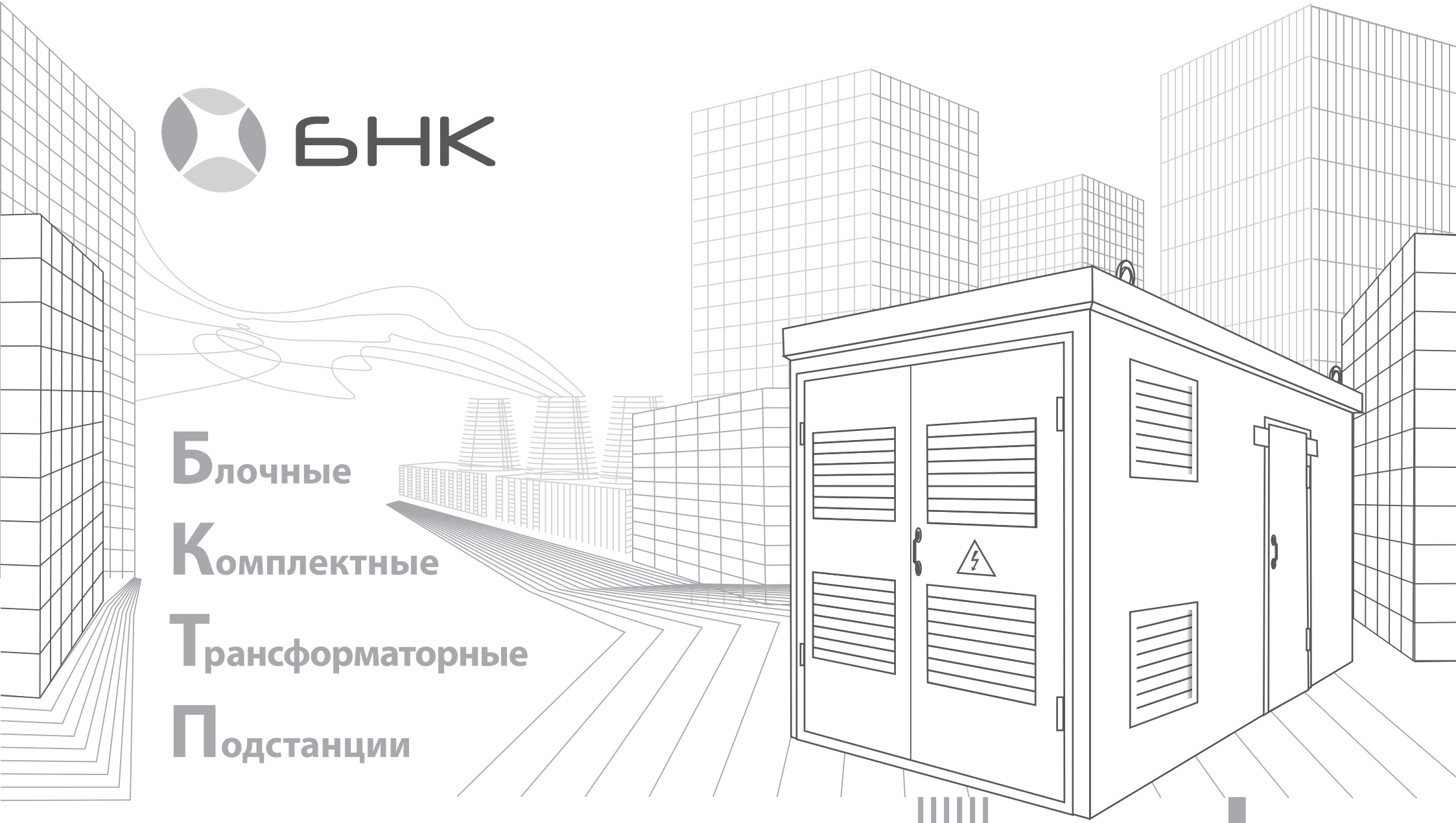
БНК

Блочные
Комплектные
Трансформаторные
Подстанции



Техническая информация

Содержание:

1. Общие сведения……2

2. Основные технические характеристики……3

3. Варианты исполнения……5

4. Конструкция……6

5. Оборудование……7

6. Соединение силовых и вспомогательных цепей……14

7. Электроосвещение……15

8. Отопление и вентиляция……15

9. Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений……15

10. Безопасность обслуживания……16

11. Комплект поставки……17

12. Основные указания по монтажу на объекте……18

13. Транспортирование и хранение……19

14. Приложения:
Приложение А. Сетка схем главных цепей РУВН……20
Приложение Б. Сетка схем главных цепей РУНН……44
Приложение В. Планы БКТП(Н)/2БКТП(Н). Расположения оборудования……66
Приложение Г. Архитектурно-строительная часть (планы, фасады, фундамент, разрезы)……84
Приложение Д. Схема монтажа БКТП(Н) (пример)……101
Приложение Е. Опросный лист……102
Приложение Ж. Сертификаты……103

1. Общие сведения

БКТП(Н) – блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке, напряжением 6(10,24)/0,4кВ, мощностью силовых трансформаторов до 1250кВА. Применяется в сетях с изолированной нейтралью на стороне 6(10,24)кВ и глухозаземленной нейтралью на стороне 0,4кВ. Предназначена для электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных, инфраструктурных объектов, а так же для электроснабжения коттеджных поселков и зон индивидуальной застройки.

БКТП(Н) представляет собой трансформаторную подстанцию полной заводской готовности с одним или двумя силовыми трансформаторами. Возможна установка более двух силовых трансформаторов.

Вводные и отходящие линии выполняются кабелем (КЛ). Ввод кабеля в БКТП(Н) осуществляется из грунта через кабельное сооружение (КС). Возможно подключение БКТП(Н) к воздушной линии (ВЛ), выполняется переход ВЛ на кабель с помощью опоры ВЛ.

В случае малой земельной площади отведенной под установку, возможно изготовление БКТП(Н) в малогабаритном исполнении. Длина БКТП(Н) может изменяться от 3160 мм с шагом 500 мм до 5240 мм. При использовании БКТП(Н) длиной 3160 мм возможно разместить силовой трансформатор максимальной мощностью до 400кВА.

Расположение оборудования в БКТП(Н) выполняется в типовых вариантах, см. приложение В:
- *однотрансформаторная подстанция (БКТП(Н));*
- *двухтрансформаторная подстанция (2БКТП(Н)) без выделенной абонентской части (отсек РУВН и РУНН совмещен);*
- *двухтрансформаторная подстанция (2БКТП(Н)) с выделенной абонентской частью (отсек РУВН отделен от отсека РУНН).*

Возможно выполнение блочных комплектных трансформаторных подстанций с расположением оборудования в трех и более бетонных оболочках. БКТП(Н) поставляется модулями (бетонная оболочка с оборудованием и кабельного сооружение) полной заводской готовности. Однотрансформаторная подстанция состоит из бетонной оболочки с оборудованием и кабельного сооружения. Двухтрансформаторная подстанция состоит из двух (см.приложение В) и более бетонных оболочек с оборудованием и соответственно кабельных сооружений.

Срок службы БКТП(Н) составляет не менее 25 лет.

Номинальное значение климатических факторов внешней среды при эксплуатации БКТП(Н) по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150:
- *температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С;*
- *относительная влажность до 100 %;*
- *высота над уровнем моря не более 1000 м.;*
- *окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150.*

Бетонные оболочки соответствуют:
- *исполнению по ГОСТ 26633;*
- *классу точности по ГОСТ 21779;*
- *II степени огнестойкости по ГОСТ 27751-88;*
- *II степени огнестойкости по СНиП 21-01-97.*

Структура условного обозначения:

X БК(Р)(Т)П(Н)-Х/Х/Х-Х – количество силовых трансформаторов;
Х **БК(Р)(Т)П**(Н)-Х/Х/Х-Х – блочная комплектная (распределительная) (трансформаторная) подстанция в бетонной оболочке;
Х БК(Р)(Т)П**(Н)**-Х/Х/Х-Х – маркировка завода изготовителя;
Х БК(Р)(Т)П(Н)-**Х**/Х/Х-Х – мощность силового трансформатора, кВА;
Х БК(Р)(Т)П(Н)-Х/**Х**/Х-Х – номинальное напряжение на стороне ВН, кВ;
Х БК(Р)(Т)П(Н)-Х/Х/**Х**-Х – номинальное напряжение на стороне НН, кВ;
Х БК(Р)(Т)П(Н)-Х/Х/Х-**Х** – климатическое исполнение и категория размещения.

Пример условного обозначения БКТП(Н) с двумя маслонаполненными герметичными трансформаторами мощностью 1250кВА, номинальным напряжением 10/0,4кВ, климатическим исполнением УХЛ1: 2БКТП(Н) – 1250/10/0,4-УХЛ1

2. Основные технические характеристики

Основные технические характеристики БКТП(Н) приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование параметра	**Значение**
Мощность силового трансформатора, кВА*	16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 6,3; 6,6; 10; 10,5; 24
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Номинальный ток сборных шин на стороне ВН, А	630; 1000
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	100; 160; 250; 400; 630; 800; 1000; 1600; 2000; 2500
Ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, кА/1с	20
Ток электродинамичекой стойкости сборных шин на стороне ВН, кА	51
Ток термической стойкости сборных шин на стороне НН, кА/1с	20; 50; 100
Ток электродинамичекой стойкости сборных шин на стороне НН, кА	44; 110; 220
Номинальное напряжение цепей гарантированного оперативного питания блоков РЗиА и управление силовых выключателей, В	переменное 220
Номинальное напряжение цепей сигнализации и обогрева, В	переменное 220

Номинальное напряжение цепей освещения, В	переменное 24
Номинальное напряжение цепей электромагнитных блокировок ячеек КСО, В	постоянное 220
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1 - с маслонаполненным герметичным трансформатором - с трансформатором с сухой изоляцией обмоток	 нормальная облегченная
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 **	У1; УХЛ1
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP23
Габариты БКТП(Н), мм - высота оболочки - высота кабельного сооружения - ширина оболочки - ширина кабельного сооружения - длина оболочки - длина кабельного сооружения	 2850 900; 1100; 1700 2560 2330 от 3160 до 5240 от 2850 до 4930
Масса БКТП(Н), кг - оболочка с оборудованием, без трансформатора - кабельное сооружение - маслосборник	 не более 20000 5000; 7500; 9500 не более 250
Срок службы, лет	не менее 25

** - возможна установка силовых трансформаторов мощностью 1600кВА, 2500кВА (нетиповое решение). При установке силовых трансформаторов мощностью 1600кВА, 2500кВА ток сборных шин на стороне РУ-0,4кВ будет составлять 3200А и 4000А.*

*** - при температуре окружающей среды на объекте эксплуатации ниже -29°С, БКТП(Н) изготавливается (заказывается) в северном исполнении (наличие электрообогрева отсеков РУ, наличие ставней на жалюзийных решетках вентиляционных проемов).*

Примечание: Конструкция БКТП(Н) постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в данной технической информации и не влияющие на качество изделия. При заказе необходимо проконсультироваться у специалистов ООО «БНК».

3. Варианты исполнения

Приведены основные характеристики по вариантам исполнения.

Расположение оборудования 2БКТП(Н):

• однотрансформаторная подстанция (БКТП(Н));
• двухтрансформаторная (2БКТП(Н)) без выделенной абонентской части;
• двухтрансформаторная (2БКТП(Н)) с выделенной абонентской частью.

Тип силового трансформатора:

• маслонаполненный герметичный (серии ТМГ);
• с сухой изоляцией (различных производителей).

Тип оборудования устанавливаемого в РУВН:

• на вводных/отходящих линиях – выключатели нагрузки или силовые вакуумные выключатели с микропроцессорными устройствами релейной защиты;
• защита силового трансформатора – предохранителями в комбинации с выключателями нагрузки и силовым вакуумным выключателем с микропроцессорным устройством релейной защиты.

Тип оборудования устанавливаемого в РУНН:

• на вводе – автоматический выключатель выкатного/втычного/стационарного исполнения, выключатель нагрузки, разъединитель;
• защита отходящих линий – предохранителями или автоматическими выключателями (втычного/выкатного или стационарного исполнения);
• секционирование – автоматический выключатель (втычного/выкатного или стационарного исполнения), выключатель нагрузки, разъединитель.

Тип кабельного сооружения:

• габарит по высоте 900мм. (высота в свету 800мм.);
• габарит по высоте 1100мм. (высота в свету 1000мм.);
• габарит по высоте 1700мм. (высота в свету 1600мм.).

Тип климатического исполнения:

• У1;
• УХЛ1 (северное исполнение).
• кабельное сооружение (подземная часть).

Фундамент

1. Устройство котлована под фундамент следует выполнять согласно правилам производства работ, изложенным в СНиП III-8-76 и СНиП 3.02.01-83.

Конструкция БКТП(Н) состоит из двух основных частей:

• *оболочка (надземная часть);*

2. Размеры котлована, армирование, марка бетона и геометрические размеры фундаментной плиты определяются проектом в зависимости от грунтов и конкретных условий месторасположения трансформаторной подстанции. Данные для расчета фундаментной плиты, см. приложение Г. Давление на грунт составляет 0.25кг/см^2.

Кабельные сооружения

1. Кабельное сооружение с габаритом 900 мм (высота в свету 800мм.).

Заказ БКТП(Н) с данным кабельным сооружением (с габаритом по высоте 900мм.) позволяет выполнить установку подстанции на объекте с невысокой посадкой пола подстанции по отношению к уровню земли и соответственно меньшим габаритом по высоте всей подстанции в целом, см. приложение Г.

2. Кабельное сооружение с габаритом 1100 мм (высота в свету 1000мм.).

Заказ БКТП(Н) с данным кабельным сооружением (с габаритом по высоте 1100мм.) позволяет выполнить установку подстанции на объекте с невысокой посадкой пола подстанции по отношению к уровню земли и соответственно меньшим габаритом по высоте всей подстанции в целом, см. приложение Г.

3. Кабельное сооружение с габаритом 1700 мм (высота в свету 1600мм.).

Заказ БКТП(Н) с данным кабельным сооружением (с габаритом по высоте 1700мм.) позволяет выполнить установку подстанции на объекте с более высокой посадкой пола подстанции по отношению к уровню земли и соответственно большим габаритом по высоте всей подстанции в целом, см. приложение Г.

Расположение оборудования

1. 2БКТП(Н) без выделенной абонентской части.

Внутренний объем каждой оболочки разбит на отсек силового трансформатора и общий отсек распределительных устройств (отсек РУ) высокого и низкого напряжения (РУВН и РУНН), см.приложение В.

2. 2БКТП(Н) с выделенной абонентской частью.

3. Внутренний объем одной оболочки разбит на отсек силового трансформатора и отсек высокого напряжения. Внутренний объем второй оболочки разбит на отсек трансформатора и отсек низкого напряжения, см.приложение В.

Конструктивные решения БКТП(Н)

1. Несущие и ограждающие конструкции БКТП(Н) из монолитного железобетона, негорючие. Марка бетона ж/б конструкций по водопроницаемости W=6, по морозостойкости F=50.

2. Конструктивные решения приняты приминительно к следующим условиям строительства:

- *расчетная температура до -29°С (СНиП 2-01-99*);*
- *расчетная снеговая нагрузка 1,8кПа (III снеговой район, СНиП 2.02.07-85*).*

3. Все действующие нагрузки воспринимаются несущими и ограждающими конструкциями БКТП(Н).

4. Внутренний объем оболочек разделен перегородкой на отсеки: силового трансформатора, отсеки распределительных устройств. Отсеки силовых трансформаторов имеют отдельные входы с металлическими воротами, отсеки распределительных устройств имеют отдельные входы с дверьми.

5. Кабельные сооружения используются для ввода – вывода силовых кабельных линий посредством установленных в окна кабельных вводов асбестоцементных труб БНТ-1000 и БНТ-200 с уклоном 3..5° от здания БКТП(Н). Предусмотрена установка асбестоцементных труб между блоками кабельных сооружений БКТП(Н).

6. Для обеспечения доступа в кабельное сооружение БКТП(Н) предусмотрены люки с металлической лестницей (лестницы предусматриваются при установке кабельного сооружения высотой 1700 мм) и съемными металлическими крышками.

7. В состав БКТП(Н) входит металлический маслосборник под каждый силовой трансформатор, изготавливаемый в заводских условиях. Пол в помещении трансформатора выполнен с уклоном 2° к проему с установленным маслоприемником.

8. Фундамент БКТП(Н) в виде монолитной железобетонной плиты из бетона класса В30, F50, W6 армированного рабочей арматурой класса AIII установленной на подготовке из бетона В7.5 толщиной 100мм. по щебеночной или песчаной подушке из песка средней крупности.

9. Система кольцевого дренажа устраивается из сборных железобетонных элементов колодцев и перфорированных асбестоцементных труб БНТ 150 уложенных с уклоном 5°) в дренирующей обсыпке. Предусмотрена установка клапана «захлопки». Сброс воды осуществляется в ближайший существующий колодец.

10. Боковые поверхности железобетонных элементов БКТП(Н), фундаментной плиты и колодцев, соприкасающихся с грунтом, обмазываются гидроизоляционной мастикой (ГОСТ 3693-20000).

11. Наружная и внутренняя отделка БКТП(Н), а так же установка и окрашивание ворот, дверей и жалюзийных решеток производится в заводских условиях.

12. Гидроизоляция крыши БКТП(Н) выполняется частично в заводских условиях (1 слой), частично на объекте поставки (2 слой), при помощи мягкой кровли. Водоотвод с кровли наружный неорганизованный.

13. Вокруг здания выполняется отмостка из мелкого асфальтобетона марки М1 (ГОСТ 9118-97*) по слою щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, шириной 1000мм. и уклоном от здания.

14. В помещениях не предусмотрено отопление. Отопление происходит за счет теплообмена с трансформаторным отсеком. При температуре окружающей среды ниже - 29°С, в помещениях устанавливаются электрообогреватели.

15. Вентиляция помещений естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в вентиляционных проемах.

5. Оборудование

Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН)

1. РУВН выполняется на базе:

• ячеек КСО-S6 «Оптима» (коммутационные аппараты с элегазовой изоляцией) производства компании ООО «БНК»,

• ячеек КСО «Онега» (коммутационные аппараты с элегазовой изоляцией) производства компании ООО «БНК»,

• комплектного распределительного устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ) RM SYS производства итальянской компании Sarel.

2. РУВН имеют одинарную систему сборных шин, номинальный ток сборных шин 630(1000)А, ток термической стойкости 20кА/3с.

3. В состав секции РУВН могут входить: вводные ячейки, ячейки отходящих линий, ячейка отходящей линии к трансформатору, ячейка секционная, ячейка трансформатора напряжения, ячейка трансформатора собственных нужд.

4. Сетка схем главных цепей РУВН приведена в приложении А. При формировании заказа возможно изменение состава схемы с учетом требований заказчика.

5. Ячейки вводов и отходящих линий РУВН комплектуются выключателями нагрузки или силовыми вакуумными выключателями с микропроцессорными устройствами релейной защиты.

6. В случае применения силовых вакуумных выключателей с цифровыми устройствами релейной защиты, для организации оперативного питания ~ 220В в БКТП(Н) устанавливается щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).

7. В ячейках вводных и отходящих линий с вакуумными выключателями устанавливаются нелинейные ограничители перенапряжений (ОПН).

8. Защита силового трансформатора осуществляется предохранителями в комбинации с выключателем нагрузки или силовым выключателем с микропроцессорным устройством релейной защиты.

9. Соединение ячейки РУВН с силовым трансформатором выполняется одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПу-1х95-10.

10. Соединение секций РУВН (секционных ячеек) выполняется одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПу-1х240-10 или шинным переходом в соответствии с заказом.

11. В РУВН возможно выполнение схемы автоматического ввода резерва (АВР) с различным алгоритмом работы.

Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН)

1. РУНН на базе НКУ-2010 «Тана» применяется при установке силового трансформатора мощностью до 1250кВА и выполняется в двух различных конструктивных исполнениях:
• *шкафы с автоматическими выключателями (стационарного или втычного/выкатного исполнения)*
• *панели с рубильниками-предохранителями вертикального исполнения (типа XLBM)*
2. РУНН на базе панелей ЩО70 применяется при установке силовых трансформаторов мощностью до 1000кВА.
3. РУНН на базе НКУ-2010 «Тана» имеет одинарную систему сборных шин, номинальный ток сборных шин до 2500А; ток термической стойкости сборных до 100кА.
4. В состав секции РУНН могут входить: ввод, отходящие линии, секционирование.
5. Сетка схем главных цепей РУНН приведена в приложении Б. При формировании заказа возможно изменение состава схемы с учетом требований заказчика.
6. На вводе РУНН может быть установлен: стационарный выключатель нагрузки, разъединитель или автоматический выключатель, выкатного, втычного, стационарного исполнения.
7. Защита отходящих линий осуществляется: автоматическими выключателями стационарного, втычного, выкатного исполнения (с номинальным током до 630А и выше) или предохранителями (с номинальным током плавкой вставки до 630А), так же возможно внесение изменений с учетом требования заказчика.
8. На каждой секции РУНН предусмотрена установка автоматических выключателей для подключения щитов собственных нужд (ЩСН).
9. В РУНН возможно выполнение схемы автоматического ввода резерва (АВР) с различным алгоритмом работы.

Силовые трансформаторы

1. Мощность силового трансформатора допустимая к установке до 1250кВА.
2. Предусмотрено применение силовых трансформаторов двух типов:
• *маслонаполненных серии ТМГ;*
• *с сухой изоляцией (различных производителей).*
3. В случае применения маслонаполненных трансформаторов БКТП(Н) оборудуется маслоприемниками и маслосборниками на полный объем аварийного слива масла трансформатора максимальной мощности.

Релейная защита

1. Для питания цепей РЗиА, цепей управления вакуумных выключателей принят оперативный ток переменный 220В.
2. В качестве РЗиА в ячейках РУВН применяются микропроцессорные устройства релейной защиты различных производителей, в том числе IPR-A, Sepam 1000+, БМРЗ, Орион, Сириус, РС80 и т.д.
3. Для организации гарантийного оперативного питания микропроцессорных блоков РЗиА переменным напряжением 220В, 50Гц БКТП(Н) оборудовано щитами с источником бесперебойного питания (ЩИБП).

Гарантированное оперативное питание

1. Для организации гарантированного оперативного питания в отсеках РУВН устанавливаются щиты с источниками бесперебойного питания (ЩИБП). Количество и мощность источников бесперебойного питания определяется в соответствии с заказом.
2. ЩИБП обеспечивает:
• *~220В, 50ГЦ – питание микропроцессорных устройств релейной защиты РУВН;*
• *~220В, 50ГЦ – питание цепей управления вакуумных выключателей РУВН.*
3. Питание (подзаряд) источника бесперебойного питания в соответствии с заказом может быть выполнено:
• *~220В, 50ГЦ – питание микропроцессорных устройств релейной защиты РУВН;*
• *~220В, 50ГЦ – питание цепей управления вакуумных выключателей РУВН.*

4. Предусмотрена функция автоматического резервирования от ЩИБП другой секции РУВН.
5. Постоянный оперативный ток обеспечивается силами Заказчика.

Собственные нужды

1. Для организации собственных нужд БКТП(Н) в каждом отсеке РУ предусмотрен щит собственных нужд (ЩСН).
2. В случае установки в БКТП(Н) ячеек КСО «Онега» или КСО-S6, ЩСН обеспечивает:
- *~ 220В, 50Гц - питание (подзаряд) источников бесперебойного питания;*
- *~ 220В, 50Гц - питание цепей антиконденсатного обогрева ячеек КСО;*
- *~ 220В, 50Гц - питание цепей сигнализации ячеек КСО;*
- *~ 220В, 50Гц - питание электрических обогревателей отсеков РУ, работающих в автоматическом режиме;*
- *~ 220В, 50Гц - питание цепей охранной и/или пожарной сигнализации;*
- *~ 220В, 50Гц - штепсельная розетка для питания переносных устройств (установлена на дверце ЩСН);*
- *= 220В, 50Гц – питание цепей электромагнитных блокировок ячеек КСО;*
- *~ 24В, 50Гц - питание цепей освещения ячеек КСО;*
- *~ 24В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков РУВН, РУНН, силовых трансформаторов, кабельных сооружений, наружное освещение БКТП(Н);*
- *~ 24В, 50Гц – штепсельная розетка для питания переносных устройств (установлена на дверце ЩСН).*

3. В случае установки в БКТП(Н) КРУЭ RMSYS «Оптима» ЩСН обеспечивает:
- *~ 220В, 50Гц - питание электрических обогревателей отсеков РУ, работающих в автоматическом режиме;*
- *~ 220В, 50Гц - питание цепей охранной и/или пожарной сигнализации;*
- *~ 220В, 50Гц - штепсельная розетка для питания переносных устройств (установлена на дверце ЩСН);*
- *~ 24В, 50Гц - питание цепей освещения отсеков РУВН, РУНН, силовых трансформаторов, кабельных сооружений, наружное освещение БКТП(Н);*
- *~ 24В, 50Гц – штепсельная розетка для питания переносных устройств (установлена на дверце ЩСН).*

4. ЩСН получает питание от секций РУНН.
5. ЩСН имеет два ввода и встроенный АВР-0,4кВ при заказе БКТП(Н) с ячейками КСО-S6 «Оптима», КСО «Онега» и ручное переключение источником питания (кулачковый переключатель) при заказе БКТП(Н) с КРУЭ RMSYS.
6. Защита щитов ЩСН выполнена автоматическими выключателями, установленными в РУНН.
7. Для обеспечения безопасности персонала в цепи питания розетки (в ЩСН) установлено устройство защитного отключения.

Измерение и учет электроэнергии

1. Предусмотрена организация измерений в РУНН на вводе, так же возможна организация измерений на отходящих линиях 0,4кВ.
2. Для организации измерений в ячейках РУВН с трансформаторами тока (ТТ) устанавливаются амперметры, так же при заказе в составе РУВН ячейки с трансформатором напряжения (ТН) устанавливаются вольтметр с кулачковым переключателем.
3. Предусмотрена организация учета электроэнергии в РУНН на вводе, также возможна организация учета электроэнергии на отходящих линиях 0,4кВ.
4. Возможна организация учета электроэнергии в РУВН, при заказе в составе ячеек РУВН трансформатора напряжения и трансформаторов тока.

Таблица выбора коммутационных аппаратов для НКУ-2010 «Тана»
Перечень основного оборудования низкого напряжения (НН), устанавливаемого в РУ-0,4кВ БКТП(Н) приведен в таблице 2 (комплектующие «Schneider Electric»), таблице 3(комплектующие «ABB»).

