10	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, фазы	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, фазы	ВВГнг; 3х2х(1х300)
10а	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1, нуль	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2, нуль	ВВГнг; 2х(1х300)
11	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-1	ВА57-31 РУ-1	ВВГ; 4х25 (мж)
12	УВР(Б)1000-10ARS-0,4-1800 РУ-2	ВА57-31 РУ-2	ВВГ; 4х25 (мж)
13	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
13а	ВА57-31 РУ-1	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-2	ВВГ; 4х25 (мж)
14а	ВА57-31 РУ-2	ЯСН БТП-1	ВВГ; 4х25 (мж)
Сводка кабелей			АПВВнг-10; 1х120/50
			АПВВнг-10; 1х50/16
			ВВГнг; 1х300
			ВВГ; 4х25 (мж)
			МГ 1х95

ПРИМЕЧАНИЕ:
 Раскладку контрольных и силовых кабелей к шкафам КИК смотри АЛЬБОМ ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ ТП.



Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Вариант с сухими трансформаторами 1250 кВА.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р	35	
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Раскладка кабеля. Кабельный журнал.			
						000 "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60			

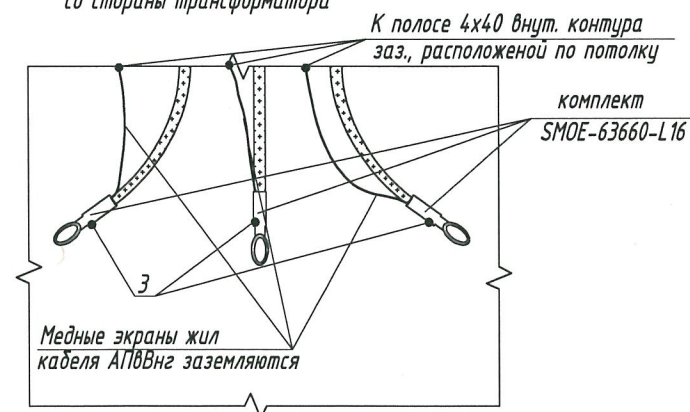
СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	Полоса заземления 40x4	38 м	
2	Ст. угл. 63x63x6	Электрод заземления		L = 2,5 м
3	МГ-1; ГОСТ 6323-79	Провод медный 1x50	6 м	
4	МГ 1x95	Провод медный 1x95	2,4 м	

Примечание:

1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
4. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом (в соответствии с ПУЭ п. 1.7.101). Количество электродов уточнить расчетом. В случае, если сопротивление окажется более 4 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
5. Внутренний контур заземления присоединить на сварку к арматуре БКТП (к закладным в стенах и потолке).

А

Заземление экранов жил кабеля АПВВнг
со стороны трансформатора





Модель «Открытого» энергетического общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.
[Подпись]

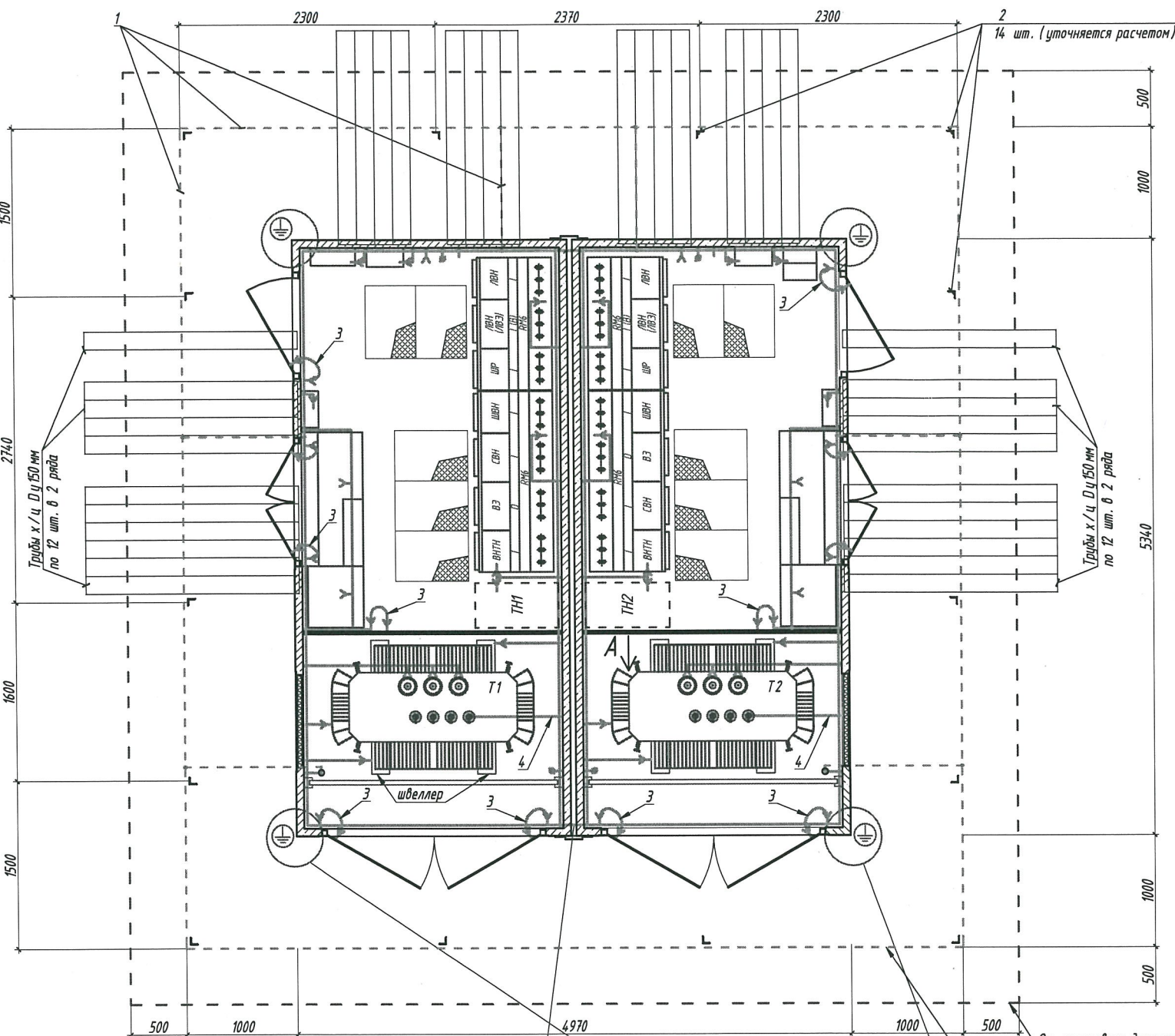
Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Габдуллин			08.12	Вариант с масляными трансформаторами.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мотовилов			08.12		Р	36	
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Заземляющее устройство 2 БКТП.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург"		
							тел.: (812) 374-15-45		
							факс: (812) 371-66-60		



Перемычка между внутренними контурами КТП выполняется через отверстие в стене (под полом).

Узел №1, см. альбом АС (закладная деталь для соединения арматуры железобетонного колпака, пола и кабельного сооружения. Способ соединения - сварка).

Контур заземления

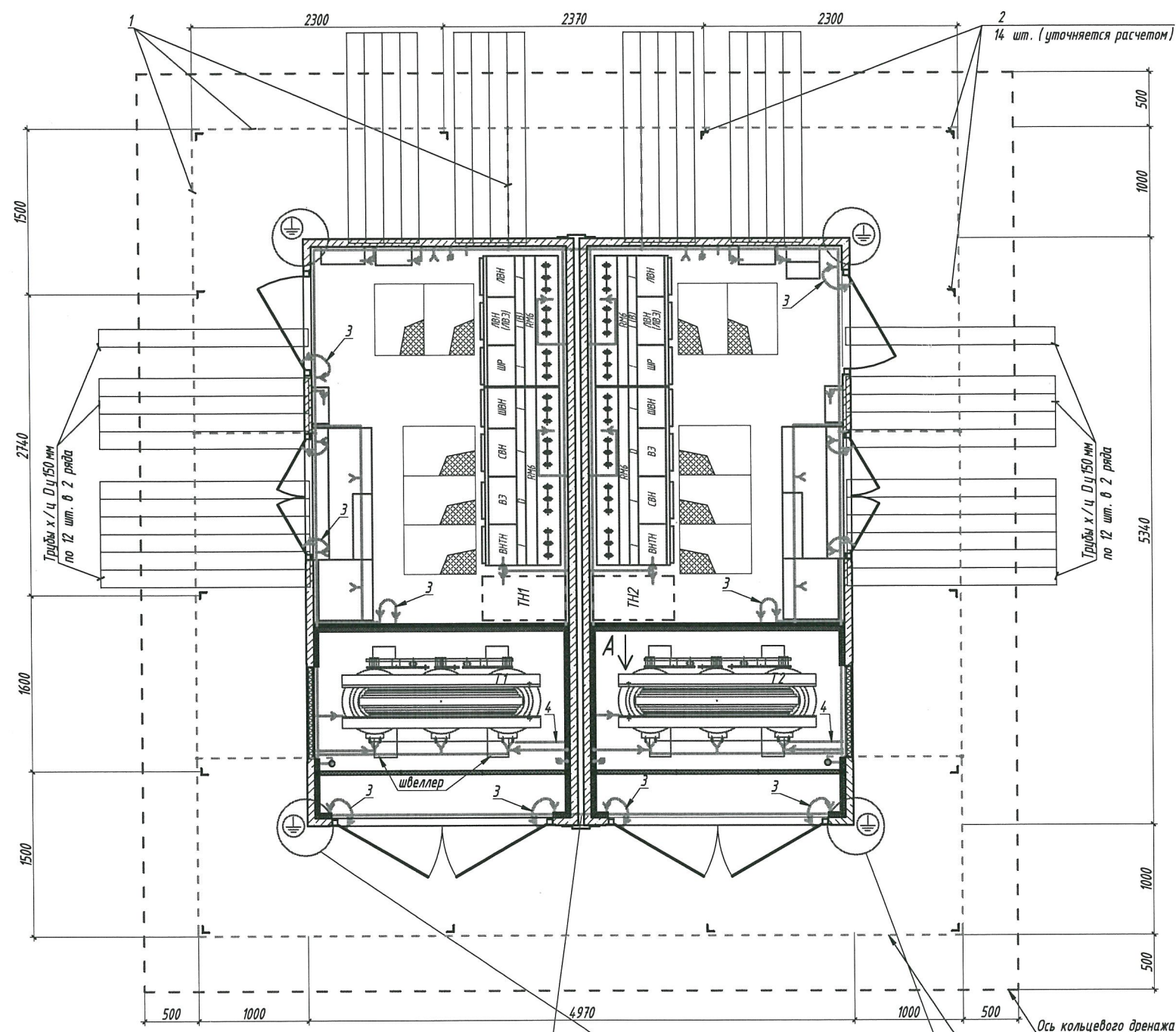
Условные обозначения:

- - Места соединения контура заземления выполнить в нахлест 4-5 см, с провариванием по периметру.
- - Накладка для переносного заземления
- - Клемма заземления
- - Клемма заземления с гайкой-барашек

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Перемишка между внутренними контурами КТП выполняется через отверстие в стене (под полом).

Узел №1, см. альбом АС (закладная деталь для соединения арматуры железобетонного колпака, пола и кабельного сооружения. Способ соединения - сварка.)

Контур заземления

Условные обозначения:

- - Места соединения контура заземления выполнять в нахлест 4-5 см, с провариванием по периметру.
- ← - Накладка для переносного заземления
- ⌵ - Клемма заземления
- ⌵ - Клемма заземления с гайкой-барашек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
1	Сталь полосовая ГОСТ 103-76	Полоса заземления 40x4	38 м	
2	Ст. угл. 63x63x6	Электрод заземления		L = 2,5 м
3	МГ-1; ГОСТ 6323-79	Провод медный 1x50	6 м	
4	МГ 1x95	Провод медный 1x95	2,4 м	

Примечание:

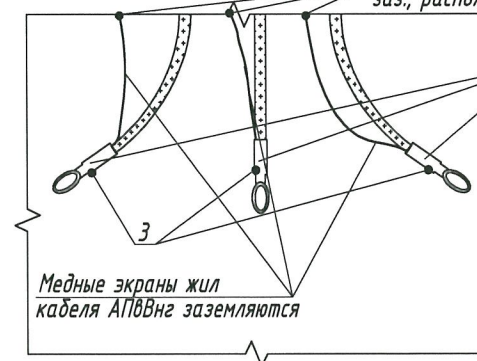
- Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
- В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
- Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
- Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом (в соответствии с ПУЭ п. 1.7.101). Количество электродов уточнить расчетом. В случае, если сопротивление окажется более 4 Ом, необходимо забить дополнительное количество электродов.
- Внутренний контур заземления присоединить на сварку к арматуре БКТП (к закладным в стенах и потолке).