Таблица 2

Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
	100	160	250	400	630	1000	1250
Тип вводного автоматического выключателя	Compact NSX250F, Iн=250A	Compact NSX400F, Iн=400A	Compact NSX630F, Iн=630A	Masterpact NT08H1, Iн=800A	Masterpact NT16H1, Iн=1600A	Masterpact NW20H1, Iн=2000A	Masterpact NW25H1, Iн=2500A
Тип вводного выключателя нагрузки	Interpact INV 250, Iн=250A	Interpact INV 400, Iн=400A	Interpact INV 630, Iн=630A	Interpact INV 800, Iн=800A	Interpact INV 1600, Iн=1600A	Interpact INV 2000, Iн=2000A	Interpact INV 2500, Iн=2500A
Трансформатор тока	250/5A	400/5A	600/5A	800/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A
Тип счетчиков электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом						
Тип секционного автоматического выключателя	Compact NSX160F, Iн=160A	Compact NSX250F, Iн=250A	Compact NSX400F, Iн=400A	Masterpact NT06H1, Iн=630A	Masterpact NT10H1, Iн=1000A	Masterpact NW16H1, Iн=1600A	Masterpact NW20H1, Iн=2000A
Тип секционного выключателя нагрузки	Interpact INV 160, Iн=160A	Interpact INV 250, Iн=250A	Interpact INV 400, Iн=400A	Interpact INV 630, Iн=630A	Interpact INV 1000, Iн=1000A	Interpact INV 1600, Iн=1600A	Interpact INV 2000, Iн=2000A
Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их линиях	XLBM 1/2/3 с Iн=250/400/630A						
Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.
Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	Compact NSX, до Iн=250A	Compact NSX, до Iн=250A	Compact NSX, до Iн=250A	Compact NSX, до Iн=400A	Compact NSX, до Iн=630A	Compact NSX, до Iн=630A	Compact NSX, до Iн=630A
Тип автоматических выключателей отх-их к ЩСН	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A	Acti 9, Iн=25A

Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
	100	160	250	400	630	1000	1250
Тип вводного автоматического выключателя	Tmax T4N, Iн=250A	Tmax T5N, Iн=400A	Tmax T5N, Iн=630A	Emax E1B, Iн=800A	Emax E1B, Iн=1600A	Emax E2N, Iн=2000A	Emax E3N, Iн=2500A
Тип вводного выключателя нагрузки	ОТ 250, Iн=250A	ОТ 400, Iн=400A	ОТ 630, Iн=630A	ОТ 800, Iн=800A	ОТ 1600, Iн=1600A	ОТ 2000, Iн=2000A	ОТ 2500, Iн=2500A
Трансформатор тока	250/5A	400/5A	600/5A	800/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A
Тип счетчиков электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом						
Тип секционного автоматического выключателя	Tmax XT2N, Iн=160A	Tmax XT3N, Iн=250A	Tmax T5N, Iн=400A	Tmax T5N, Iн=630A	Emax E1B, Iн=1000A	Emax E1B, Iн=1600A	Emax E2N, Iн=2000A
Тип секционного выключателя нагрузки	ОТ 160, Iн=160A	ОТ 250, Iн=250A	ОТ 400, Iн=400A	ОТ 630, Iн=630A	ОТ 1000, Iн=1000A	ОТ 1600, Iн=1600A	ОТ 2000, Iн=2000A
Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их линиях	XLBM 1/2/3 с Iн=250/400/630A						
Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.	ППНИ-35 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A. ППНИ-37 Iн=40A, 50A, 63A, 80A, 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A. ППНИ-39 100A, 125A, 160A, 200A, 250A, 315A, 355A, 400A, 500A, 630A.
Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	Tmax, до Iн=250A	Tmax, до Iн=250A	Tmax, до Iн=250A	Tmax, до Iн=400A	Tmax, до Iн=630A	Tmax, до Iн=630A	Tmax, до Iн=630A
Тип автоматических выключателей отх-их. к ЩСН	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A	System pro M S283, Iн=25A

Таблица 4

Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
	100	160	250	400	630	1000	1250
Тип вводного автоматического выключателя	ВА50-39НПро, Iн=250А	ВА50-39НПро, Iн=400А	ВА50-39НПро, Iн=630А	ВА50-45Про, Iн=800А	ВА50-45Про, Iн=1600А	ВА50-45Про, Iн=2000А	ВА50-45Про, Iн=2500А
Тип вводного выключателя нагрузки	CSSD 250, Iн=250А	CSSD 400, Iн=400А	CSSD 630, Iн=630А	CSSD 800, Iн=800А	CSSD 1600, Iн=1600А	CSSD 2000, Iн=2000А	CSSD 2500, Iн=2500А
Трансформатор тока	250/5А	400/5А	600/5А	800/5А	1500/5А	2000/5А	2500/5А
Тип счетчиков электроэнергии	Определяется в соответствии с заказом						
Тип секционного автоматического выключателя	ВА50-39НПро, Iн=250А	ВА50-39НПро, Iн=250А	ВА50-39НПро, Iн=400А	ВА50-45Про, Iн=630А	ВА50-45Про, Iн=1000А	ВА50-45Про, Iн=1600А	ВА50-45Про, Iн=2000А
Тип секционного выключателя нагрузки	CSSD 250, Iн=250А	CSSD 250, Iн=250А	CSSD 400, Iн=400А	CSSD 630, Iн=630А	CSSD 1000, Iн=1000А	CSSD 1600, Iн=1600А	CSSD 2000, Iн=2000А
Тип выключателя нагрузки с предохранителем на отх-их линиях	XLBM 1/2/3 с Iн=250/400/630А						
Тип плавкой вставки на отх-их линиях	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А. ППНИ-37 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А. ППНИ-37 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А. ППНИ-39 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А, 500А, 630А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А. ППНИ-37 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А. ППНИ-39 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А, 500А, 630А.	ППНИ-35 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А. ППНИ-37 Iн=40А, 50А, 63А, 80А, 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А. ППНИ-39 100А, 125А, 160А, 200А, 250А, 315А, 355А, 400А, 500А, 630А.
Тип автоматического выключателя на отх-их линиях	ВА серии Кпро до Iн=250А	ВА серии Кпро до Iн=250А	ВА серии Кпро до Iн=250А	ВА серии Кпро до Iн=400А	ВА серии Кпро до Iн=630А	ВА серии Кпро до Iн=630А	ВА серии Кпро до Iн=630А
Тип автоматических выключателей отх. к ЩСН	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А	ВА47-29, Iн=25А

** - Перечень основного оборудования для панелей ЩО70 определяется согласно типовым схемам.*

Таблица выбора комплектов кабельных и шинных соединений 0,4кВ:

В таблице 5 представлены комплекты силовых кабелей, в таблице 6 представлены комплекты алюминиевых шин соединений 0,4кВ.

При установке в БКТП(Н) НКУ-2010 «Тана» подключение к силовому трансформатору в типовом варианте при установке НКУ-2010 «Тана» первого исполнении выполняется алюминиевыми шинами при установке силовых трансформаторов мощностью до 1000кВА и медными шинами при установке силовых трансформаторов мощностью 1250кВА и кабелем типа ППСРВМ 1х240 при установке НКУ-2010 «Тана» второго исполнения. В случае выделенной абонентской части участок перехода с одного бетонного домика в другой для подключения силового трансформатора выполняется проводом типа ППСРВМ с изоляцией, не поддерживающей горения. В случае совмещенной абонентской части при установке НКУ-2010 «Тана» первого исполнения соединение между секциями РУНН выполняется шинной секционной перемычкой и кабельной перемычкой при установке НКУ-2010 «Тана» второго исполнения».

В случае установки в БКТП(Н) панелей ЩО70 все соединения выполняются алюминиевыми шинными перемычками.

Таблица 5

Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
	100	160	250	400	630	1000	1250
Кабельное соединение «РУНН – Трансформатор»	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(2х(1х240))	ППСРВМ 4х(3х(1х240))	ППСРВМ 4х(4х(1х240))	ППСРВМ 4х(5х(1х240))
Кабельное соединение «РУНН – РУНН»	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(1х240)	ППСРВМ 4х(2х240)	ППСРВМ 4х(3х240)	ППСРВМ 4х(4х240)

Таблица 6

Наименование п.п.	Мощность силового трансформатора, кВА						
	100	160	250	400	630	1000	1250
Шинное соединение «РУНН – Трансформатор»	5х50	5х50	5х50	6х60	8х100	10х120	10х120 (Cu)
Шинное соединение «РУНН – РУНН»	5х50	5х50	5х50	5х50	8х60	8х100	8х100 (Cu)

Таблица выбора плавких вставок предохранителей 6(10)кВ:

В таблице 7 приведены номинальные токи плавких вставок предохранителей 6(10,24)кВ, применяемые для защиты силовых трансформаторов.

Таблица 7

Номинальное напряжение, кВ	Мощность силового трансформатора*				
	100	160	250	400	630
6	25	32	40	63	100
10	10	25	32	40	63

** - при установке силового трансформатора 1000кВА и более, защита выполняется силовым вакуумным выключателем с микропроцессорным устройством релейной защиты согласно ПУЭ п.3.2.59, п.3.2.60, п.3.2.61.*

Дополнительные опции при заказе БКТП(Н):

Дополнительно в комплект поставки БКТП(Н) могут быть включены (указывается в опросном листе):

- ***охранная и/или пожарная сигнализация, с возможностью работы в различных режимах;***
- ***наружное освещение;***
- ***ставни на жалюзи;***
- ***обогрев;***
- ***другое оборудование (указывается в примечаниях заказчика в опросном листе или отдельном техническом задании).***

6. Соединение силовых и вспомогательных цепей

1. Конструкция БКТПБ обеспечивает возможность присоединения кабельных линий (КЛ).

2. Соединение ячейки РУВН с силовым трансформатором выполняется высоковольтными одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена не распространяющей горение. Тип кабеля АПвПу 1х95-10. Кабели прокладываются через кабельное сооружение по кронштейнам, установленным на стенах кабельного сооружения. Из кабельного сооружения на ячейку РУВН и в отсек к силовому трансформатору кабели вводятся снизу через проемы в полу.

3. Соединение секций РУВН (секционных ячеек) выполняется одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена не распространяющей горение. Тип кабеля АПвПу 1х240-10. Кабели к секционным ячейкам вводятся снизу через проемы в полу и прокладываются через кабельное сооружение, проходя через окна в стенах кабельных сооружений.

4. Соединение ввода РУНН с силовым трансформатором в типовом варианте при установке НКУ-2010 «Тана» первого исполнения и панелей ЩО70 выполняется алюминиевыми шинами при установке силовых трансформаторов мощностью до 1000кВА и медными шинами при установке силовых трансформаторов мощностью 1250кВА и кабелем типа ППСРВМ 1х240 при установке НКУ-2010 «Тана» второго исполнения. Общее количество шин и кабелей на фазу определяется при заказе (в соответствии с мощностью силового трансформатора). Подключение шин и кабелей 0,4кВ к силовому трансформатору и РУНН выполняется сверху.

5. Соединение секций РУНН (секционных панелей) в случае совмещенной абонентской части в типовом варианте при установке НКУ-2010 «Тана» первого исполнения выполняется алюминиевыми шинами при установке силовых трансформаторов мощностью до 1000кВА и медными шинами при установке силовых трансформаторов мощностью 1250кВА и кабелем типа ППСРВМ 1х240 при установке НКУ-2010 «Тана» второго исполнения. Общее количество кабеля или шин на фазу определяется при заказе (в соответствии с мощностью силового трансформатора). Подключение кабелей или шин к секционным аппаратам РУНН выполняется сверху. При подключении к секционным панелям сверху, то кабели или шины проходят через узел перехода между оболочками, расположенный на стене оболочек.

6. В БКТП(Н) прокладка проводов вспомогательных цепей производится гибким медным проводом в монтажных коробах, с обеспечением возможности контроля и замены. Для более простого соединения вторичных цепей между бетонными оболочками в них предусмотрены щиты клеммные (ЩК).

7. Электроосвещение

1. Рабочее освещение и ремонтное переносное освещение всех отсеков и кабельных сооружений БКТП(Н), принято на напряжение 24В лампами накаливания.

2. Управление освещением отсеков и кабельных сооружений БКТП(Н) выполнено настенными выключателями, расположенными около входов в отсеки РУ. Установленные выключатели позволяют раздельно включать освещение в отсеке РУ, отсеке трансформатора и в кабельном сооружении соответствующего модуля.

3. Управление внутренним освещением каждой из ячеек КСО выполнено модульным выключателем, расположенным на лицевой стороне ячейки.

4. Электропитание сети освещения осуществляется от щитов собственных нужд (ЩСН).

8. Отопление и вентиляция

1. Отопление помещения РУ происходит за счёт теплообмена с трансформаторным отсеком. При температуре окружающей среды ниже -29°С, в помещениях РУ (при заказе) предусмотрена возможность установки обогрева с помощью электропечей ПЭТ-1 работающих в автоматическом режиме.

2. Обогрев внутри ячеек КСО выполнен электрическими нагревательными элементами работающих в автоматическом режиме.

3. Электропитание сети обогрева осуществляется от щитов собственных нужд (ЩСН).

4. Вентиляция помещений и кабельных сооружений БКТПБ естественная. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенных в вентиляционных проемах.

9. Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений

1. Заземляющее устройство БКТП(Н) принято общим для напряжений 6(10,24) и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года менее 4 Ом.

2. Расчет заземляющего устройства производится при привязке БКТП(Н) к конкретным условиям.

3. Внутренняя арматура бетонных оболочек БКТП(Н) связана между собой и выведена на закладную деталь, которая приварена к внутреннему контуру заземления в нижней части бетонных оболочек.

4. Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в БКТП(Н), которые могут оказаться под напряжением, присоединены к внутреннему контуру заземления сваркой или болтовыми соединениями.

5. К внутреннему контуру заземления также присоединены: нейтраль силового трансформатора на стороне НН стальной полосой Ст3 4х40; корпус силового трансформатора стальной полосой 4х40.

6. В каждой бетонной оболочке и кабельном сооружении смонтирован внутренний контур заземления.

7. В полу бетонных оболочек сформированы отверстия для соединения внутреннего контура заземления бетонной оболочки и соответствующего кабельного сооружения.

8. Внутренний контур изготовлен из стальной полосы Ст3 4х40. Внешний контур изготавливается заказчиком из стальной полосы Ст3 5х40.

9. Внутренний контур заземления окрашен в чёрный цвет по всей длине с нанесёнными знаками «Заземление» в местах подключений.

10. В каждой бетонной оболочке на внешней стороне стены предусмотрены две наружные контактные площадки для присоединения заземления передвижных электроустановок. Рядом с площадками нанесен знак «Заземление», выполненный по ГОСТ 21130.

11. Ввод внешнего контура заземления в БКТП(Н) выполняется из грунта через кабельное сооружение. Места присоединения зачищаются и покрываются токопроводящей смазкой для защиты от коррозии.

12. Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, необходимо выполнить сетку на плите кровли, соединенную с заземляющим устройством.

13. Для защиты от перенапряжений применены нелинейные ограничители перенапряжения.

14. В РУ предусмотрены места для присоединения переносного заземления, необходимого для испытаний (эксплуатации).

10. Безопасность обслуживания

Безопасное обслуживание БКТПБ «Балтика» обеспечивается:

• Применением РУВН на базе современных ячеек с воздушной или элегазовой изоляцией, снижающих риск поражения обслуживающего персонала электрическим током и электрической дугой, и имеющих повышенную степень защиты токоведущих частей от проникновения пыли, влаги и мелких животных. Контроль работы и управление ячейками осуществляются без открывания дверей. Контроль состояния оборудования ячеек осуществляется через специальные смотровые окна без снятия напряжения и открывания дверей.

• Применением в ячейках РУВН в качестве выключателей нагрузки и разъединителей трёхпозиционных коммутационных аппаратов с энергонезависимыми высокоскоростными приводами, обеспечивающих дополнительную безопасность при оперативных переключениях и снижающих риск поражения персонала.

• Разделение на изолированные отсеки (сборных шин, высоковольтный, РЗиА).

• Выполнением клапанов сброса избыточного давления, расположенных на задней стороне ячеек РУВН.

• Выполнением системы механических и электромагнитных оперативных блокировок в РУВН и блокировок в РУНН, не допускающих ошибок при оперативных переключениях.

• Применением РУНН на базе панелей одностороннего обслуживания, с разделением на отдельные отсеки коммутационных устройств и шин. Контроль работы и управление панелями осуществляются без открывания дверей.

• Доступной для контроля системой заземления. Присоединения к внутреннему контуру заземления выполнены болтовыми соединениями или сваркой. Места присоединений обозначены знаком «Заземление». Предусмотрены узлы для присоединения переносных заземляющих устройств при проведении испытаний и измерений.

• Выполнением мнемосхем со световой индикацией положения коммутационных аппаратов и механических указателей положения коммутационных аппаратов, расположенных с лицевой стороны РУВН.

• Выполнением световой индикации наличия напряжения на шинах и присоединениях РУВН.

• Выполнением рабочего освещения напряжением 24 В. Наличием розеток напряжением 24 В для питания измерительных приборов и переносных светильников. Для обеспечения безопасности персонала в цепи питания розеток установлено устройство защитного отключения (УЗО).

• Выполнением системы охранной и/или пожарной сигнализации (по заказу).

• Наличием комплекта основных защитных средств по технике безопасности и информационных плакатов, входящих в комплект поставки. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в БКТП(Н) в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

11. Комплект поставки

Комплектно поставляемые изделия, входящие в состав БКТП(Н), подвергаются входному контролю и соответствуют техническим требованиям заводов изготовителей.

В соответствии с заказом в комплект поставки БКТП(Н) входят:

1. Бетонная оболочка с металлоконструкциями и оборудованием, в т.ч.:
• силовой трансформатор (транспортируется вне бетонной оболочки);
• РУВН;
• РУНН;
• кабельные и/или шинные соединения;
• щит собственных нужд (ЩСН);
• щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП);
• щит учета электроэнергии (ЩУ);
• щит клеммный (ЩК);
• система охранной и/или пожарной сигнализации;
• комплект монтажных принадлежностей согласно спецификации;
• комплект светильников внутреннего освещения кабельного сооружения;
• комплект светильников для наружного освещения БКТП(Н);
• лестница внутренняя для спуска в кабельное сооружение (при поставке кабельного сооружения 1700мм);
• лестницы наружные для входа в помещения (при поставке кабельного сооружения 1700мм);
• поручни на двери и ворота помещений (при поставке кабельного сооружения 1700мм);
• маслоприёмник под гравийную засыпку;
• комплект электрозащитных средств;
• комплект информационных плакатов;
• комплект технологических закрытий стыков бетонных оболочек;
• техническая документация;

2. Кабельное сооружение с металлоконструкциями, в т.ч.;
• маслосборник.

12. Основные указания по монтажу

1. Подготовить котлован. При производстве работ выполнить общий котлован для БКТПБ и кольцевого дренажа*.

2. Выполнить песчаную (щебеночную) подушку под фундамент и песчаную подсыпку под колодцы дренажа*. Выполнить подготовку толщиной 100мм из бетона марки В 7.5.

3. Подготовить монолитную железобетонную фундаментную плиту с тщательной инструментальной выверкой ее поверхности, либо с выравнивающей стяжкой из цем.-песчаного р-ра М200 толщиной 30мм. Отклонение на всей площади фундаментной плиты по высоте должно быть не более 5мм.

4. Установить кабельные сооружения на фундаментную плиту, отклонение от вертикали двух блоков кабельного сооружения должно быть не более 4мм.

5. Смонтировать дренажные колодцы и трубы дрены с дренажной обсыпкой*.

6. Установить внешние асбестоцементные трубы в предусмотренные проектом отверстия с уклоном 3..50 в сторону улицы. Тщательно заделать отверстия цементным раствором М150 и покрыть гидроизоляционной мастикой.

7. Выполнить заземляющее устройство.

8. Установить маслосборники рассчитанные на объем масла трансформатора.

9. Промежутки между кабельными сооружениями заполнить бетоном марки В 7.5.

10. Обмазать боковые поверхностей кабельного сооружения и колодцев*, соприкасающихся с грунтом, гидроизоляционной мастикой.

11. Установить оболочки на кабельные сооружения, отклонение по высоте должно быть не более 10мм. (СНиП 3.03.01-87). Перед установкой оболочек нанести на поверхность сопряжения на кабельных сооружениях цементно-песчаный раствор М150.

12. Произвести работы по установке соединительных пластин на стыках бетонных оболочек и кабельных сооружений.

13. Произвести укладку второго слоя мягкой кровли (входит в комплект поставки БКТП(Н))

.

14. Выполнить монтаж лестниц (при установке кабельного сооружения 1700мм), монтаж фиксаторов кабелей и внутренних соединений контура заземления, при помощи соединительных стальных полос 4х40 мм, поставляемых вместе с подстанцией. Присоединить маслосборники, лестницы (при установке кабельного сооружения) и фиксаторы кабелей в кабельном сооружении к внутреннему контуру заземления. Подключить блоки подстанции к внешнему устройству заземления.

15. Выполнить монтаж освещения в кабельном сооружении и соединение вторичных цепей между модулями согласно электрическим схемам.

16. Произвести подключения внешних силовых кабелей.

17. Выполнить обратную засыпку из среднезернистого песка с послойным уплотнением (Куп=0.95) и увлажнением.

18. Выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000 мм.

19. Установить силовые трансформаторы. Зафиксировать трансформаторы на своих местах.

20. Заземлить корпуса трансформаторов. Присоединить нейтральный контакт трансформаторов к внутреннему заземляющему контуру при помощи стальной полосы, имеющей температурный компенсатор (входит в комплект поставки БКТП(Н)).

21. Подключить силовые кабельные и/или шинные соединения (входят в комплект поставки БКТП(Н)).

22. Произвести ремонт повреждений лакокрасочной отделки модулей БКТП(Н). Краска для ремонта (входит в комплект поставки БКТП(Н)).

13. Транспортирование и хранение

1. БКТП(Н) поставляется модулями транспортных габаритов, подготовленными для монтажа на месте установки.

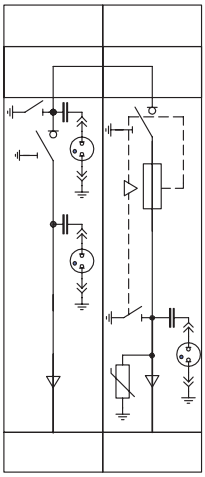
2. Каждый модуль БКТП(Н) оснащён узлами для монтажа.

3. Конструкция составных частей БКТП(Н) обеспечивает их совместимость. На время транспортировки снимаются лестницы, поручни, наружные светильники, также силовой трансформатор на время транспортировки выкатывается из оболочки.

4. Температура окружающего воздуха при хранении БКТПБ «Балтика» от - 30°С до + 40°С.

*Примечание: * - необходимость выполнения дренажной системы определяется проектом.*

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2
Наименование присоединения	Ввод	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке КСО "Онега"	30.1	16
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–
Ширина ячейки	500	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

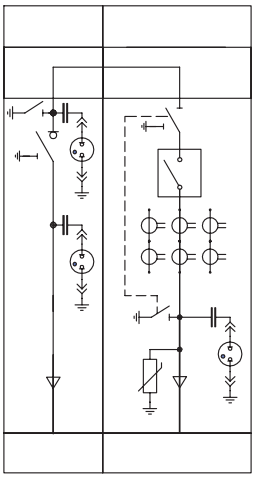
Схема однолинейная РУВН
Схема 1.1

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2
Наименование присоединения	Ввод	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	10
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	--/--, ---/5
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	Орион-2
Тип счетчика электроэнергии	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-D
Тип силового выключателя	–	BB/TEL
Ширина ячейки	500	750

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

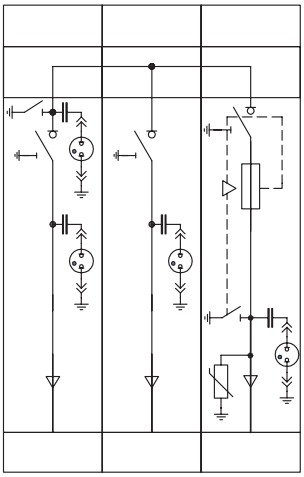
Схема однолинейная РУВН
Схема 1.2

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке КСО "Онега"	30.1	7	16
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	–
Ширина ячейки	500	500	500

Справ. N° | Перв. примен.

Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

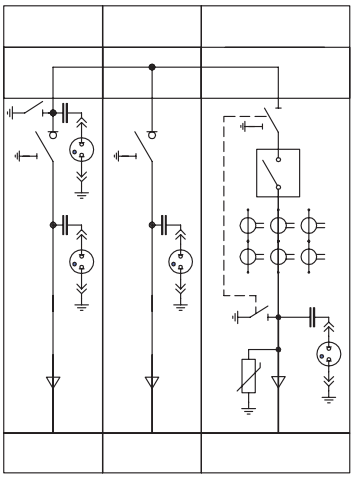
Лист | Листов

Схема однолинейная РУВН
Схема 1.3

ООО "БНК"

Копировал | Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	7	10
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	--/--, ---/5
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	Орион-2
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-D
Тип силового выключателя	–	–	BB/TEL
Ширина ячейки	500	500	750

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

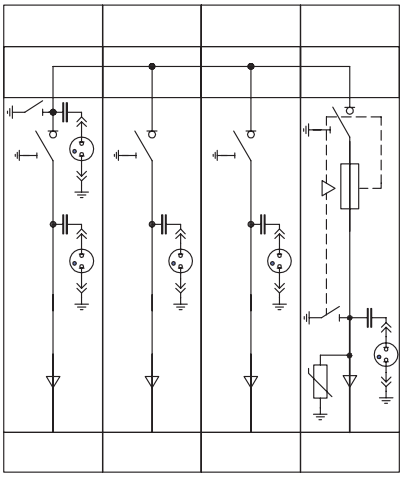
Схема однолинейная РУВН
Схема 1.4

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	7	7	16
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	–	–
Ширина ячейки	500	500	500	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

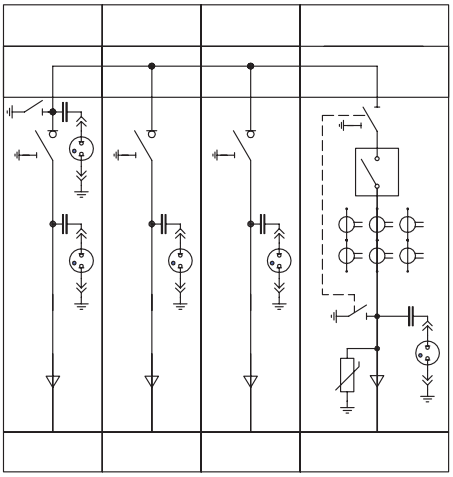
Схема однолинейная РУВН
Схема 1.5

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	7	7	10
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	--/--, ---/5
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	Орион-2
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-D
Тип силового выключателя	–	–	–	BB/TEL
Ширина ячейки	500	500	500	750

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

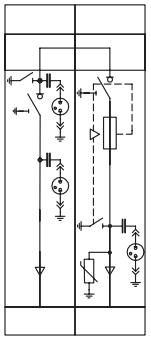
Схема однолинейная РУВН
Схема 1.6

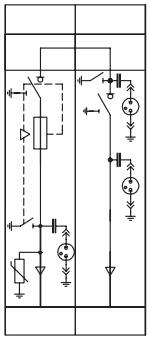
ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А





Номер ячейки по плану	1	2	3	4
Наименование присоединения	Ввод	Тр-ор	Тр-ор	Ввод
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	16	16	30.1
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---; (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	... А	... А	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-E SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	–	–
Ширина ячейки	500	500	500	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

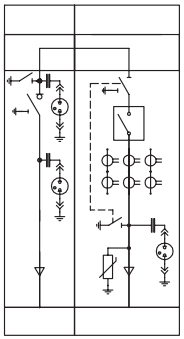
Схема однолинейная РУВН
Схема 2.1

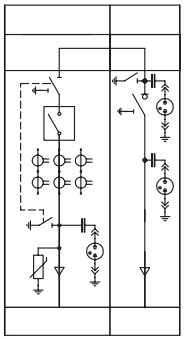
ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А





Номер ячейки по плану	1	2
Наименование присоединения	Ввод	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	30.1	10
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	--/--, ---/5
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	Орион-2
Тип счетчика электроэнергии	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-E SL12-B	SL12-D
Тип силового выключателя	–	BB/TEL
Ширина ячейки	500	750

3	4
Тр-ор	Ввод
10	30.1
630	630
АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м
--/--, ---/5	–
–	–
–	–
PT/TEL	–
–	–
Орион-2	–
–	–
–	–
+	+
SL12-D	SL12-E SL12-B
BB/TEL	–
750	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

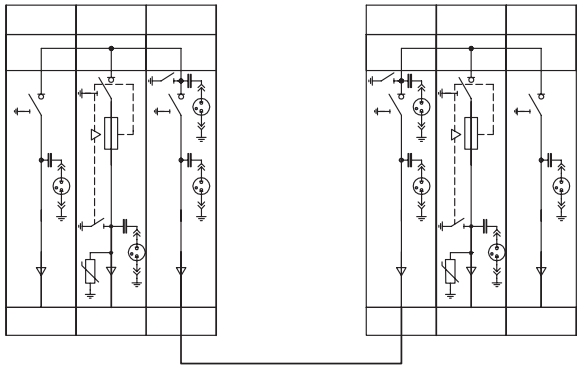
Схема однолинейная РУВН
Схема 2.2

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6
Наименование присоединения	Ввод 1	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	7	16	30.1	30.1	16	7
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	... А	–	–	... А	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-Е SL12-В	SL12-Е SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	500	500	500	500	500	500

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

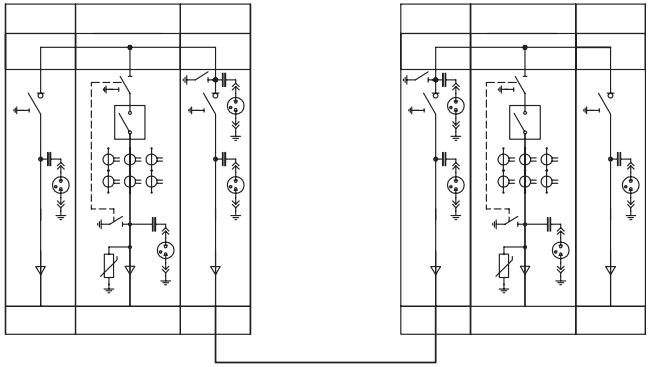
Схема однолинейная РУВН
Схема 2.3

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А



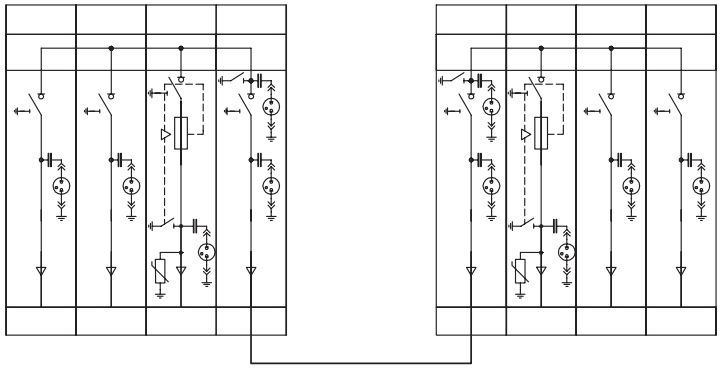
Номер ячейки по плану	1	2	3	4	2	6
Наименование присоединения	Ввод 1	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	7	10	30.1	30.1	10	7
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	--/--, ---/5	–	–	--/--, ---/5	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	–	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	Орион-2	–	–	Орион-2	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-B	SL12-D	SL12-E SL12-B	SL12-E SL12-B	SL12-D	SL12-B
Тип силового выключателя	–	BB/TEL	–	–	BB/TEL	–
Ширина ячейки	500	750	500	500	750	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.								
Н. контр.					Схема однолинейная РУВН Схема 2.4	ООО "БНК"		
Утв.								

Копировал Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование присоединения	Ввод 1	Линия	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Линия	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	7	7	16	30.1	30.1	16	7	7
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	... A	–	–	... A	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-E SL12-B	SL12-E SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	500	500	500	500	500	500	500	500

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

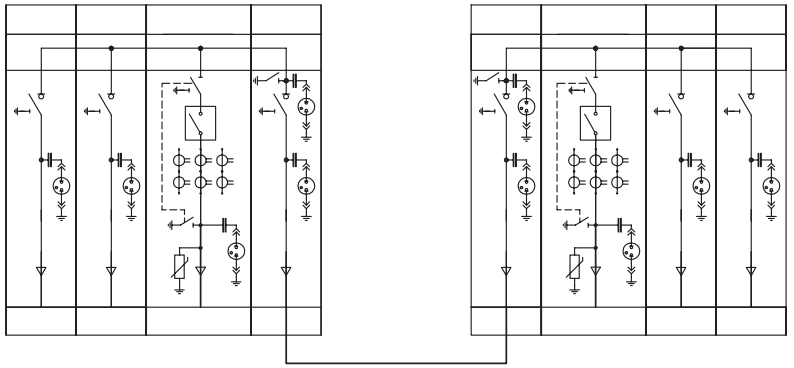
Схема однолинейная РУВН
Схема 2.5

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование присоединения	Ввод 1	Линия	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Линия	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	7	7	10	30.1	30.1	10	7	7
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	--/--, ---/5	–	–	--/--, ---/5	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	Орион-2	–	–	Орион-2	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-B	SL12-B	SL12-D	SL12-E SL12-B	SL12-E SL12-B	SL12-D	SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	BB/TEL	–	–	BB/TEL	–	–
Ширина ячейки	500	500	750	500	500	750	500	500

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

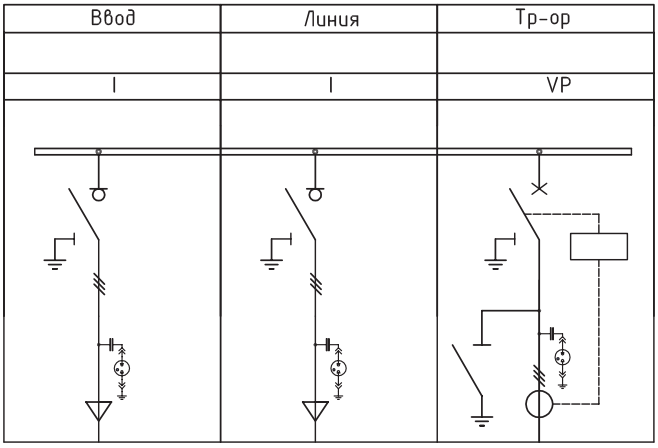
Схема однолинейная РУВН
Схема 2.6

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А



Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

Схема однолинейная КРУЭ типа RMSYS
Схема 3.1

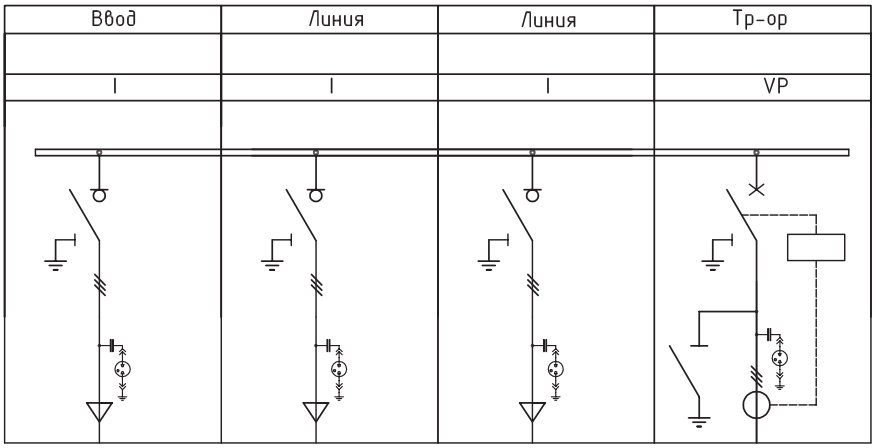
ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение А



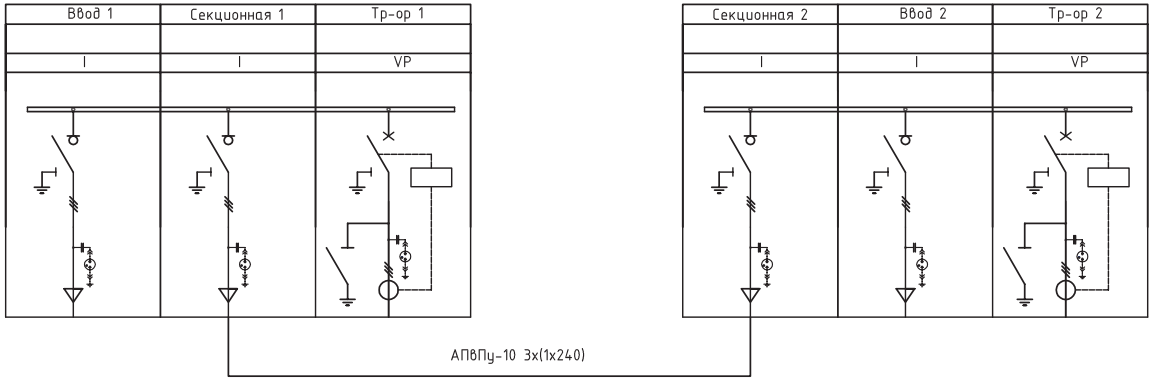
					Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит. / Масса / Масштаб
Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата		
Разраб.						Лист / Листов
Пров.					Схема однолинейная КРУЭ типа RMSYS Схема 3.2	ООО "БНК"
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.						

Копировал

Формат А4

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение А

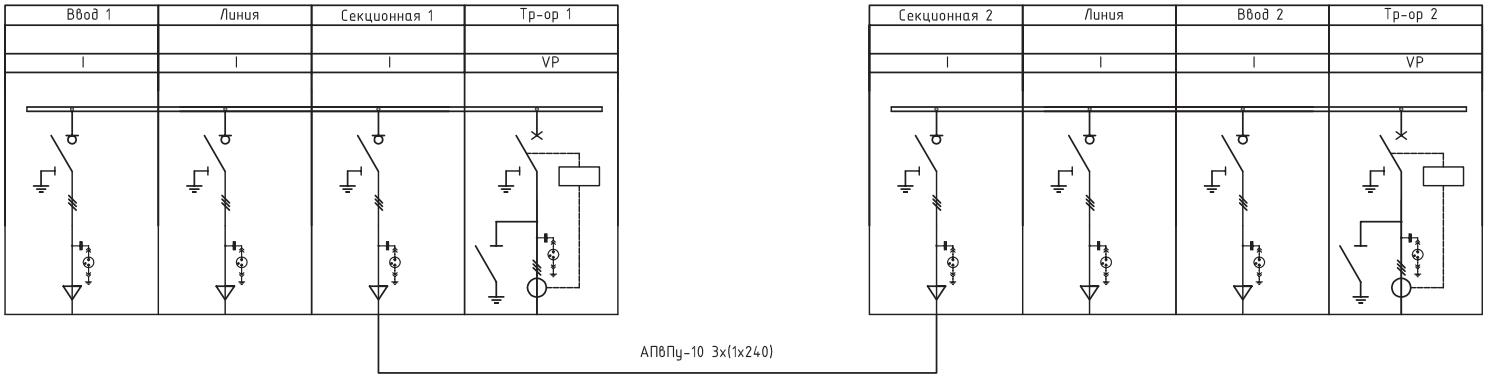


Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная КРУЭ типа RMSYS Схема 3.3	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение А

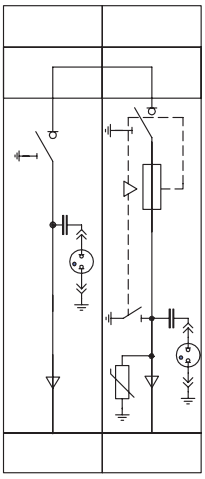


Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная КРУЭ типа RMSYS Схема 3.4	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2
Наименование присоединения	Ввод	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке КСО "Онега"	8	9
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–
Ширина ячейки	375	375

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

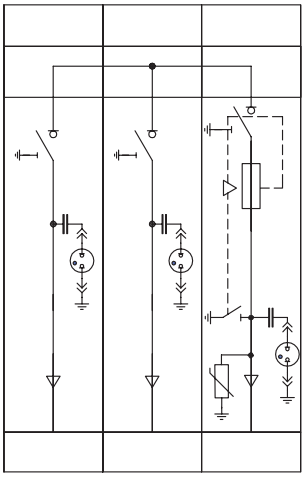
Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 1.7

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	9
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

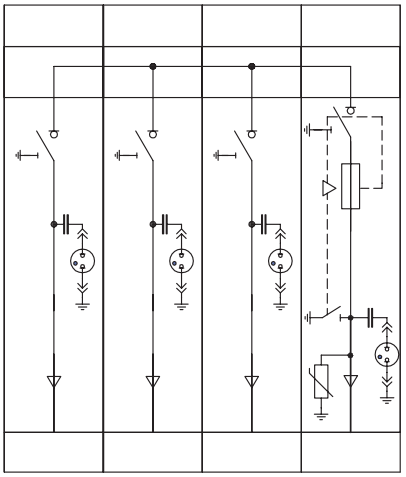
Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 1.8

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	8	9
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подп.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

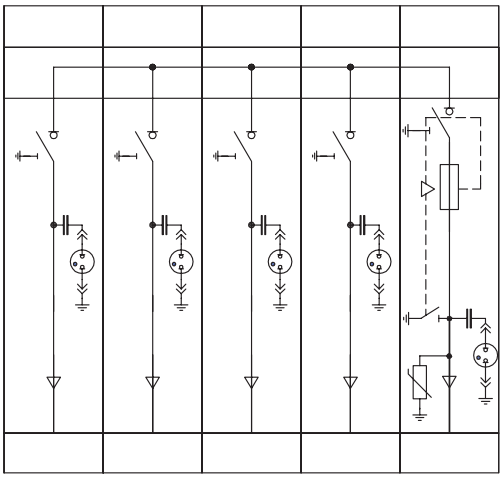
Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима"
Схема 1.9

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5
Наименование присоединения	Ввод	Линия	Линия	Линия	Тр-ор
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	8	8	9
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	–	PT/TEL
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	–	... А
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375	375

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

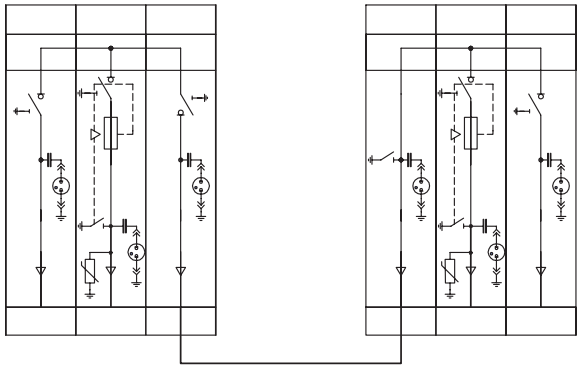
Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима"
Схема 1.10

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Приложение А



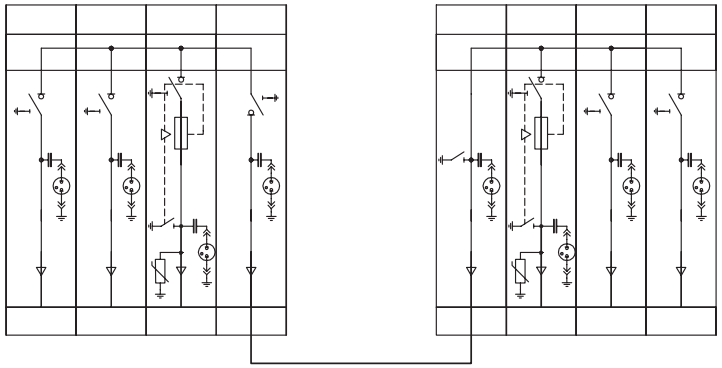
Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6
Наименование присоединения	Ввод 1	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	9	12	1	9	8
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	... А	–	–	... А	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-Е	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375	375	375

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 2.7	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование присоединения	Ввод 1	Линия	Тр-ор 1	Секц. 1	Секц. 2	Тр-ор 2	Линия	Ввод 2
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	9	12	1	9	8	8
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м	---, (---), ---м
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	PT/TEL	–	–	PT/TEL	–	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	... А	–	–	... А	–	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-B	SL12-E	SL12-B	SL12-B	SL12-B
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375	375	375	375	375

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

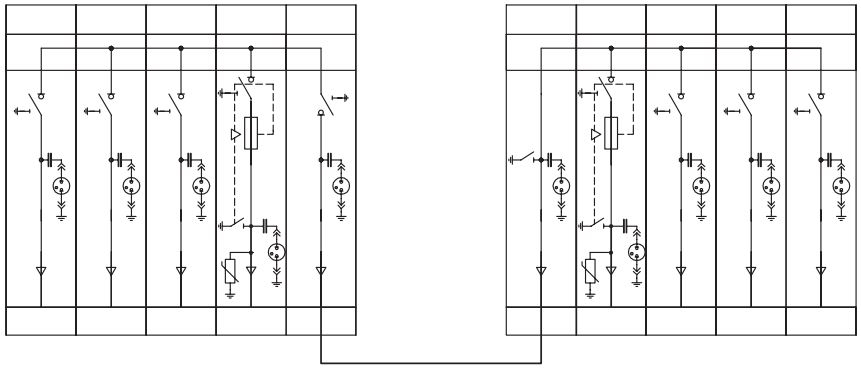
Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 2.8

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5
Наименование присоединения	Ввод 1	Линия	Линия	Тр-ор 1	Секц. 1
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	8	9	12
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	... А	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375	375

6	7	8	9	10
Секц. 2	Тр-ор 2	Линия	Линия	Ввод 2
1	9	8	8	8
630	630	630	630	630
АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
–	PT/TEL	–	–	–
–	... А	–	–	–
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
+	+	+	+	+
SL12-Е	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
–	–	–	–	–
375	375	375	375	375

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

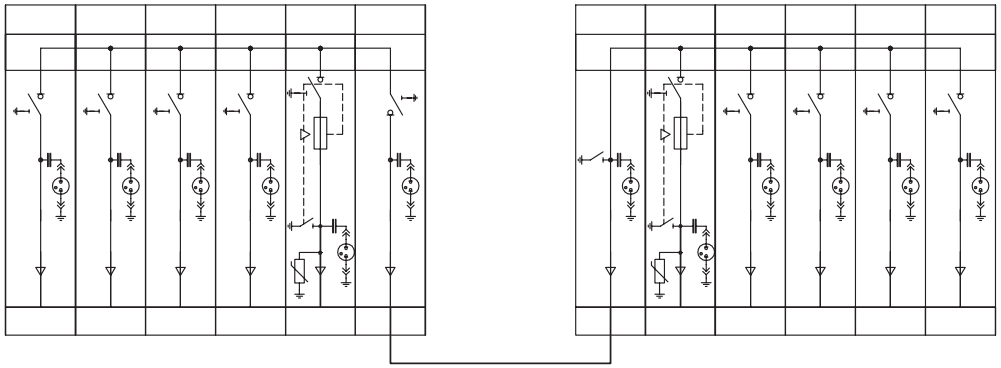
Лист	Листов

Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 2.9

ООО "БНК"

Копировал Формат А3

Приложение А



Номер ячейки по плану	1	2	3	4	5	6
Наименование присоединения	Ввод 1	Линия	Линия	Линия	Тр-ор 1	Секц. 1
Номер схемы ячейки по сетке схем КСО "Онега"	8	8	8	8	9	12
Номинальный ток главных цепей ячейки	630	630	630	630	630	630
Тип, кол-во, сечение и длина подключаемого кабеля	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	АПвПу-10 3х(1х95)	АПвПу-10 3х(1х240)
Трансформаторы тока (кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Трансформатор напряжения (тип, кол-во, Ктр)	–	–	–	–	–	–
Тр-ры тока нулевой последовательности (тип, кол-во)	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	–	–	–	–	PT/TEL	–
Предохранители (тип, ном. ток)	–	–	–	–	... А	–
Тип микропроцессорного блока релейной защиты	–	–	–	–	–	–
Тип счетчика электроэнергии	–	–	–	–	–	–
Мощность компенсатора реактивной мощности	–	–	–	–	–	–
Антиконденсатный обогрев	+	+	+	+	+	+
Тип заземлителя, разъеденителя, выключателя нагрузки	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
Тип силового выключателя	–	–	–	–	–	–
Ширина ячейки	375	375	375	375	375	375

7	8	9	10	11	12
Секц. 2	Тр-ор 2	Линия	Линия	Линия	Ввод 2
1	9	8	8	8	8
630	630	630	630	630	630
АПвПу-10 3х(1х240)	АПвПу-10 3х(1х95)	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м	---, (---), ---м
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	PT/TEL	–	–	–	–
–	... А	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
+	+	+	+	+	+
SL12-Е	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В	SL12-В
–	–	–	–	–	–
375	375	375	375	375	375

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУВН КСО "Оптима" Схема 2.10

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

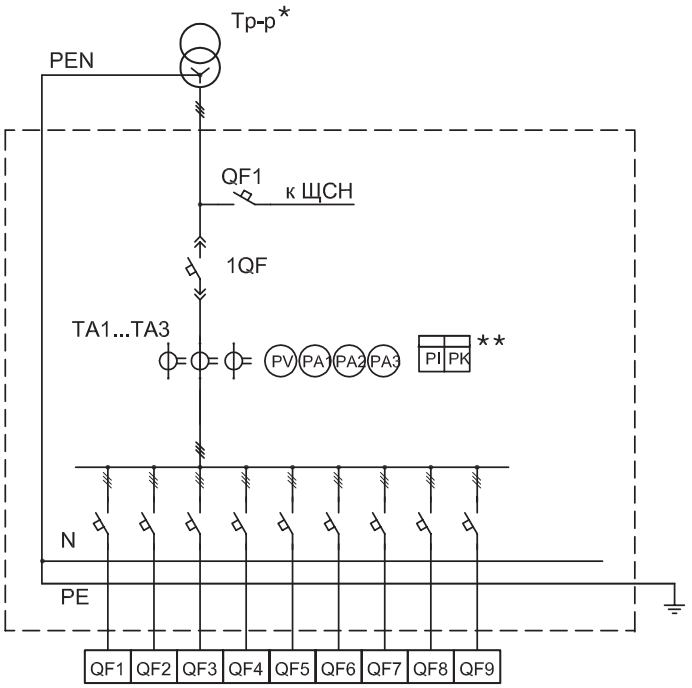


Таблица выбора***

№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9
Номинальный ток, А										
Ном. ток расцеп., А										
Кабель	марка									
	сечение, мм2									

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная РУНН Схема 1.1	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. N°

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Приложение Б

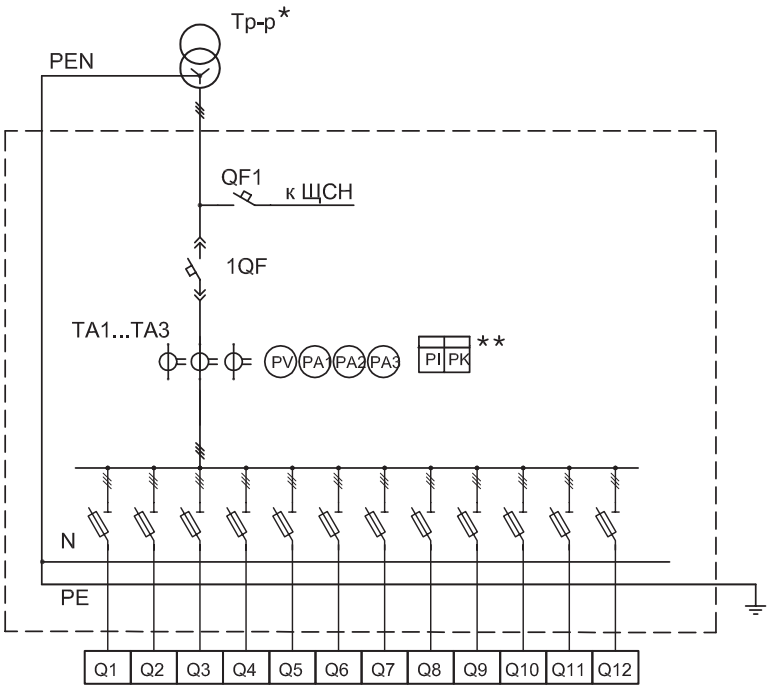


Таблица выбора***

№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Номинальный ток, А													
Ном. ток расцеп., А													
Кабель	марка												
	сечение, мм2												

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

Схема однолинейная РУНН
Схема 1.2

ООО "БНК"

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Копировал

Формат А4

Приложение Б

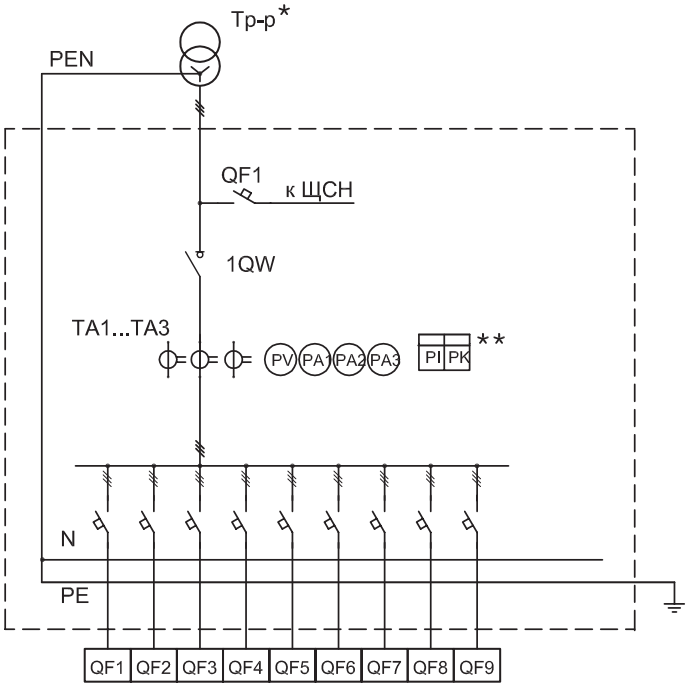


Таблица выбора***

№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9
Номинальный ток, А										
Ном. ток расцеп., А										
Кабель	марка									
	сечение, мм2									

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная РУНН Схема 1.3	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. N°

Подп. и дата

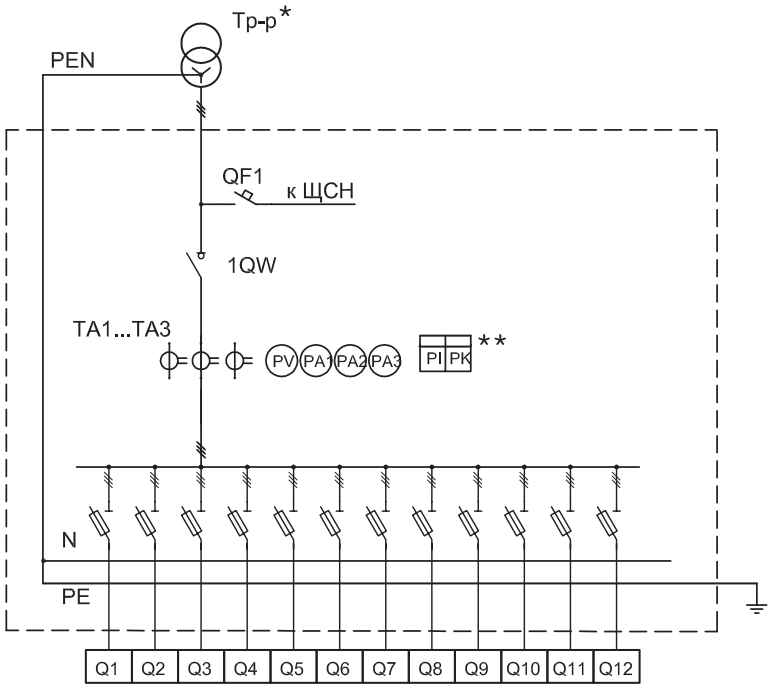
Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Приложение Б