А

Заземление экранов жил кабеля АПВВнг со стороны трансформатора

К полосе 4x40 внут. контура заз., расположенной по потолку

комплект
СМОЕ-63660-Л.16



Медные экраны жил кабеля АПВВнг заземляются

«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Привязан:

Привязал
Проверил
Н. контр.
Инв. N

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12

Вариант
с сухими трансформаторами.

Стадия
Р
Лист
37
Листов

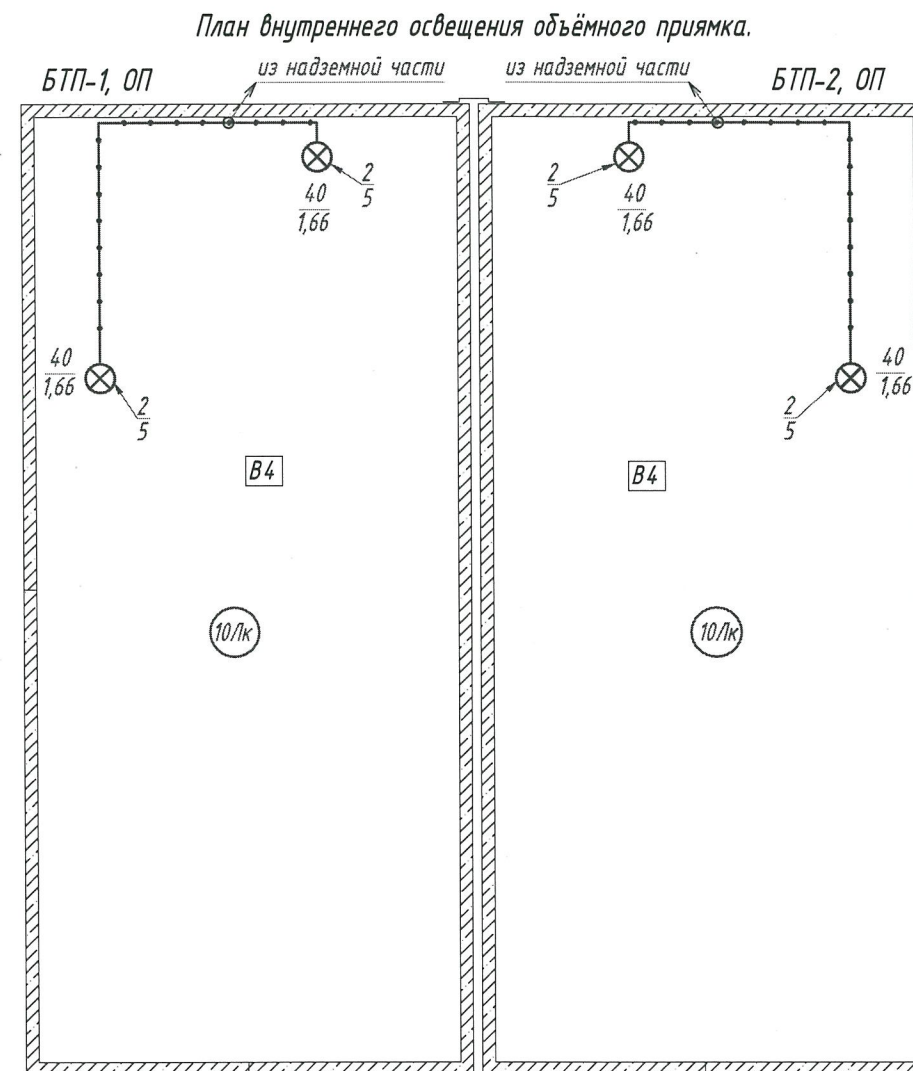
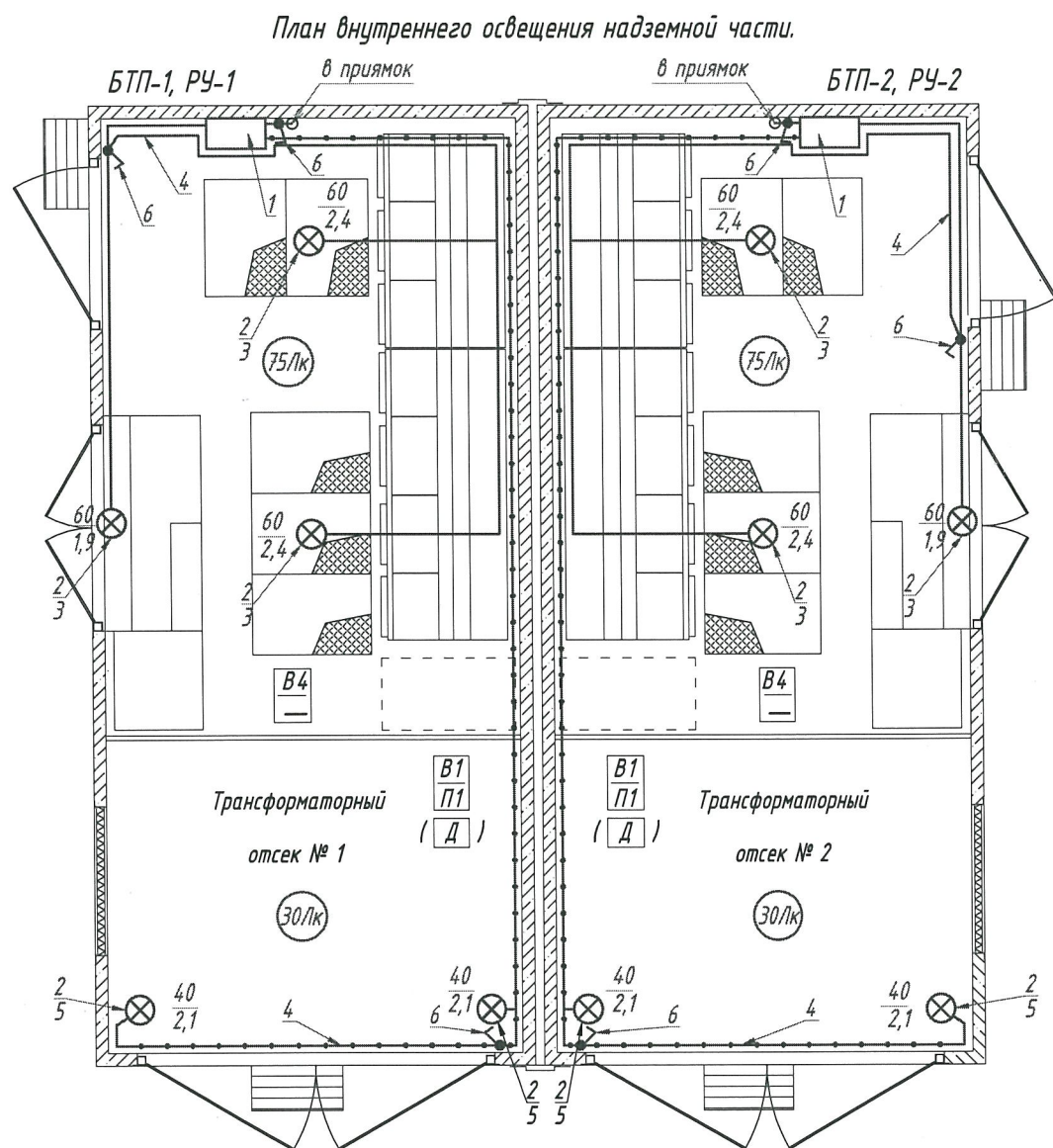
Заземляющее устройство 2 БКТП.

ООО "Эзоис Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012г.

1. Напряжение сети общего освещения ~220В.
2. Напряжение сети освещения трансформаторных отсеков, объёмных прямков (ОП) ~24В.
3. Напряжение сети ремонтного и переносного освещения ~24В.
4. Освещение выполняется на заводе-изготовителе ТП.

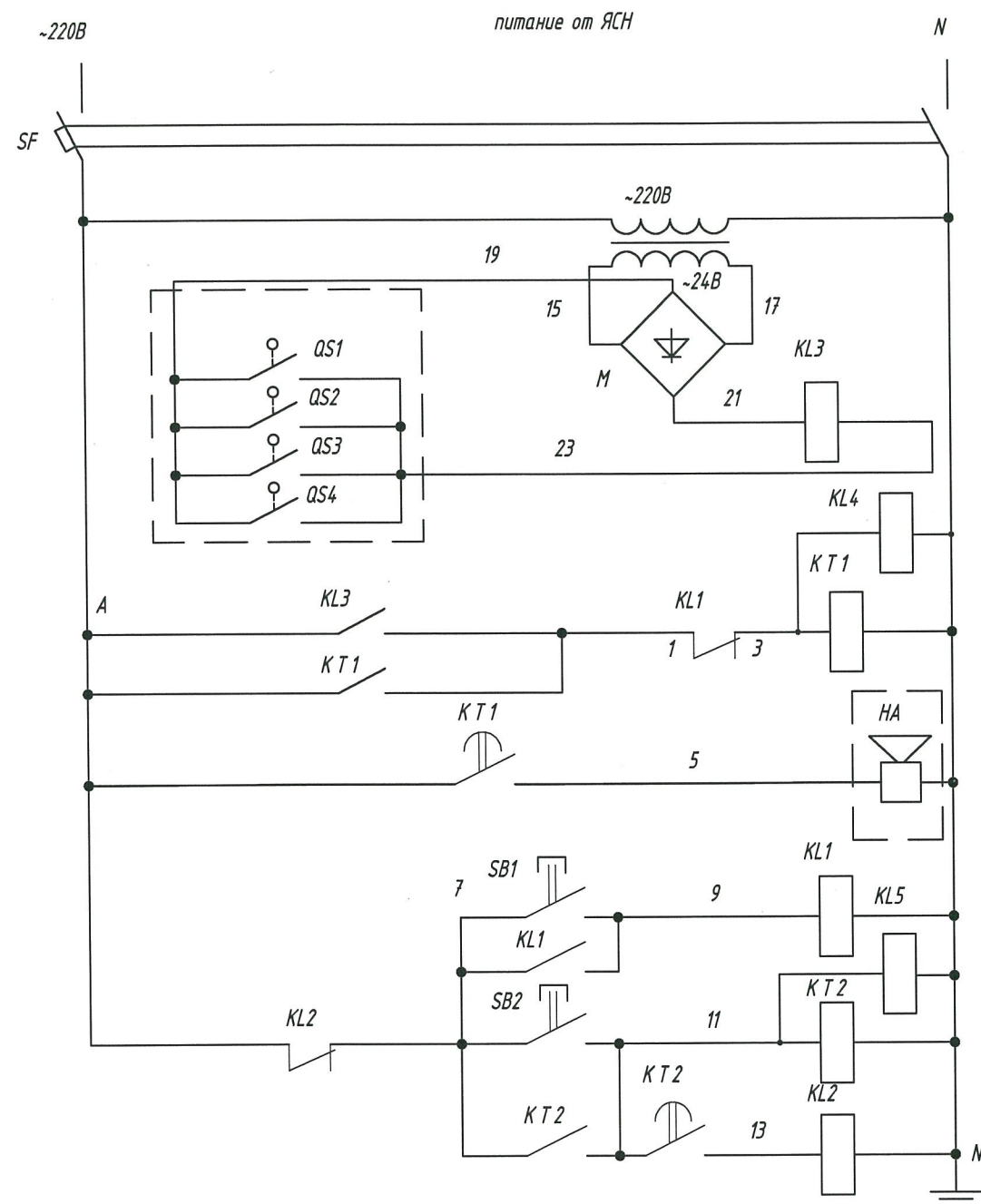
60 — Мощность лампы светильника, Вт
2,1 — Высота установки светильника относительно пола, м
— Кабельная линия 220 В
— Кабельная линия 24 В