***

№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Номинальный ток, А													
Ном. ток расцеп., А													
Кабель	марка												
	сечение, мм2												

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная РУНН Схема 1.4	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал | Формат А4

Приложение Б

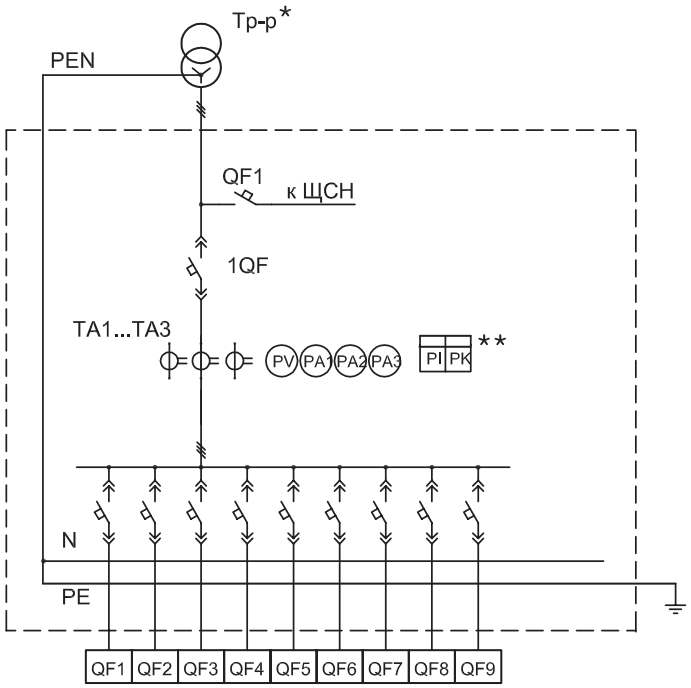


Таблица выбора***

№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9
Номинальный ток, А										
Ном. ток расцеп., А										
Кабель	марка									
	сечение, мм2									

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.					Схема однолинейная РУНН Схема 1.5	ООО "БНК"		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. N°

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Приложение Б

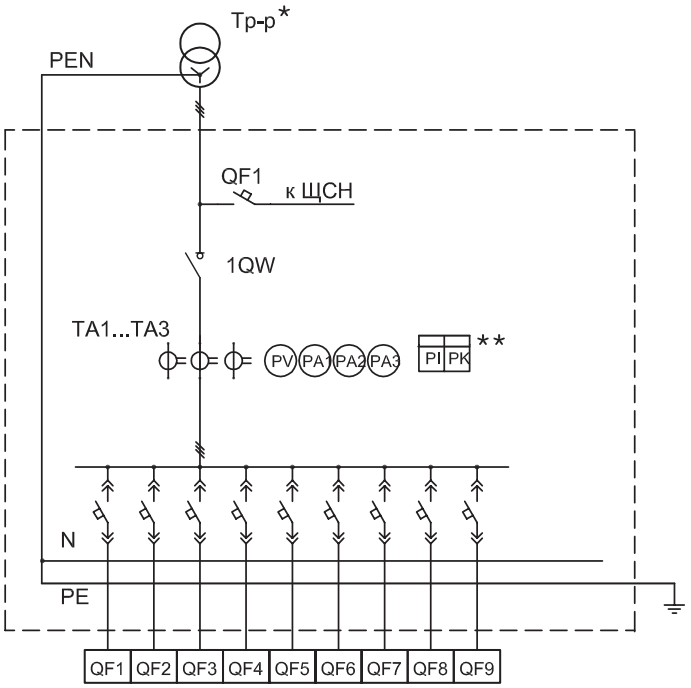


Таблица выбора***

№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9
Номинальный ток, А										
Ном. ток расцеп., А										
Кабель	марка									
	сечение, мм2									

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 1.6

ООО "БНК"

Копировал

Формат А4

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

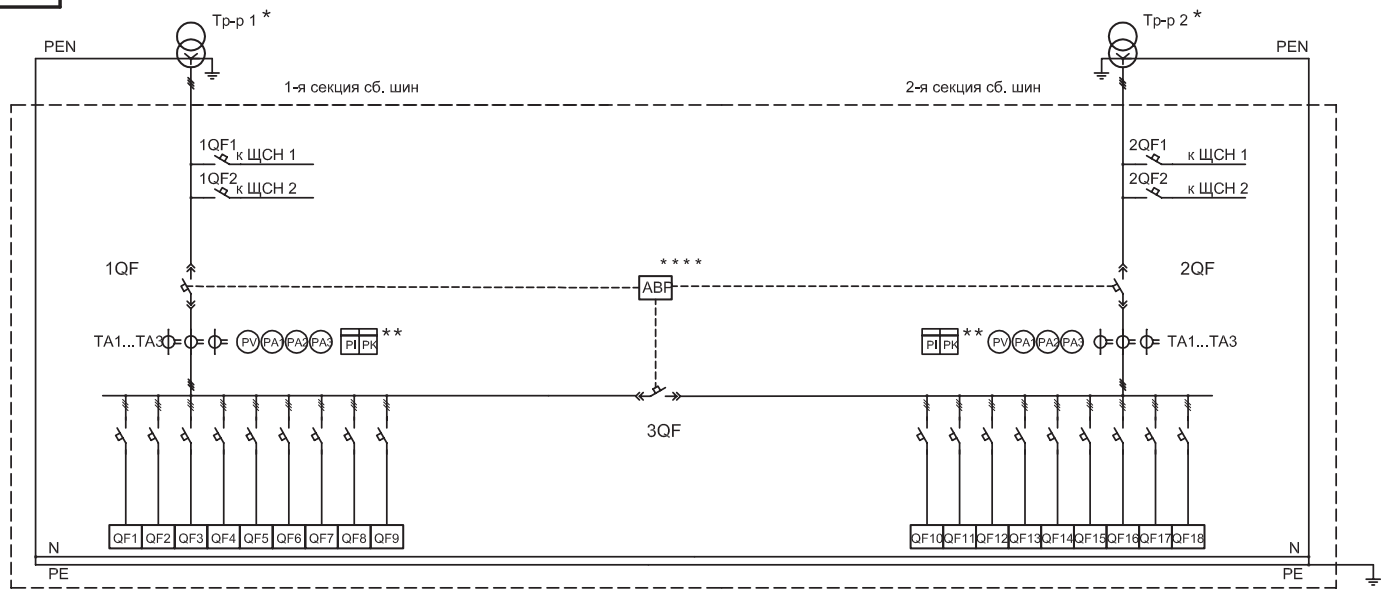


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.1

ООО "БНК"

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

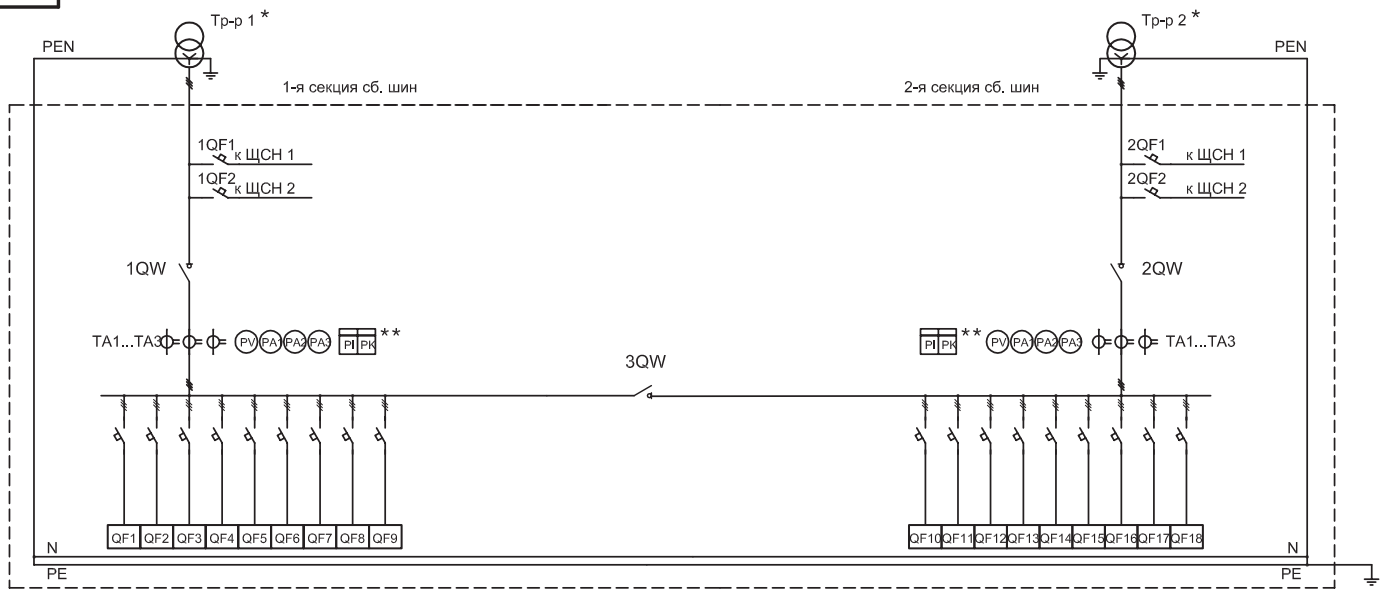


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.2

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

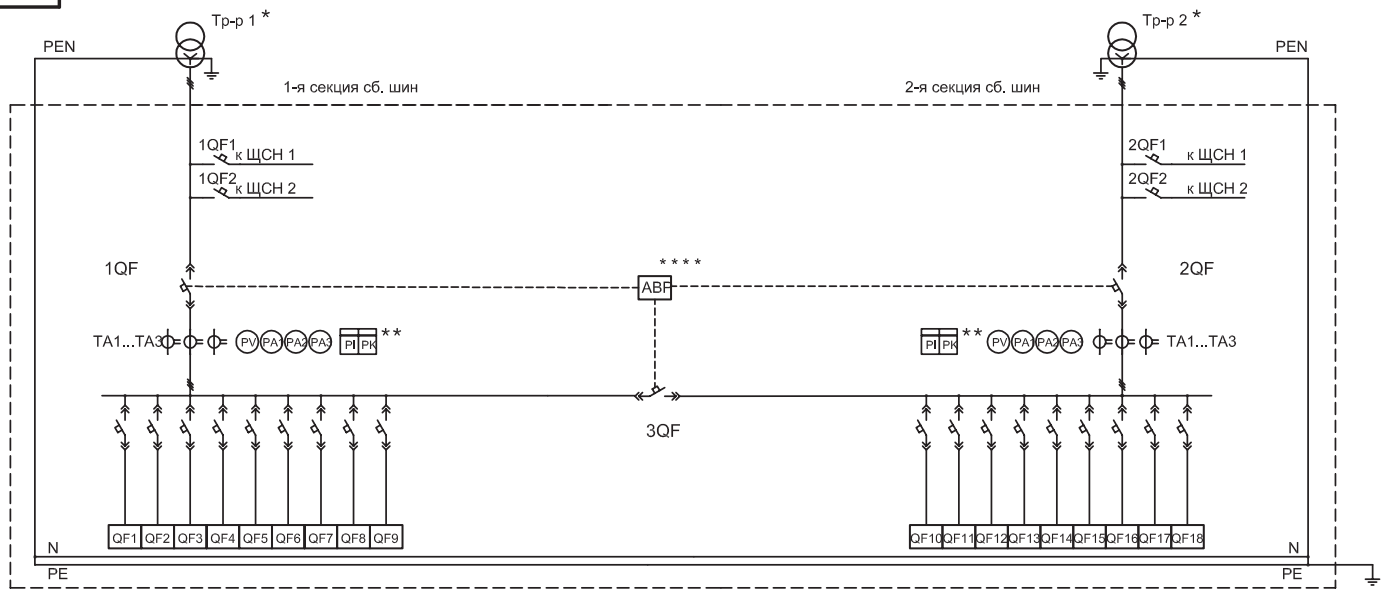


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.3

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. N°

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Приложение Б

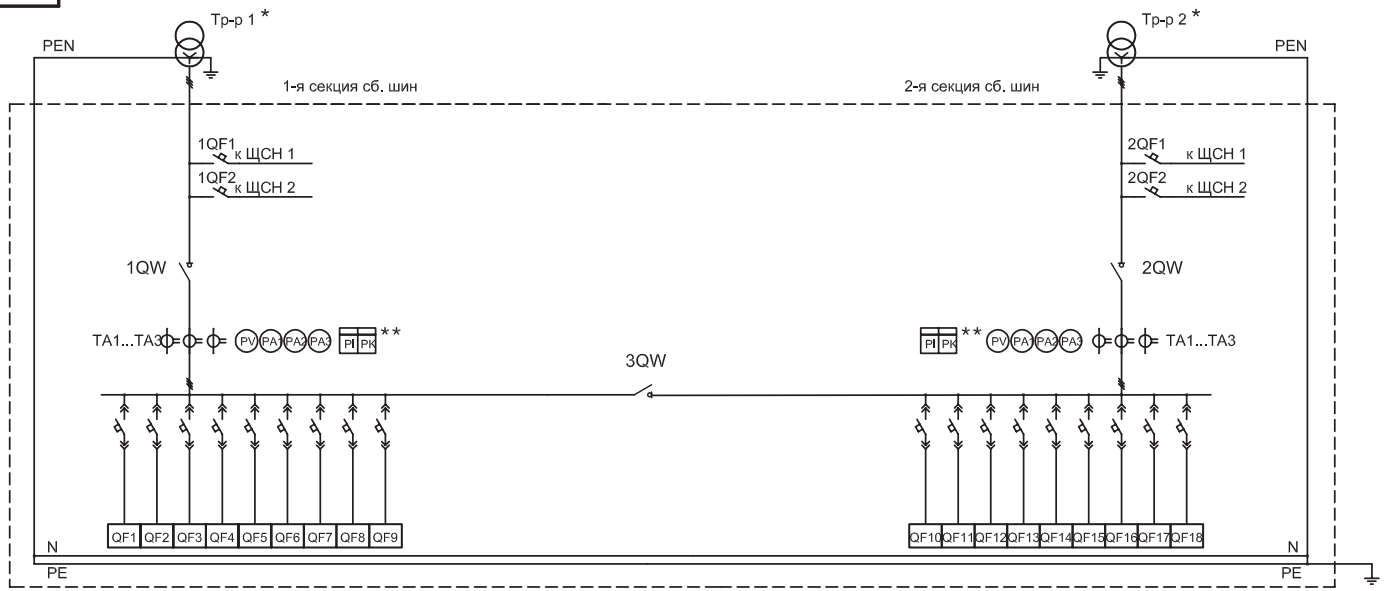


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.4

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

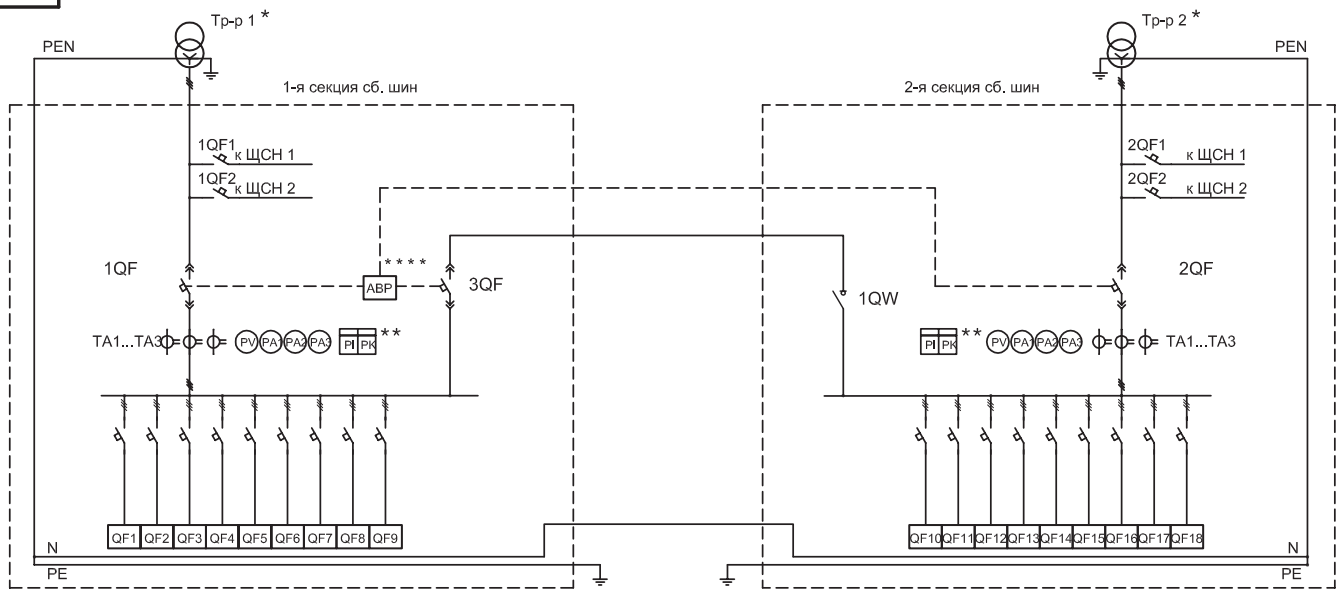


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.5

ООО "БНК"

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

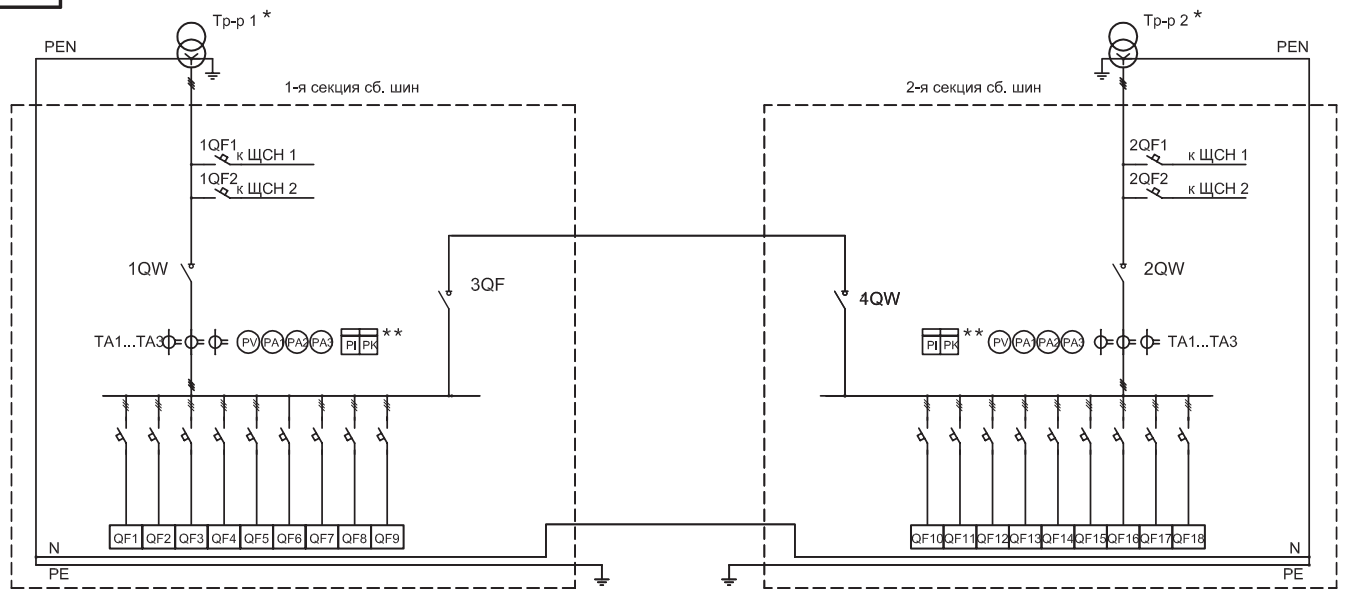


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.6

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

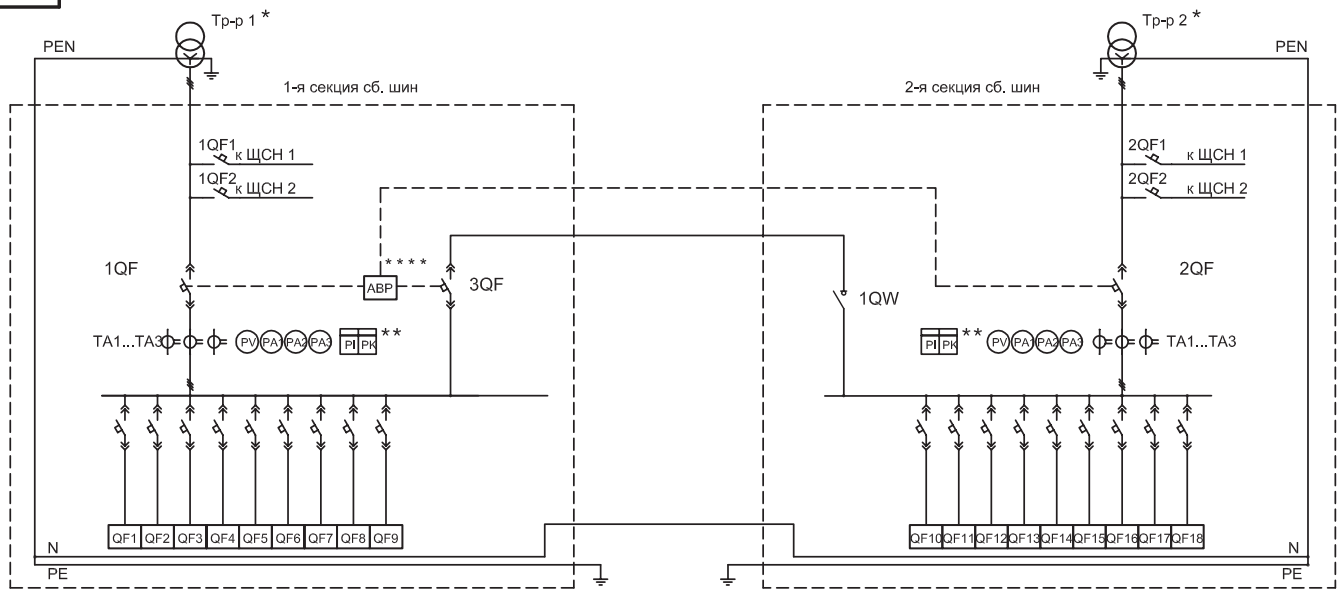


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.7

ООО "БНК"

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

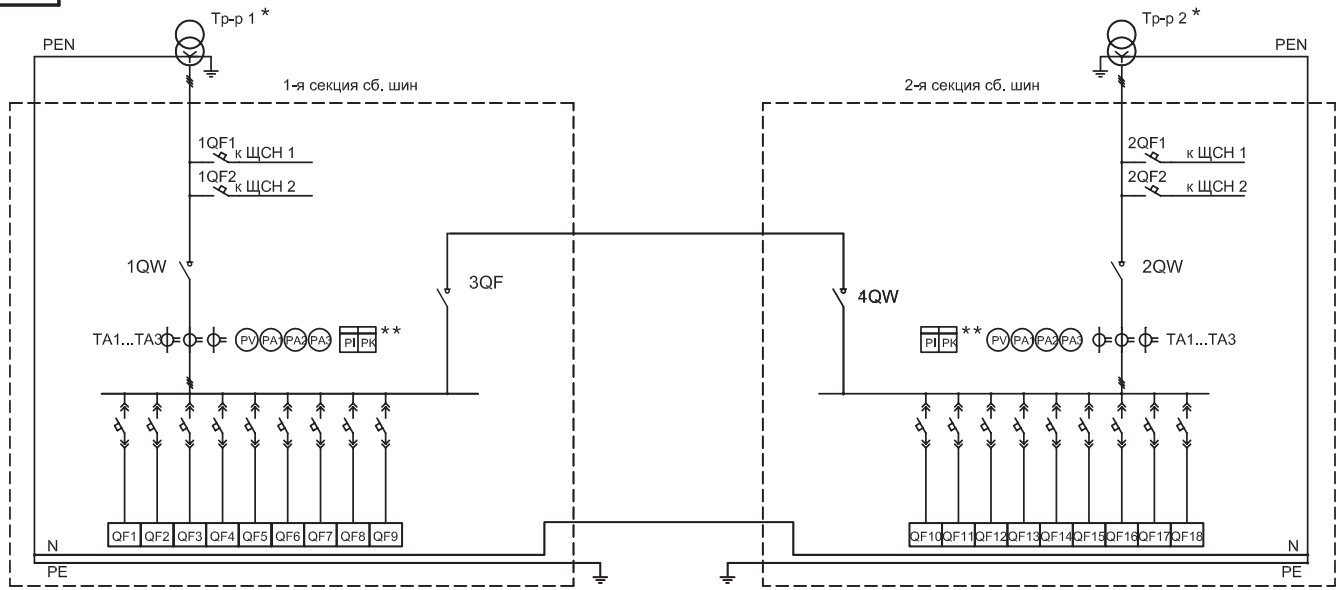


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.8

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

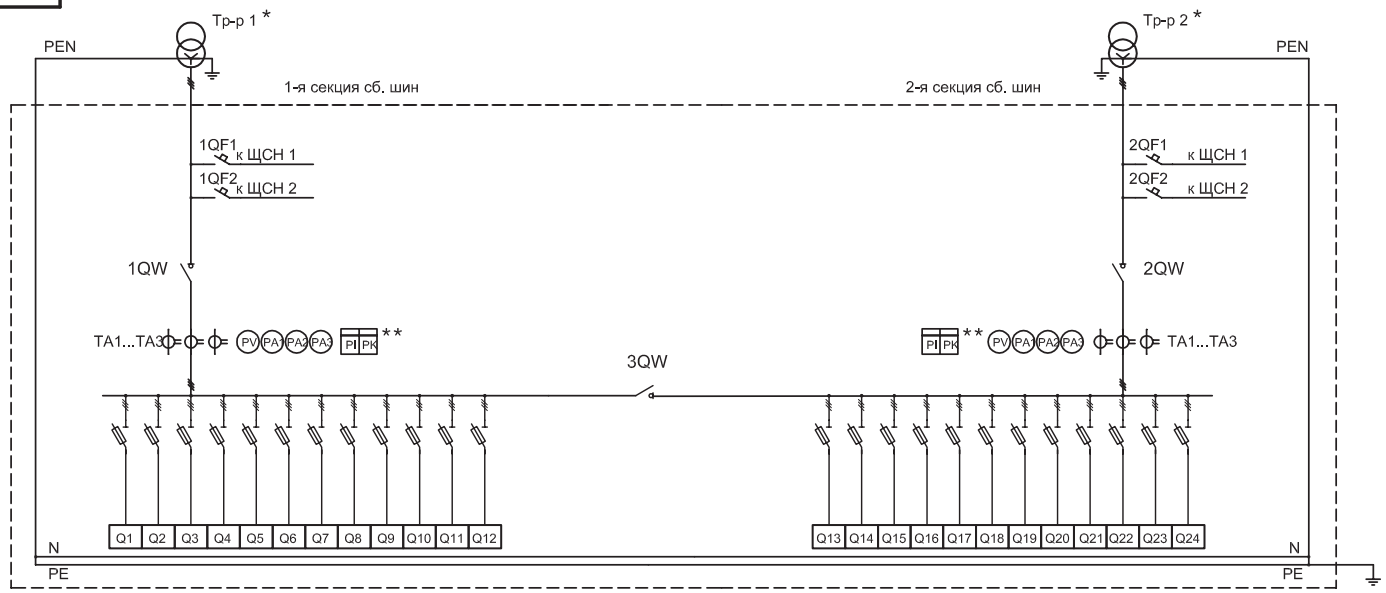


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб. шин		1-я секция сб. шин												2-я секция сб. шин											
№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
Номинальный ток, А																									
Ток пл. вставки, А																									
Кабель	марка																								
	сечение																								

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.9

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

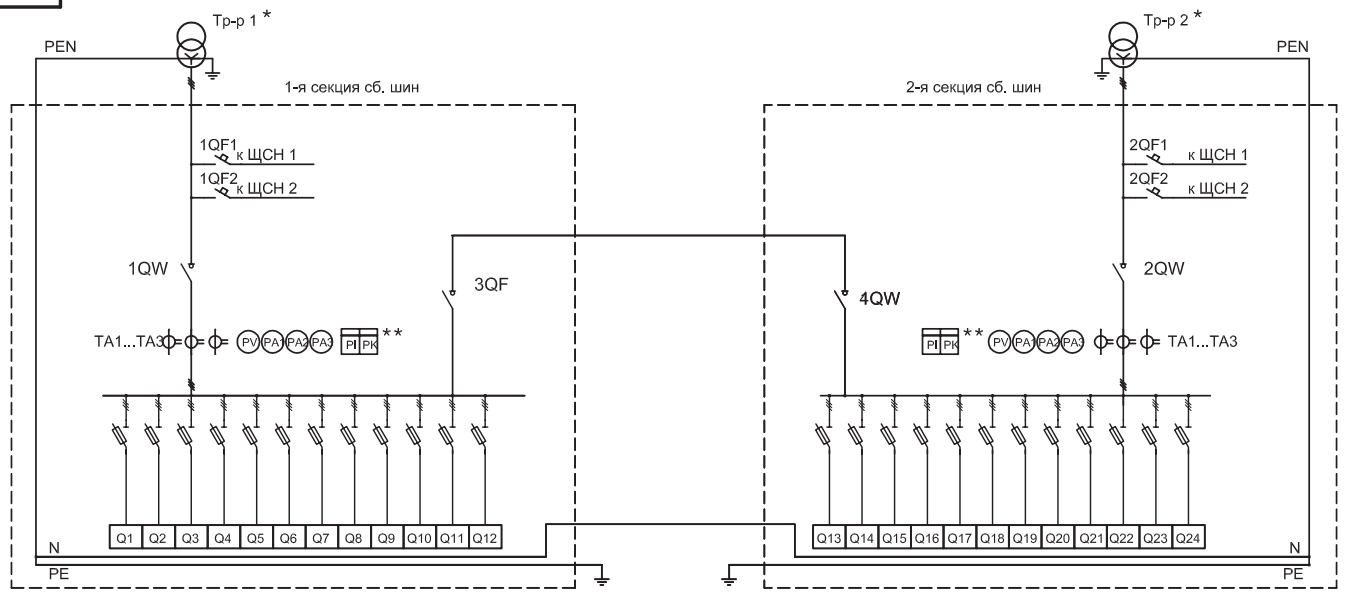


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб. шин		1-я секция сб. шин												2-я секция сб. шин											
№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
Номинальный ток, А																									
Ток пл. вставки, А																									
Кабель	марка																								
	сечение																								

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.10

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

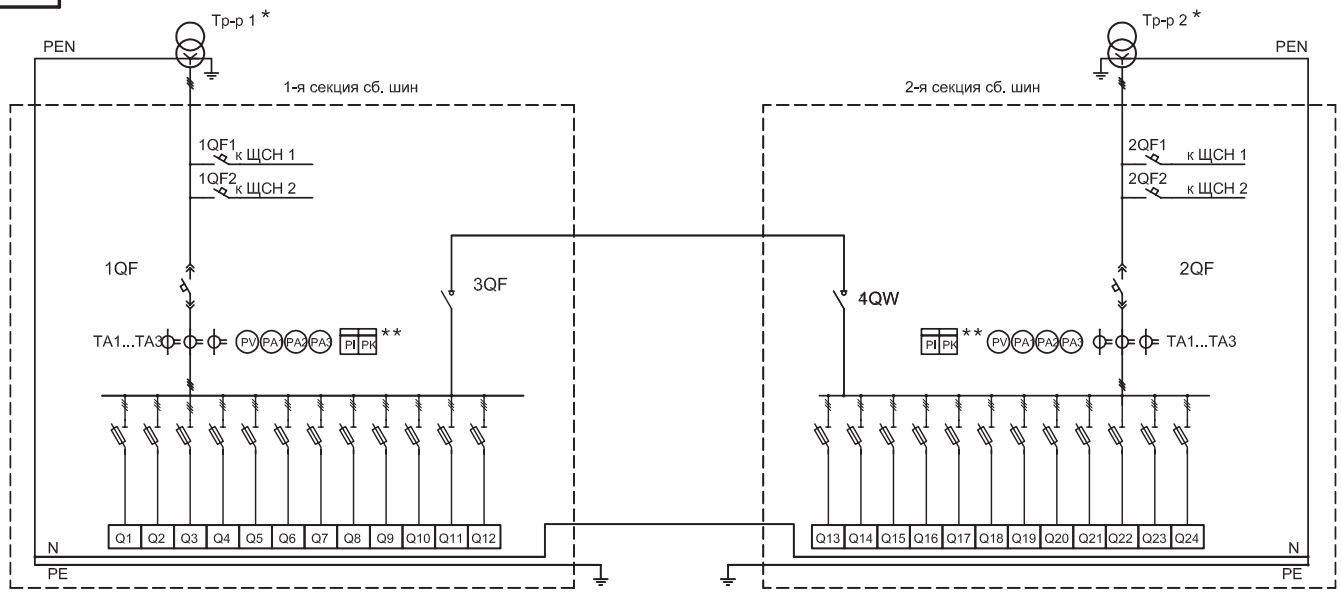


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб. шин		1-я секция сб. шин												2-я секция сб. шин											
№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
Номинальный ток, А																									
Ток пл. вставки, А																									
Кабель	марка																								
	сечение																								

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.11

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

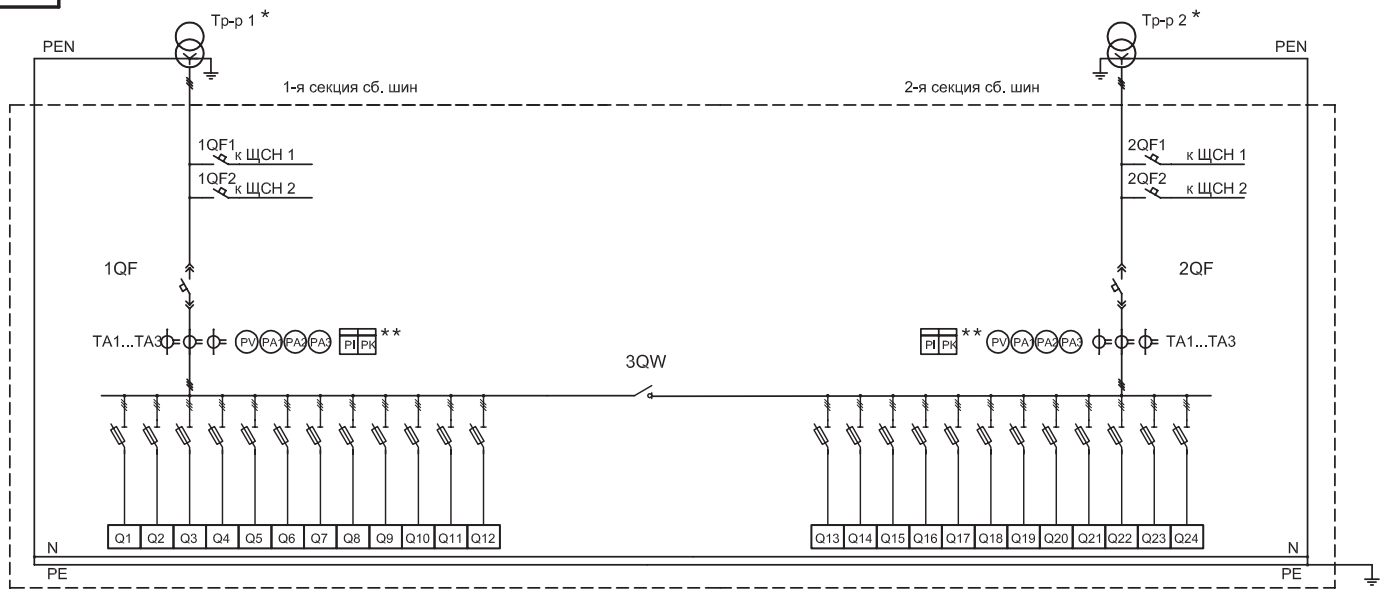


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб. шин		1-я секция сб. шин												2-я секция сб. шин											
№ присоединения		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24
Номинальный ток, А																									
Ток пл. вставки, А																									
Кабель	марка																								
	сечение																								

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.12

ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал

Формат А3

Приложение Б

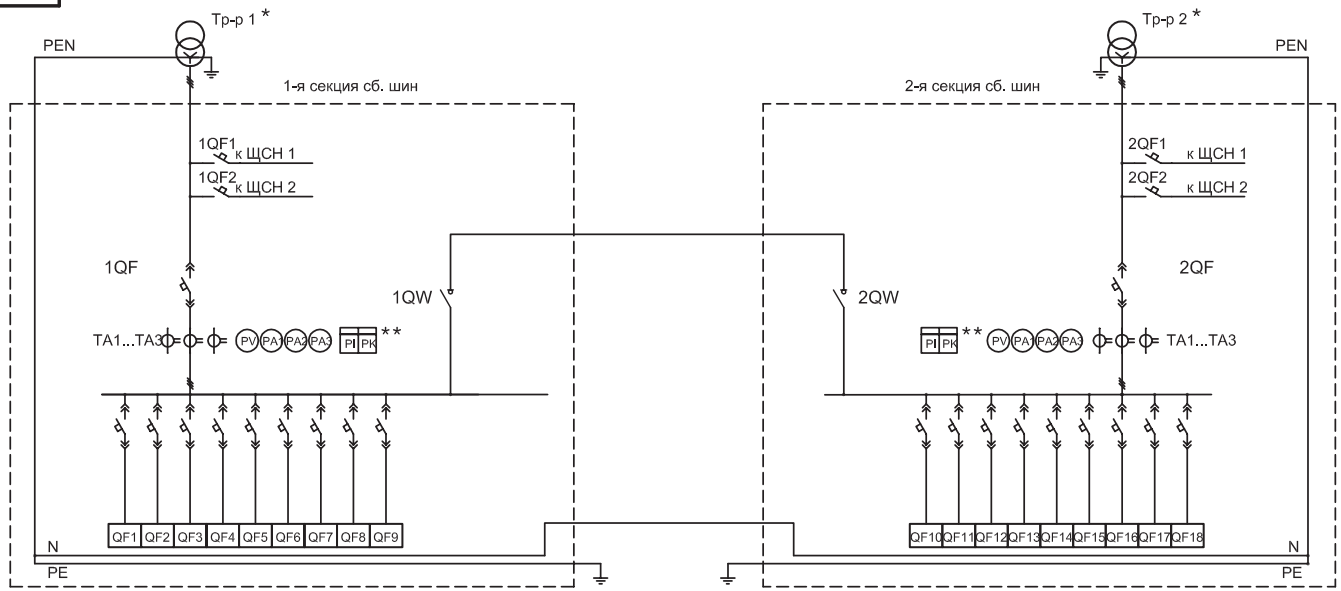


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.13

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. N°

Подп. и дата

Инв. N° дубл.

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Приложение Б

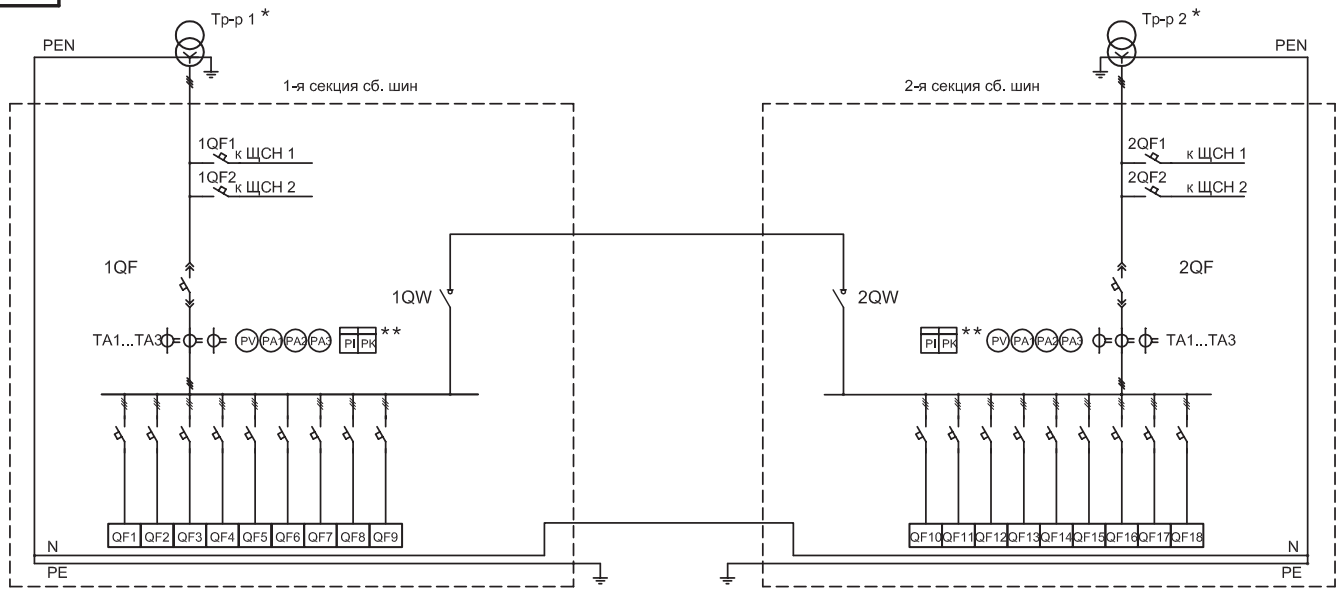


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.14

ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Б

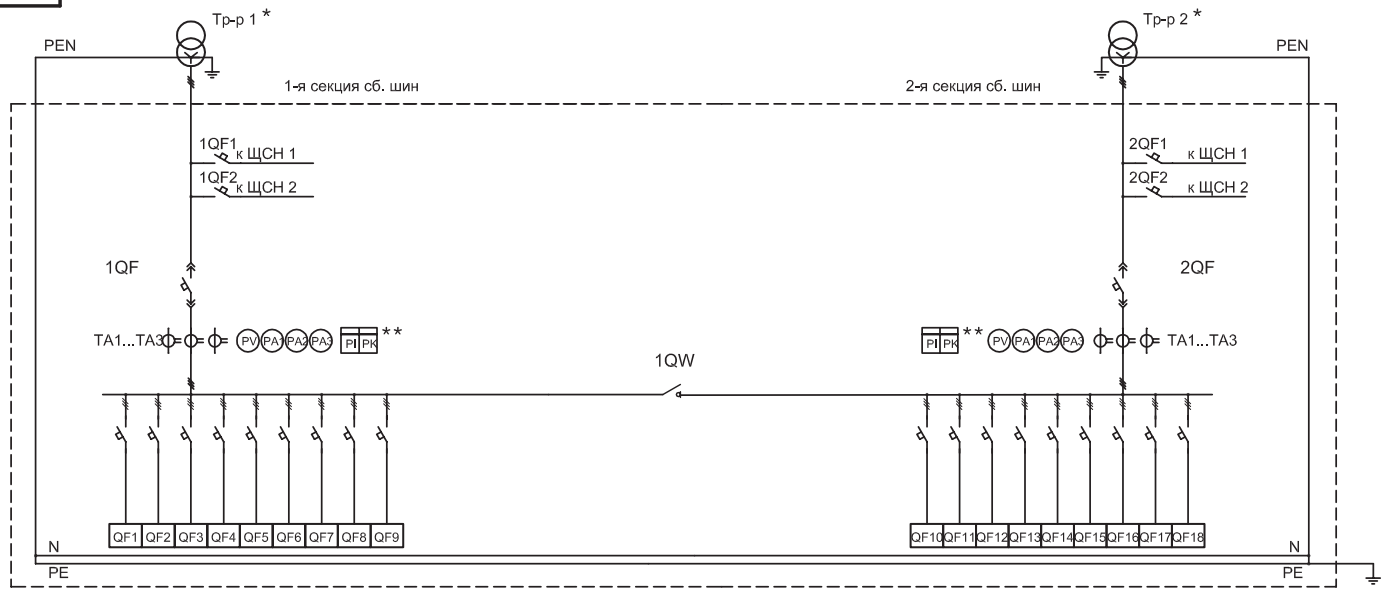


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.15

ООО "БНК"

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Б

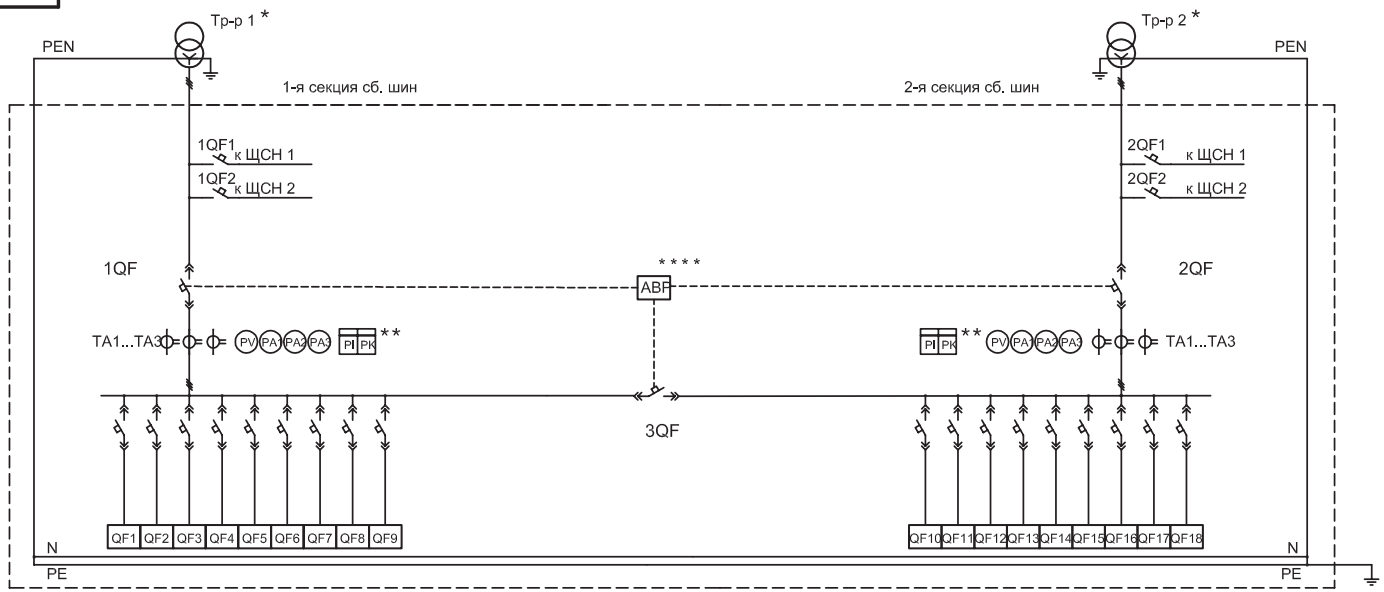


Таблица выбора (РУНН)***

№ секции сб.шин		1-я секция сб. шин									2-я секция сб. шин								
№ присоединения		QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18
Номинальный ток, А																			
Ном. ток расцеп., А																			
	марка																		
	сечение, мм2																		

Примечание:

* - указать тип и мощность силового трансформатора_____

** - указать тип счетчика эл.энергии на вводе (при наличии)_____

*** - заполнить таблицу выбора

**** - указать алгоритм работы схемы АВР (при наличии): с восстановлением_____; без восстановления_____.

Перечень основного оборудования РУНН указан в таблице №2, №3,№4 альбома ТИ на БКТПБ.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Схема однолинейная РУНН
Схема 2.16

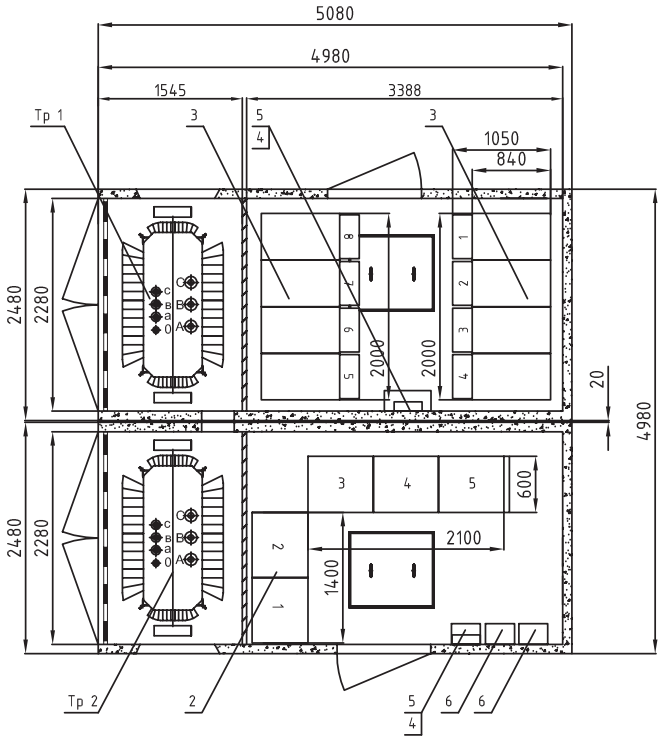
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

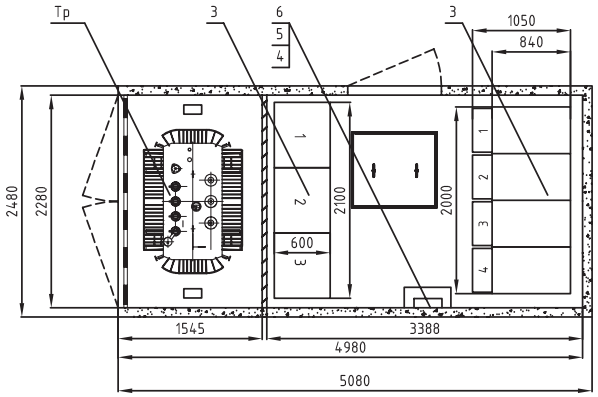
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана".	5	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-32 "Онега" .	8	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал						Лист	Листов	
Проверил								
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана".	3	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-ЭЗ "Онега" .	4	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

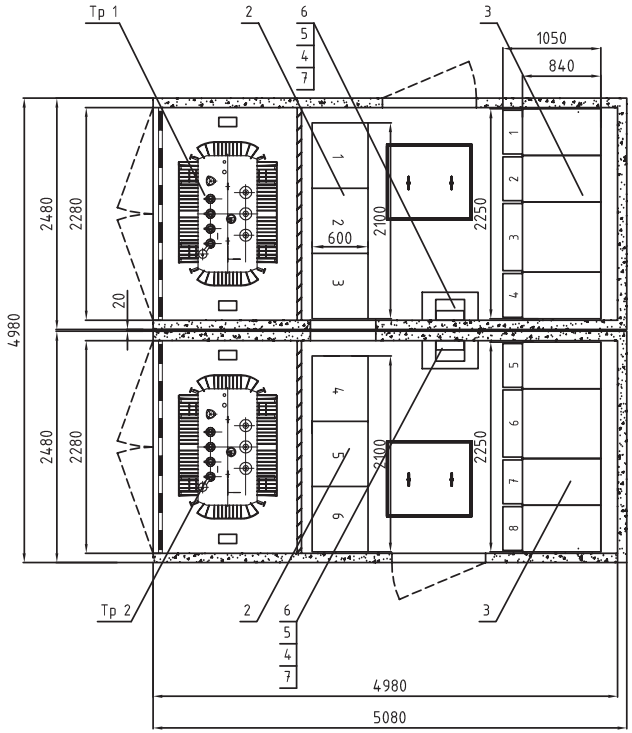
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования.	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	6	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-Э2 "Онега".	8	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	
7	Щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).

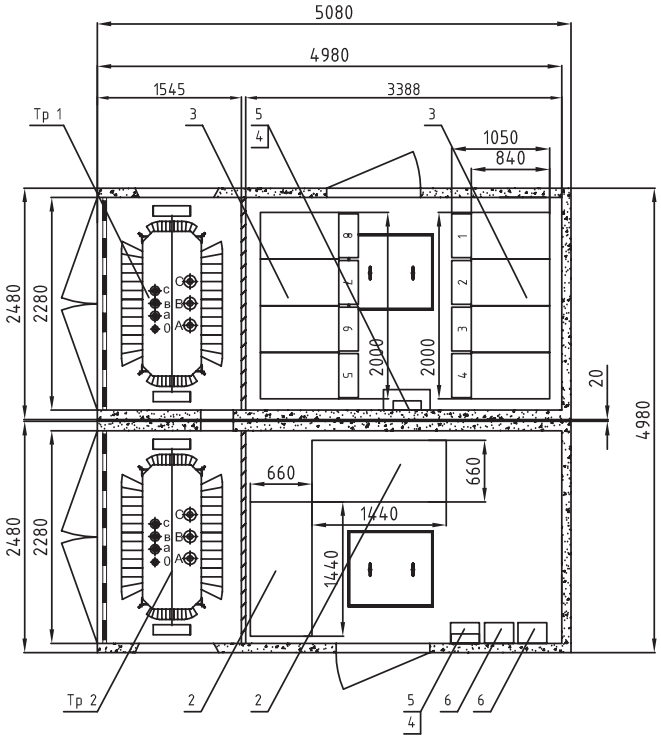
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-ЭЗ "Онега".	8	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

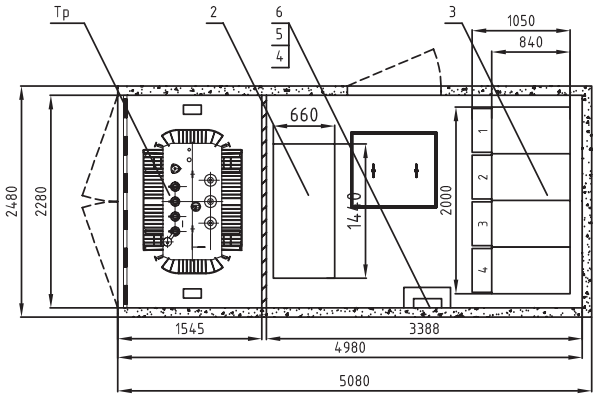
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

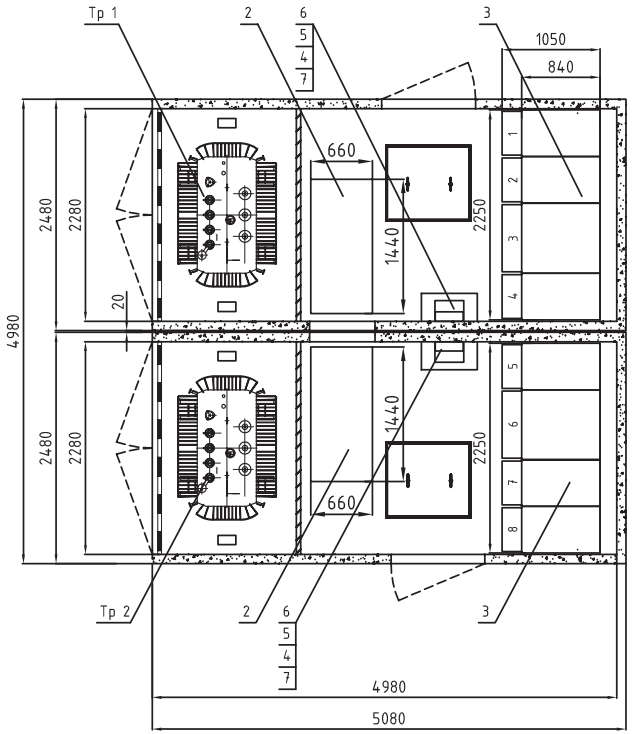
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	1	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-32 "Онега".	4	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования.	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-6(10)-ЭЗ "Онега".	8	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	
7	Щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).