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

Взам.инв. №			Лампа накаливания с цоколем Е-27 24 В, 40 Вт	Б-24-40	шт.	1	
		Дополнительное оборудование					
Подпись и дата		6	Выключатель пакетный	ПВ-2-16	шт.	6	2шт.-220В, 4шт.-24В
		5	Лампа накаливания с цоколем Е-27 24 В, 40 Вт	Б-24-40	шт.	8	
		4	Кабель силовой 3х1,5 мм.кв.	ВВГ-0,66 кВ ГОСТ 16442-70	м	60	
		3	Лампа накаливания с цоколем Е-27 220 В, 60 Вт	Б-220-60	шт.	4	
		2	Светильник потолочный в карболитовом корпусе	ПСХ-1х60	шт.	12	
Инв. № подл.		1	Ящики собственных нужд	ЯСН-УИ	шт.	2	
		№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
		СПЕЦИФИКАЦИЯ					

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Габдуллин				08.12	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мотовилов				08.12		Р	38	
Руководитель	Кананова				08.12	План внутреннего освещения 2 БКТП.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		
Утвердил	Кошкин				08.12				



Организация
акционерного общества
энергетики и электротехники
«Ленэнерго» «Ленэнерго»
Служба релейной защиты
СОГЛАСОВАНО
30.10.12

СПЕЦИФИКАЦИЯ

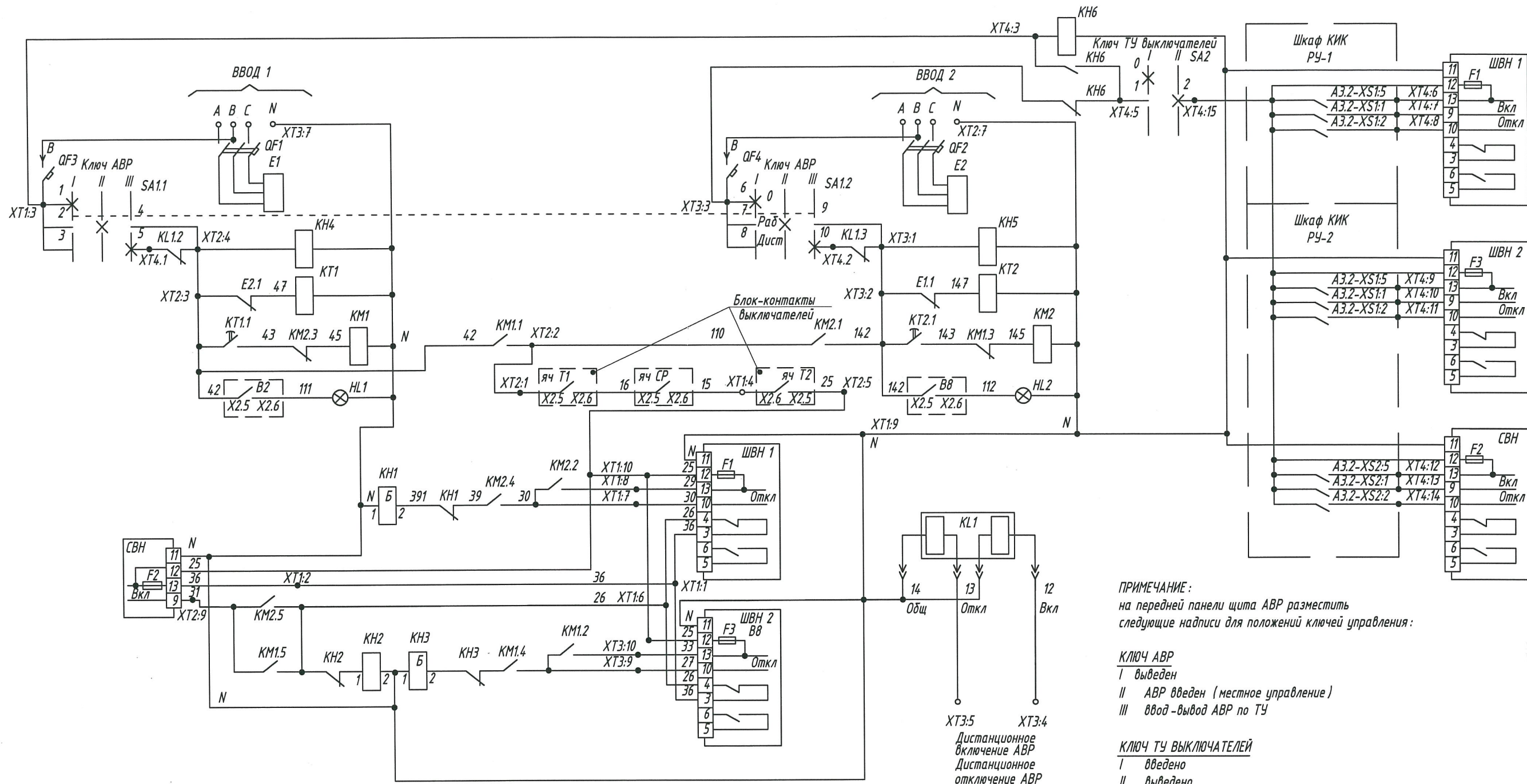
Обоз	Кол.	Тип и характеристики
Аппаратура на ЩОС		
SF	1	Автоматический выключатель ВА47-29 ИЭК 6А 2-пол
KL1, KL2	2	Реле ПЗ 37-42 ~220В
KL4, KL5	2	Реле РП 21М ~220В
KT1, KT2	2	Реле времени РЭВ-201, 220В УХЛ4 0,1с...99ч
SB1, SB2	2	Кнопка КЕ-011 чёрная исп.2.
M	1	Диодный мост КЦ-405А
T	1	Трансформатор разделительный понижающий ОСМ1-0,063 ~220/-24В
KL3	1	Реле ПЗ 37-42 -24В
Аппаратура по месту		
QS1-QS4	4	Конечный выключатель ВП24-17-20-40УХЗЛ (ВП15-21)
HA	1	Ревун (сирена) РВП ~ 220В вне щита
	50м	Кабель АВВГ-1кВ 2х1,5кв.мм.

Привязан:			
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12
Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.				Стадия	Лист
Принципиальная схема щита охранной сигнализации (ЩОС).				P	40
				ООО "Эзис Санкт-Петербург"	
				тел.: (812) 374-15-45	
				факс: (812) 371-66-60	

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

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



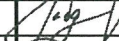


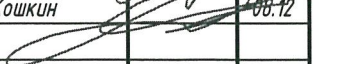
ПРИМЕЧАНИЕ:
на передней панели щита АВР разместить
следующие надписи для положений ключей управления:

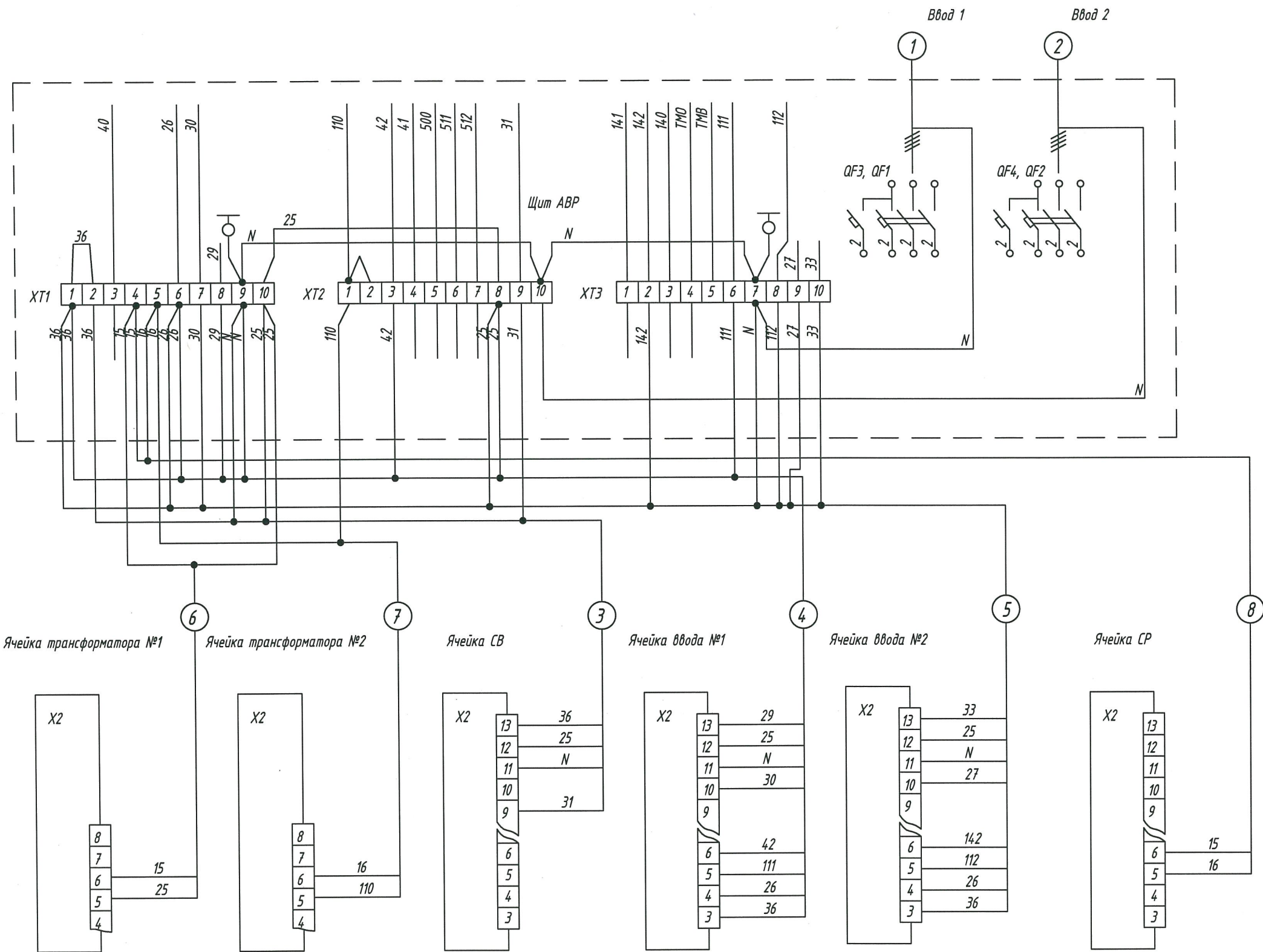
КЛЮЧ АВР
I выведен
II АВР введен (местное управление)
III ввод-вывод АВР по ТУ

КЛЮЧ ТУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ
I введено
II выведено

E1, E2	Реле контроля и чередования фаз РСН-25М или РСН-25М 100В
КН1...КН3	Реле РЧ - 21-220В
КН4...КН6	Реле RL POL RM 84
SA1	Переключатель двухполюсный трехпозиционный APATOR 4G10-123-U-R014
SA2	Переключатель двухполюсный трехпозиционный APATOR 4G10-90-U-R014
KT1, KT2	Реле времени электронное FINDER S0.01 (1-20сек)
KL	Двухпозиционное промежуточное реле RELECO C4-R30
KM1, KM2	РТЛ 1561М

Привязан:	
Привязал	
Проверил	
Н. контр.	
Инв. N	

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Габдуллин				08.12	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мотовилов				08.12		Р	42	
Руководитель	Кононова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12	Принципиальная схема щита АВР 6(10) кВ.	ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		



Ячейка трансформатора №1

Ячейка трансформатора №2

Ячейка СВ

Ячейка ввода №1

Ячейка ввода №2

Ячейка СВ

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал				Габдуллин	08.12
Проверил				Мотовилов	08.12
Руководитель				Кононова	08.12
Утвердил				Кошкин	08.12

Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

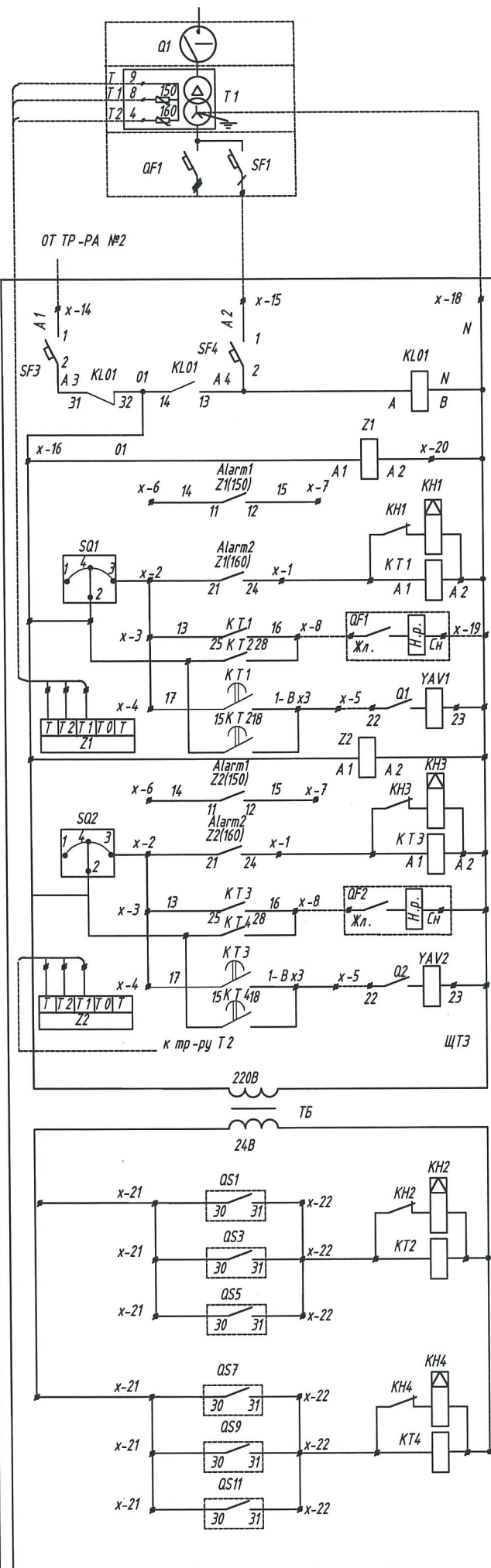
Схема подключения щита АВР.

ООО "Эзос Санкт-Петербург"
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60



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

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



Выключатель на стороне
высокого напряжения

Датчики температуры
трансформатора "TRIAL"

Выключатель на стороне
низкого напряжения

Цепи гарантированного
питания

Питание блока
тепловой защиты
(Z- преобразователя)

Сигнал "Alarm 1"
(Температура в тр-ре
не меньше 150 град.)

Сигнал "Alarm 2"
(Температура в тр-ре
не меньше 160 град.)

Отключение выключателя
на стороне низкого напр.

Отключение выключателя
на стороне высокого напр.

Сигнал на
отключение от
конечных выключателей
сетчатого ограждения

Цепи тепловой защиты сухого трансформатора

Примечание:
На вводном щите 0,4 кВ и
на ячейке "D" RM-6
разместить
предупредительную надпись:

ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ УБЕДИТЕСЬ,
ЧТО СЕТЧАТОЕ ОГРАЖДЕНИЕ
ТРАНСФОРМАТОРА ЗАКРЫТО!

Обоз.	Кол.	Тип и характеристики
Аппаратура, устанавливаемая в щитке ЩТЗ-1		
KL01	1	Реле промежуточное РПЛ-122,220В, 50Гц
KT1-KT4	4	Реле времени универс.РВ0-П2-У-АС 220-1п+1п мк-1/2-01-УХЛ4
KN1-KN4	4	Реле указательное РЗУ-11 (РЗ-21)
SF3,SF4	2	Автоматический выключатель ВА 103-1/расч=10А
SQ1,SQ2	2	Накладка контактная релейная НКР-3 УЗ
X	2	Блок зажимов на 10 клемм БЗ24-4П25-В/ВУЗ-10
Z1,Z2	2	Терморезисторный блок защиты(Z-преобразователь)MSF 220V(VU)
T5	1	Трансформатор разделительный (безопасности) ОСО-0,1-В7; 220/24В; ГОСТ30030-93
Аппаратура устанавливаемая вне щитка		
Q1-Q2	2	Выключатель элегазовый RM6ячейкаD(B)
QF1-QF2	2	Автоматический выключатель Masterpact NW 16/20/25
SF1-SF2	2	Автоматический выключатель ВА 103-1/расч=10А
T1	2	Силовой трансформатор сухого типа
QS1-QS12	12	Конечный выключатель ВП24-17-20-40УХЗЛ (ВП15-21) (устанавливается на сетчатом ограждении)

Привязан:

Привязал
Проверил
Н. контр.
Инв. N

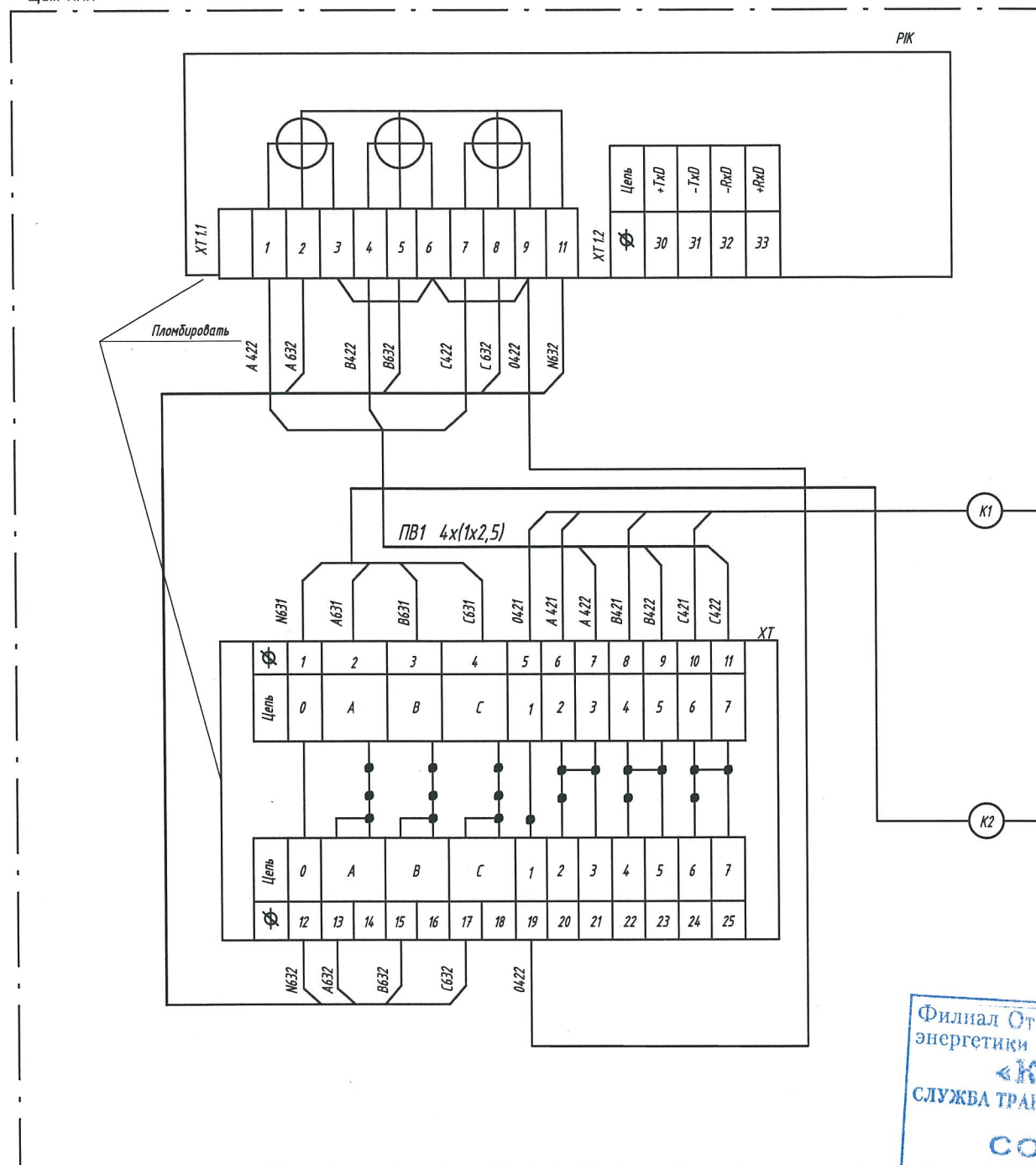
2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин				08.12	Принципиальная схема щита тепловой защиты трансформатора сухого типа.	Р	45	000 "Эзос Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60
Проверил	Мотовилов				08.12				
Руководитель	Коновова				08.12				
Утвердил	Кошкин				08.12				

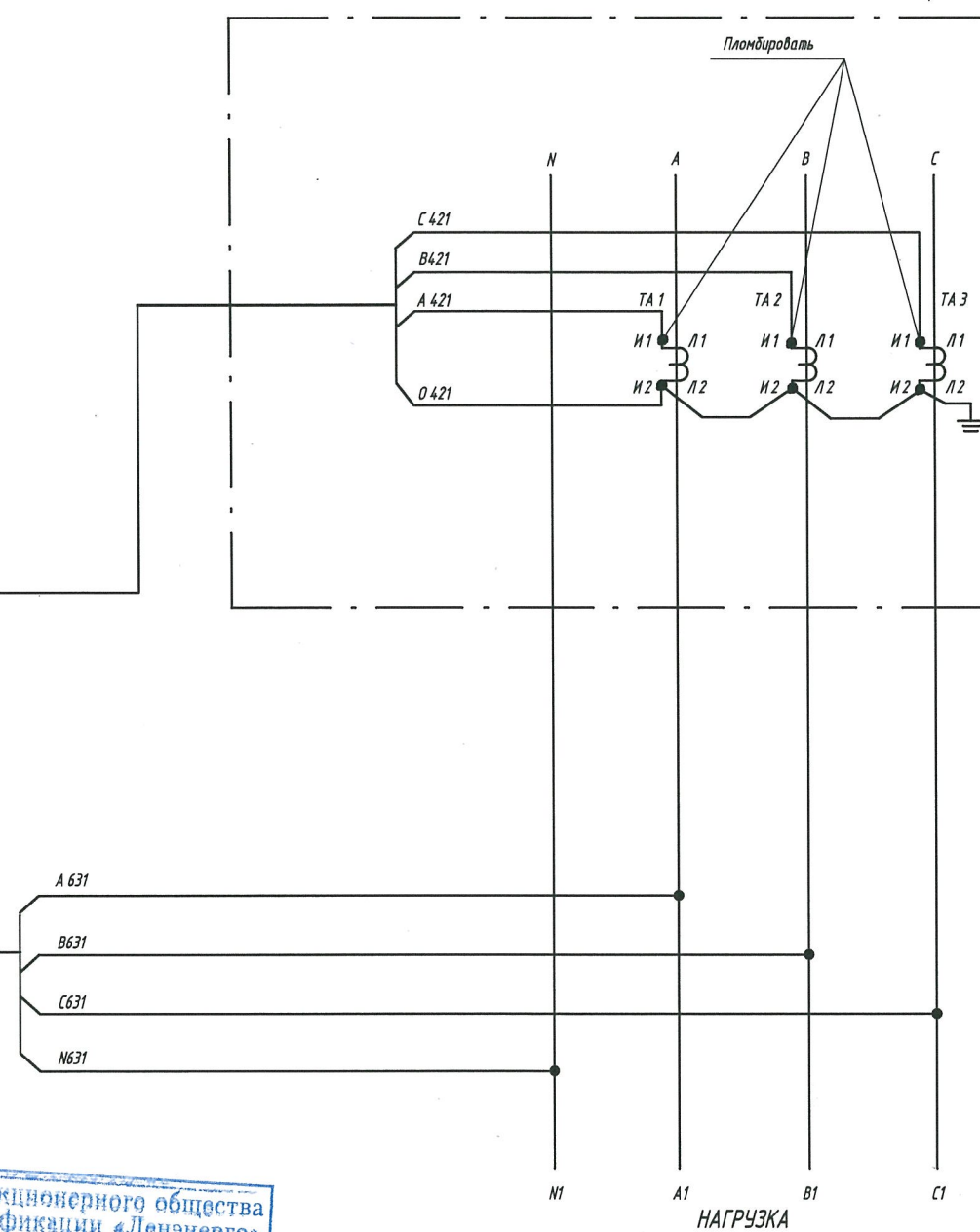
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Щит КИК



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

РУ-0,4 кВ



Привязан:

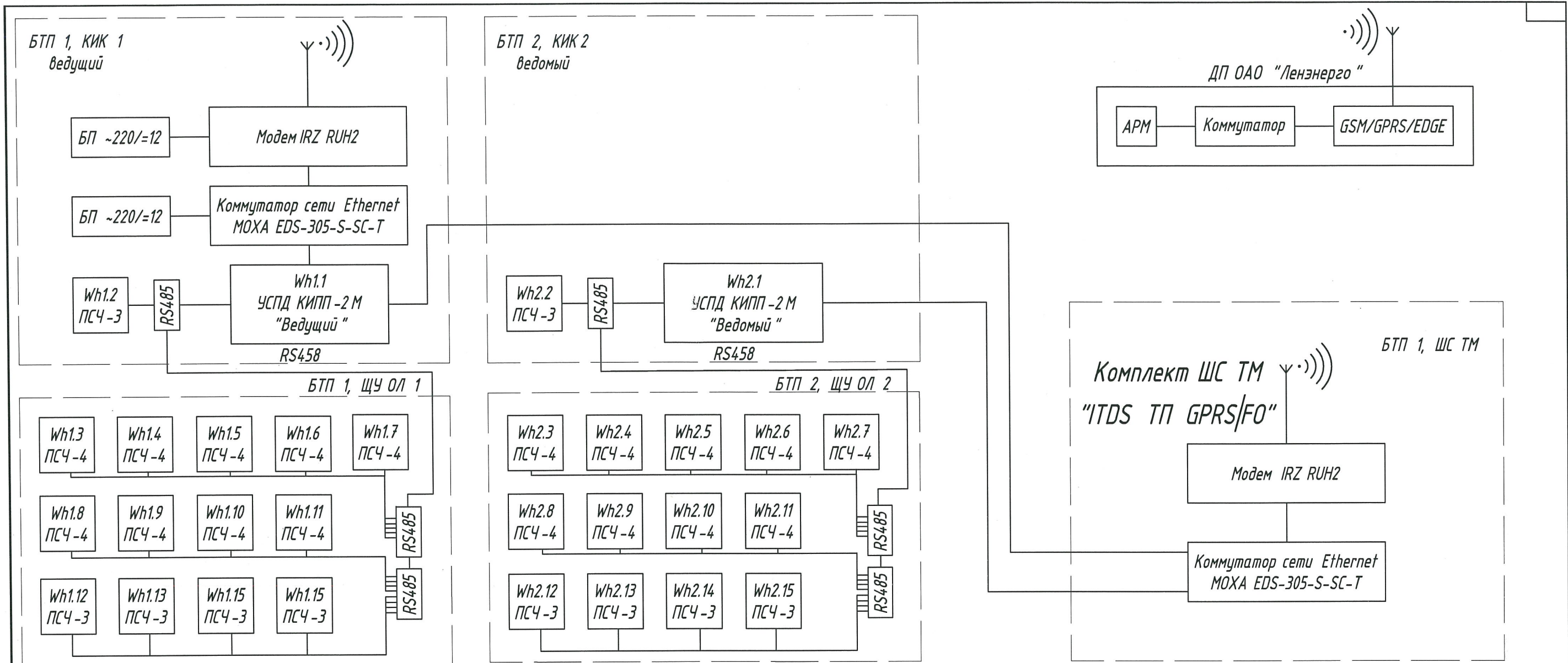
Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Габдуллин	08.12					Р	46	
Проверил	Мотовилов	08.12							
Руководитель	Кононова	08.12							
Утвердил	Кошкин	08.12				Схемы подключения трехфазного счетчика.			

ООО «Эзотек Санкт-Петербург»
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

СОГЛАСОВАНО
31.10.12

Привязан:

Привязал			
Проверил			
Н. контр.			
Инв. N			

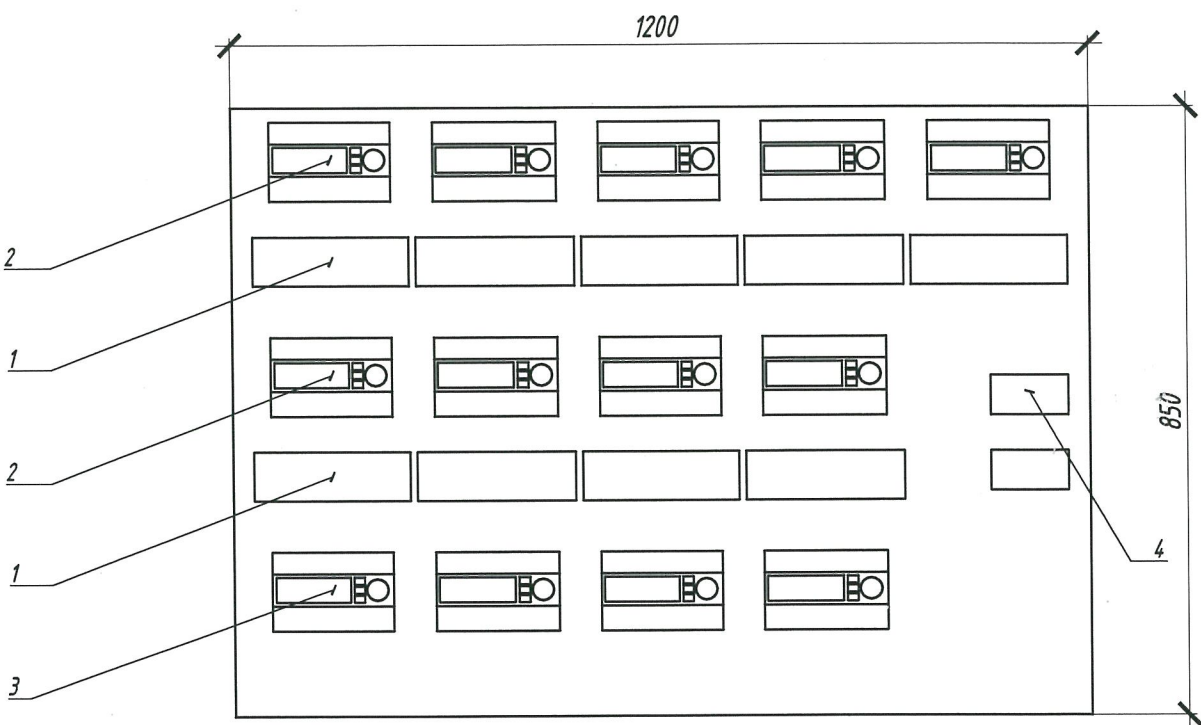
2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Габдуллин			08.12	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист
Проверил		Мотовилов			08.12		Р	47
Руководитель		Кононова			08.12			
Утвердил		Кошкин			08.12			
Структурная схема автоматической измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИСКУЭ).						ООО "Эзоис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

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

Внешний вид щита учета отходящих линий 400 В (абонентский)



Спецификация щита учета отходящих линий

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Испытательная клеммная коробка МКЮР	9	
2	Счетчик электронный ПСЧ-4ТМ.05Д	9	
3	Счетчик электронный ПСЧ-3ТМ.05Д	4	
4	Разветвитель интерфейса на 8 присоединений	2	

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

Привязан:

Привязал
Проверил
Н. контр.
Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				08.12
Проверил	Мотовилов				08.12
Руководитель	Кононова				08.12
Утвердил	Кошкин				08.12

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012

Адрес объекта:

Комплектная трансформаторная
подстанция в ж/б объемном
корпусе.

Стадия
Р
Лист
47.2
Листов

Внешний вид щита учета отходящих линий
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЩЧ ОЛ

ООО «Эзоис Санкт-Петербург»
тел.: (812) 374-15-45
факс: (812) 371-66-60

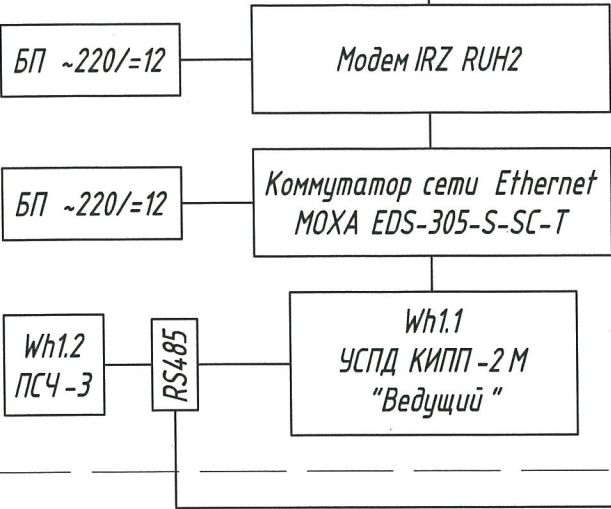
Спецификация КИК1 (ведущий)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Испытательная клеммная коробка МКЮР	1	
2	Счетчик электронный многофункциональный КИПТ-2М-5-220/380-СТА	1	
3	Счетчик электронный ПСЧ-3ТМ.05Д	1	
4	GSM/GPRS роутер IRZ RUH	1	
5	Блок питания DRAN 30-12 UPS	1	
6	Аккумулятор GS 1,2-12	1	
7	Коммутатор MOXA EDS-305-SC-T	1	
8	Разветвитель интерфейса	1	

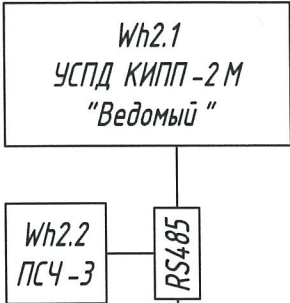
Спецификация КИК2 (ведомый)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Испытательная клеммная коробка МКЮР	1	
2	Счетчик электронный многофункциональный КИПТ-2М-5-220/380-СТА	1	
3	Счетчик электронный ПСЧ-3ТМ.05Д	1	
4	Разветвитель интерфейса	1	

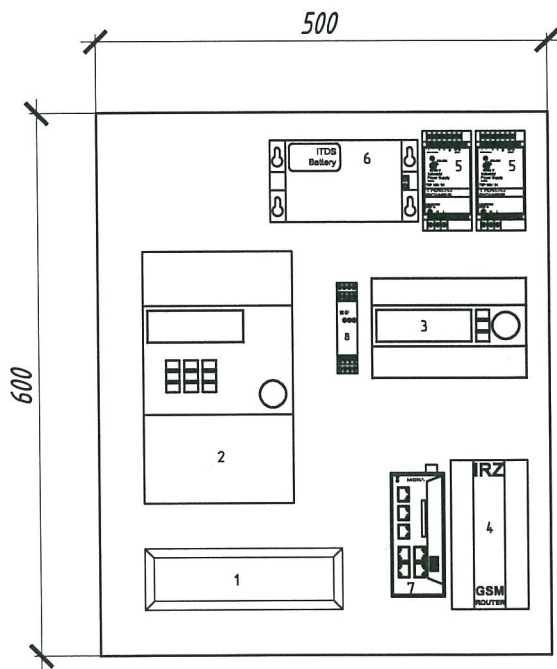
БТП 1, КИК 1
ведущий



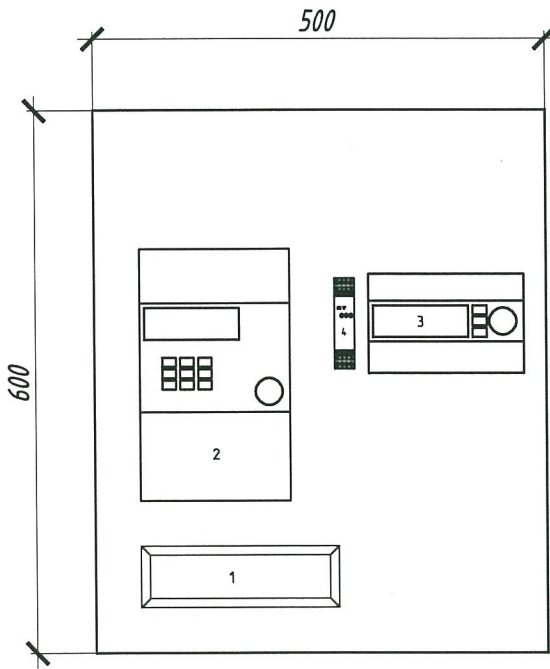
БТП 2, КИК 2
ведомый



Внешний вид КИК1 (ведущий)



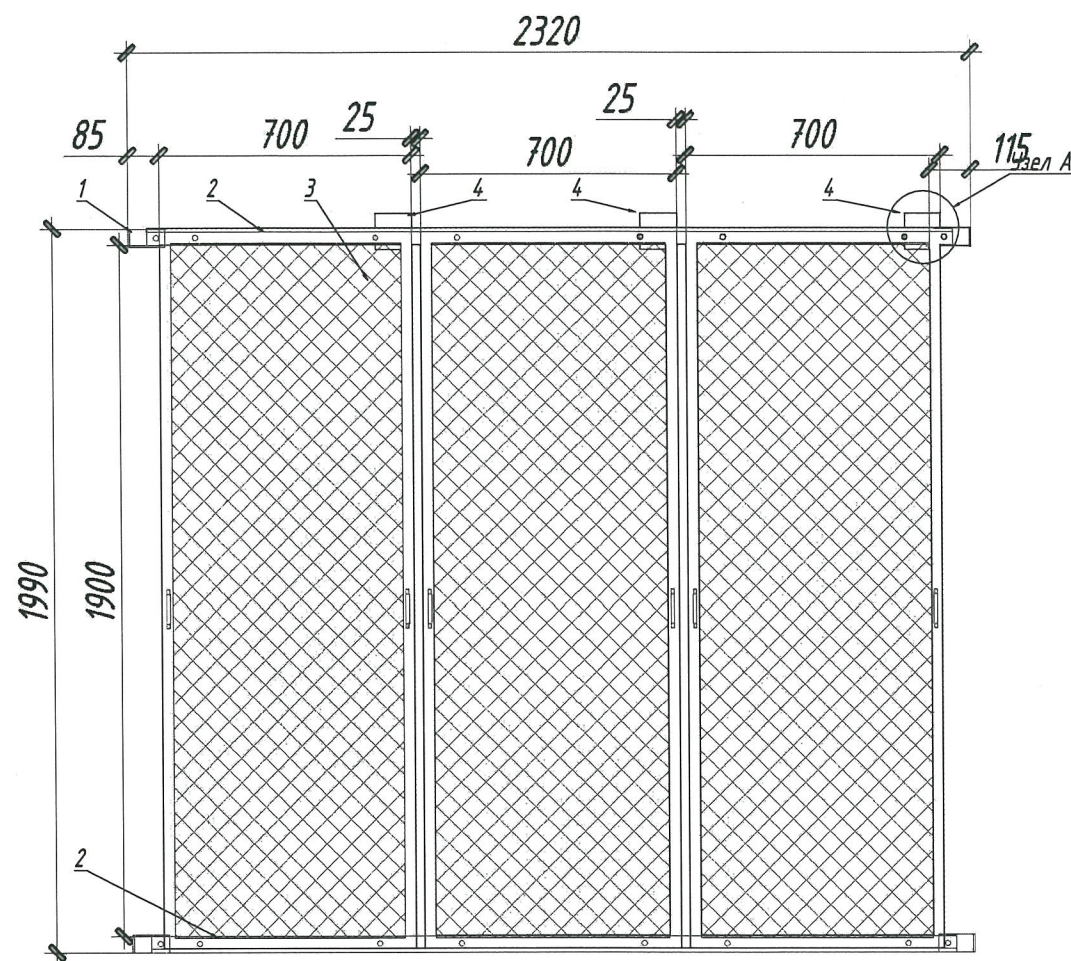
Внешний вид КИК2 (ведомый)



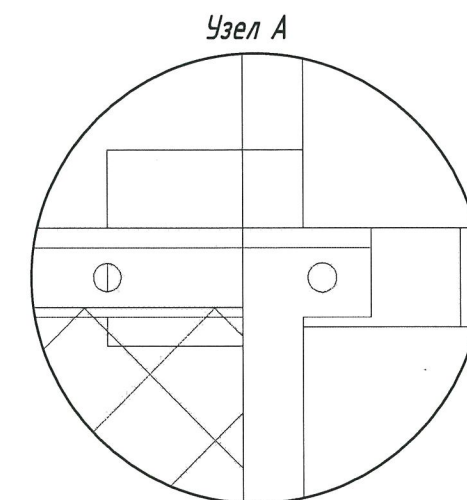
Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА ТРАНСПОРТА И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
СОГЛАСОВАНО
31.10.12

Привязан:					
Привязал					
Проверил					
Н. контр.					
Инв. N					

2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЗС-2012					
Адрес объекта:					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Габдуллин			08.12
Проверил		Мотовилов			08.12
Руководитель		Кононова			08.12
Утвердил		Кошкин			08.12
Комплектная трансформаторная подстанция в ж/д объемном корпусе.				Стадия	Лист
Структурная схема и внешний вид щитов общего учета и собственных нужд				Р	48
СПЕЦИФИКАЦИЯ ЩУ СН				ООО «Эзоис Санкт-Петербург» тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60	

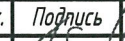
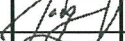




Поз.	Обозначение	Обозначение	Кол.	Примечание
1	Кронштейн	Уголок 63х63-ГОСТ 8510-86 С275 ГОСТ 27772-88	4	
2	Планка	Труба прям. 40х20х2-ГОСТ 8645-68 С275 ГОСТ 27772-88	2	
3	Панель ограждения	Труба прям. 40х20х2-ГОСТ 8645-68 С275 ГОСТ 27772-88	3	
		Сетка 10-10-0 ГОСТ 5336-80		
4	Конечный выключатель	ВП 24-17-20-40 УХЗЛ (ВП 15-21)	3	
5	Болт	Болт М8-45 (S14) ГОСТ 7798-70	16	
6	Заклепка	Заклепка гайка дурт (А 2 К) М8	24	
7	Гайка	Гайка М8 (S14) ГОСТ 5915-70	8	
8	Ручка		6	



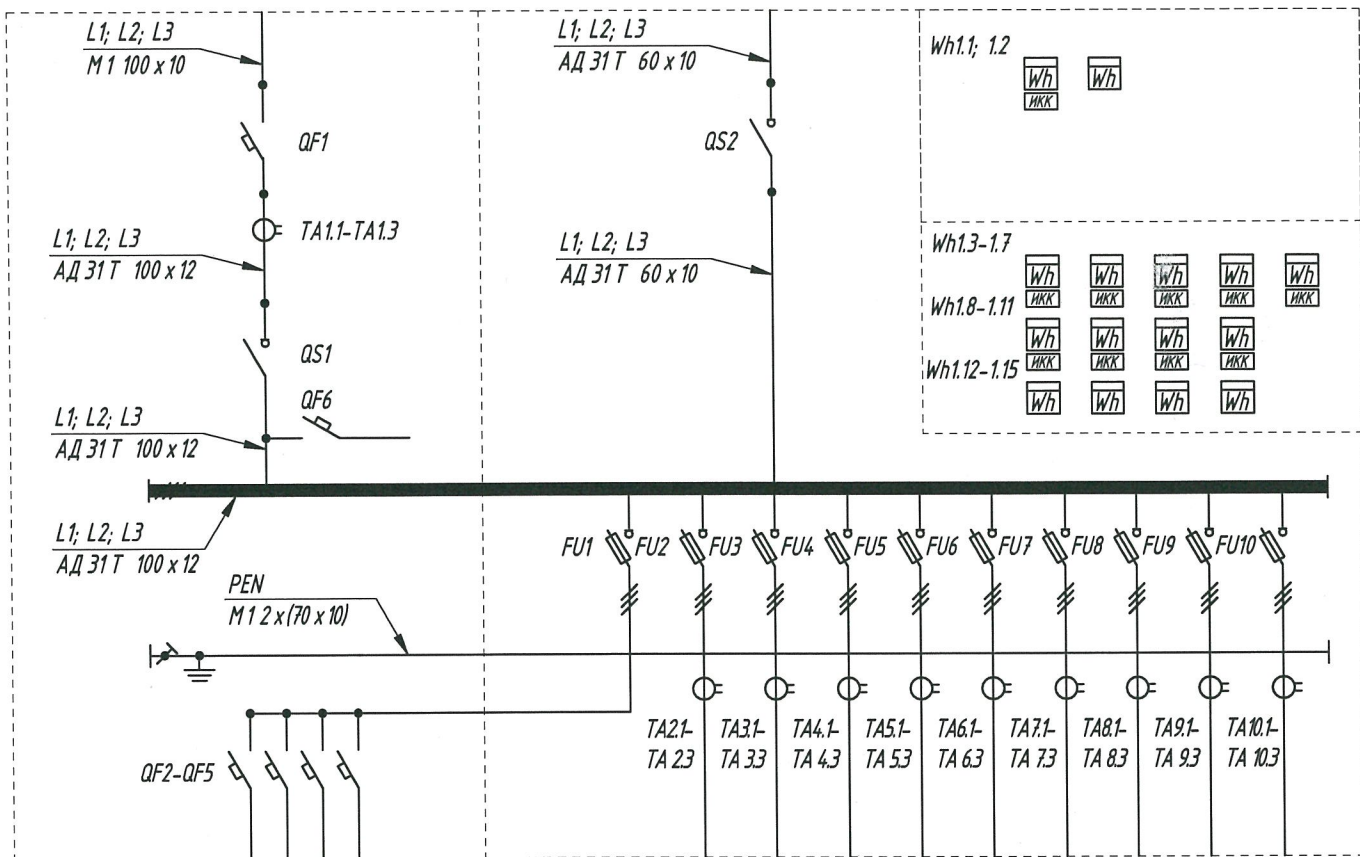
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Монтаж сетчатого ограждения произвести на объекте после установки силового трансформатора в проектное положение.
- Порядок монтажа ограждения:
 - На кронштейны (поз. 1 - 4 шт.) установить планки (поз. 2 - 2 шт.) на четырех болтах М8х45
 - Установить элементы ограждения (поз. 3 - 3 шт.) на 12 болтах М8
 - Установить конечные выключатели (поз. 4 - 6 шт.)

						2 БКТП до 1250 кВА 6(10)/0,4 кВ ТМ-ЭС-2012			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж/б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин			08.12		Р		1
Проверил		Мотовилов			08.12				
Руководитель		Кононова			08.12				
Утвердил		Кошкин			08.12				
						Сетчатое ограждение трансформаторного отсека.	ООО "Эзис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инд. №

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

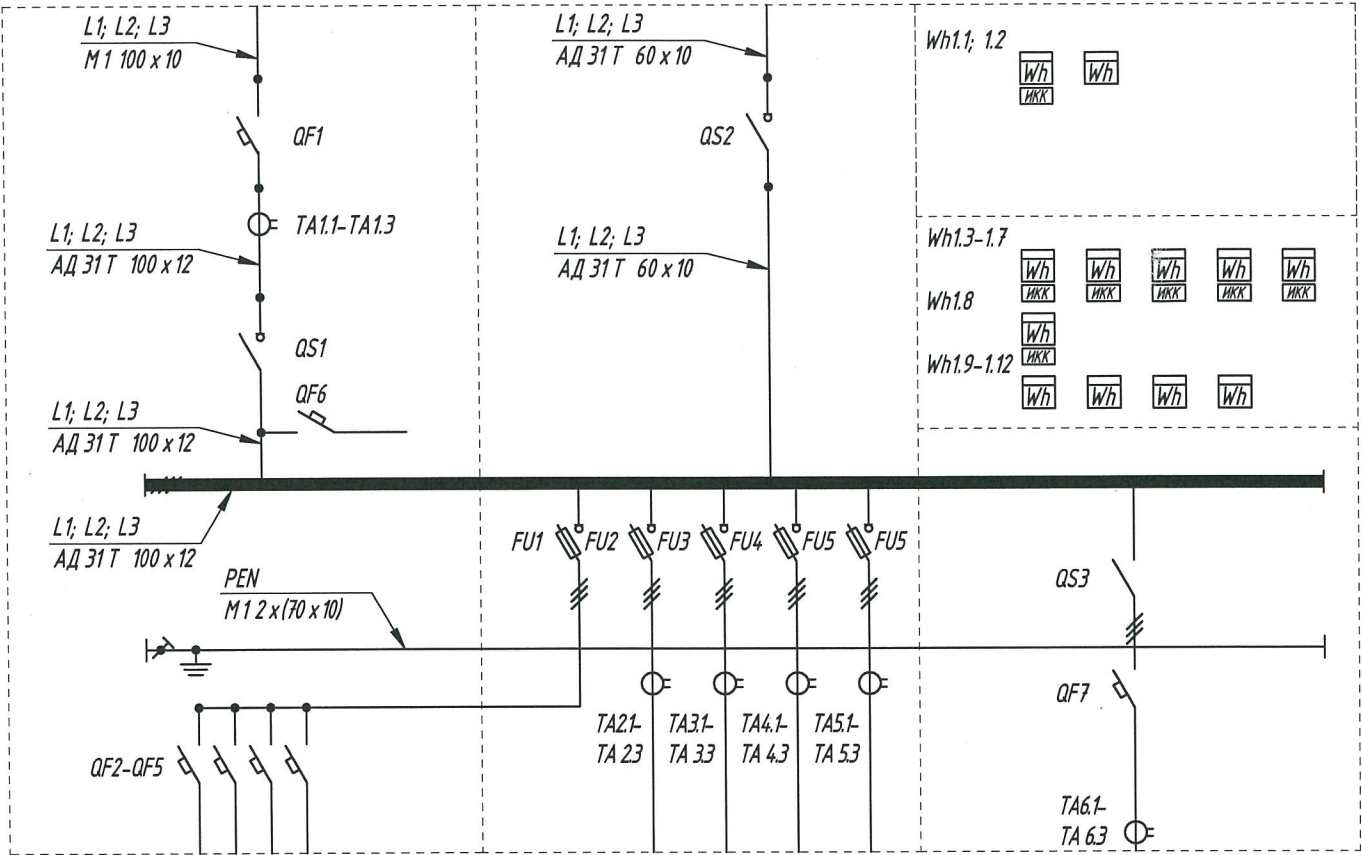


Организация энергетического хозяйства
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Обозначение	Наименование	Номинальный ток, А
QF1	Автоматический выключатель ВА 55-43 334710 20 УХЗЛ (вводной)	2000 А
QF2	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF3	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF4	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF5	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF6	Автоматический выключатель ВА 57-31	100 А
QS1	Выключатель нагрузки ISERE (вводной)	1800 А
QS2	Выключатель нагрузки ISERE (секционный)	1200 А
FU1	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU2	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU3	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU4	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU5	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU6	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU7	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU8	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU9	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
FU10	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ2/630	100-630 А
TA1.1-TA1.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA2.1-TA2.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA3.1-TA3.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA4.1-TA4.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA5.1-TA5.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA6.1-TA6.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA7.1-TA7.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA8.1-TA8.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA9.1-TA9.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA10.1-TA10.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
Wh1.1	КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S	
Wh1.2; Wh1.12-1.15	ПСЧ-3ТМ.05Д 5-75А 0,5S	
Wh1.3-1.11	ПСЧ-4ТМ.05Д 5А 0,5S	

						25КТП до 1000кВА 6(10)/0,4кВ ЭС			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / д объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р		
Проверил									
Руководитель									
Утвердил						Опросный лист для заказа РЧ -0,4 кВ	ООО "Эзоис Санкт -Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

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

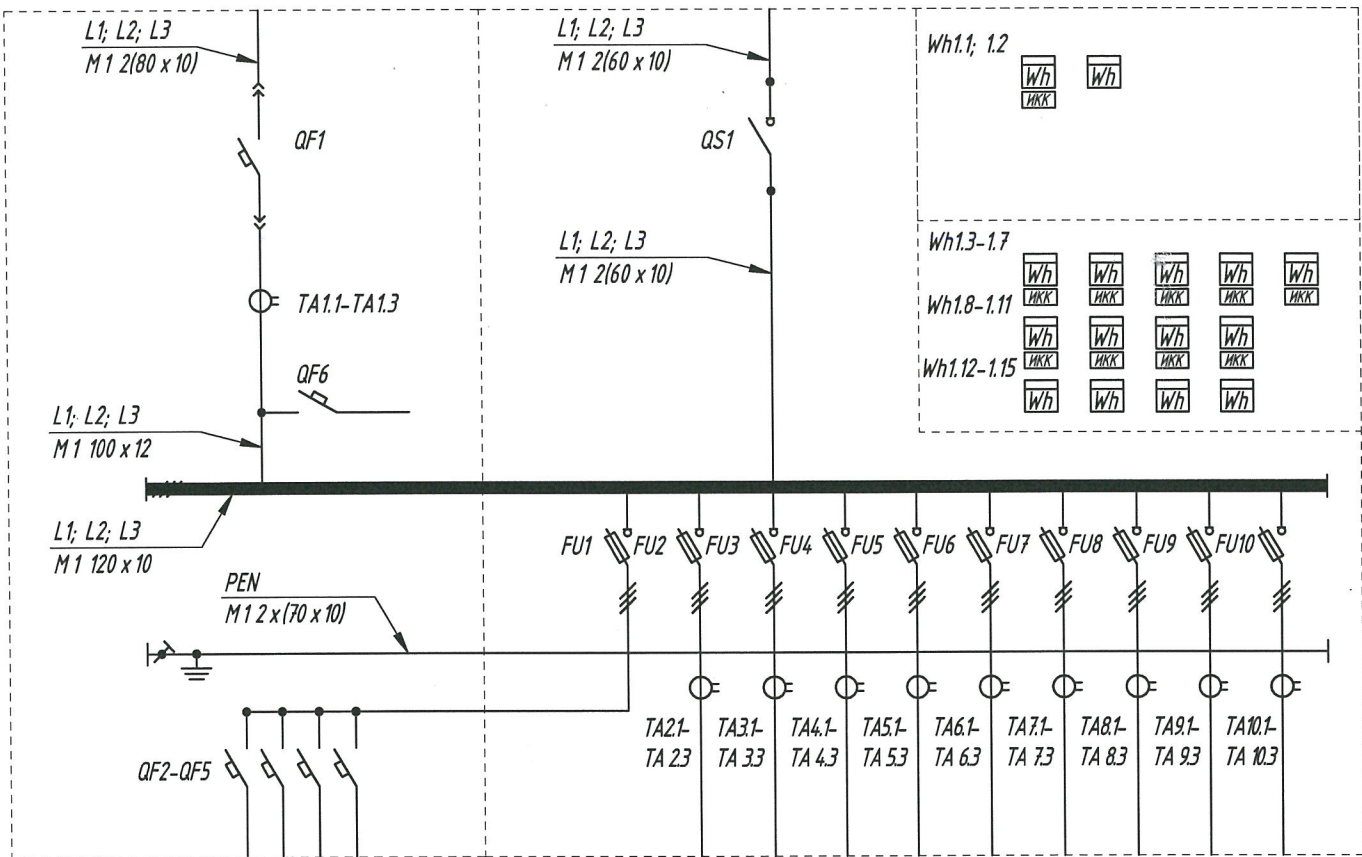


Обозначение	Наименование	Номинальный ток, А
QF1	Автоматический выключатель ВА 55-43 334710 20 УХЗЛ (вводной)	2000 А
QF2	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF3	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF4	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF5	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF6	Автоматический выключатель ВА 57-31	100 А
QF7	Автоматический выключатель ВА 55-43 334710 20 УХЗЛ (выделенная линия)	1600 А
QS1	Выключатель нагрузки ISERE (вводной)	1800 А
QS2	Выключатель нагрузки ISERE (секционный)	1200 А
QS3	Разъединитель РЕ 19-41 31160 (выделенная линия)	1600 А
FU1	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ 2/630	100-630 А
FU2	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ 2/630	100-630 А
FU3	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ 2/630	100-630 А
FU4	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ 2/630	100-630 А
FU5	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- ТМ 2/630	100-630 А
TA1.1-TA1.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA2.1-TA2.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA3.1-TA3.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA4.1-TA4.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA5.1-TA5.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA6.1-TA6.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
Wh1.1	КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S	
Wh1.2; Wh1.9-1.12	ПСЧ-3ТМ.05Д 5-75А 0,5S	
Wh1.3-1.8	ПСЧ-4ТМ.05Д 5А 0,5S	



						2БКТП до 1000кВА 6(10)/0,4кВ ЭС			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р		
Проверил									
Руководитель									
Утвердил						Опросный лист для заказа РУ -0,4 кВ	ООО "Эзоис Санкт -Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

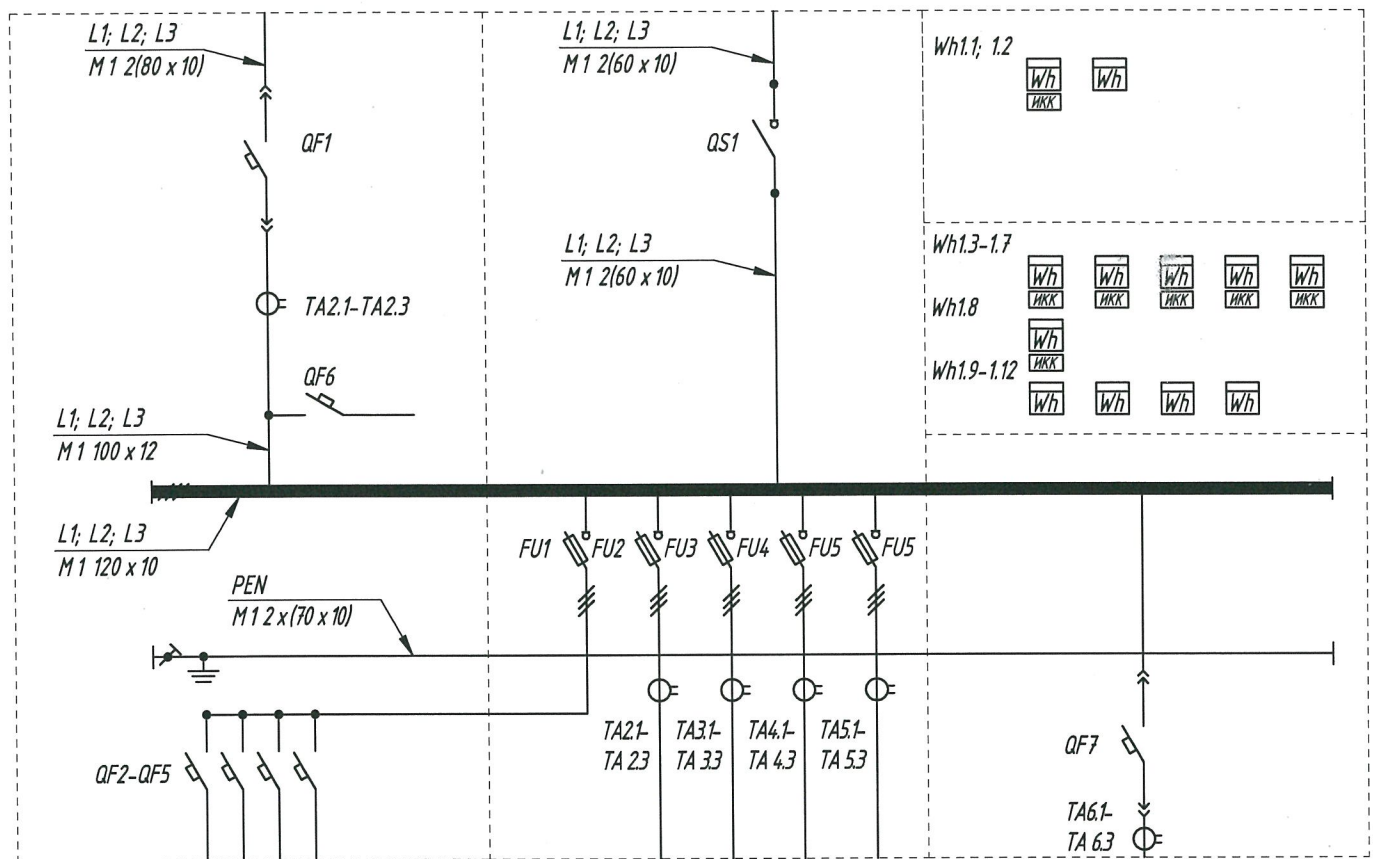
Взам.инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

Обозначение	Наименование	Номинальный ток, А
QF1	Автоматический выключатель Masterpact NW25 (вводной)	2500 А
QF2	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF3	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF4	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF5	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF6	Автоматический выключатель ВА 57-31	100 А
QS1	Выключатель нагрузки ISERE (секционный)	1800 А
FU1	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU2	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU3	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU4	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU5	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU6	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU7	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU8	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU9	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU10	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
TA1.1-TA1.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA2.1-TA2.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA3.1-TA3.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA4.1-TA4.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA5.1-TA5.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA6.1-TA6.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA7.1-TA7.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA8.1-TA8.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA9.1-TA9.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA10.1-TA10.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
Wh1.1	КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S	
Wh1.2; Wh1.12-1.15	ПСЧ-ЭТМ.05Д 5-75А 0,5S	
Wh1.3-1.11	ПСЧ-4ТМ.05Д 5А 0,5S	

						2БКТП 1250кВА 6(10)/0,4кВ ЭС			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р		
Проверил									
Руководитель									
Утвердил						Опросный лист для заказа РУ -0,4 кВ	ООО "Эзоис Санкт -Петербург "		
							тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

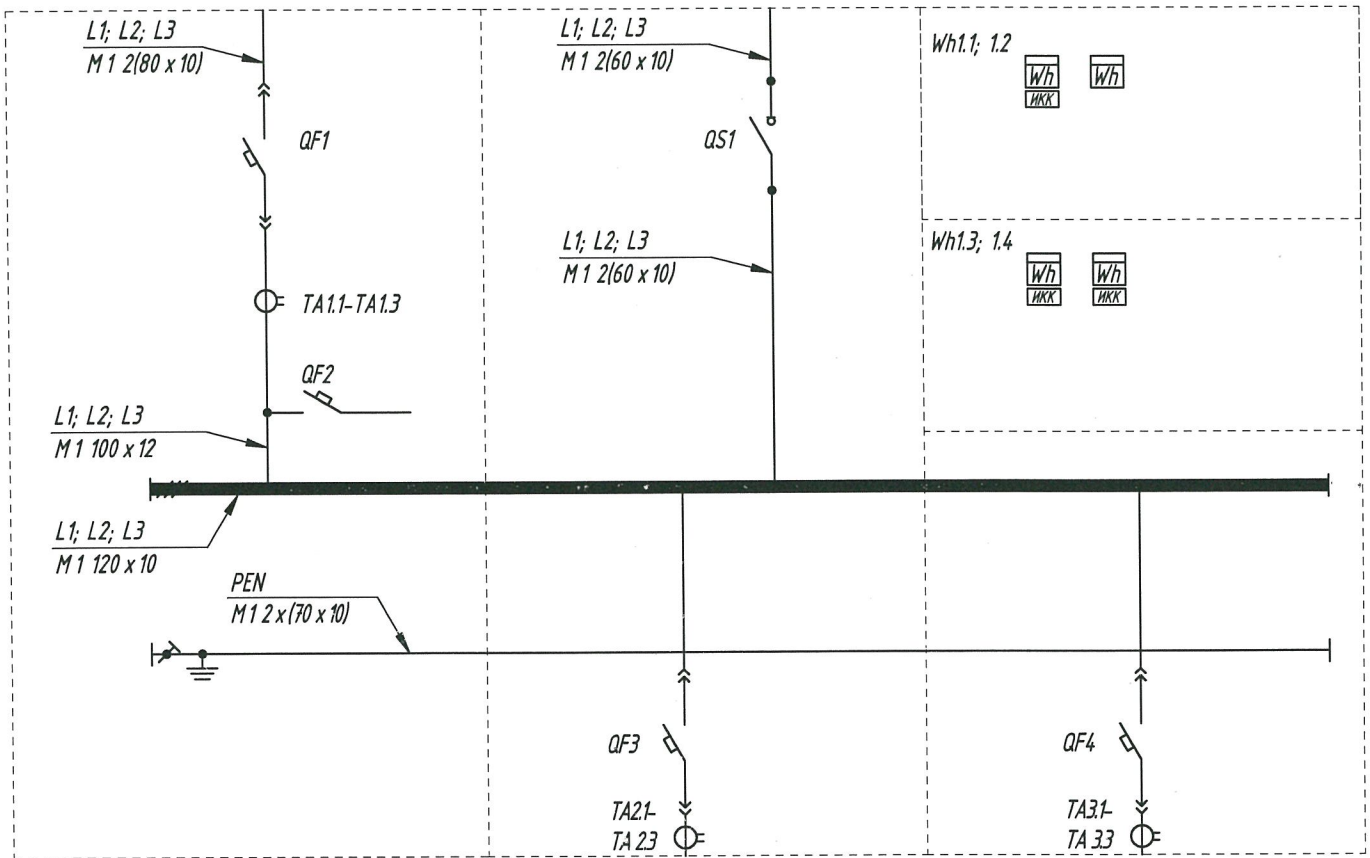


Обозначение	Наименование	Номинальный ток, А
QF1	Автоматический выключатель Masterpact NW25 (вводной)	2500 А
QF2	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF3	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF4	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF5	Автоматический выключатель ВА 57-31	16-63 А
QF6	Автоматический выключатель ВА 57-31	100 А
QF7	Автоматический выключатель Masterpact NW20 (выделенная линия)	2000 А
QS1	Выключатель нагрузки ISERE (секционный)	1800 А
FU1	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU2	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU3	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU4	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
FU5	Планочный предохранитель - выключатель -разъединитель ARS 3-1- TM 2/630	100-630 А
TA1.1-TA1.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA2.1-TA2.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA3.1-TA3.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA4.1-TA4.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA5.1-TA5.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA6.1-TA6.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
Wh1.1	КИП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S	
Wh1.2; Wh1.9-1.12	ПСЧ-3ТМ.05Д 5-75А 0,5S	
Wh1.3-1.8	ПСЧ-4ТМ.05Д 5А 0,5S	

«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
СОГЛАСОВАНО
30.10.2012 г.

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

						2БКТП 1250кВА 6(10)/0,4кВ ЭС				
						Адрес объекта:				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал							Р			
Проверил										
Руководитель										
Утвердил						Опросный лист для заказа РУ -0,4 кВ	ООО "Эзоис Санкт -Петербург " тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60			



Обозначение	Наименование	Номинальный ток, А
QF1	Автоматический выключатель Masterpact NW25 (вводной)	2500 А
QF2	Автоматический выключатель ВА 57-31	100 А
QF3	Автоматический выключатель Masterpact NW20 (выделенная линия)	2000 А
QF4	Автоматический выключатель Masterpact NW20 (выделенная линия)	2000 А
QS1	Выключатель нагрузки ISERE (секционный)	1800 А
TA1.1-TA1.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA2.1-TA2.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
TA3.1-TA3.3	Трансформатор тока класс точности 0,5s TSN	
Wh1.1	КИПП-2М-5-220/380-СТА 5А 0,2S	
Wh1.2	ПСЧ-3ТМ.05Д 5-75А 0,5S	
Wh1.3-1.4	ПСЧ-4ТМ.05Д 5А 0,5S	



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

						2БКТП 1250кВА 6(10)/0,4кВ ЭС			
						Адрес объекта:			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
Разработал							Р		
Проверил									
Руководитель									
Утвердил						Опросный лист для заказа РУ -0,4 кВ	ООО "Эзюис Санкт-Петербург" тел.: (812) 374-15-45 факс: (812) 371-66-60		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед.изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блочная комплектная трансформаторная подстанция заводской готовности в железобетонных блоках БКТП (надземная часть) в комплекте с объемным приемком ОП (подземная часть с маслосборником). Вариант СПб	2 БКТП -		ООО "ЭЗОИС - Санкт-Петербург"	комп.	1	45000	
2	Силовой трехфазный масляный трансформатор мощностью кВА, с группой соединений Δ/Yo-11, с напряжением по высокой стороне и пределами регулирования 6000±2х2,5% В (или 10000±2х2,5% В), по низкой 400 В			МЭТЗ им. Козлова (г. Минск)	шт.	2		
3	Силовой трехфазный сухой трансформатор мощностью кВА, с группой соединений Δ/Yo-11, с напряжением по высокой стороне и пределами регулирования 6000±2х2,5% В (или 10000±2х2,5% В), по низкой 400 В			Шнейдер-Электрик (Франция) Электрофизика (Санкт-Петербург) BEZ (Словакия)	шт.	2		
4	Адаптер 10 кВ	RICS-		"Райхем"	комп.			Для ЛВН вводных и отходящих линий
5	Полосовая сталь 40х4				м	50		В комплекте с БКТП
6	Реле токовое	РТВ-1-2с		ЦПРП АО "ЛЭ"	шт.	4		
7	Трансформаторы тока	ТЗЛЗ-125			шт.	4 (6)		В комплекте с РМ-6
8	Муфта концевая с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ для кабеля сечением мм с болтовыми наконечниками М16, внутренней установки	SMOE-		"Райхем"	комп.	4		Заказывается в комплекте БКТП
9	Муфта соединительная с пластмассовой изоляцией на напряжение 10 кВ для кабеля сечением мм с болтовыми наконечниками М16	SMOE-		"Райхем"				Заказывается в комплекте КЛ
10	Метизы				кг	2		В комплекте с БКТП

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



Привязан:				Разработал	Гаддуллин	08.12	Комплектная трансформаторная подстанция в ж / б объемном корпусе.	Стадия	Лист	Листов
				Проверил	Мотобилов	08.12		Р	1	2
Привязал				Руководитель	Кононова	08.12	Спецификация оборудования	ООО "Эзоис Санкт - Петербург " тел.: (812) 374-15-45 факс : (812) 371-66-60		
Проверил				Утвердил	Кошкин	08.12				
Н. контр.										
Инв. N										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Гаддуллин			08.12
Проверил		Мотовилов			08.12
Руководитель		Кононова			08.12
Утвердил		Кошкин			08.12

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед.изм.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Средства защиты</u>							
11	Предупредительные плакаты и знаки *				комп.	2		В комплекте с БКТП
12	Изолирующая штанга оперативная 10 кВ	ШО-10 У1			шт.	2		В комплекте с БКТП
13	Изолирующая штанга оперативная 0,4 кВ	ШО-0,4			шт.	2		
14	Указатель напряжения 10 кВ	УВНУ-01М			шт.	1		
15	Указатель напряжения 0,4 кВ	ИН-01			шт.	1		
16	Диэлектрические перчатки				пар	2		
17	Защитный щиток				шт.	2		
18	Электроизмерительные клещи 0,4 кВ	М-266F			шт.	1		
19	Переносное заземление сечением 3х95 мм кв.	URS3/URS-3-B		Арагор	шт.	2/2		В комплекте с БКТП
20	Переносное заземление сечением 95 мм кв.				шт.	2		В комплекте с БКТП
21	Диэлектрический ковер				шт.	12		В комплекте с БКТП
22	Пирометр	КМ 1:300		ЗАО "Геодезические приборы"	шт.	1		
23	Термометр наружный воздушный				шт.	2		
24	Ящик с песком				шт.	2		В комплекте с БКТП
25	Рамка для карты посещений				шт.	2		В комплекте с БКТП
26	Совок для песка				шт.	2		
27	Защитное ограждение для трансформатора (барьер)				шт.	2		В комплекте с БКТП
28	Стремянка				шт.	2		
29	Негорючее антикоррозийное покрытие по металлоконструкциям и дроне кабеля	СО-12-03			кг	10		500 г/м² или 1 кг на 10 м.п.
30	Огнезащитное покрытие на полиэтиленовую оболочку кабеля и изоляцию из сшитого полиэтилена (в объемном прямке 2 БКТП)	Огракс			кг	35		1 кг/м или 1 кг на 5 м.п.
	<u>ЗИП</u>							
31	Предохранители на напряжение 0,4 кВ	ППН-39			комп.	3		1 ном.= _____ А 1 ном.= _____ А 1 ном.= _____ А
32	Блок рубильник-предохранитель	ARS-3-1- TM 2			шт.	1		В комплекте с БКТП
33	Тестирующее устройство для VIP-300	VAP-6			шт.	1		
34	Прибор для проверки Masterpact	Mini test kit (кат. N33594)			шт.	1		
35	Прибор для проверки ВА	БПФР 1-4			шт.	1		

* Один комплект:

- Стой! Напряжение - 1 шт.
- Не включать, работают люди - 1 шт.
- Не включать, работы на линии - 1 шт.
- Заземлено - 1 шт.
- Работать здесь - 1 шт.
- Испытание, опасно для жизни - 1 шт.

Организация «Геодезические приборы»
«Кабельная сеть»
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
30.10.2012

А.П.Иванов

Изм.	Кол.лч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2БКТП до 1250кВА 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

Лист

2