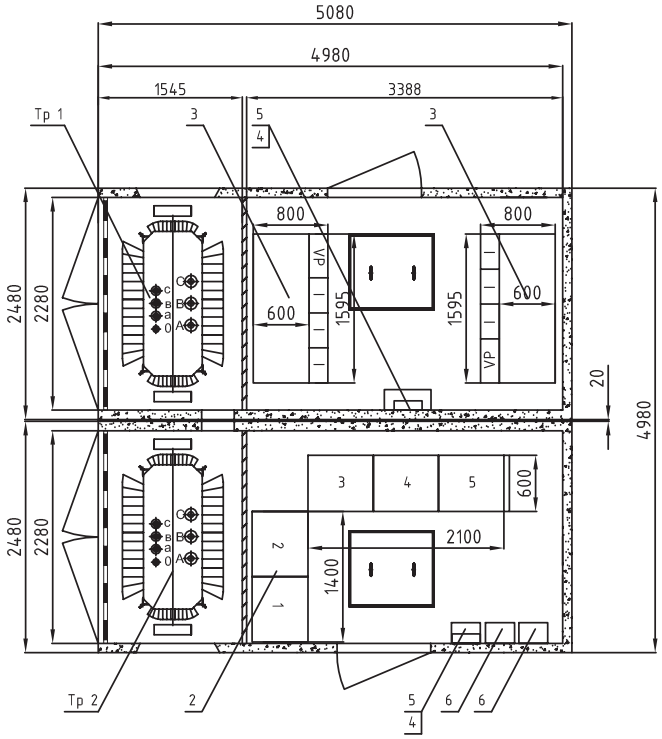
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	5	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	2	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

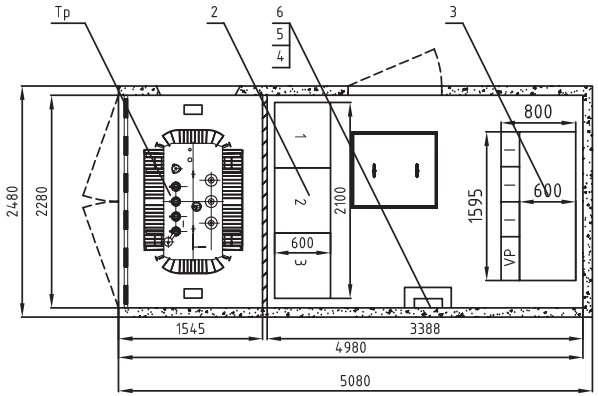
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал						Лист	Листов	
Проверил					План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).	ООО "БНК"		
Т.контр.								
Эксперт								
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	3	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	1	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования.

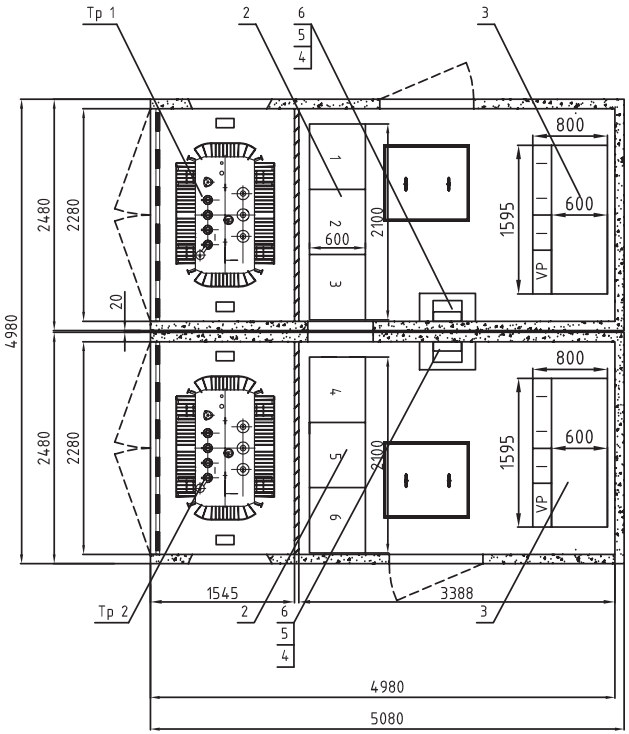
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

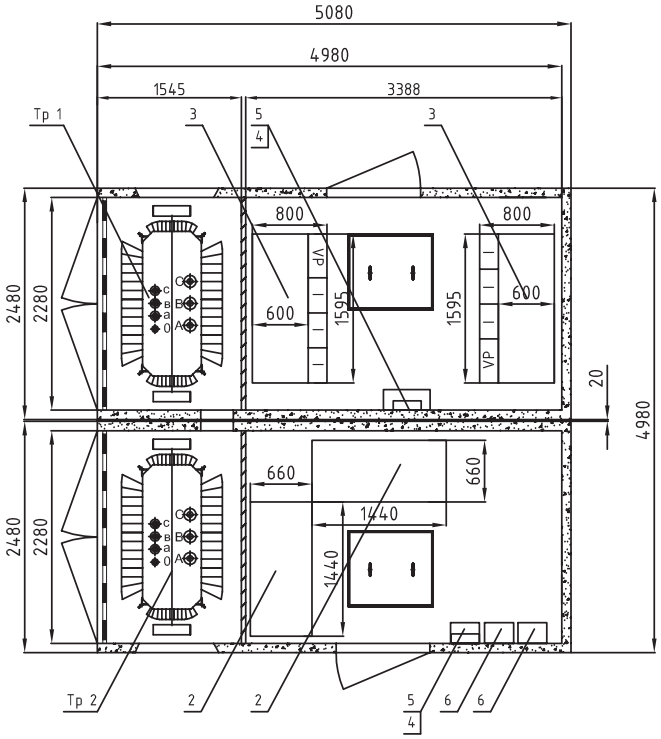
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	6	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	2	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	2	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).

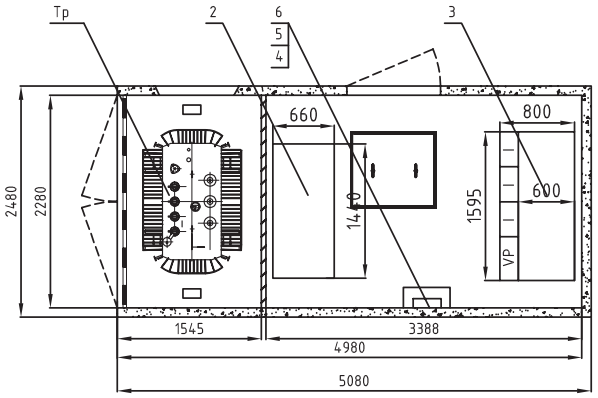
ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	1	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	1	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования.

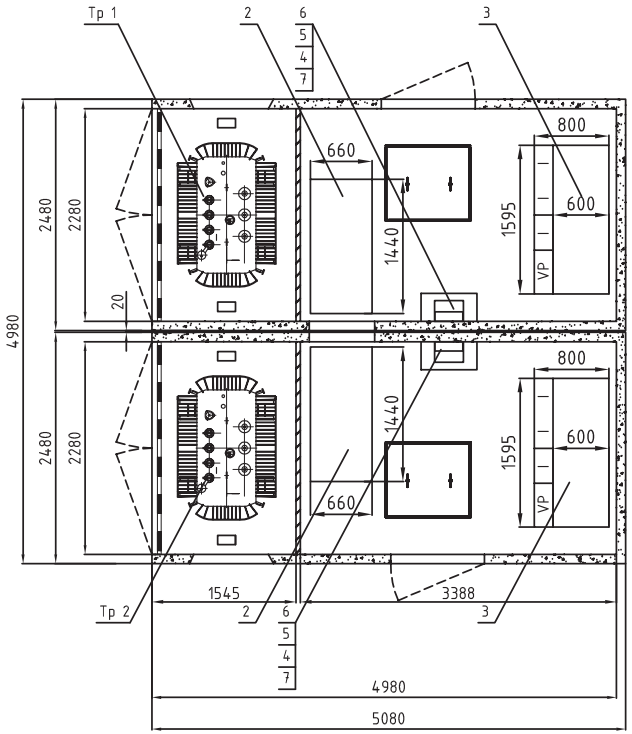
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10,24)кВ типа КРУЭ RMSYS	2	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).

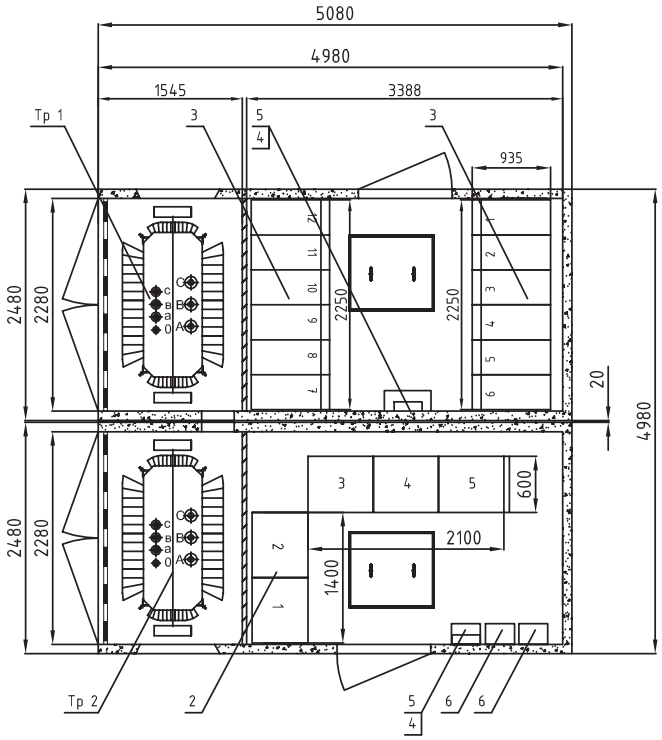
ООО "БНК"

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

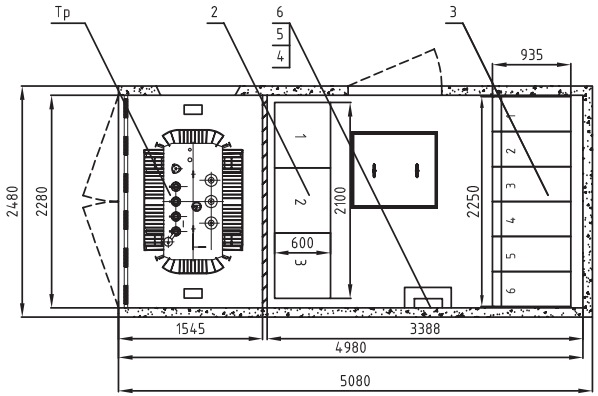
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	5	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	12	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	3	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	6	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования.

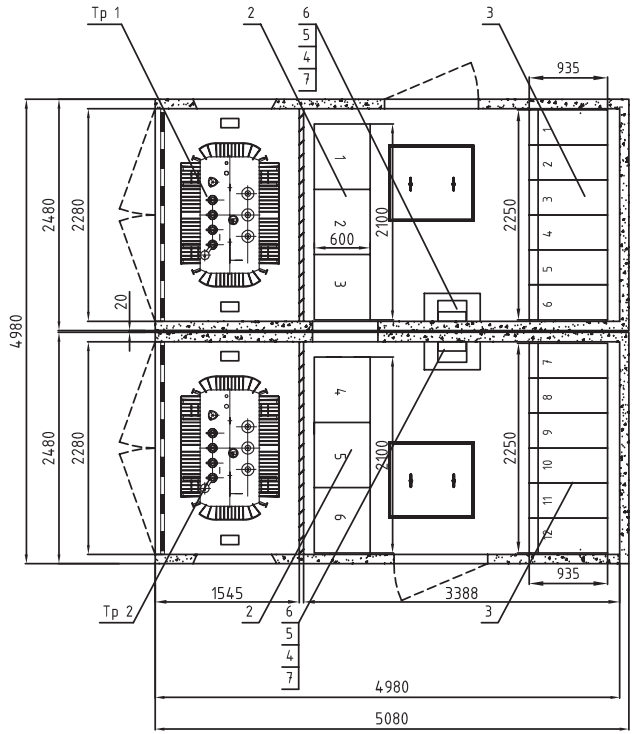
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (первое исполнение).	6	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	12	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	
7	Щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).

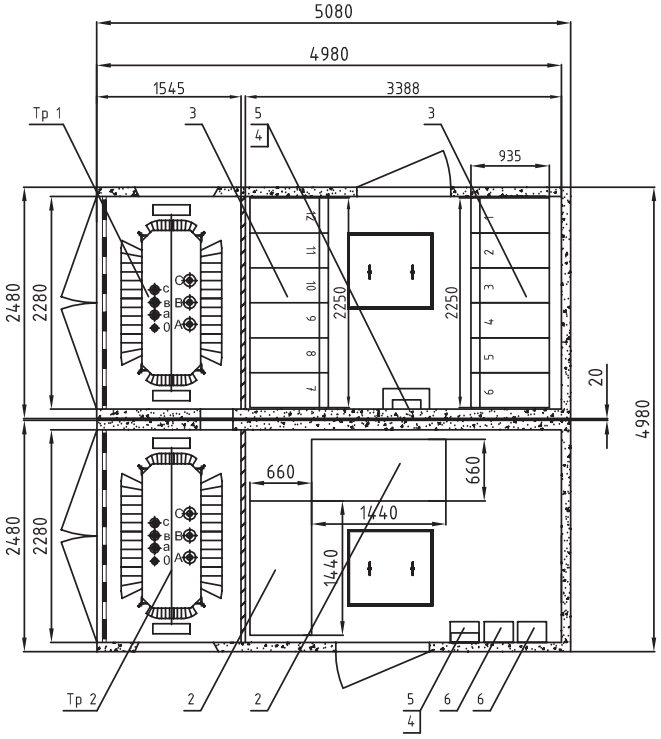
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	12	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (с выделенной абонентской частью).

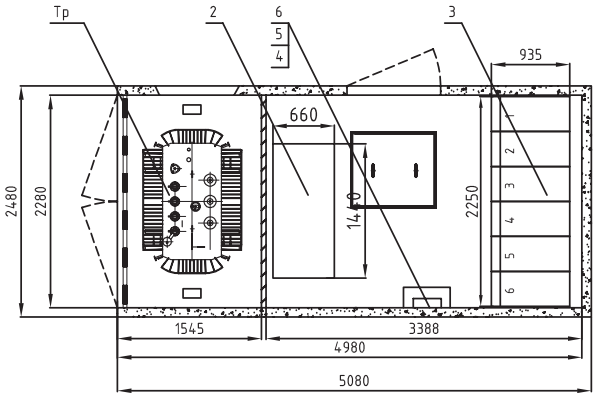
ООО "БНК"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. №
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	1	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	1	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	6	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	1	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	1	
6	Щит учёта (ЩУ).	1	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования.

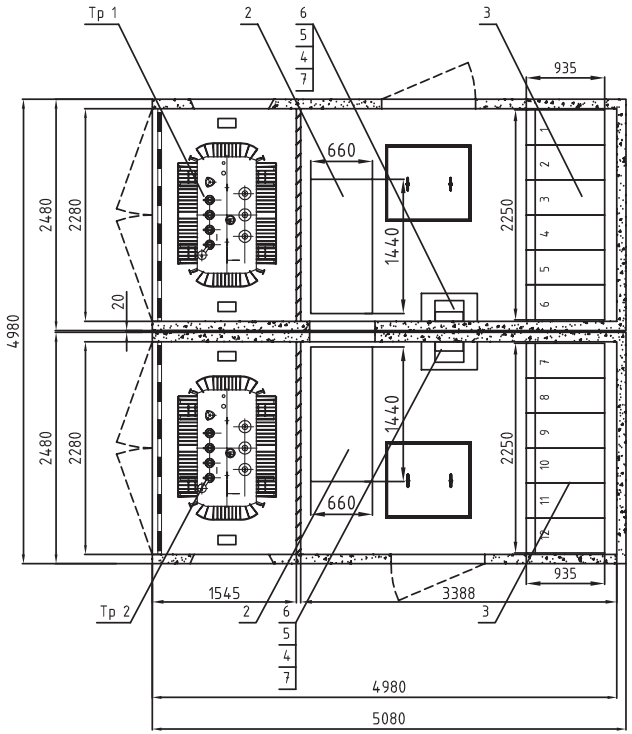
ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

Приложение В



1. *Размеры для справок.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
1	Трансформатор силовой. Тип ТМГ11.Мощность до 1250кВА.	2	Показан ТМГ11- 1000кВА
2	РУ-0,4кВ типа НКУ-2010 "Тана" (второе исполнение).	2	
3	РУ-6(10)кВ типа КСО-S6 "Оптима".	12	
4	Щит собственных нужд (ЩСН).	2	
5	Охранно-пожарная сигнализация типа "Гранит-2".	2	
6	Щит учёта (ЩУ).	2	
7	Щит с источником бесперебойного питания (ЩИБП).	2	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

Лит.	Масса	Масштаб

Лист	Листов

План 2БКТП. Расположение оборудования. (без выделенной абонентской части).

ООО "БНК"

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

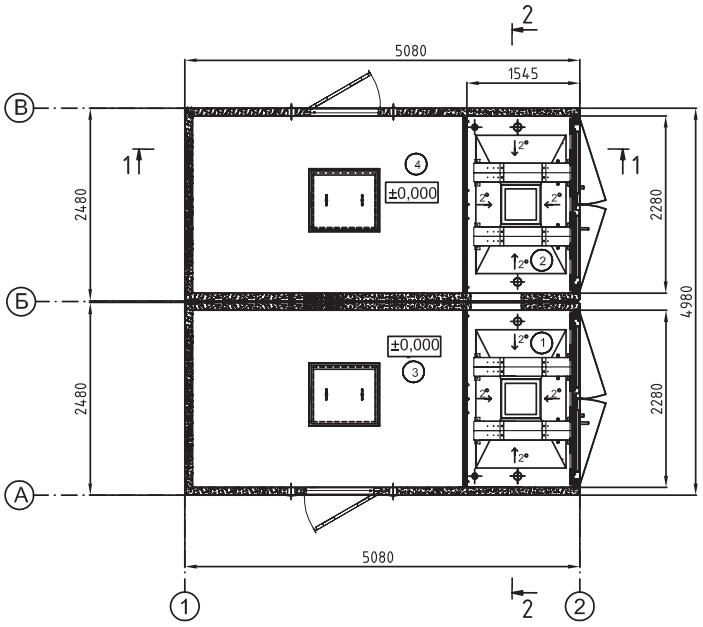
Копировал

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ ±0,000

Приложение Г



Экспликация помещений

№ Пом.	Наименование	Площадь м 2	Катег. Пом.
1	Отсек силового трансформатора Т1	3,3	В-1
2	Отсек силового трансформатора Т2	3,3	В-1
3	Отсек РУВН	8	В-4
4	Отсек РУНН	8	В-4
5			
6			

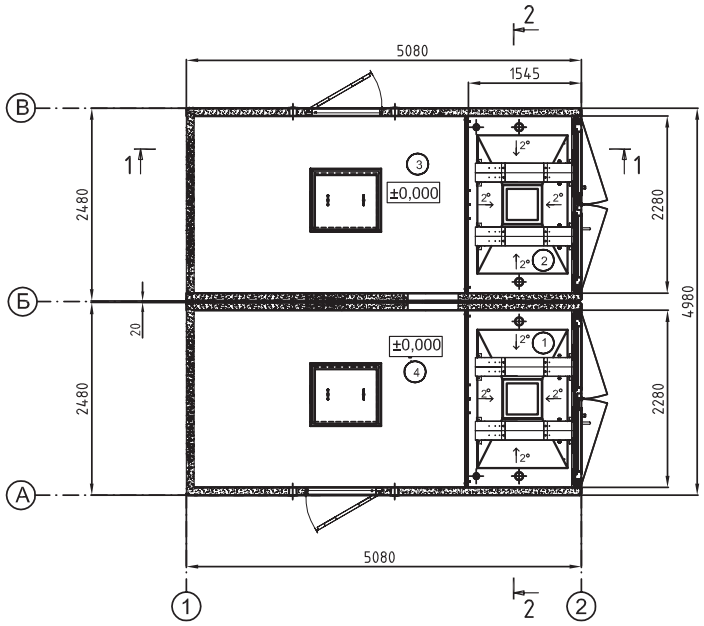
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.					План на отметке + 0,000 2БКТП (с выделенной абонентской частью)	ООО "БНК"		
Эксперт								
Н.контр.								
Утвердил								

Формат А3

Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ ±0,000

Приложение Г



Экспликация помещений

№ Пом.	Наименование	Площадь м 2	Катег. Пом.
1	Отсек силового трансформатора Т1	3,3	В-1
2	Отсек силового трансформатора Т2	3,3	В-1
3	Отсек РУВН 1-РУНН 1	8	В-4
4	Отсек РУВН 2-РУНН 2	8	В-4
5			
6			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал				
Проверил				
Т.контр.				
Эксперт				
Н.контр.				
Утвердил				

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке

План на отметке + 0,000
2БКТП
(без выделенной абонентской части)

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

ООО "БНК"

Формат А3

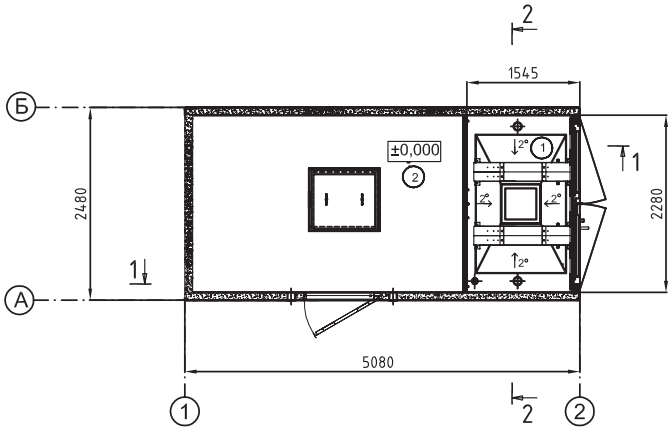
Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

ПЛАН НА ОТМЕТКЕ ±0,000

Приложение Г

Экспликация помещений

№ Пом.	Наименование	Площадь м 2	Катег. Пом.
1	Отсек силового трансформатора	3,3	В-1
2	Отсек РУВН-РУНН	8	В-4
3			
4			
5			
6			

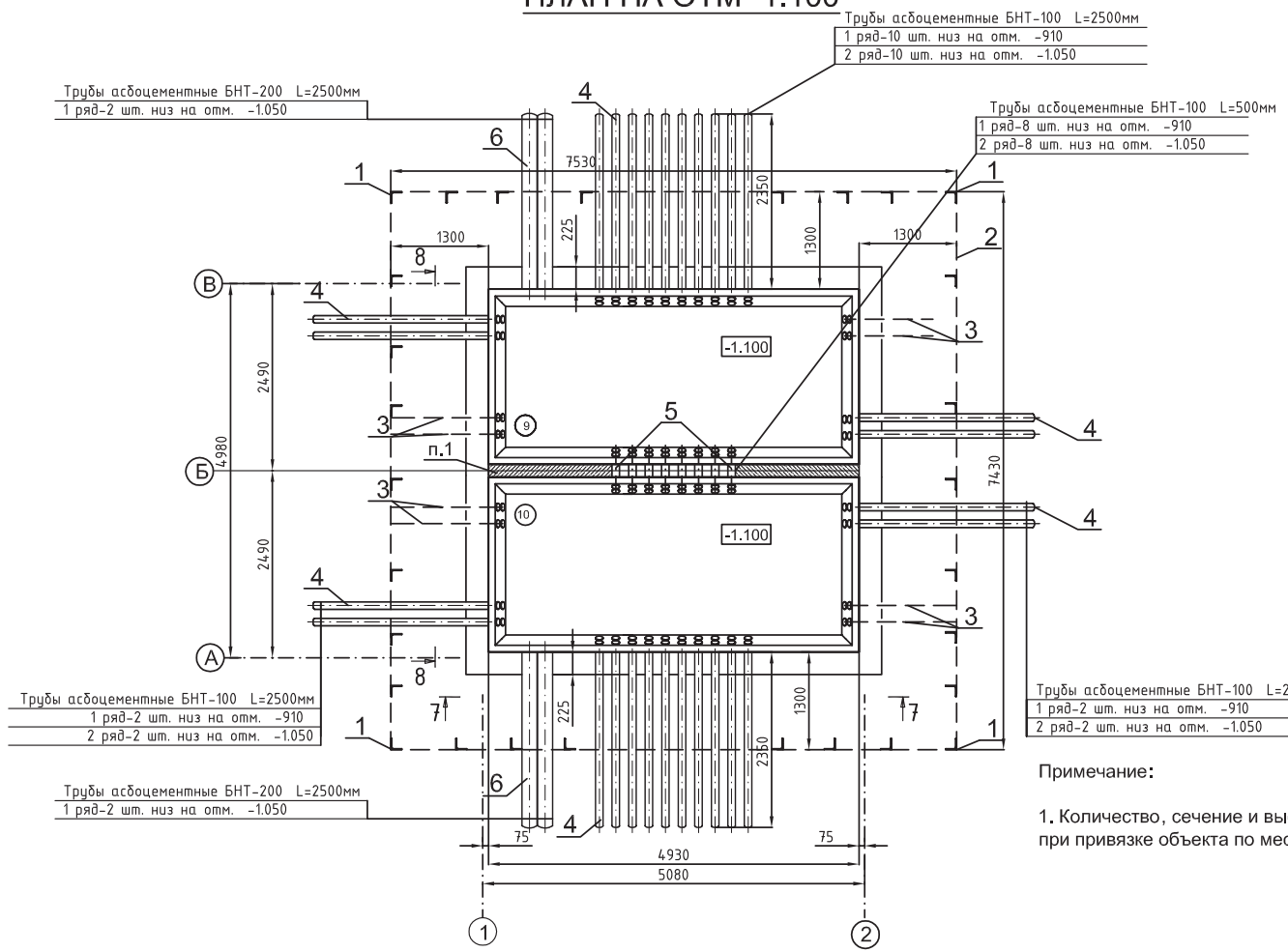


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т. контр.					План на отметке + 0,000 БКТП	ООО "БНК"		
Эксперт								
Н.контр.								
Утвердил								

Формат А3

Приложение Г

ПЛАН НА ОТМ -1.100



Примечание:

1. Количество, сечение и высота электродов определяется при привязке объекта по месту.

Поз. обоз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		Модуль БКТПБ	2	20000 кг
		Модуль КС высотой 1100мм	2	9500 кг
	ГОСТ 25192-91	Бетон класса В 7.5, м3	1,5	
1	ГОСТ 8509-93	Электрод зазем. вертик. уголок Ст3 75х75х6 L=2500 мм	30	
2	ГОСТ 103-76	Электрод заземления гориз. полоса Ст3 5х40	30	п.м.
3	ГОСТ 103-76	Заземляющий проводник полоса Ст3 5х40 L=1300 мм	8	
4	ГОСТ 1839-80	Труба асбоцементная БНТ 100, L=2500 мм	56	*
5	ГОСТ 1839-80	Труба асбоцементная БНТ 100, L=500 мм	16	*
6	ГОСТ 1839-80	Труба асбоцементная БНТ 200, L=2500 мм	4	*

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План на отметке - 1100 2БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

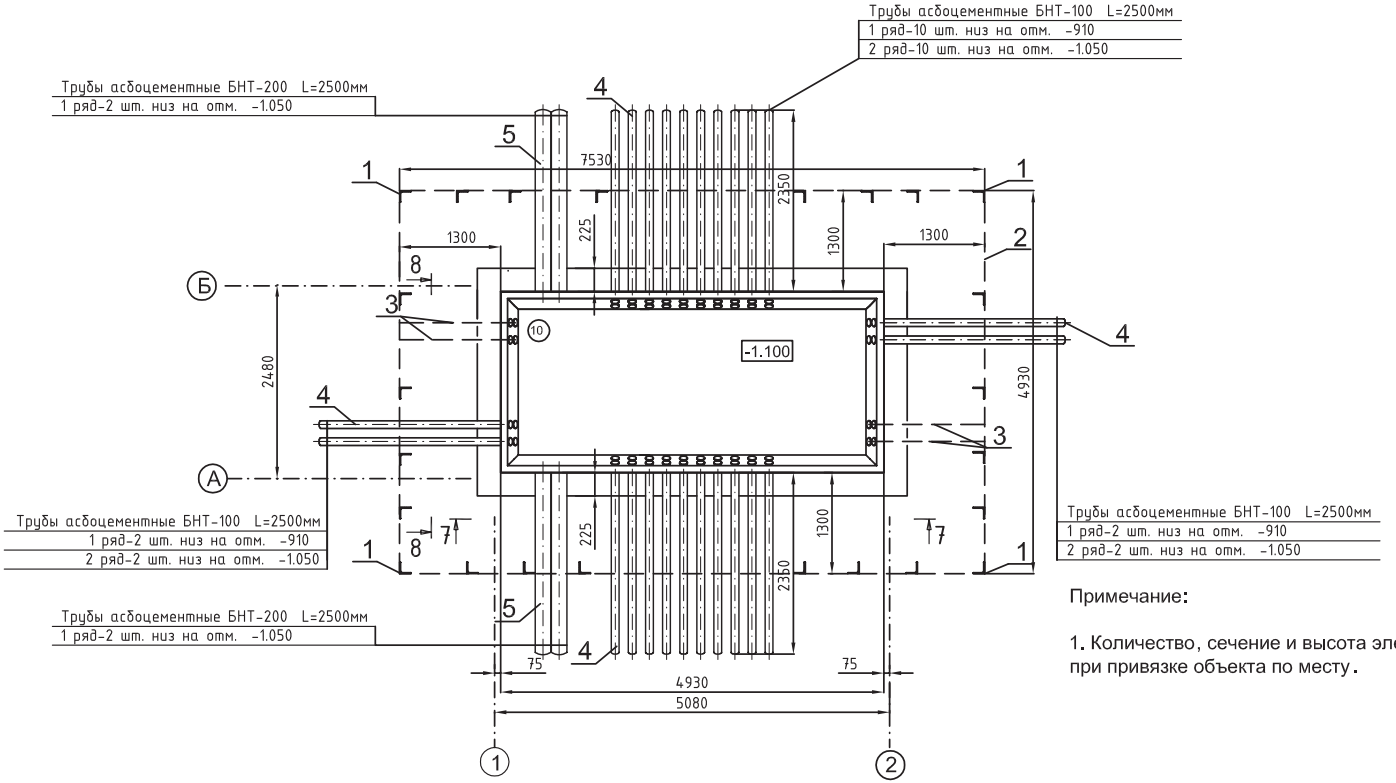
Копировал

Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Г

ПЛАН НА ОТМ -1.100



Примечание:

1. Количество, сечение и высота электродов определяется при привязке объекта по месту.

Поз. обоз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
		Модуль БКТПБ	1	20000 кг
		Модуль КС высотой 1100мм	1	9500 кг
	ГОСТ 25192-91	Бетон класса В 7.5, м3	1	
1	ГОСТ 8509-93	Электрод зазем. вертик. уголок Ст3 75х75х6 L=2500 мм	20	
2	ГОСТ 103-76	Электрод заземления гориз. полоса Ст3 5х40	20	п.м.
3	ГОСТ 103-76	Заземляющий проводник полоса Ст3 5х40 L=1300 мм	4	
4	ГОСТ 1839-80	Труба асбоцементная БНТ 100, L=2500 мм	28	*
5	ГОСТ 1839-80	Труба асбоцементная БНТ 200, L=2500 мм	4	*

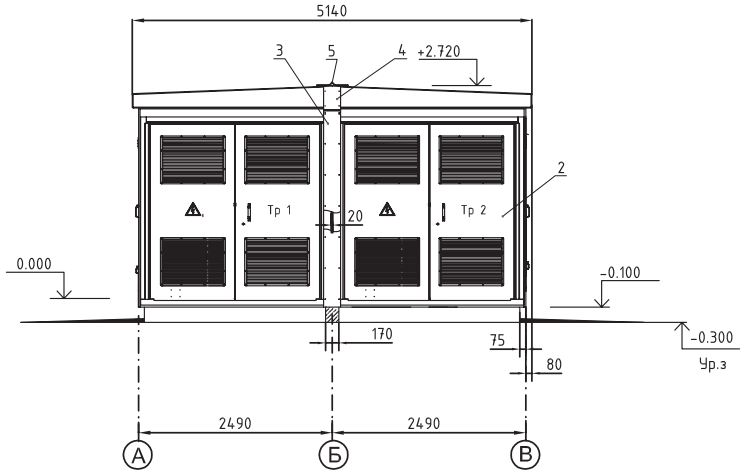
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					План на отметке - 1100 БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Копировал Формат А3

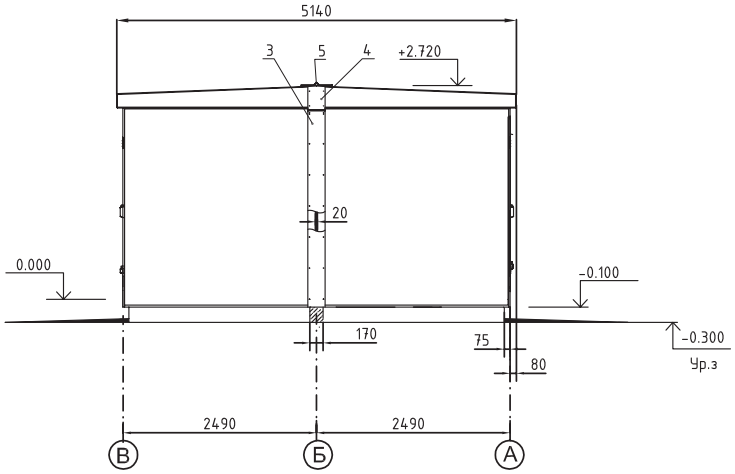
Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Г

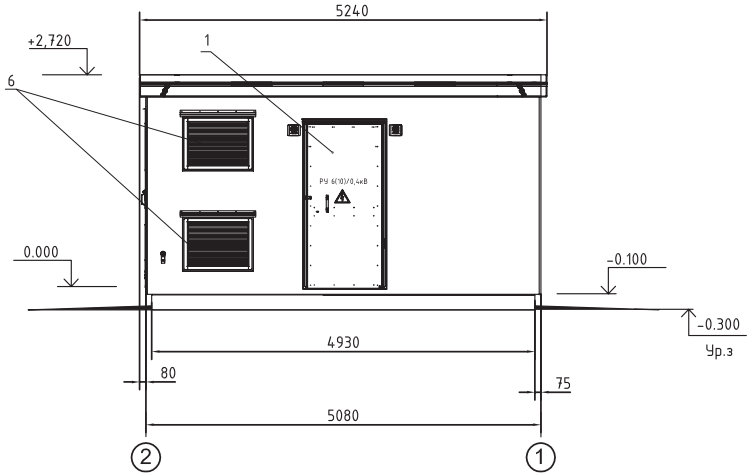
Фасад А–В



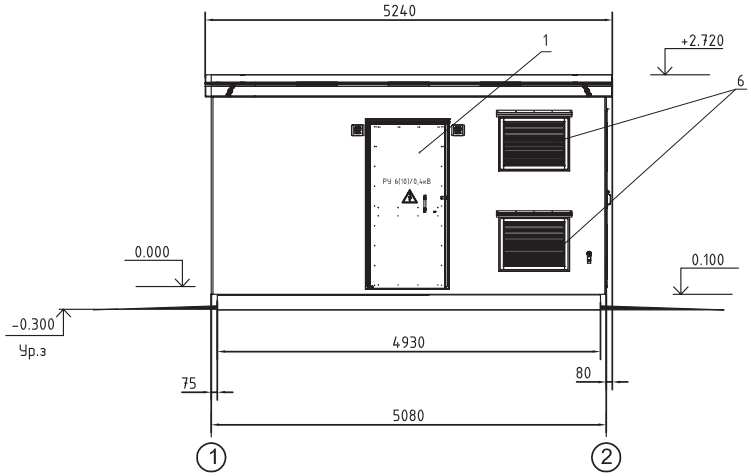
Фасад В–А



Фасад 2–1



Фасад 1–2



Спецификация металлических изделий

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	
1	Блок дверной БД 0,87х2,1	2	110,2	
2	Блок ворот БВ1 2,27х2,36	2	265	
3	Закрытие между оболочками	1	4	
4	Закрытие между крышами	2	0,5	
5	Покрытие зазора между оболочками	2	26,27	
6	Жалюзийная решетка ЖР2	4	3,23	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Фасады 1-2,2-1,В-А,А-В 2БКТП (без выделенной абонентской части)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

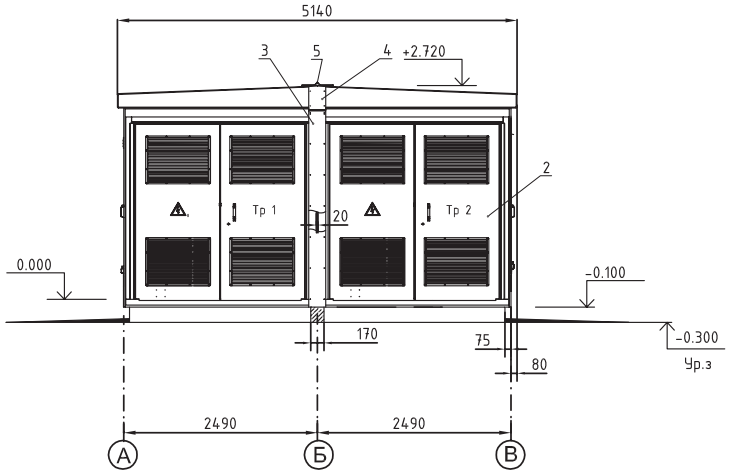
Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал

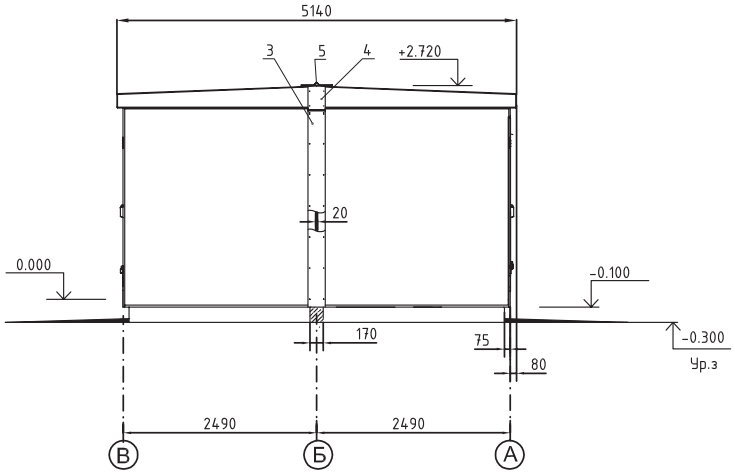
Формат А3

Приложение Г

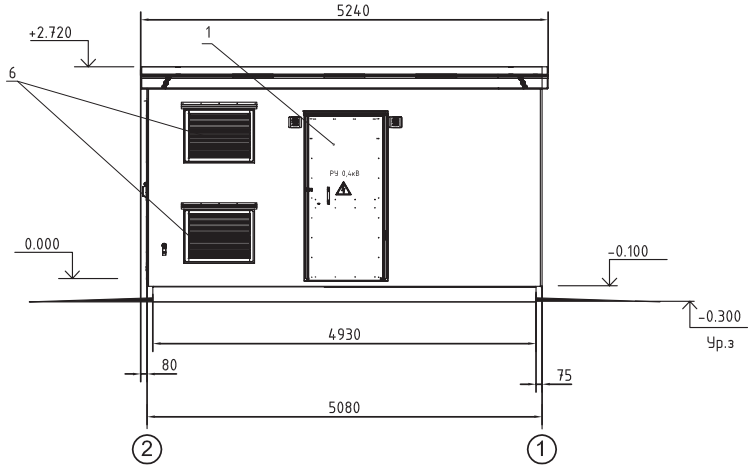
Фасад А-В



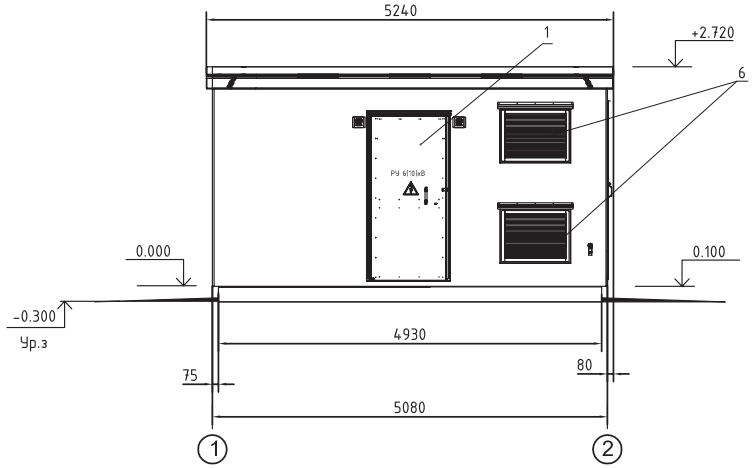
Фасад В-А



Фасад 2-1



Фасад 1-2



Спецификация металлических изделий

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	
1	Блок дверной БД 0,87х2,1	2	110,2	
2	Блок ворот БВ1 2,27х2,36	2	265	
3	Закрытие между оболочками	1	4	
4	Закрытие между крышами	2	0,5	
5	Покрытие зазора между оболочками	2	26,27	
6	Жалюзийная решетка ЖР2	4	3,23	

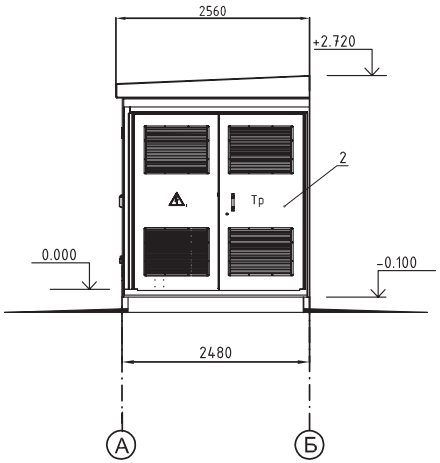
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Фасады 1-2,2-1,В-А,А-В 2БКТП (с выделенной абонентской частью)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взамен инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

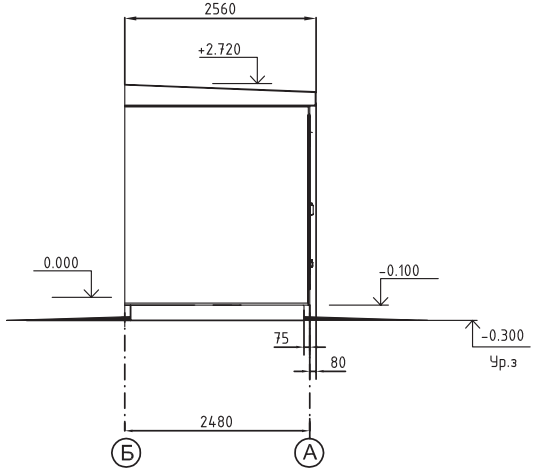
Копировал Формат А3

Приложение Г

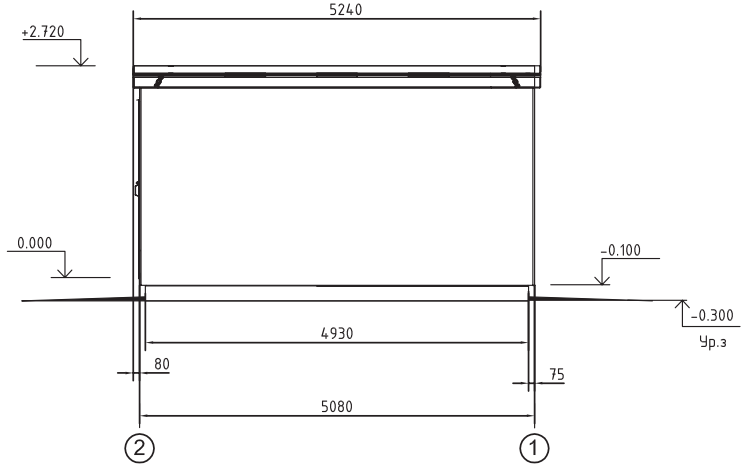
Фасад А-Б



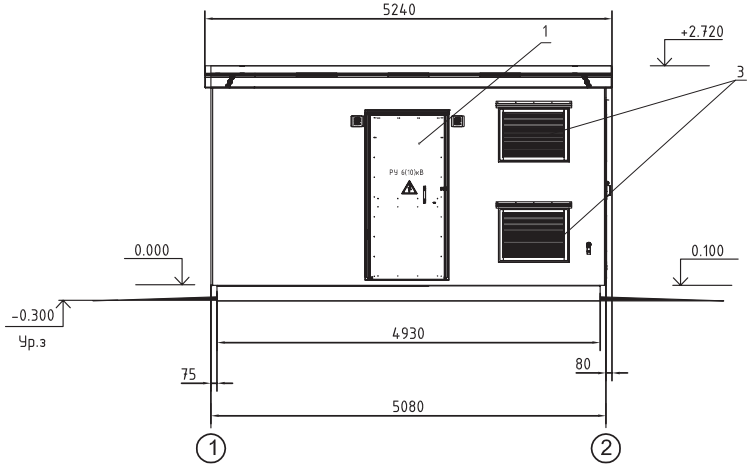
Фасад Б-А



Фасад 2-1



Фасад 1-2



Спецификация металлических изделий

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	
1	Блок дверной БД 0,87х2,1	2	110,2	
2	Блок ворот ББ1 2,27х2,36	2	265	
3	Жалюзийная решетка ЖР2	2	3,23	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.					Фасады 1-2,2-1,Б-А,А-Б БКТП			
Эксперт						ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

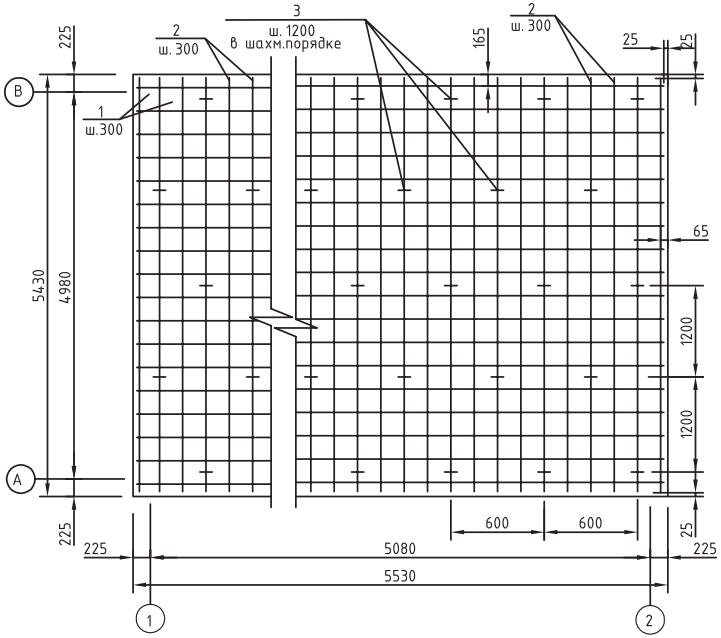
Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал

Формат А3

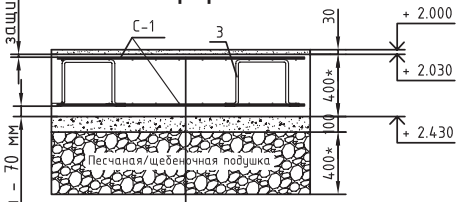
Приложение Г

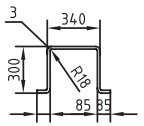
Фундаментная плита (армирование)



Спецификация изделий					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примеч.
С-1		1С $\frac{14AIII-300}{14AIII-300}$ 5220х5330	2	763.43	
1		ф14 AIII L= 5220	53	10.03	на 1 сетку
2		ф14 AIII L= 5330	36	6.44	на 1 сетку
3		ф6 AI L= 1080	65	0.24	см. эскиз
		Общий расход арматуры			
		Класса AIII ф14 , кг	1526.86		
		Класса AI ф6 кг	15.60		
		Материалы			
		Бетон класса В20, м3	12.1		
		Раствор цем.песчаный М200, м3	2.60		
		Щебень фр.20-40, м3	9.00		
		Бетон Б 7.5 , м3	5		
		Песок средней крупности, м3 (Щебень фр.20-40)	30.15		

1-1





Битумная мастика МБР-90
Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного р-ра М200 толщиной 30 мм
Фундаментная плита - 400мм
Подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм
Щебеночная (песчаная) подушка с послойным уплотнением толщиной 400* мм

Устройство фундаментов .

1. Производство работ по устройству котлована , оснований и фундаментов производить в соответствии с СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.02.01-87 и проектом организации строительства .
2.*Для конкретного объекта:
а) Толщина фундаментной плиты определяется на основании расчетов и в зависимости от состава грунтов (но не менее 400мм).
б) Толщина и материал подушки определяется проектом на основании состава грунтов , но не менее 400мм.
3. Перед заливкой фундаментной плиты выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7.5.
4. После заливки фундаментной плиты, выполнить выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора М200 толщиной 30мм, либо при заливке фундаментной плиты сравнять верхнюю поверхность , используя виброрейку. Перепад на всей площади фундаментной плиты по высоте не должен превышать 5 мм.
5. На поверхность фундаментной плиты нанести 3 слоя битумной мастики МБР-90 (ГОСТ 30693-2000).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Фундаментная плита 2БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

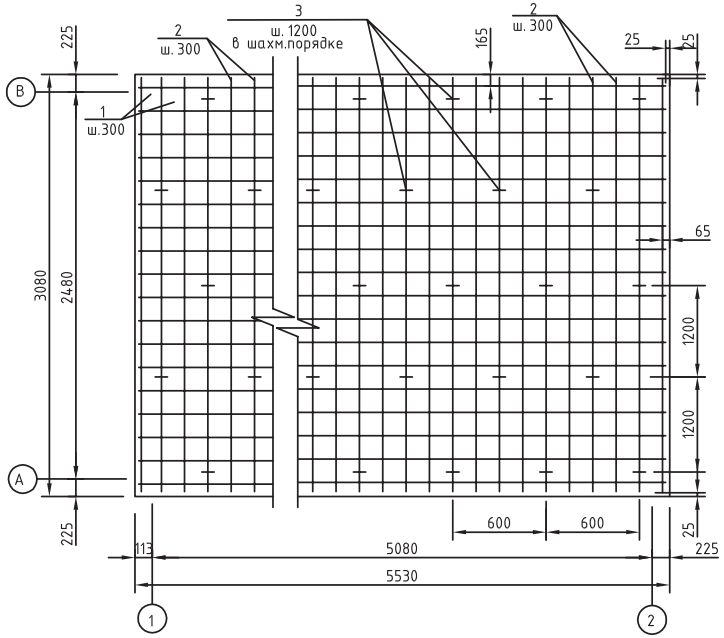
Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал Формат А3

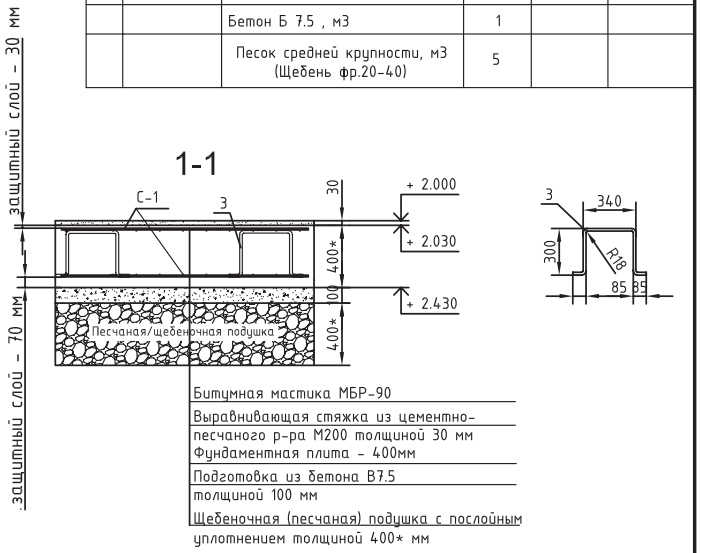
Перв. примен.
Справ. N°
Подп. и дата
Инв. N° дубл.
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Приложение Г

Фундаментная плита (армирование)



Спецификация изделий					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.,кг	Примеч.
С-1		1С $\frac{14AIII-300}{14AIII-300}$ 5220х5330	1	375.9	
1		ф14 AIII L= 5220	22	10.03	на 1 сетку
2		ф14 AIII L= 5330	36	6.44	на 1 сетку
3		ф6 AI L= 1080	20	0.24	см. эскиз
		Общий расход арматуры			
		Класса AIII ф14 , кг	375.9		
		Класса AI ф6 кг	5		
		Материалы			
		Бетон класса В20, м3	5		
		Раствор цем.песчаный М200, м3	0.4		
		Щебень фр.20-40, м3	1.50		
		Бетон Б 7.5 , м3	1		
		Песок средней крупности, м3 (Щебень фр.20-40)	5		



Битумная мастика МБР-90
Выравнивающая стяжка из цементно-песчаного р-ра М200 толщиной 30 мм
Фундаментная плита - 400мм
Подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм
Щебеночная (песчаная) подушка с послойным уплотнением толщиной 400* мм

Устройство фундаментов .

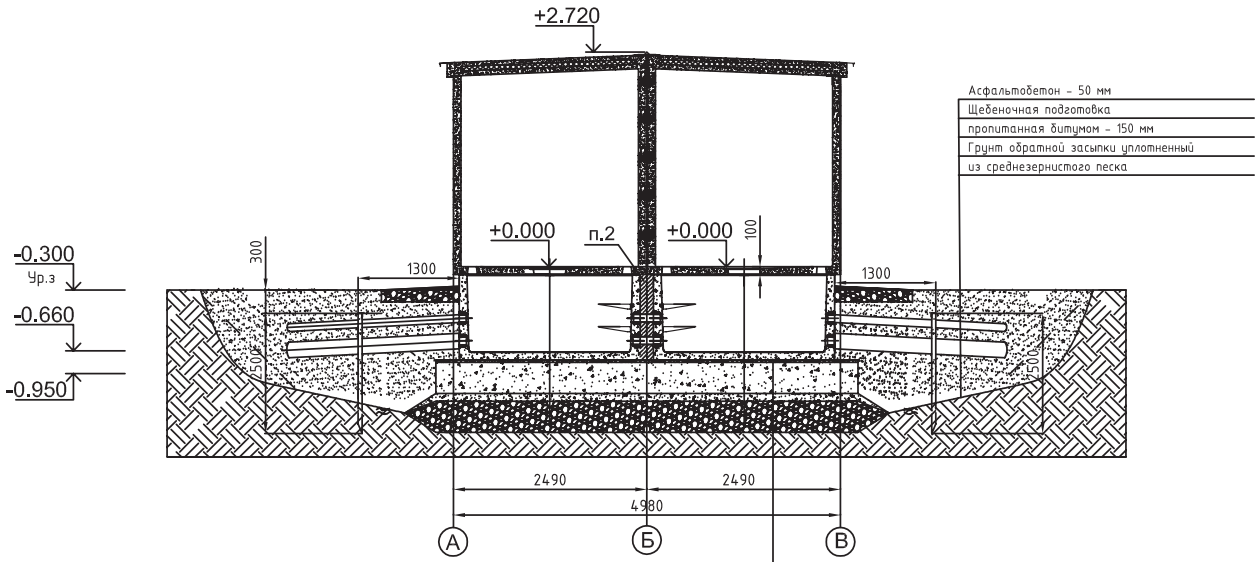
1. Производство работ по устройству котлована , оснований и фундаментов производить в соответствии с СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.02.01-87 и проектом организации строительства .
2. *Для конкретного объекта :
а) Толщина фундаментной плиты определяется на основании расчетов и в зависимости от состава грунтов (но не менее 400мм).
б) Толщина и материал подушки определяется проектом на основании состава грунтов , но не менее 400мм.
3. Перед заливкой фундаментной плиты выполнить подготовку толщиной 100 мм из бетона В7.5.
4. После заливки фундаментной плиты , выполнить выравнивающую стяжку из цементно -песчаного раствора М200 толщиной 30мм, либо при заливке фундаментной плиты сравнять верхнюю поверхность , используя виброрейку. Перепад на всей площади фундаментной плиты по высоте не должен превышать 5 мм.
5. На поверхность фундаментной плиты нанести 3 слоя битумной мастики МБР-90 (ГОСТ 30693-2000).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Фундаментная плита БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Копировал Формат А3

Приложение Г

РАЗРЕЗ 2-2



Примечание

1. Данный лист смотреть совместно с листом 11.
2. Полость заполнить бетоном В7.5. Перед заливкой бетона установить с наружных торцевых сторон кабельных сооружений деревянные щиты. Запрещается крепить щиты к поверхности кабельных сооружений.

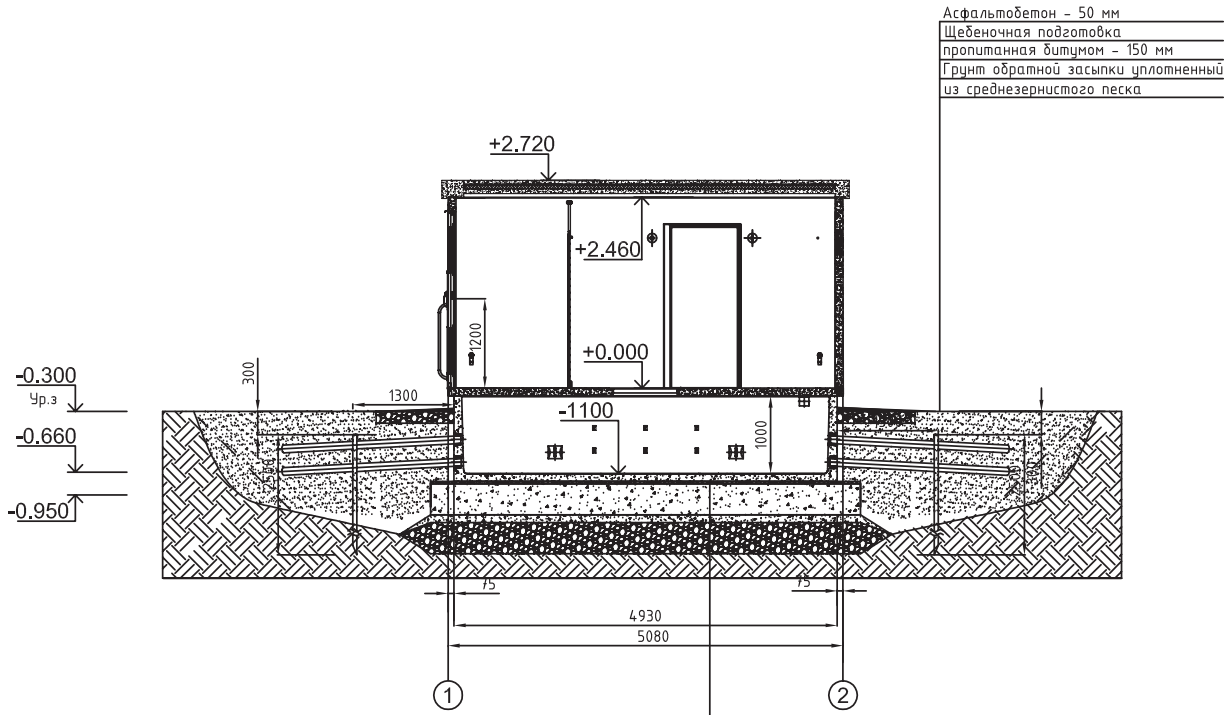
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 2-2 2БКТП (без выделенной абонентской части)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N | Инв. N° дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А3

Приложение Г

РАЗРЕЗ 1-1



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 1-1 2БКТП (с выделенной абонентской частью)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

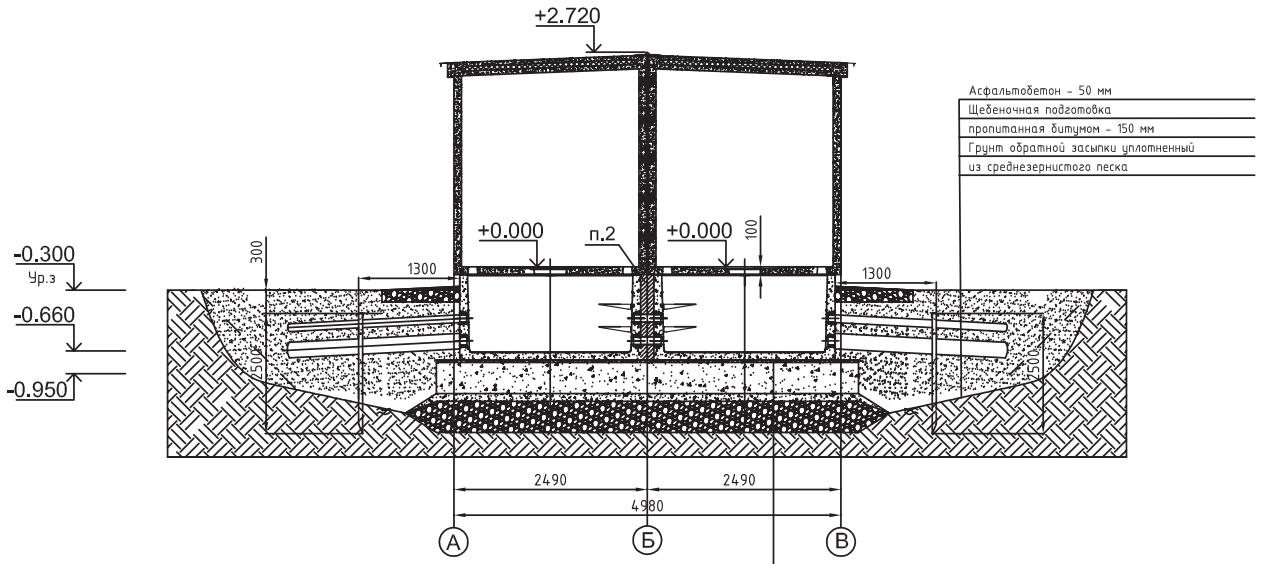
Копировал

Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Г

РАЗРЕЗ 2-2



Примечание

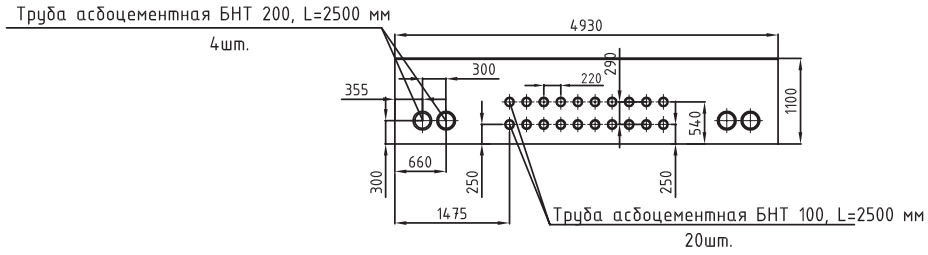
1. Данный лист смотреть совместно с листом 11.
2. Полость заполнить бетоном В7.5. Перед заливкой бетона установить с наружных торцевых сторон кабельных сооружений деревянные щиты. Запрещается крепить щиты к поверхности кабельных сооружений.

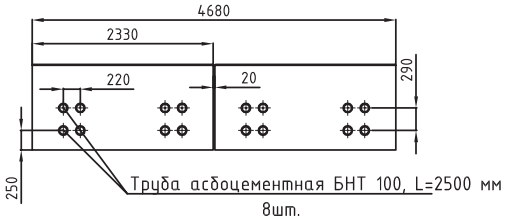
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 2-2 2БКТП (с выделенной абонентской частью)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Подп. и дата | Инв. N° подл. | Взамен инв. N° | Инв. N° дубл. | Подп. и дата

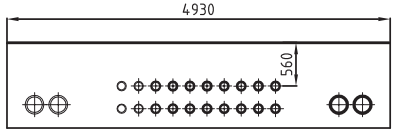
Копировал Формат А3

Приложение Г

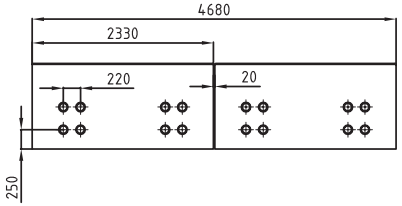




РАЗРЕЗ 7-7



РАЗРЕЗ 8-8



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 7-7, 8-8 2БКТП КС 1100	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

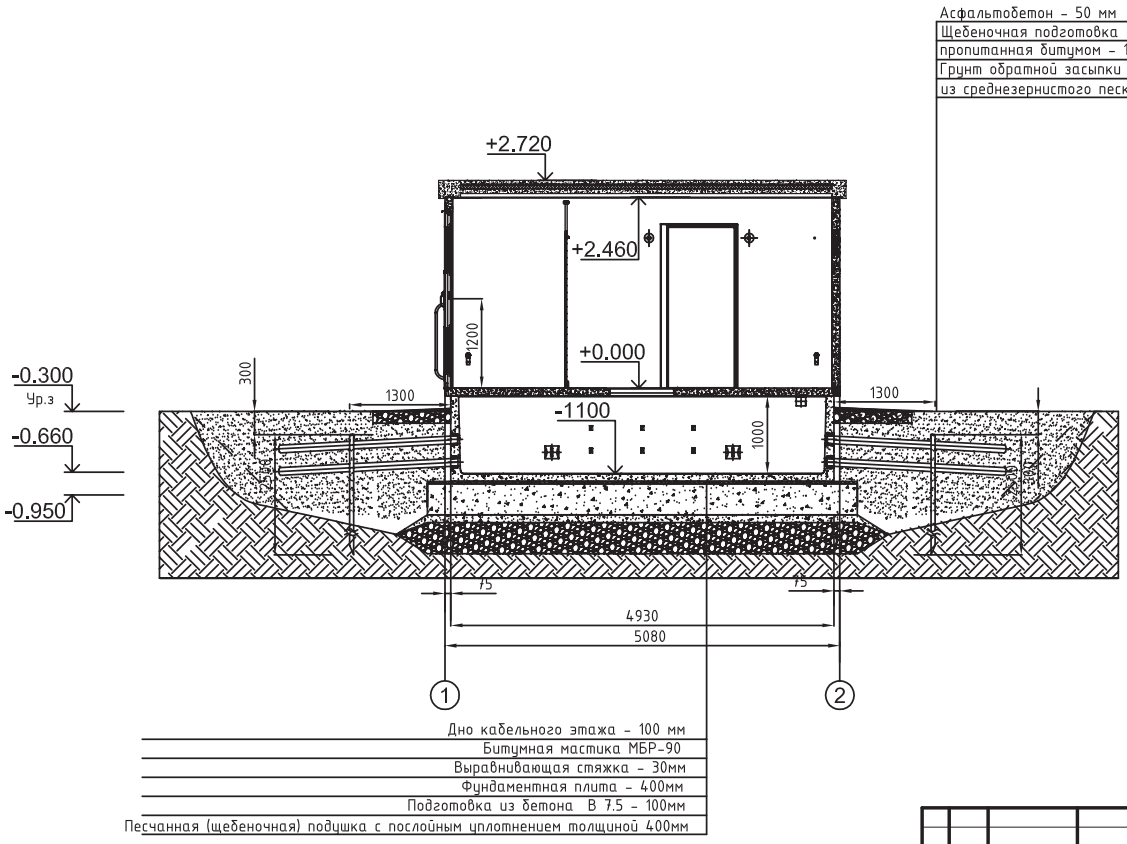
Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взамен инв. N | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Копировал

Формат А3

Приложение Г

РАЗРЕЗ 1-1



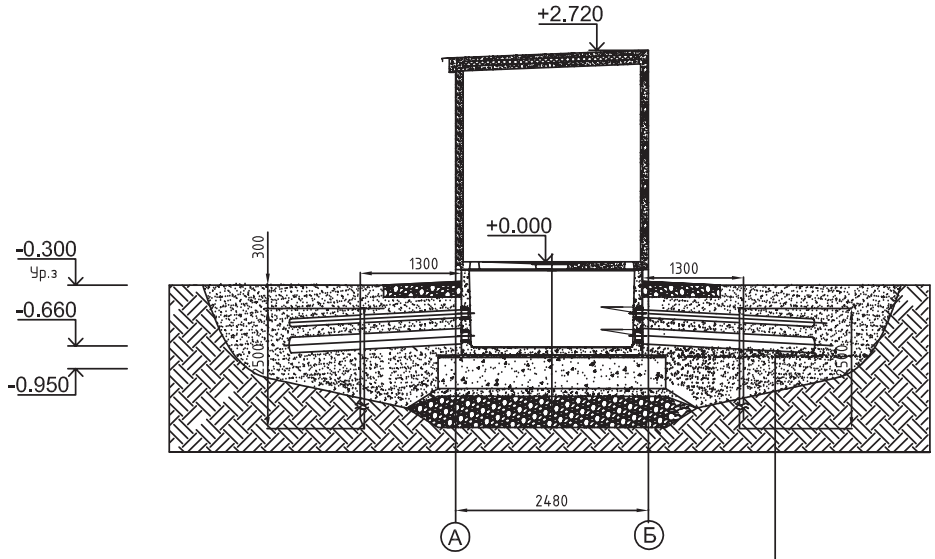
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 1-1 БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Копировал Формат А3

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взам. инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Приложение Г

РАЗРЕЗ 2-2



Дно кабельного этажа – 100 мм
Битумная мастика МБР-90
Выравнивающая стяжка – 30мм
Фундаментная плита – 400мм
Подготовка из бетона В 7.5 – 100мм
Песчанная (щебеночная) подушка с послойным уплотнением толщиной 400мм

Примечание

1. Данный лист смотреть совместно с листом 11.
2. Полость заполнить бетоном В7.5. Перед заливкой бетона установить с наружных торцевых сторон кабельных сооружений деревянные щиты. Запрещается крепить щиты к поверхности кабельных сооружений.

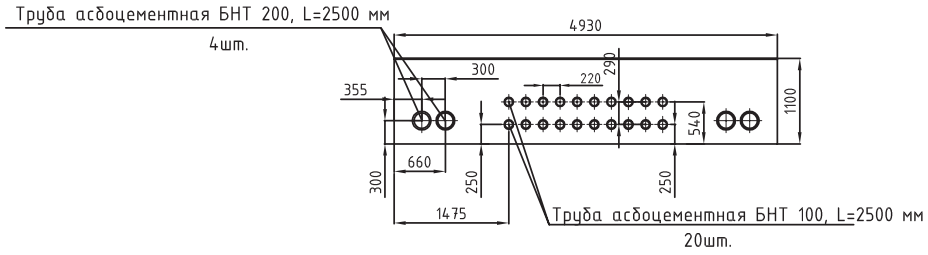
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 2-2 БКТП	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

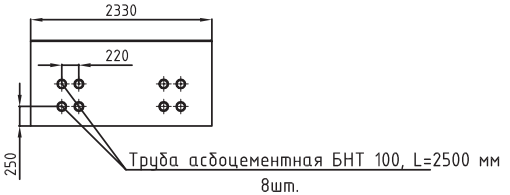
Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N° | Инв. N° дубл. | Подп. и дата

Копировал

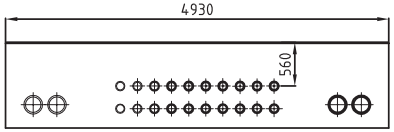
Формат А3

Приложение Г

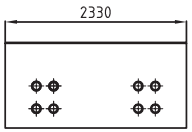




РАЗРЕЗ 7-7



РАЗРЕЗ 8-8



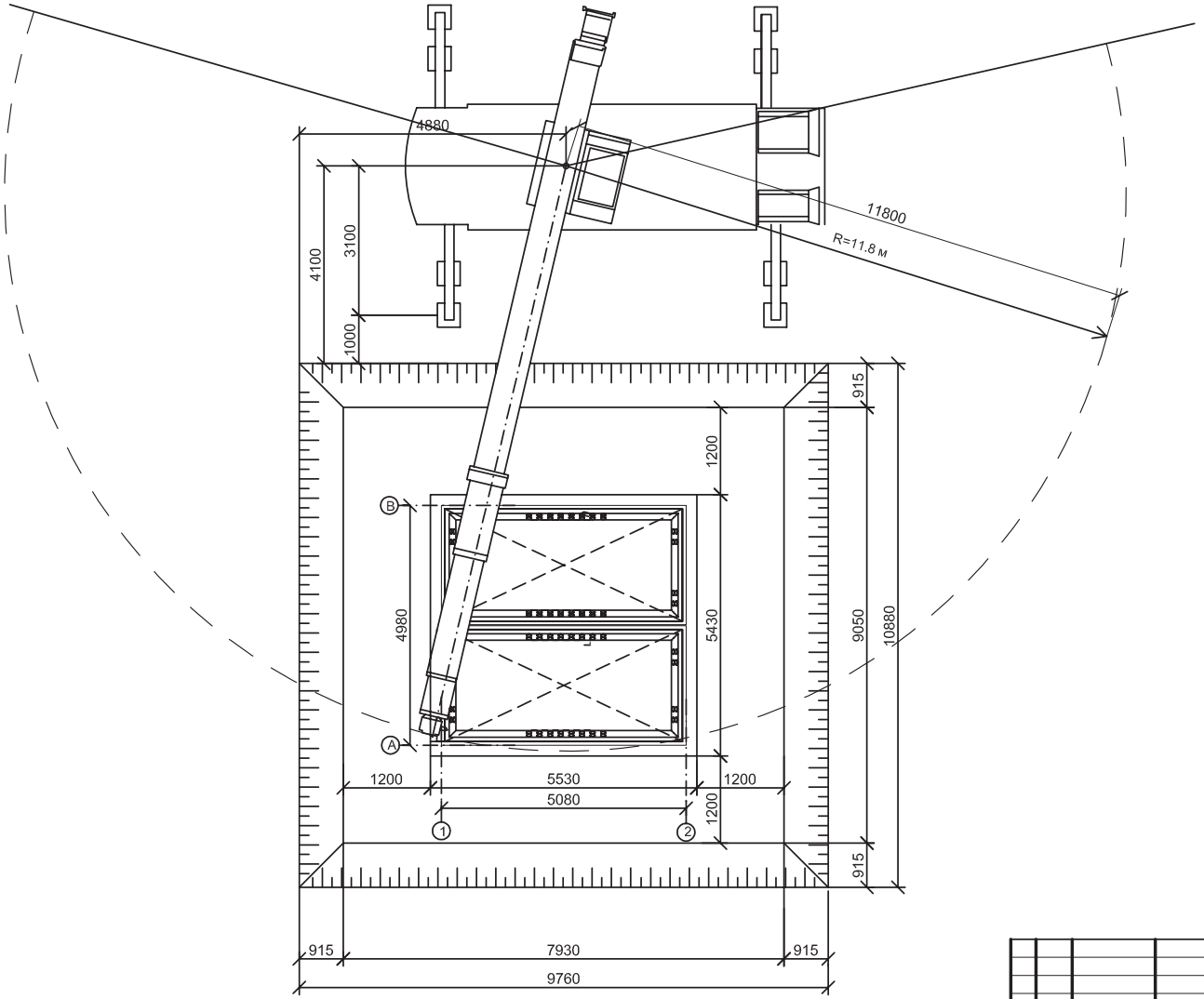
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Разрез 7-7, 8-8 БКТП КС 1100	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взамен инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Копировал Формат А3

СХЕМА МОНТАЖА БКТПБ

Приложение Д



Инв. N° подл. | Подп. и дата | Взамен инв. N° | Инв. N° дубл. | Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция в бетонной оболочке	Лит.	Масса	Масштаб
Разработал								
Проверил						Лист	Листов	
Т.контр.								
Эксперт					Схема монтажа (Пример) 2БКТП(Н)	ООО "БНК"		
Н.контр.								
Утвердил								

Копировал

Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ №
для заказа БКТП (Н)-/6(10)/0,4кВ

Лист _____ из _____ листов

Заказчик	
Почтовый адрес	
Телефон/факс	
e-mail	
ФИО контактного лица	

Параметры			**Ответы заказчика**						
Наименование объекта и его адрес									
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 (У1 или УХЛ1)									
Количество блоков и мощность трансформатора (нужное подчеркнуть)	БКТП(Н)		100	160	250	400	630	1000	1250
	2БКРТП(Н) без выделенной абонентской части		100	160	250	400	630	1000	1250
	2БКРТП(Н) с выделенной абонентской частью		100	160	250	400	630	1000	1250
Тип силового трансформатора и группа соединения обмоток	Масляный								
	Сухой								
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6 или 10								
РУВН	Тип оборудования		См.Приложение 1						
	Элегазовый моноблок	RMSYS							
		(указать тип)							
	Ячейки КСО «Онега»								
РУНН	Защита линий		См.Приложение 2						
	Предохранители								
	Авт. выключатели (ABB или Schneider Electric)								
Щит учета (кол-во, тип счетчика)									
Кабельное сооружение	Высота 1100 мм.								
	Высота 1700 мм.								
Цвет БКТПБ (типовой или номер по каталогу) *			типовой						
Опции (ненужное зачеркнуть)			охранно-пожарная сигнализация типа «Гранит-2»						
			обогрев РУ						

** - типовой цвет БКТП(Н) по каталогу: бетонные конструкции – RAL2007, железные конструкции – RAL 8017.*
*** - при заполнении опросного листа необходимо руководствоваться технической информацией на БКТП (Н).*

Примечания:
1. В базовом варианте устанавливается наружное освещение БКТП (Н).
2. Соединения «РУВН – Трансформатор», «РУНН – Трансформатор», «РУВН – РУВН», «РУНН – РУНН» по умолчанию входят в комплект поставки. В случае их отсутствия необходимо прописать в опросном листе и согласовать с сотрудниками компании ООО «БНК».

Примечания заказчика: _____

_____

_____

_____

Обязательные приложения к опросному листу:
Приложение №1: Опросный лист на РУВН;
Приложение №2: Опросный лист на РУНН;
Приложение №3: Компоновка оборудования;

Дополнительные требования оформляются в виде технического задания и прилагаются к опросному листу. При заполнении опросного листа необходимо руководствоваться технической информацией на БКТП (Н). При возникновении вопросов рекомендуем обратиться к специалистам ООО «БНК» в г. Азове по тел. (863-42) 6-22-35.

Заказчик: _____ _____ _____ ***М.П.***

должность ***подпись (расшифровка)*** ***дата***

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АВ72.Н02373

Срок действия с 24.01.2012 по 23.01.2015

№ 0695958

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АВ72.ООО "НТЦ "Техно-стандарт". 109428, г.Москва, Рязанский пр-кт, д.24 стр.2, тел. (495) 981 90 68, факс (495) 981 90 68.

ПРОДУКЦИЯ Подстанции блочные комплектные, серий: БКТП (Н), БКРП (Н), БКРТП (Н), выпускаемые по ТУ 3412-001-92162006-2011.
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП): 34 1200

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ 14695-80 (П. п. 3.12, 3.14, 3.18, 3.19, 3.20, 3.25, 3.32), ГОСТ 1516.3-96 (П. 4.14)

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «БНК». ИНН: 6140031810.
Адрес: Ростовская обл., г. Азов, ул. Победы, д. 17, 346789.
Телефон (863-42) 6-22-35, факс (863-42) 6-22-35.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «БНК».
ОКПО: 92162006, ИНН: 6140031810.
Адрес: Ростовская обл., г. Азов, ул. Победы, д. 17, 346789.
Телефон (863-42) 6-22-35, факс (863-42) 6-22-35.

НА ОСНОВАНИИ Протокола сертификационных испытаний № 130-187 от 24.01.2012 ЗАО испытательный центр "ТИБР", рег. № РОСС RU.0001.21МЛ44 от 21.01.2008, адрес: Россия, 125635, г. Москва, ул. Ангарская, д.10.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Договор ИК № АВ72.02373/ИК от 24.01.2012 г. по 23.01.2015г.
Схема сертификации: 3.

Руководитель органа _____ О.А. Афоян
подпись, инициалы, фамилия

Эксперт _____ О.И. Баранова
подпись, инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации