

Базовый альбом №2

для разработки рабочего проекта комплектной трансформаторной подстанции в железобетонном корпусе внутреннего обслуживания типа КТП-БК, 2КТП-БК мощностью до 1600кВА на напряжение 6(10)/ 0,4кВ по ТУ 3412-010-51760161-04

Разработан ООО "Элпроком" г. Нижний Новгород

Главный инженер проекта _____ В.Х. Певзнер

						КТНЮ.670232.009 АБ			
1	2.6	39Ж2	Забабурин	10.01.12					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурин						Р	1	60
Пров.	Сухова								
Т.контр.									
Н.контр.	Дадакина						ООО "Элпроком"		
Утв.									

1 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КТП-БК

1.1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Комплектные подстанции в железобетонном корпусе внутреннего обслуживания (в дальнейшем – КТП-БК) двухлучевые одно и двухтрансформаторные мощностью 250, 400, 630, 1000, 1250кВА, 1600кВА предназначены для приема, транзита, преобразования, распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6(10)/ 0,4кВ частотой 50Гц и защиты на стороне низшего напряжения потребителей городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттеджных поселков.

Распределение электроэнергии осуществляется на напряжение 6(10)кВ и 0,4кВ с помощью отходящих от КТП-БК кабельных линий. Допускается использование КТП-БК в сетях с воздушными линиями на стороне 6(10)кВ и 0,4кВ при условии выполнения кабельных вводов на сторонах 6(10)кВ и 0,4кВ и установке ограничителей перенапряжения на концевых опорах воздушных линий. Степень огнестойкости КТП-БК – III в соответствии со СНиП 21-01-97.

Категория надежности КТП-БК, обеспечиваемая схемой электроснабжения, – вторая, а при наличии АВР на вводах 0,4кВ – первая.

По типу оборудования комплектного распределительного устройства высшего напряжения (КРУ ВН) КТП-БК выпускаются двух вариантов – с элегазовыми выключателями нагрузки и автогазовыми выключателями нагрузки.

По требованию покупателя КТП-БК может быть изготовлена в однолучевом исполнении или с трансформаторами меньшей мощности.

По требованию покупателя в КТП-БК могут быть предусмотрены элементы телемеханизации и элементы автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ).

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

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2КТП-БК-Э-Н Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Задачурина					Р	2.1	21
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Пояснительная записка	000 "Элпроком"		
Утв.								

По типу расположения блоков двухтрансформаторные подстанции внутреннего обслуживания могут быть изготовлены двух вариантов: вариант I – расположение блоков относительно друг друга параллельное; вариант II – расположение блоков относительно друг друга в одну линию.

КТП–БК предназначена для работы в условиях с номинальными значениями климатических факторов для исполнения УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, для атмосферы типа II, при этом:

- температура окружающего воздуха от минус 45°С до +45°С;
- скоростной напор ветра для I ветрового района – 0,23кПа;
- вес снегового покрова для IV снегового района – 2,4кПа;
- сейсмичность не выше 6 баллов;
- грунты в основании фундамента – сухие, непучинистые, непросадочные;
- высота над уровнем моря до 1000м;
- воздействие механических факторов внешней среды по группе механического исполнения М1 по ГОСТ 17516.1.

Технические данные КТП–БК приведены в таблице 1.

Заказ подстанций производится по опросным листам, согласованным с предприятием–изготовителем в установленном порядке – см. листы 12, 22 альбома. Перечень дополнительных опций, производимых за дополнительную оплату, приведен на листе 2.21 альбома.

				КТНЮ.670232.009 АБ	Лист
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2.2

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

Таблица 1

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

Наименование параметра	Значение параметра
1 Мощность силового трансформатора, кВА	250,400,630,1000,1250,1600
2 Число силовых трансформаторов, шт.	1, 2
3 Номинальное напряжение, кВ: на стороне высшего напряжения (ВН)	6, 10
на стороне низшего напряжения (НН)	0,4
4 Номинальный ток сборных шин, А: на стороне ВН	630
на стороне НН	1000,1320,2000,2600,3200
5 Номинальная частота, Гц	50
6 Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА: на стороне ВН	50
на стороне НН: при Ртр. до 630кВА вкл.	32
при Ртр.= 1000, 1250кВА	50
при Ртр.=1600кВА	80
7 Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА: на стороне ВН	20
на стороне НН: при Ртр. до 630кВА вкл.	16
при Ртр.=1000, 1250кВА	25
при Ртр.=1600кВА	30
8 Максимальное количество отходящих линий, шт.:	
на стороне ВН: в однотрансформаторной	4 (6)*
в двухтрансформаторной	3 (4)*
на стороне НН: в однотрансформаторной	9
в двухтрансформаторной	18
9 Количество линий для питания потребителей собственных нужд ,шт.:	
в однотрансформаторной	1
в двухтрансформаторной	2
10 Номинальный ток, А: на стороне ВН:	
–присоединений вводных, секционных и отходящих линий	630
–присоединений силовой трансформатор	200
на стороне НН коммутационных аппаратов:	
– вводных и вводно–секционных панелей	1600,2000,2500,3200
– линейных панелей	**
11 Количество блоков в подстанции, шт.	400
	1, 2

Наименование параметра	Значение параметра
12 Габаритные размеры, мм, не более:	
– однотрансформаторная	
длина	4530
ширина	2530
высота	2650
– двухтрансформаторная (вариант I)	
длина	4530
ширина	5110
высота	2650
– двухтрансформаторна (вариант II)	
длина	9110
ширина	2530
высота	2650
13 Масса, кг: – однотрансформаторная КТП-БК-Э	
Ртр.=250кВА	15200
Ртр.=400кВА	15300
Ртр.=630кВА	16100
Ртр.=1000кВА	17100
Ртр.=1250кВА	17600
– однотрансформаторная КТП-БК-А	
Ртр.=250кВА	15300
Ртр.=400кВА	15400
Ртр.=630кВА	16200
Ртр.=1000кВА	17000
Ртр.=1250кВА	17700
– двухтрансформаторная 2КТП-БК-Э	
Ртр.=250кВА	30400
Ртр.=400кВА	30800
Ртр.=630кВА	32400
Ртр.=1000кВА	34000
Ртр.=1250кВА	35400
Ртр.=1600кВА	36800
– двухтрансформаторная 2КТП-БК-А	
Ртр.=250кВА	30600
Ртр.=400кВА	31000
Ртр.=630кВА	32600
Ртр.=1000кВА	34200
Ртр.=1250кВА	35600

**** В скобках данные при установке дополнительной ячейки "отходящая линия" в КТП-БК-Э, 2КТП-БК-Э**
По требованию опросного листа часть выключателей XLBM может быть 160 или 630А

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Структура условного обозначения подстанции

2 КТП-БК- X - X / X / 0,4 - X-04- УХЛ1

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

Климатическое исполнение
и категория размещения

Год разработки

технических условий

Номер варианта двухтрансформаторных
подстанций (для однотрансформаторных
- не указывается):

I - расположение блоков относительно
друг друга параллельное;

II - расположение блоков относительно
друг друга в одну линию

Номинальное напряжение на
стороне низшего напряжения, кВ

Номинальное напряжение на
стороне высшего напряжения, кВ - 6 или 10

Мощность силовых трансформаторов, кВА -
250, 400, 630, 1000, 1250, 1600

Тип выключателей нагрузки КРУ ВН:

Э- элегазовый
А- автогазовый

Железобетонный корпус

Комплектная трансформаторная подстанция

Количество силовых трансформаторов
(при одном трансформаторе число не указывают)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009 АБ

Лист

2.4

1.2 КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

1.2.1 ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ

Однотрансформаторная КТП-БК состоит из одного блока, двухтрансформаторная – из двух одинаковых блоков. В качестве фундамента для блоков КТП-БК используются объемные железобетонные прямки (в дальнейшем – прямки), поставляемые комплектно с КТП-БК. Наружные поверхности объемных прямков, соприкасающиеся с грунтом, имеют гидроизоляцию. Общие виды, взаимное расположение и основные габаритные характеристики КТП-БК приведены на листах 3, 13.1. 13.2 , компоновка оборудования – на листах 4, 14.1, 14.2 альбома.

Конструкция блока КТП-БК представляет собой объемный железобетонный корпус из бетона марки М400, состоящий из плиты основания и монолитного объемного блока, обеспечивающий защиту электрооборудования от внешних воздействий и необходимые прочностные характеристики при эксплуатации и транспортировке.

Крыша корпуса блока КТП-БК покрыта битумной мастикой и наплавленным материалом, что обеспечивает гидроизоляцию, исключаящую проникновение осадков внутрь подстанции. По требованию покупателя крыша может быть выполнена из металлочерепицы.

Наружные поверхности КТП-БК имеют покрытие «Stuc-0-flex», внутренние стены окрашены краской светлого тона, пол – краской, исключаящей образование цементной пыли, потолок – клеевой краской светлого тона, исключаящей образование конденсата.

Двери, вентиляционные решетки, заслонки и сетки КТП-БК изготовлены из металла и имеют антикоррозионное покрытие.

Двери открываются наружу, поворачиваются без заеданий на угол не менее 95°, имеют замки, ручки и фиксацию в крайних положениях.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.5

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

Каждый блок КТП-БК состоит из двух отсеков: отсека комплектного распределительного устройства высшего напряжения (КРУ ВН) и распределительного устройства низшего напряжения (РУ НН) и отсека трансформатора. Отсеки имеют отдельные входы.

Между отсеками выполнена перегородка из негорючего материала, закрепленная на каркасе из прямоугольных труб. Каркас окрашен огнезащитной краской "Огнелат".

КРУ ВН и РУ НН имеют общий коридор обслуживания шириной не менее 1400мм. В плите основания под силовыми трансформаторами предусмотрены отверстия для стока масла трансформаторов. В объемном приемке под силовым трансформатором устанавливается бак на полный объем масла трансформатора.

В отсеке трансформатора предусмотрены направляющие, обеспечивающие закатку и стопорение всех типов трансформаторов, используемых в КТП-БК.

Для защиты от коррозии все металлоконструкции КТП-БК имеют лакокрасочное покрытие.

В двухтрансформаторной КТП-БК проем между блоками 1 и 2 закрывается металлическими пластинами, устанавливаемыми на месте монтажа подстанции.

В КТП-БК мощностью 250-1250кВА предусмотрена естественная вентиляция путем выполнения вентиляционных решеток в дверях и одной из стен отсека трансформатора с шириной отверстий не более 10мм. Для защиты от проникновения грызунов и других животных вентиляционные решетки дополнительно закрыты металлической сеткой с размерами ячейки не более 10x10мм. Для перекрытия доступа воздуха в КТП-БК в зимнее время с внутренней стороны приточных вентиляционных решеток предусмотрены заслонки. В КТП-БК мощностью 1600кВА также предусмотрена принудительная вентиляция за счет установки в отсеке трансформатора вытяжного вентилятора с автоматическим запуском от регулируемого датчика температуры.

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

1	зам.	ЗРЖ2	Забабурина	10.01.12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.6

Ввод и вывод силовых кабелей и прокладка межсекционных кабельных перемычек между блоками 1 и 2 производится через «ослабления» в стенках прямка, расположенные напротив соответствующих присоединений, путем их «вскрытия» и прокладки асбоцементных труб с последующей заделкой пустот (неиспользованные асбоцементные трубы должны быть загерметизированы) – см. лист 3, 13.1, 13.2 альбома.

В плите основания каждого блока КТП-БК предусмотрены проемы под КРУ ВН и РУ НН для прохода кабелей и люк для доступа в кабельный приямок.

1.2.2 ЗАВОДСКОЙ МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В соответствии с опросным листом заказа КТП-БК технические специалисты предприятия-изготовителя разрабатывают принципиальную схему, производят выбор и компоновку оборудования, составляют комплектующую ведомость для изготовления подстанции.

Схемы электрические принципиальные одно и двухтрансформаторной КТП-БК приведены на листах 5.1, 5.2, 15.1, 15.2 альбома, перечень оборудования – на листах 6, 16 альбома.

Каждый блок КТП-БК комплектуется:

- комплектным распределительным устройством высшего напряжения КРУ ВН;
- распределительным устройством низшего напряжения (РУ НН);
- силовым трансформатором (по согласованию с покупателем).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.7

Соединение КРУ ВН блока с силовым трансформатором производится одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВВнг-LS на напряжение 10кВ сечением 1х95 мм². Кабели прокладываются в прямке и подсоединяются к ячейкам "силовой трансформатор" КРУ ВН соответствующих секций шин.

Соединение КРУ ВН «ІСШ» и КРУ ВН «ІІСШ» между собой производится одножильными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВВнг-LS на напряжение 10кВ сечением 120мм². Кабели прокладываются в прямке на месте установки подстанции и присоединяются в ячейках «секционная» КРУ ВН каждой секции шин.

Соединение вводно-секционных панелей РУ НН «ІСШ» и «ІІСШ» с силовыми трансформаторами производится проводами: одним проводом на фазу сечением 240мм² для Ртр.=250кВА, двумя проводами на фазу сечением 240мм² для Ртр.=400,630кВА, четырьмя проводами на фазу сечением 240мм² для Ртр.=1000кВА, четырьмя проводами сечением 300мм² для Ртр.=1250кВА, а также медными шинами 2(10х100) для Ртр.=1600кВА. Провода прокладываются внутри блока по плите перекрытия и закрепляются скобами. Шины прокладываются по плите перекрытия блока и крепятся к ней через изоляторы

Соединение РУ НН «ІСШ» и «ІІСШ» между собой на месте монтажа производится кабелями: одним кабелем на фазу сечением 240 мм² для Ртр.=250, 400, 630кВА, двумя кабелями на фазу сечением 240мм² для Ртр.=1000кВА, двумя кабелями на фазу сечением 300мм² для Ртр.=1250кВА, тремя кабелями на фазу сечением 300мм² для Ртр.=1600кВА. Кабели прокладываются в прямках и присоединяются в вводно-секционных панелях РУ НН каждой секции шин.

После закатки и установки силовых трансформаторов в рабочее положение наконечники проводов должны располагаться точно у места их крепления к соответствующим выводам трансформаторов.

Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытание на испытательном стенде предприятия-изготовителя в объеме соответствующих требований ПУЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.8

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

1.2.3 УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Внутренний контур заземления КТП-БК монтируется предприятием-изготовителем и является общим для КРУ ВН, РУ НН, силовых трансформаторов и удовлетворяет требованиям к заземляющим устройствам, изложенным в «Правилах устройства электроустановок». Устройство заземления КТП-БК представлено на листах 8, 18 альбома.

В качестве внутреннего контура заземления используются стальные полосы 4х40мм, проложенные в верхней части блока.

Каждый блок КТП-БК имеет два вывода внутреннего контура заземления для соединения с наружным контуром заземления посредством электросварки.

КРУ ВН и РУ НН соединены с внутренним контуром заземления гибкими медными перемычками заземления или перемычками из провода желтозелеными полосами. В вводно-секционных панелях РУ НН предусмотрены и обозначены места для наложения переносного заземления на сборные шины. Металлические двери, вентиляционные решетки, сетки, заслонки КТП-БК соединены с внутренним контуром заземления гибкими медными перемычками или перемычками из провода желтозелеными полосами. Нулевой вывод силового трансформатора на стороне низшего напряжения глухо заземлен стальной полосой.

Все оборудование, установленное в КТП-БК, заземлено в соответствии с требованиями технических руководств на него.

Внутренние контуры заземления блоков 1 и 2 КТП-БК (вариант I) соединены между собой гибкой медной перемычкой или проводом желтозелеными полосами в гофрированной трубке или шланге через дверной проем между блоками, внутренние контуры блоков 1 и 2 КТП-БК (вариант II) соединены между собой гибкой медной перемычкой в гофрированной трубке или шланге через кабельные прямки блоков.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.9

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

1.2.4 МОЛНИЕЗАЩИТА

Специальных мер по молниезащите КТП-БК не требуется, так как металлическая арматура каркасов подстанции имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления.

1.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ КТП-БК

1.3.1 КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЫШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ – КРУ ВН

В качестве КРУ ВН для КТП-БК-Э используются модульные ячейки серии SM6 "Schneider Electric", выполняющие функции «ввод», «секционная», «силовой трансформатор», «отходящая линия». Также могут использоваться устройства серии RM6 фирмы "Schneider Electric", устройства типа 8DJ20 фирмы "Siemens", распределительные устройства "Fluokit +M24" компании "AREVA".

Ячейки серии SM6 представляют собой металлические корпуса со сборными шинами и стационарными элегазовыми трехфазными трехпозиционными выключателями нагрузки, которые совмещают в себе функции собственно выключателя нагрузки и заземляющего разъединителя и могут находиться только в одном из трех положений "включен", "отключен", "заземлен". Выключатели нагрузки имеют ручной пружинный привод.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.10

На передних панелях ячеек находятся органы управления выключателями нагрузки и заземляющими разъединителями, а также мнемоническая диаграмма их положений.

В ячейке «силовой трансформатор». кроме выключателя нагрузки, размещены предохранители , защищающие трансформатор от перегрузок и токов короткого замыкания. Номинальные токи предохранителей выбираются в зависимости от мощности силового трансформатора и рабочего напряжения. В ячейке «силовой трансформатор» имеется механизм для отключения выключателя нагрузки при перегорании предохранителя и блок индикации отключения выключателя нагрузки из-за перегоревшего предохранителя.

Ячейки SM6 имеют индикацию наличия напряжения на выводах выключателей нагрузки, а также возможность осуществления проверки соответствия фаз на пониженном напряжении при помощи специального переносного устройства.

Ячейки SM6 имеют блокировки, исключающие ошибочные действия персонала.

Сборные шины ячеек SM6 выполнены из меди и имеют изолирующее покрытие.

Подвод кабелей к SM6 производится снизу через проемы в плите основания. Присоединение жил кабелей производится непосредственно на выводы выключателей нагрузки. Подключение кабелей производится спереди.

Ячейки «ввод» и «отходящая линия» могут быть адаптированы для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением до 240мм² или одного трехжильного , ячейка "секционная" адаптирована для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 120мм², ячейка "силовой трансформатор" адаптирована для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 95мм².

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.11

В качестве КРУ ВН для КТП-БК-А используются камеры типа КСО-301М с автогазовыми выключателями нагрузки типа ВНА СЭЩ. Функциональное назначение камер – “ввод”, “секционная”, “силовой трансформатор”, “отходящая линия”. Защита трансформатора осуществляется предохранителями.

Ячейки «ввод» и «отходящая линия» КТП-БК-А адаптированы для подключения трехжильных или трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением до 240мм², ячейка “секционная” адаптирована для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 120мм², ячейка “силовой трансформатор” адаптирована для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением 95мм².

Общие виды КРУ ВН даны: однотрансформаторной КТП-БК-Э- на листе 9.1 , однотрансформаторной КТП-БК-А – на листе 9.2 , двухтрансформаторной КТП-БК-Э – на листе 19.1 , двухтрансформаторной КТП-БК-А – на листе 19.2.

1.3.2 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НИЗШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ – РУ НН

РУ НН однотрансформаторной КТП-БК состоит из вводной и линейной панелей, каждое РУ НН “ІСШ” и “ІІСШ” двухтрансформаторной КТП-БК состоит из вводно-секционной и линейной панелей. Каждая панель представляет собой каркас из стальных гнутых профилей и листового проката, фасад панели закрыт дверями, а боковая и верхняя поверхности закрыты стальными листами.

В вводных (вводно-секционных) панелях размещаются разъединители и автоматические выключатели – в соответствии с требованиями опросного листа.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.12

В линейной панели размещены сборные шины, выключатели нагрузки типа XLBM с предохранителями девяти отходящих линий на номинальный ток 400А и одной линии для питания потребителей собственных нужд ($I_{пл.вст.}=100А$). Номинальные токи плавких вставок предохранителей отходящих линий определяются покупателем в опросном листе. Допускается использовать выключатели других типов, имеющие аналогичные параметры и сертифицированные в России.

В вводной (вводно-секционной) панели РУ НН предусмотрены: контроль величин тока в каждой фазе и линейного напряжения на вводе от трансформатора по измерительным приборам, учет расхода активной электроэнергии на вводе и в отходящих линиях (по опросному листу), контроль наличия напряжения на шинах РУ НН при помощи сигнальных ламп, аппаратура управления и защиты цепей внутреннего освещения.

Сборные фазные шины, шины PEN и N РУ НН для подстанций с $P_{тр.}=250, 400, 630, 1000кВА$ изготавливаются из алюминиевого сплава АД31Т ГОСТ15176, для подстанций с $P_{тр.}=1250, 1600кВА$ – из меди. Материал и сечение шины РЕ – сталь 4х40мм.

По требованию покупателя в РУ НН может быть установлена система автоматического включения резерва (АВР) с использованием вводных и секционных автоматических выключателей.

Типы автоматических выключателей и их технические характеристики указываются в опросном листе по согласованию с изготовителем КТП-БК.

Общий вид РУ НН однотрансформаторной КТП-БК приведен на листе 10, общий вид РУ НН двухтрансформаторной КТП-БК приведен на листе 20 альбома.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.13

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

1.3.3 СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР

В отсеках силовых трансформаторов КТП-БК устанавливаются масляные герметичные трансформаторы серии ТМГ мощностью 250, 400, 630, 1000, 1250, 1600кВА напряжением 6(10)/0,4кВ. Допускается применение сухих трансформаторов типа ТЛИ или других типов. Схема соединений обмоток силового трансформатора должна указываться в опросном листе при заказе КТП-БК.

На случай аварийного разлива масла в плите под силовым трансформатором выполнены отверстия. а в объемном приемке установлен бак на полный объем масла трансформатора.

Закатка трансформатора производится по направляющим.

Для исключения самопроизвольного перемещения трансформатора после установки его в отсеке предусмотрено стопорящее устройство.

1.3.4 УЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Учет электрической энергии в КТП-БК производится на вводах РУ НН «ІСШ» и «ІІСШ», где устанавливаются счетчики, подключенные через трансформаторы тока и испытательные коробки, позволяющие отсоединить счетчик для проверки без отключения нагрузок потребителей.

Для защиты от несанкционированного доступа к токовым цепям счетчика вторичные выводы трансформаторов тока закрыты крышками с возможностью опломбирования.

Точки подключения к шинам цепей напряжения счетчика также имеют возможность опломбирования.

По требованию опросного листа может быть выполнен коммерческий учет электроэнергии на восьми отходящих фидерах каждой секции шин подстанции.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.14

1.3.5 ОСВЕЩЕНИЕ КТП-БК

В КТП-БК предусмотрено общее освещение на напряжение 220В с питанием, как от РУ НН «ІСШ», так и от РУ НН «ІІСШ» подстанции. Монтаж освещения выполнен медным кабелем сечением 3х1,5мм² в кабель-каналах по стенам блока. В подстанции установлены светильники мощностью 60Вт и розетки на ~220В с контактом заземления. Около выключателей и розеток нанесены надписи «220В». Цепи розеток защищены дифференциальными автоматическими выключателями с током утечки 30мА.

План внутреннего освещения приведен на листах 7, 17 альбома.

1.4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1.4.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В КТП-БК предусмотрены следующие меры, обеспечивающие безопасное обслуживание:

- применение в КРУ ВН КТП-БК-Э ячеек с элегазовыми выключателями или моноблоков, в которых имеется: деление на изолированные отсеки, изоляция шин, отсутствие доступа в отсеки, находящиеся под напряжением, наличие мнемонической диаграммы гарантированного положения выключателя нагрузки и заземляющего разъединителя, индикация наличия напряжения, возможность проверки соответствия фаз на пониженном напряжении, наличие блокировок выключателей нагрузки;
- применение в КРУ ВН КТП-БК-А камер КСО-301М, в которых: конструкция исключает случайное прикосновение к токоведущим частям, применены коммутационные аппараты с видимым разрывом электрических цепей и наличием стационарных заземляющих ножей, имеются блокировки коммутационных аппаратов, имеются смотровые окна на дверях камер, имеется изоляционная перегородка для возможности работы на кабеле, имеется фиксация навесными замками включенного и отключенного положений выключателей нагрузки;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.15

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

- в РУ НН имеется: запирание дверей панелей, отсутствие доступа к шинам в линейных панелях, наличие информационных и предупреждающих знаков, наличие контрольно-измерительных приборов, сигнализация о наличии напряжения на шинах РУ НН, места для переносного заземления;
- выполнение надежной и видимой системы заземления металлических конструкций;
- наличие обозначений коммутационных аппаратов и соединений, установка ограждающих дросселей и знаков «Осторожно! Электрическое напряжение» в дверях отсеков трансформаторов.

1.4.1.2 В соответствии с «Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ» от 07.08.2002г. комплектные подстанции типа КТП-БК мощностью до 1600кВ по ТУ3412-010-51760161-04 производства ООО «Элпроком» г. Нижний Новгород, не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности.

КТП-БК является закрытой электроустановкой и вредных выбросов в атмосферу не производит. Скопление элегаза в опасном количестве невозможно ввиду герметичности корпусов выключателей ячеек SM6 и малого объема элегаза в них.

1.4.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА КТП-БК НА ОБЪЕКТЕ

1.4.2.1 КТП-БК поставляется предприятием-изготовителем полностью скомплектованной (силовые трансформаторы, если были указаны в опросном листе, поставляются отдельно и устанавливаются на месте монтажа), что обеспечивает возможность смонтировать ее на месте установки с минимальными затратами труда и времени.

1.4.2.2 До начала монтажа КТП-БК и прямка на месте установки ПОКУПАТЕЛЕМ должен быть выполнен фундамент с монолитной железобетонной плитой толщиной 200мм для установки прямка – см. листы 11, 21.1, 21.2 альбома. Поверхность плиты, на которую устанавливается прямок КТП-БК, должна быть ровной, края плиты должны выступать за края прямка на 200мм. Установка однотрансформаторной КТП-БК приведена на листе 3 альбома, установка двухтрансформаторной КТП-БК – на листах 13.1, 13.2 альбома.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.16

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

1.4.2.3 На месте установки КТП-БК выполняется наружный контур заземления.

1.4.2.4 Установка прямка на плиту производится автокраном грузоподъемностью не менее 10т с соблюдением правил техники безопасности. После установки прямков в них устанавливаются баки, каждый на полный объем масла трансформатора.

1.4.2.5 Проводятся "ослабления" в стенках прямка и в них закрепляются асбоцементные трубы для прокладки секционных перемычек и внешних кабелей.

1.4.2.6 После установки прямков и баков производится установка блоков КТП-БК автокраном грузоподъемностью не менее 25т. Установка блоков 1 и 2 КТП-БК (вариант I) на прямки производится поочередно, при этом необходимо обеспечить совпадение лицевых сторон блоков по одной линии. При установке КТП-БК (вариант II) необходимо обеспечить совпадение боковых сторон блоков по одной линии.

1.4.2.7 В двухтрансформаторной КТП-БК (вариант I) демонтируются технологические заглушки в смежных дверных проемах отсеков КРУ ВН и РУ НН. Затем в двухтрансформаторных КТП-БК устанавливаются защитные ограждения прохода между блоками 1 и 2 и металлические пластины для закрытия проема между блоками 1 и 2, поставляемые комплектно с КТП-БК. Рассверловка отверстий под дюбели производится на месте монтажа КТП-БК.

1.4.2.8 Соединяются выводы внутреннего контура заземления с наружным контуром заземления в двух местах для каждого блока электросваркой внахлест.

1.4.2.9 Устанавливаются силовые трансформаторы и стопорятся от самопроизвольного перемещения.

1.4.2.10 Производятся кабельные соединения силовых цепей и цепей освещения блоков 1 и 2 КТП-БК.

1.4.2.11 Прокладываются и подключаются одножильные кабели марки АПВВнг-LS сечением 95мм² от силовых трансформаторов до ячеек «силовой трансформатор» КРУ ВН через кабельный прямок. Кабели поставляются комплектно с подстанцией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.17

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

1.4.2.12 Прокладывается и подключается кабельная секционная перемычка из одножильных кабелей марки АПВВнг-LS сечением 120мм² между ячейками «секционная» КРУ ВН блоков 1 и 2 через асбоцементные трубы в стенках кабельных прямков. После прокладки трубы уплотняются несгораемым материалом. Кабели поставляются комплектно с подстанцией.

1.4.2.13 Прокладывается секционная перемычка из проводов сечением 240мм² или кабелей сечением 300мм² в защитной трубке между вводно-секционными панелями РУНН блоков 1 и 2. Перемычка прокладывается в кабельном прямке через защитные асбоцементные трубы. После прокладки трубы уплотняются несгораемым материалом. Провода или кабели поставляются комплектно с подстанцией.

1.4.2.14 Прокладываются внешние кабели к ячейкам «ввод» и «отходящая линия» КРУ ВН блоков 1 и 2. Ввод кабелей в прямок производится через асбоцементные трубы в "ослаблениях" стенок кабельных прямков. После ввода кабелей трубы уплотняются несгораемым материалом.

1.4.2.15 Прокладываются внешние кабели к линейным панелям РУ НН блоков 1 и 2 через защитные асбоцементные трубы в "ослаблениях" стенок прямка. После ввода кабелей трубы уплотняются несгораемым материалом.

1.4.2.16 Вокруг КТП-БК делается отмостка из асфальта или бетона с уклоном 2°.

1.4.2.17 Проверка, наладка и испытания КТП-БК выполняются в объеме и в соответствии с проектом, требованиями СНиП 3.05.06, «Правилами устройства электроустановок», «Объемами и нормами испытания оборудования» и указаниями настоящего руководства по эксплуатации.

1.4.2.18 Проверяется правильность присоединения концов силовых кабелей в соответствии со схемой подключения КТП-БК и проводятся испытания кабельных линий. При положительных результатах испытаний возможно включение КТП-БК под напряжение.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.18

1.4.3 КОМПЛЕКТАЦИЯ КТП-БК

В комплект однотрансформаторной КТП-БК входят:

- блок – 1шт.;
- железобетонный объемный приямок – 1шт.;
- бак для приема масла трансформатора (при установке сухих трансформаторов не поставляется) – 1шт.;
- лестница – 1шт.;
- кабельная перемычка от КРУ ВН к силовому трансформатору – 1 комплект;
- переносное заземляющее устройство – 1 шт.;
- инвентарная изоляционная перегородка (только для КТП-БК-А) – 1шт.;
- комплект ЗИП.

В комплект двухтрансформаторной КТП-БК входят:

- блок – 2 шт.;
- железобетонный объемный приямок – 2 шт.;
- бак для приема масла трансформатора (при установке сухих трансформаторов не поставляется)- 2 шт.;
- лестница – 2шт.;
- защитные ограждения прохода из блока в блок с крепежом;
- защитные приспособления для закрытия проемов между блоками 1 и 2 и между крышами этих блоков с крепежом;
- труба гофрированная и скобы для защиты кабелей освещения при переходе из блока в блок через дверные проемы;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.19

- кабельная перемычка от КРУ ВН к силовому трансформатору – 2 комплекта;
- кабельная перемычка между КРУ ВН секций шин 1 и 2 – 1 комплект;
- перемычка из провода между РУНН секций шин 1 и 2 – 1 комплект;
- переносное заземляющее устройство –2шт.;
- инвентарная изоляционная перегородка (только для 2КТП-БК-А) – 2шт.;
- комплект ЗИП.

Также вместе с подстанцией поставляется следующая документация:

- паспорт КТП-БК;
- руководство по эксплуатации КТП-БК;
- руководство по монтажу и эксплуатации КРУ ВН;
- паспорта или руководства по эксплуатации на комплектующее оборудование (при наличии);
- декларация о соответствии;
- ведомость ЗИП.

Срок службы КТП-БК – 35 лет.

Гарантийный срок эксплуатации КТП-БК устанавливается в течение 2-х лет со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3-х лет со дня изготовления, гарантийный срок эксплуатации комплектующих изделий – в соответствии с документами на их поставку.

Гарантийный срок хранения КТП-БК– 1 год со дня изготовления.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист
2.20

Дополнительные опции, предоставляемые по согласованию с покупателем

- 1 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э
- 2 Выполнение автоматического включения резерва на вводах 0,4кВ
- 3 Коммерческий учет электроэнергии на отходящих линиях РУ НН
- 4 Наличие элементов телемеханики в объеме:
 - сигнализация открывания дверей подстанции;
 - контроль положения выключателей нагрузки и заземляющих разъединителей КРУ ВН;
 - измерение фазных токов и фазных напряжений на вводах РУ НН.
- 5 Обогрев подстанции
- 6 Обеспечение наружного освещения
- 7 Изготовление РУ НН с автоматическими выключателями вместо выключателей нагрузки XLBM
- 8 Установка УТКЗ на отходящих линиях КРУ ВН
- 9 Установка декоративной крыши и улучшенная отделка наружных поверхностей
- 10 Увеличение комплекта ЗИП

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

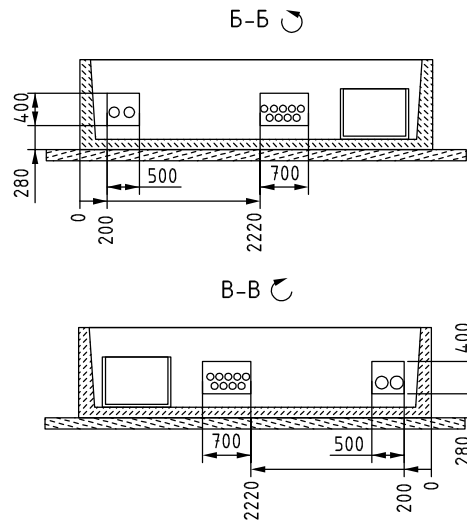
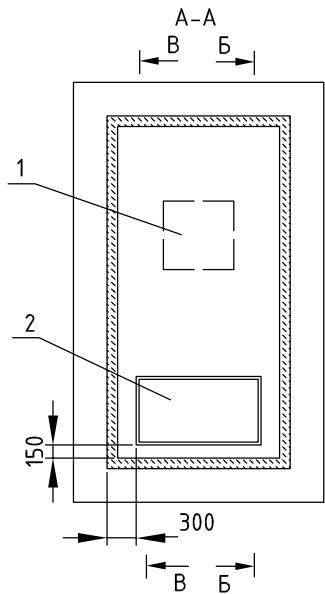
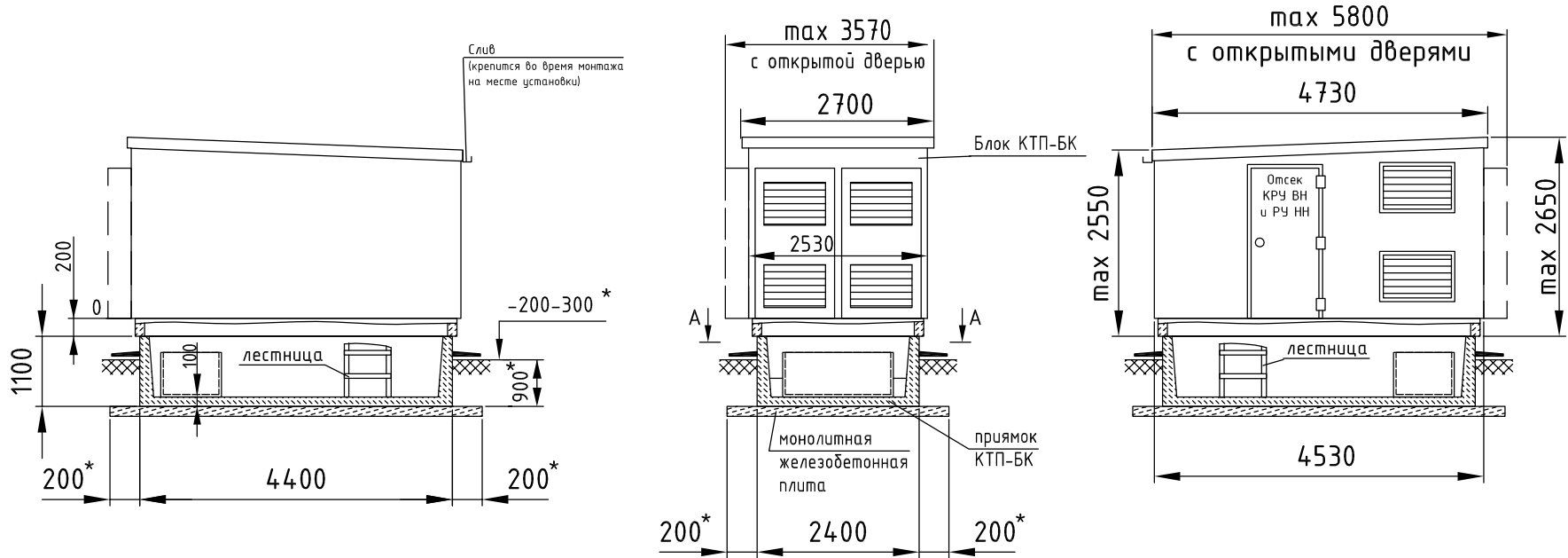
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.009АБ

Лист

2.21

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

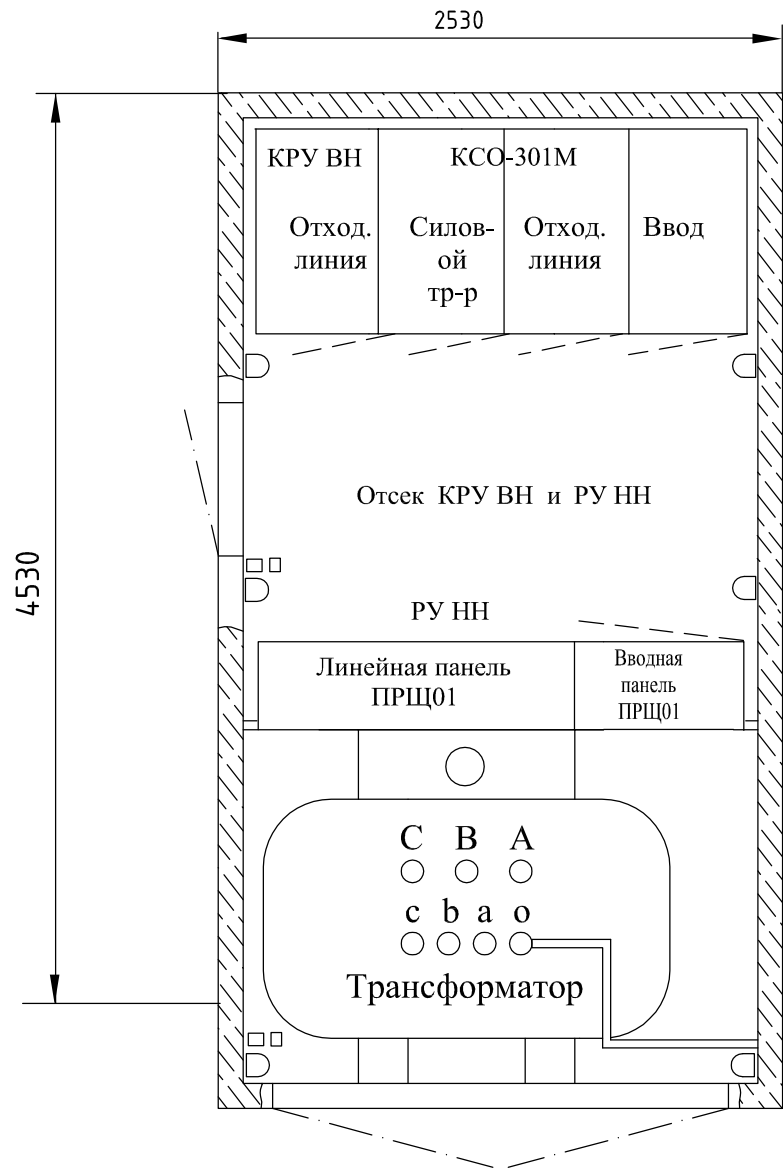


1 – проекция люка в плите основания КТП-БК
2 – бак для приема масла трансформатора ТМГ (заземляется посредством приварки к закладным деталям днища прямка)
* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки КТП-БК, количество труб для прохода кабеля определяется при привязке КТП-БК.
Допускается установка КТП-БК на фундамент, разработанный по строительному чертежу привязки с учетом типа грунта, месторасположения и подключения подстанции.

По требованию покупателя дверь в отсек КРУ ВН и РУ НН может быть выполнена с противоположной стороны.

КТНЮ.670232.009АБ									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом Общий вид КТП-БК с прямком				
Разраб.	Забабурина								
Пров.	Сухова								
Т.контр.									
Н.контр.	Дадакина				000 "Элпроком"				
Утв.	Певэзер								
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	3		

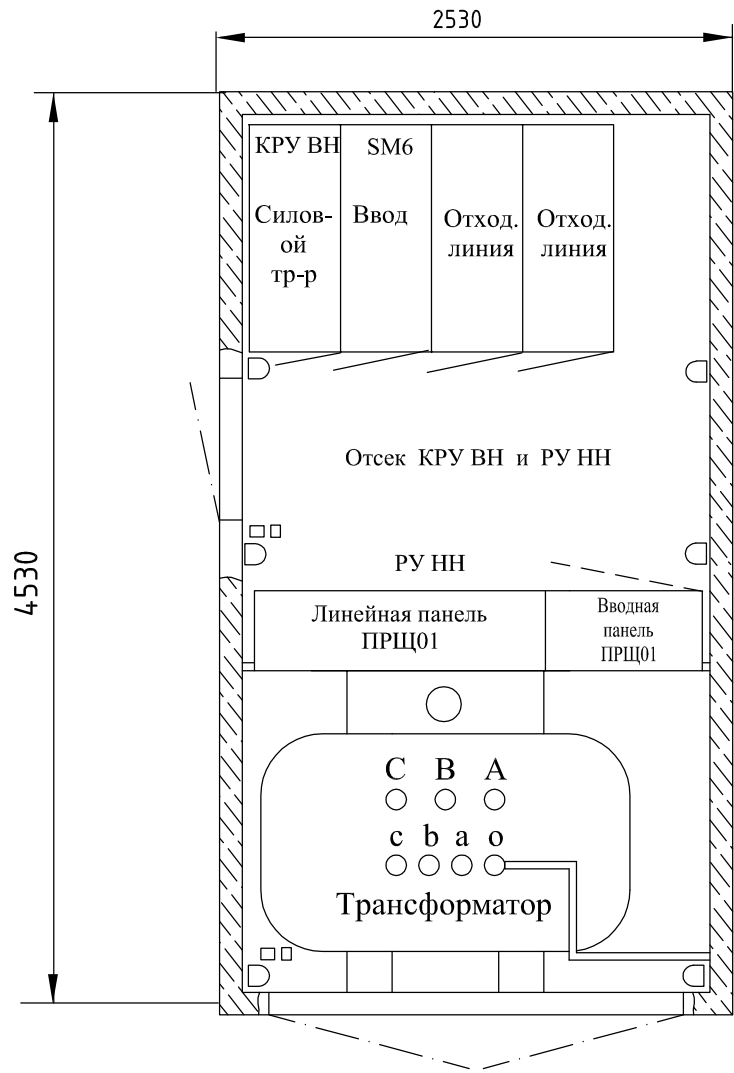
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



По требованию покупателя дверь в отсек КРУ ВН и РУ НН может быть выполнена с противоположной стороны.

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина					Р	4.1	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Компоновка оборудования КТП-БК-Э	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

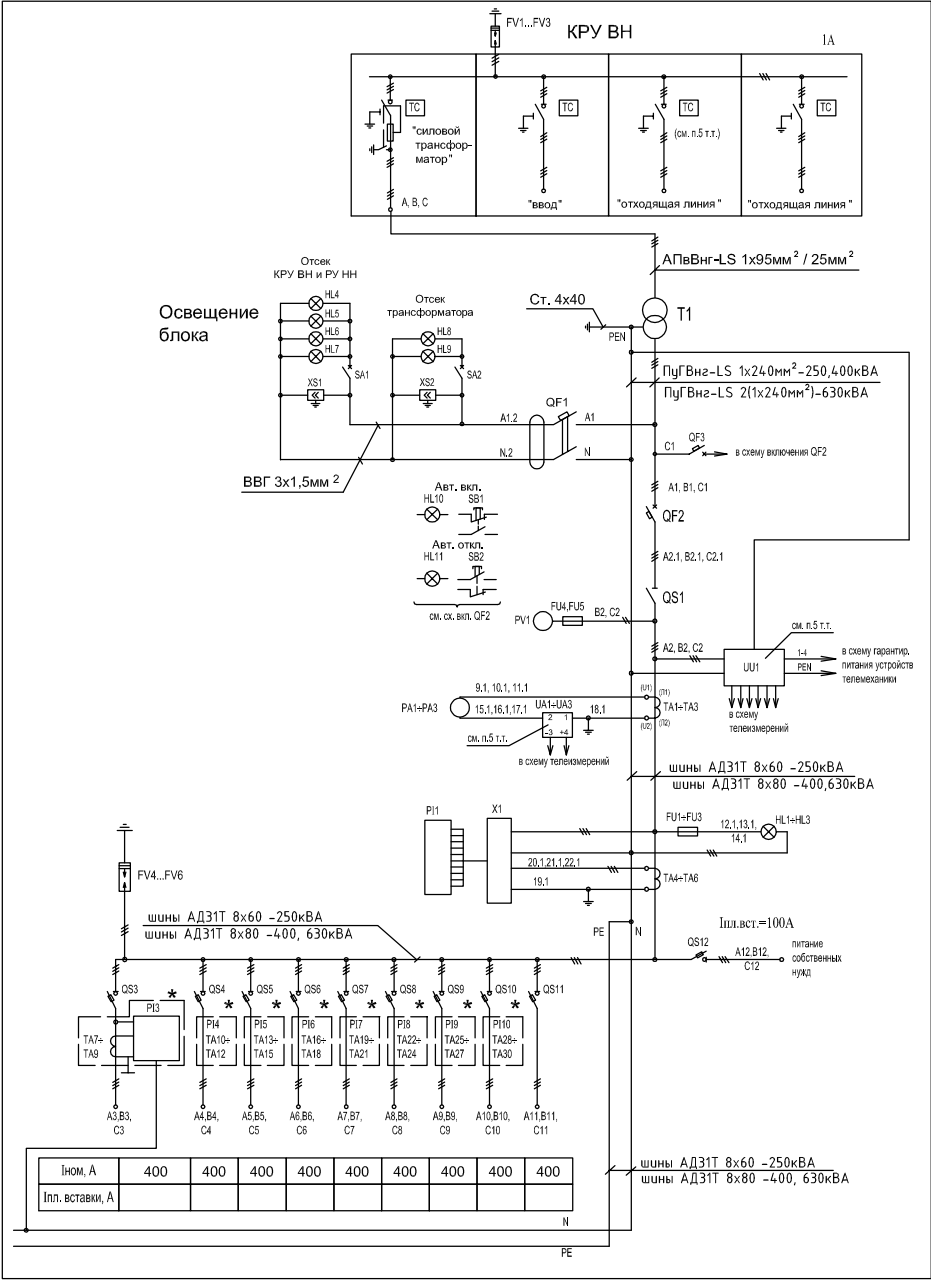
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



По требованию покупателя дверь в отсек КРУ ВН и РУ НН может быть выполнена с противоположной стороны.

				КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Сухова					Р	4.2	
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Компоновка оборудования КТП-БК-А	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

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



1. Ток первичных обмоток трансформаторов тока ТА1...ТА6, шкалы амперметров РА1...РА3 определяются в зависимости от номинальной мощности силового трансформатора Т1.
2. Номинальная мощность, номинальное напряжение стороны высшего напряжения и схема соединения обмоток трансформатора Т1 определяются ПОКУПАТЕЛЕМ в опросном листе. Допускается применять сухие трансформаторы типа ТЛИ или других типов.
3. Номинальные токи плавких вставок выключателей нагрузок QS3...QS11 определяются ПОКУПАТЕЛЕМ в опросном листе.
4. * Количество отходящих линий, тип, токи и количество счетчиков (максимум - 8 штук) и трансформаторов тока на отходящих линиях определяются по опросному листу.
5. Элементы телесигнализации ТС, измерительные преобразователи UA1...UA3, UU1 устанавливаются по опросному листу.

Рис. Б.5 Схема электрическая принципиальная однотрансформаторной КТП-БК внутреннего обслуживания мощностью 250, 400, 630кВА

					КТНЮ.670232.009АБ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.	Забатура				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом Схема электрическая принципиальная КТП-БК 250, 400, 630кВА		
Пров.	Сухова						
Т.контр.							
Н.контр.	Дадакина				000 "Элпроком"		
Умб.	Певзнер						

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

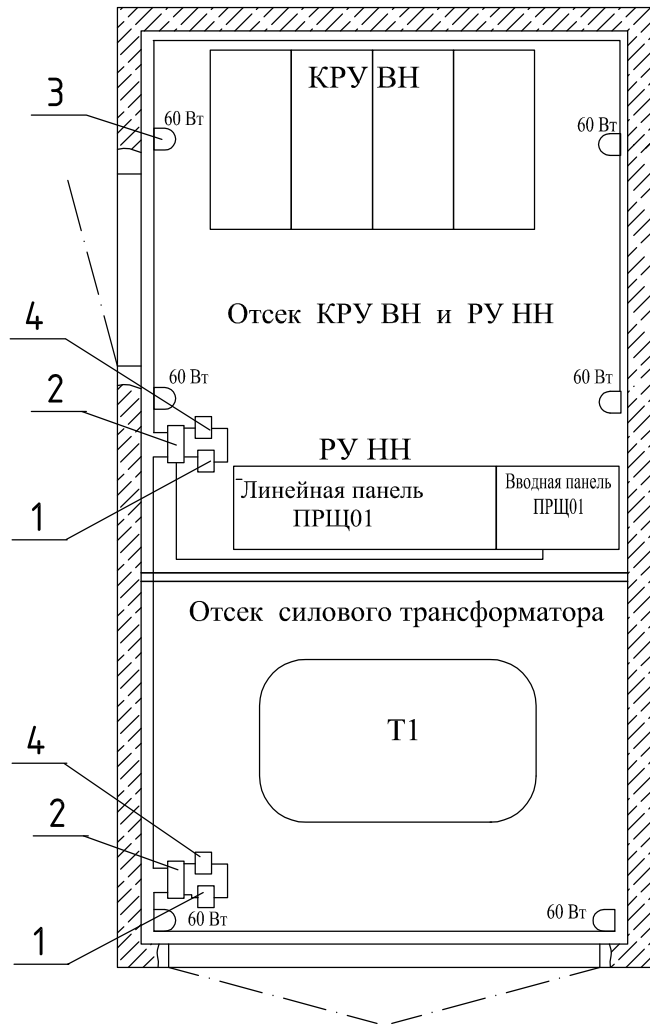
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во шт.
1А	КРУ ВН типа SM6	
	КРУ ВН типа RM6	
	КРУ ВН типа 8DJ20	
	КРУ ВН типа Fluokit +M24	
	КРУ ВН с КСО-301М	
	(тип определяется по опросному листу)	
HL1...HL3	Индикатор сигнальный СКЛ-14А зел.	3
HL10	Индикатор сигнальный СКЛ-14А зел.	1
HL11	Индикатор сигнальный СКЛ-14А красн.	1
HL4...HL9	Лампа накаливания Б225-235-60-2	6
	Светильник ПСХ-60, 60Вт, 220В	6
РА1...РА3	Амперметр Э8030, 380В, 50Гц, X/5А (см. п.1 Т.Т.)	3
Р1	Счетчик (тип определяется техническими условиями на узел учета и указывается в опросном листе)	1
PI3...PI10	Счетчик (см. п.4 Т.Т.)	
PV1	Вольтметр Э8030, 500В, 50Гц	1
QF1	Дифференциальный автомат АД-12, 2Р, 10А, 30мА, "С"	1
QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 1600А (250, 400, 630кВА)	1
QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 2000А выкатной (1000, 1250кВА)	1
QS1	Разъединитель РЕ19-43-31140-00УХЛЗ	
	1600А (250,400кВА)	1
QS1	Разъединитель РЕ19-44-31160-00УХЛЗ, 2000А (630кВА)	1
QF3	Выключатель автоматический iC60L,1Р,10А	1
QS3...QS11	Выключатель нагрузки с предохранителями	
	XLBM2-3Р, 400А (см. п.4 Т. Т.)	
QS12	Выключатель нагрузки с предохранителями XLBM00-3Р, 160А,	
	Ипл.вст.=100А (питание собственных нужд)	1
T1	Трансформатор ТМГ Х/Х/0,4 (см. п.2 Т.Т.)	1
ТА1...ТА3	Трансформатор тока Т-0,5-Х/5А УЗ	3
ТА4...ТА6	Трансформатор тока Т-0,5S-Х/5А УЗ	3
ТА7...ТА30	Трансформатор тока (см. п.4 Т.Т.)	
SA1,SA2	Выключатель в пластмассовом корпусе для открытой проводки	2
X1	Коробка КИ	1
XS1, XS2	Розетка с/пх1 евро Рондо (72)	2
UU1	Изм. преобраз. напряж. Е4855А Uвх=0...400В, Iвых=0...5мА (см. п.5 Т.Т.)	1
UA1...UA3	Изм. преобраз. тока Е842А Iвх=0...5А, Iвых=0...5мА (см. п.5 Т.Т.)	3
А	Аппаратно-программный телеметрический комплекс "Телур"	1

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во шт.
SB1	Кнопка КЕ011 исп.2, черная	1
SB2	Кнопка КЕ011 исп.2, красная	1
FU1...FU3	Предохранитель ПК45 0,15А	3
FU4,FU5	Предохранитель ПК45 2А	2
	Держатель ДПК-1	5
FV1...FV3	Ограничители перенапряжения ОПН-ПЗЗУ-6(10)/ 7,2(12)/10/ 400 УХЛ2	
	(устанавливаются по опросному листу)	3
FV4...FV6	Ограничители перенапряжения ОПН-П-0.38/ 0.4/ 10/ 400 УХЛ2	
	(устанавливаются по опросному листу)	3

1. Тех. требования - см. л. 5.
2. ** По требованию опросного листа может быть установлен вводной выключатель другого типа.

					КТНЮ.670232.009АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Сухова					Р	6		
Т.контр.									
Н.контр.	Дадакина				Перечень оборудования КТП-БК	000 "Элпроком"			
Утв.	Певзнер								

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

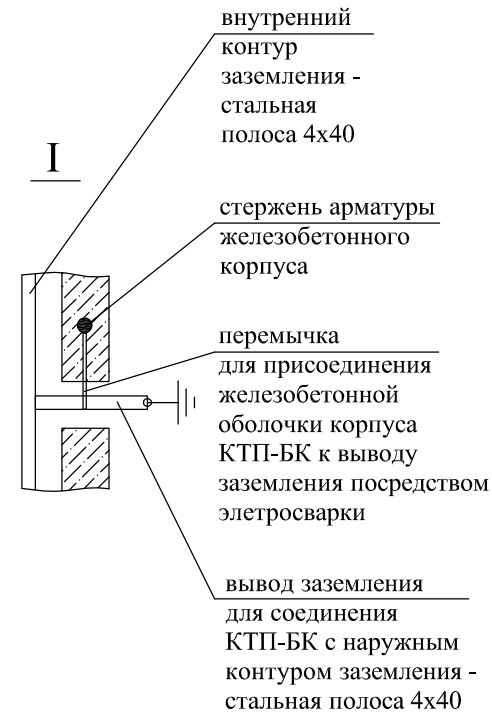
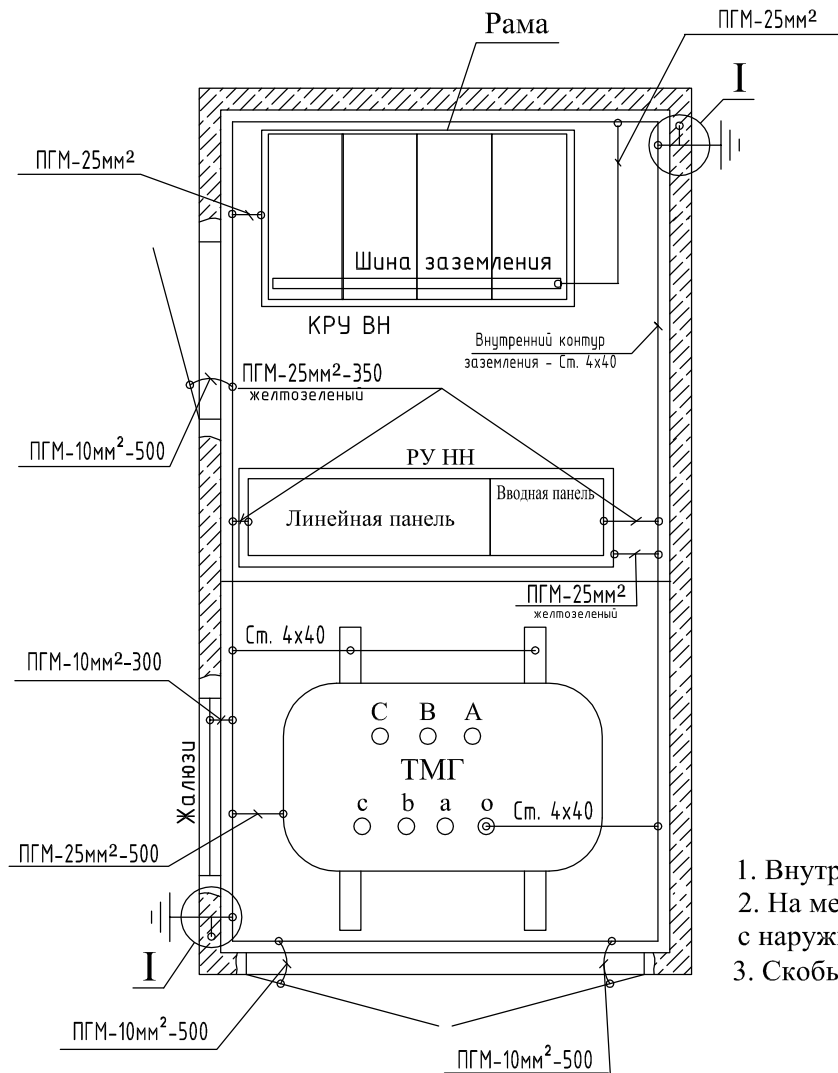


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	С/Пх1 Рондо (90)	Выключатель в пластмассовом корпусе для открытой проводки	2
2		Коробка распределительная с арматурой 75х75мм тах 2,5	2
3	ПСХ-60	Светильник 60Вт, 220В, IP53 с лампой накаливания Б225-235-60-2	6
4	С/Пх1 евро Рондо (72)	Розетка в пластмассовом корпусе с контактом заземления	2

1. Напряжение сети освещения ~220В.
2. Монтаж выполняется на предприятии-изготовителе кабелем ВВГ 3х1,5мм².
3. Светильники установлены на высоте 2280мм от пола.

					КТНЮ.670232.009АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина					Р	7	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				План внутреннего освещения КТП-БК	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

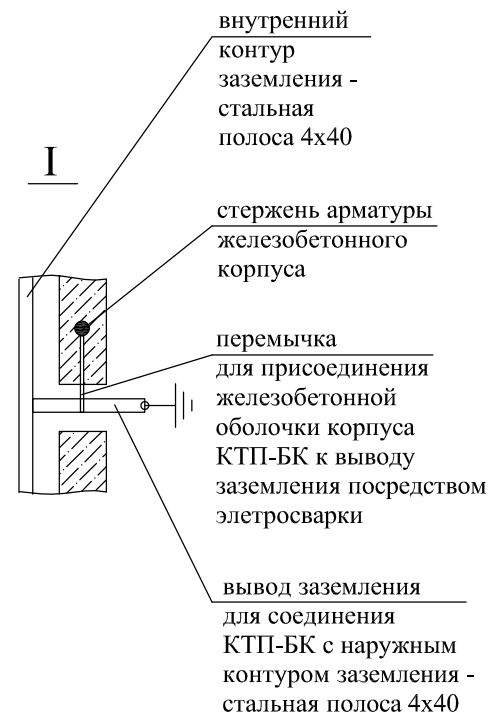
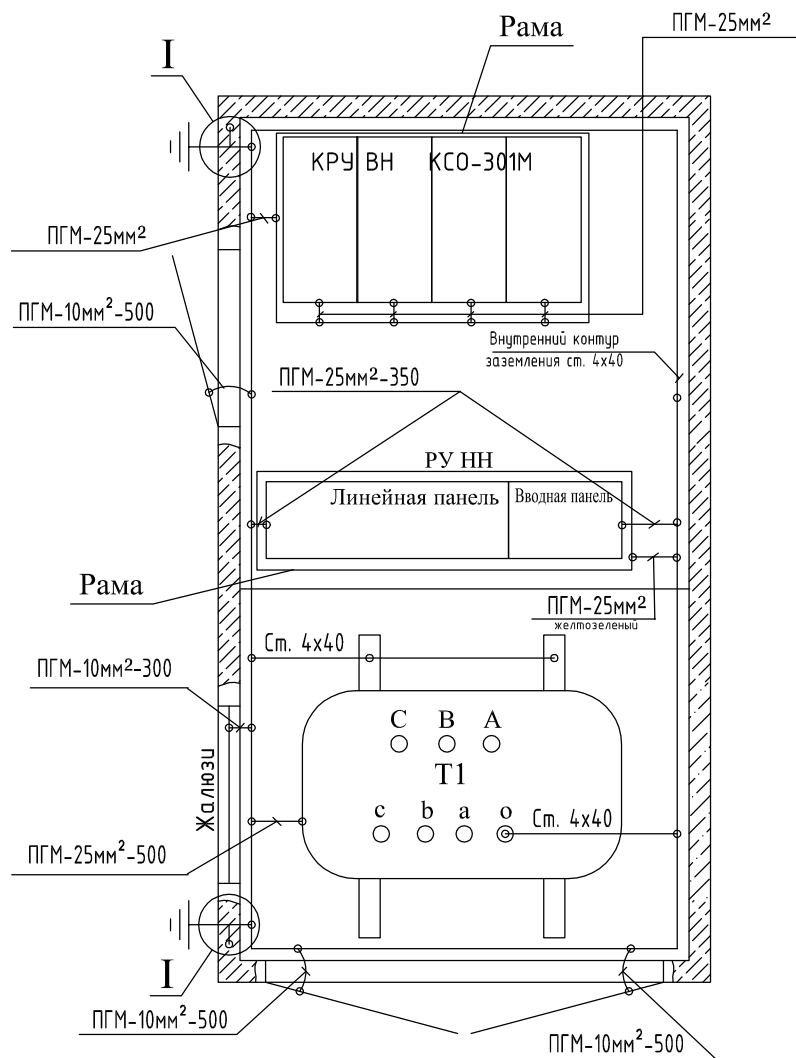
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
Подп. и дата	Инв. № дубл.



1. Внутренний контур заземления выполняет предприятие-изготовитель.
2. На месте монтажа внутренний контур заземления соединить с наружным контуром заземления в 2-х местах электросваркой внахлест.
3. Скобы для крепления силовых кабелей заземляются перемычками ПГМ-25мм².

					КТНЮ.670232.009АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом		Стадия	Лист	Листов
Пров.	Сухова						Р	8.1	
Т.контр.									
Н.контр.	Дадакина				Устройство заземления КТП-БК-Э		ООО "Элпроком"		
Утв.	Певэзер								

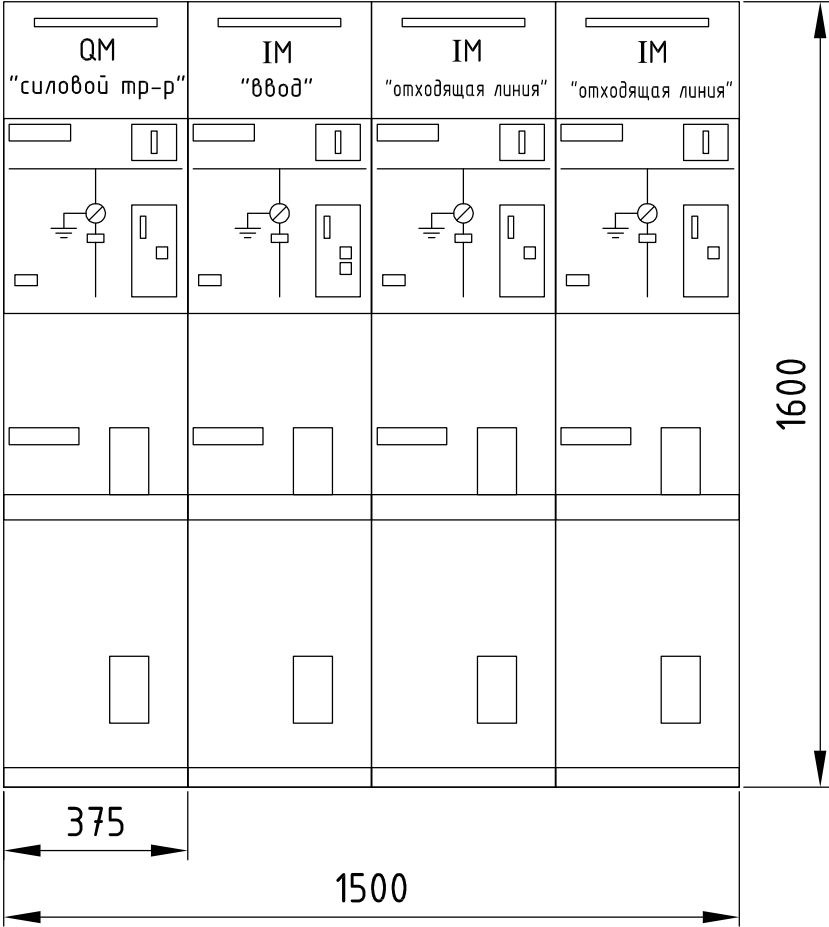
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1. Внутренний контур заземления выполняет предприятие-изготовитель.
2. На месте монтажа внутренний контур заземления соединить с наружным контуром заземления в 2-х местах электросваркой внахлест.
3. Скобы для крепления силовых кабелей заземляются перемычками ПГМ-25мм².

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Забабурина				Р	8.2	
Пров.		Сухова						
Т.контр.								
					Устройство заземления КТП-БК-А	000 "Элпроком"		
Н.контр.		Дадакина						
Утв.		Певзнер						

КРУ ВН с SM6

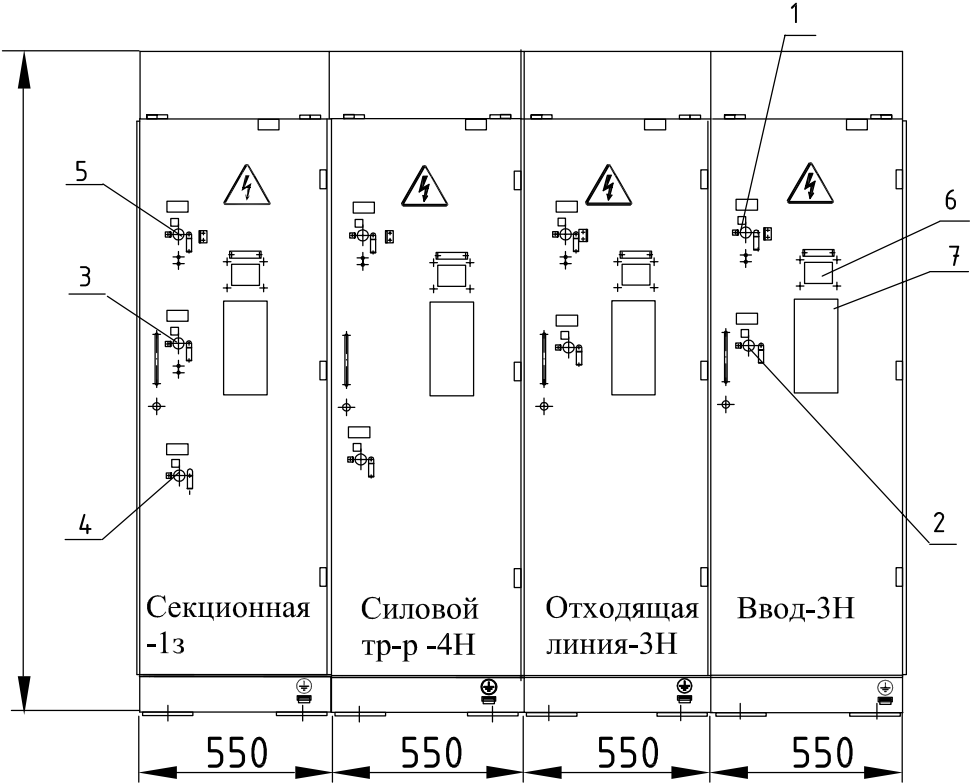


Глубина - 940мм
Масса - 490кг

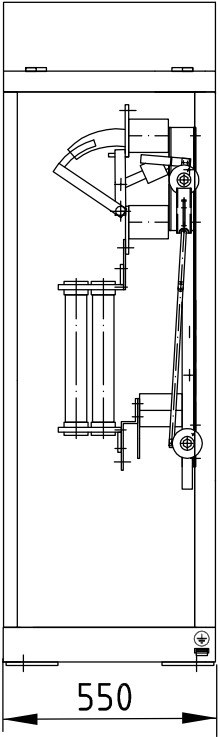
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					КТНЮ.670232.009АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забатурина					Р	9.1	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Общий вид КРУ ВН блока КТП-БК-Э	ООО "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

КРУ ВН с КСО-301М



Вид КСО-301М-4Н со снятой дверцей



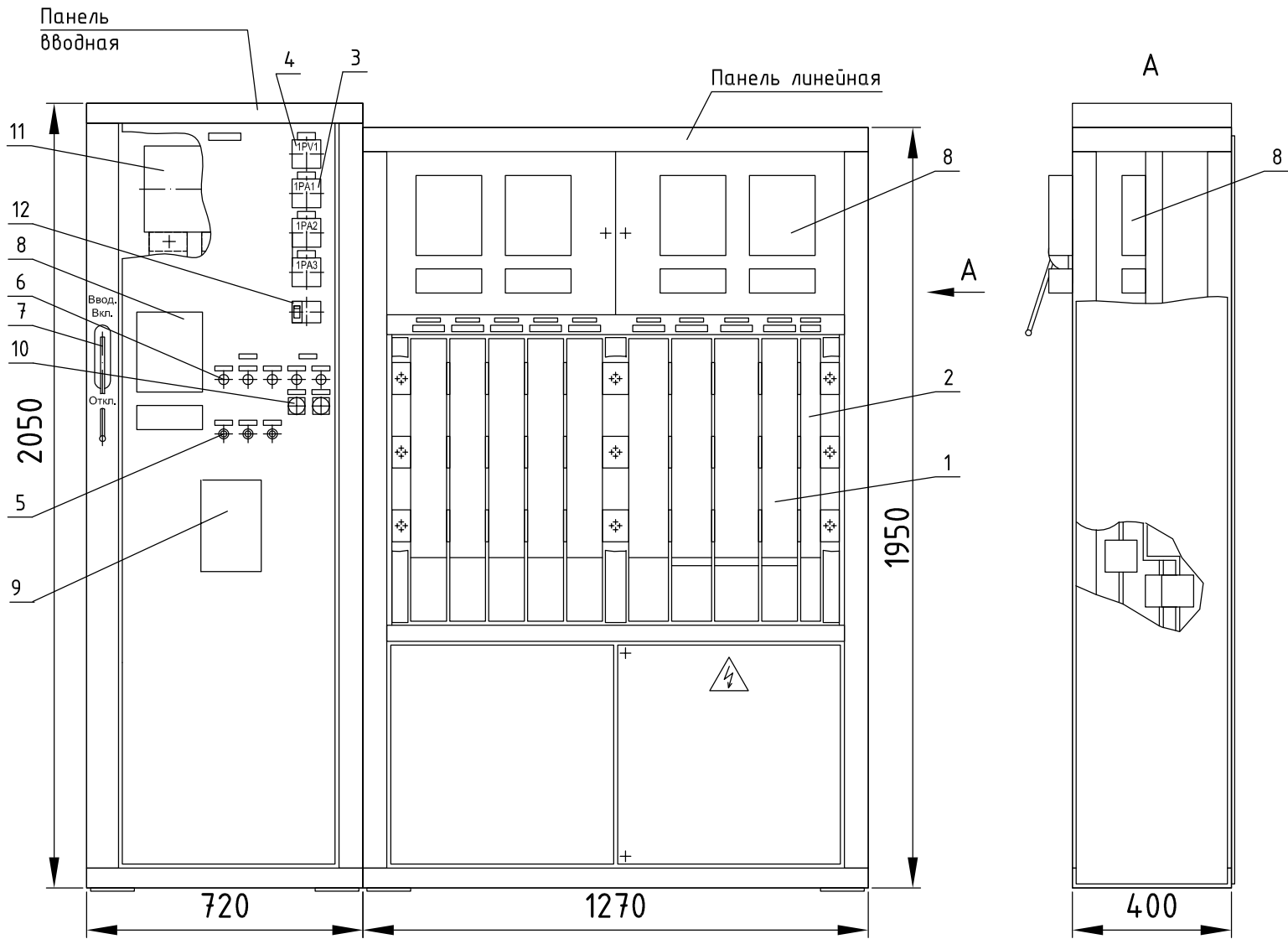
Глубина КСО-301М - 775мм

- 1-гнездо для рукоятки управления главными ножами выключателя нагрузки
2-гнездо для рукоятки управления заземляющими ножами выключателя нагрузки
3-гнездо для рукоятки управления главными ножами разъединителя
4-гнездо для рукоятки управления заземляющими ножами разъединителя
5-гнездо для рукоятки управления заземляющими ножами сборных шин
6-смотровое окно
7-однолинейная схема

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

КТНЮ.670232.009АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом Общий вид КРУ ВН блока КТП-БК-А
Разраб.	Забабурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				Стадия Р
Утв.	Певзнер				
					Лист 9.2
					Листов
					000 "Элпроком"

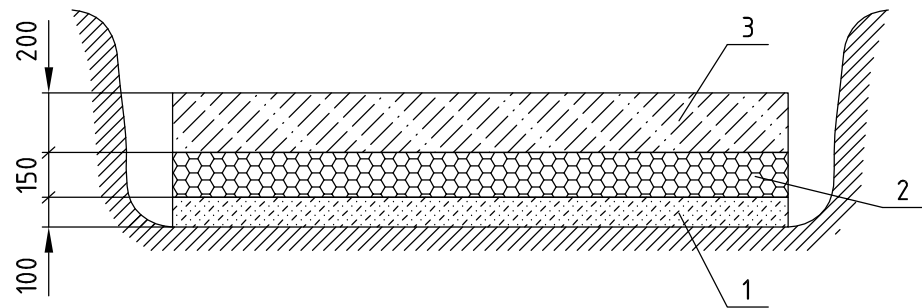
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



					КТНЮ.670232.009АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина					Р	10	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Общий вид РУ НН блока КТП-БК	ООО "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

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

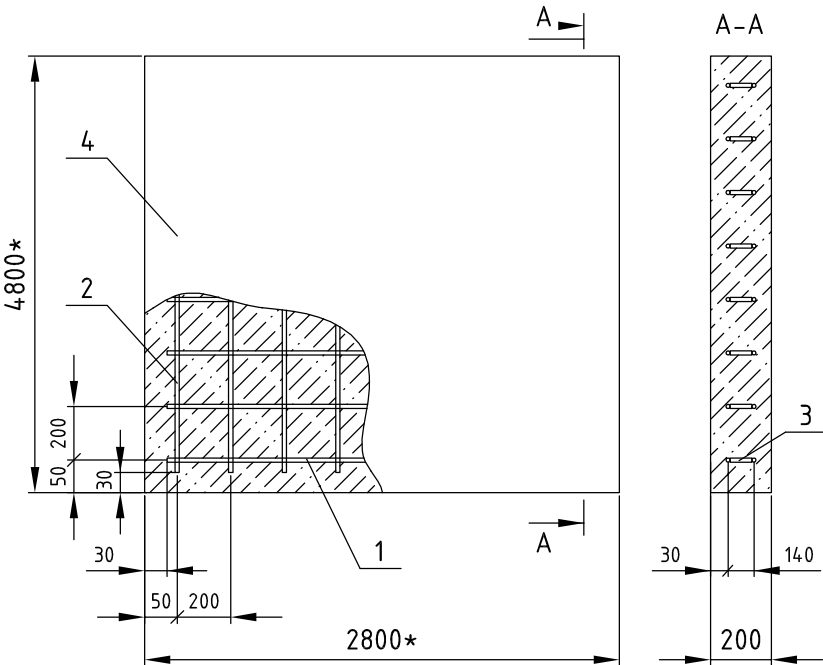
Подготовка фундамента



- 1 - Подушка песчаная Н=100 мм, 1,35 м³,
- 2 - Подушка из щебня гранитного фракцией 70 ...120 Н=150 мм, 2 м³,
- 3 - Плита железобетонная фундаментная.

1. Под плиту выполнить подготовку в соответствии с чертежом. Подушки и основание грунта - утрамбовать.
2. Перепад по всей площади фундаментной железобетонной плиты не должен превышать 5мм. Если это не обеспечивается, то выполнить выравнивающую стяжку из цементно-песчанного раствора.

Железобетонная плита



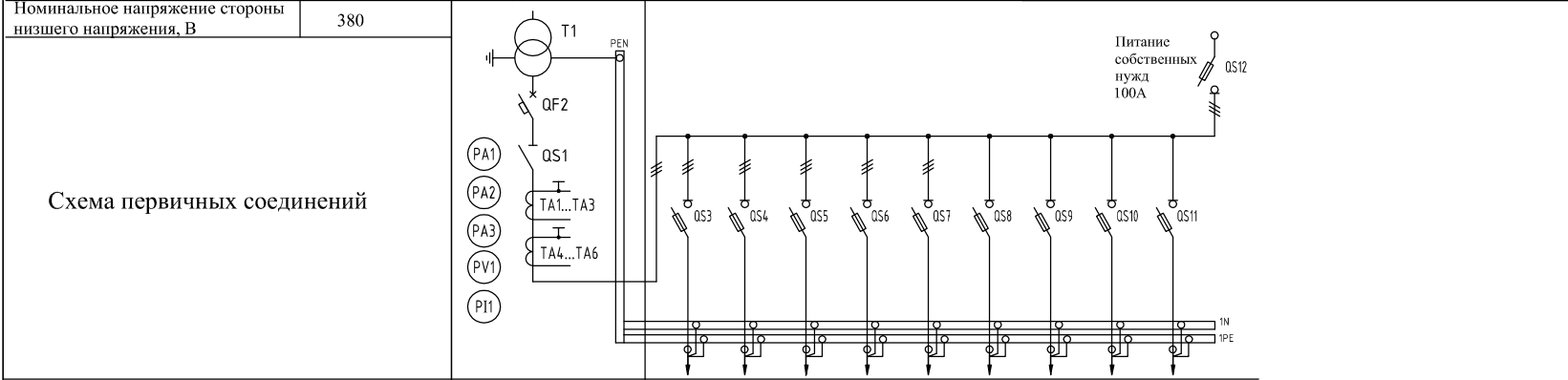
- 1 - Арматура ГОСТ5781-82, L=5290, Ø10 АП, 48 шт., 90 кг,
- 2 - Арматура ГОСТ5781-82, L=4740, Ø10 АП, 28 шт., 90 кг,
- 3 - Арматура ГОСТ5781-82, L=130, Ø6 АІ, 84 шт., 2,7кг ,
- 4 - Бетон класса В15, V=2,7 м³.

* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК

КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забайчурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певзнер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
Рекомендуемая подготовка фундамента и железобетонная плита для установки прямка и КТП-БК			Р	11
			000 "Элпроком"	

КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

Запрашиваемые данные			Запрашиваемые данные		
Номинальное напряжение стороны высшего напряжения, кВ		КРУ ВН		Телемеханизация	
		SM6		Функция	Необходимость выполнения
Мощность силового трансформатора T1, кВА		RM6			
		Fluokit M24+			
Схема соединения обмоток силового трансформатора T1		Safe Ring		Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей	
		камеры КСО-301М			
РУ НН		Тип защиты силового трансформатора		Измерение фазных токов	
		Ином предохранителя силового трансформатора			
		релейная защита VIP30		Измерение фазных напряжений	
		релейная защита			



Назначение линий	Ввод	Отходящие линии									
Номинальные токи плавких вставок QS3...QS11, А		QS3	QS4	QS5	QS6	QS7	QS8	QS9	QS10	QS11	
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях, (рекомендуемый счетчик -Меркурий 230 ART-03 PRIDN)											
Количество и сечение кабелей											
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик -Меркурий 230 ART-03 PRIDN)											

Цвет окраски наружных стен и дверей	
Наименование объекта	
Наименование заказчика	
Наименование проектной организации	

Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем		
1 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э	6 Установка декоративной крыши	
2 Установка УТКЗ в КРУ ВН	7 Увеличение комплекта ЗИП	
3 Обогрев подстанции	8 Изготовление РУ НН с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM	
4 Обеспечение наружного освещения		
5 Необходимость установки ограничителей перенапряжения	КРУ ВН (камеры КСО-301М)	
	РУ НН	

КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забайдурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певзнер			
КТНЮ.670232.009 АБ				
Опросный лист				
для заказа КТП-БК с автоматическим выключателем на вводе 0,4кВ 250, 400, 630кВА				
КТНЮ.670232.009 АБ				
Базовый альбом				
Стадия				
Лист				
Листов				
Р				
12.1				
000 "Элпроком"				

КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

Запрашиваемые данные			Запрашиваемые данные											
Номинальное напряжение стороны высшего напряжения, кВ		КРУ ВН		Телемеханизация										
		SM6		Функция	Необходимость выполнения									
Мощность силового трансформатора Т1, кВА		RM6		Сигнализация открывания дверей подстанции										
		Fluokit M24+ Safe Ring												
Схема соединения обмоток силового трансформатора Т1		камеры КСО-301М		Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей										
		Тип защиты силового трансформатора		Измерение фазных токов										
РУ НН		Ином предохранителя силового трансформатора		Измерение фазных напряжений										
		релейная защита VIP30												
		релейная защита												
Номинальное напряжение стороны низшего напряжения, В	380	Схема первичных соединений												
Назначение линий	Ввод					Отходящие линии								
Номинальные токи плавких вставок QS3...QS11, А						QS3	QS4	QS5	QS6	QS7	QS8	QS9	QS10	QS11
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях, (рекомендуемый счетчик -Меркурий 230 ART-03 PRIDN)														
Количество и сечение кабелей														
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик -Меркурий 230 ART-03 PRIDN)														
Цвет окраски наружных стен и дверей														
Наименование объекта														
Наименование заказчика														
Наименование проектной организации														
Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем														
1 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э		6 Установка декоративной крыши												
2 Установка УТКЗ в КРУ ВН		7 Увеличение комплекта ЗИП												
3 Обогрев подстанции		8 Изготовление РУ НН с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM												
4 Обеспечение наружного освещения														
5 Необходимость установки ограничителей перенапряжения	КРУ ВН (камеры КСО-301М)													
	РУ НН													

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТНЮ.670232.009 АБ		
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом		
Пров.	Сухова						
Т.контр.							
Н.контр.	Дадакина				Опросный лист для заказа КТП-БК с разъединителем на вводе 0,4кВ 250, 400, 630кВА		
Утв.	Певзнер						

Стадия	Лист	Листов
Р	12.2	
000 "Элпроком"		

Подп. и дата

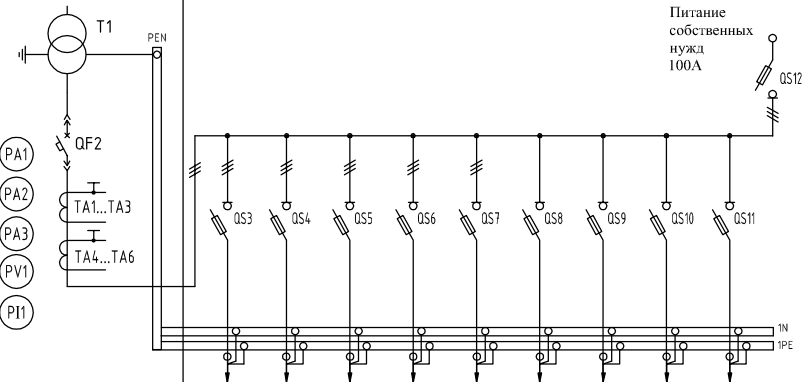
Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

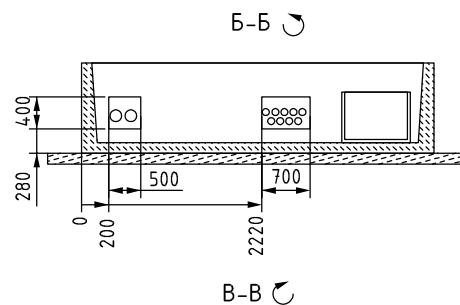
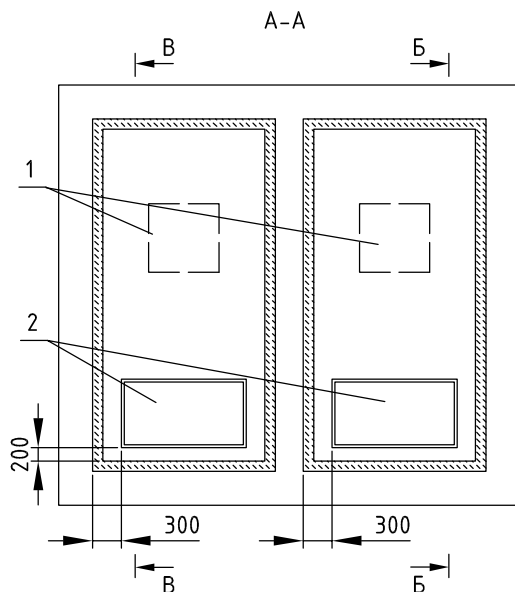
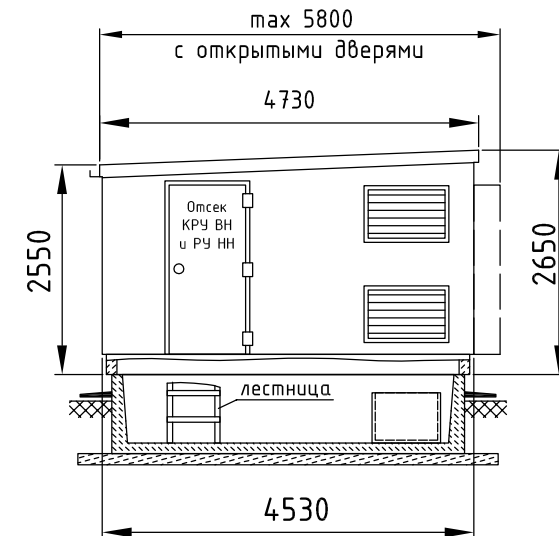
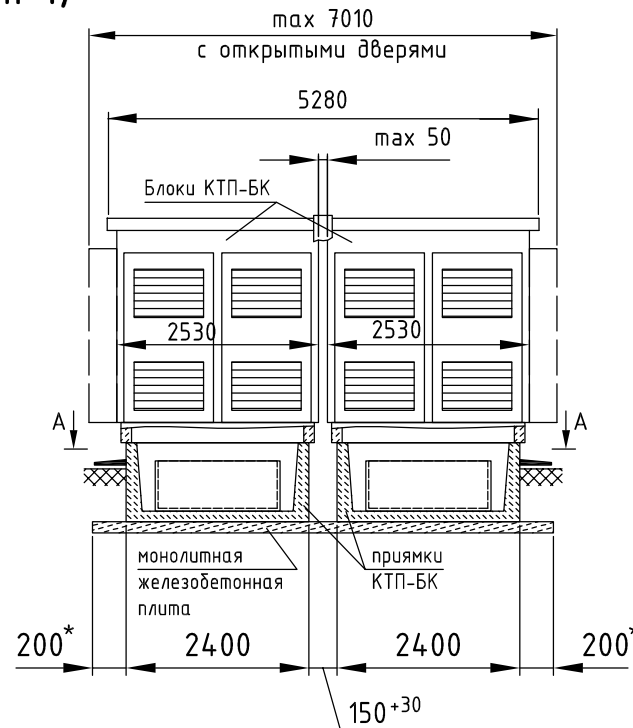
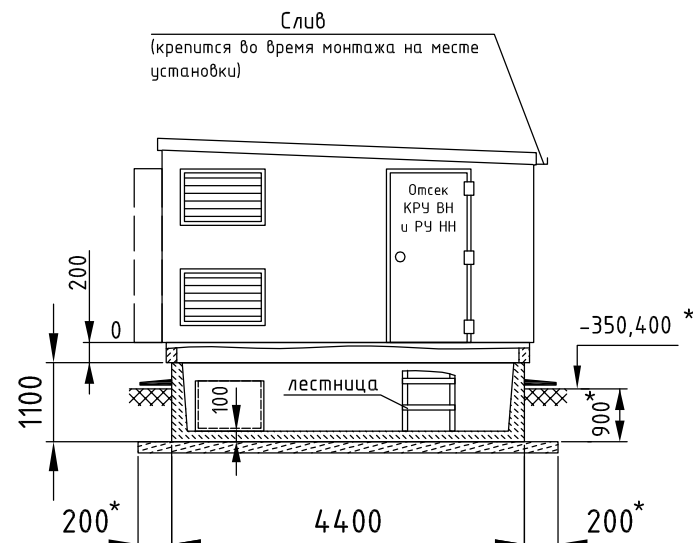
Инв. № подл.

КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

Запрашиваемые данные			Запрашиваемые данные								
Номинальное напряжение стороны высшего напряжения, кВ			КРУ ВН		Телемеханизация						
			SM6		Функция						
			RM6			Необходимость выполнения					
Мощность силового трансформатора Т I, кВА			Fluokit M24+		Сигнализация открывания дверей подстанции						
			Safe Ring			Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей					
Схема соединения обмоток силового трансформатора Т I			камеры КСО-301М		Измерение фазных токов						
						Измерение фазных напряжений					
РУ НН			Тип защиты силового трансформатора								
			Ином предохранителя силового трансформатора								
			релейная защита VIP30								
			релейная защита								
Номинальное напряжение стороны низшего напряжения, В	380										
Схема первичных соединений											
Назначение линий		Ввод	Отходящие линии								
			QS3	QS4	QS5	QS6	QS7	QS8	QS9	QS10	QS11
Номинальные токи плавких вставок QS3...QS11, А											
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях, (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRIDN)											
Количество и сечение кабелей											
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик -Меркурий 230 ART-03 PRIDN)											
Цвет окраски наружных стен и дверей											
Наименование объекта											
Наименование заказчика											
Наименование проектной организации											
Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем											
1 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э			6 Установка декоративной крыши								
2 Установка УТКЗ в КРУ ВН			7 Увеличение комплекта ЗИП								
3 Обогрев подстанции			8 Изготовление РУ НН с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM								
4 Обеспечение наружного освещения											
5 Необходимость установки ограничителей перенапряжения			КРУ ВН (камеры КСО-301М)								
			РУ НН								

КТНЮ.670232.009 АБ										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина							Р	12.3	
Пров.	Сухова									
Т.контр.										
Н.контр.	Дадакина				Опросный лист для заказа КТП-БК с автоматическим выключателем на вводе 0,4кВ 1000,1250кВА			000 "Элпроком"		
Утв.	Певэзер									

2КТП-БК (вариант I)



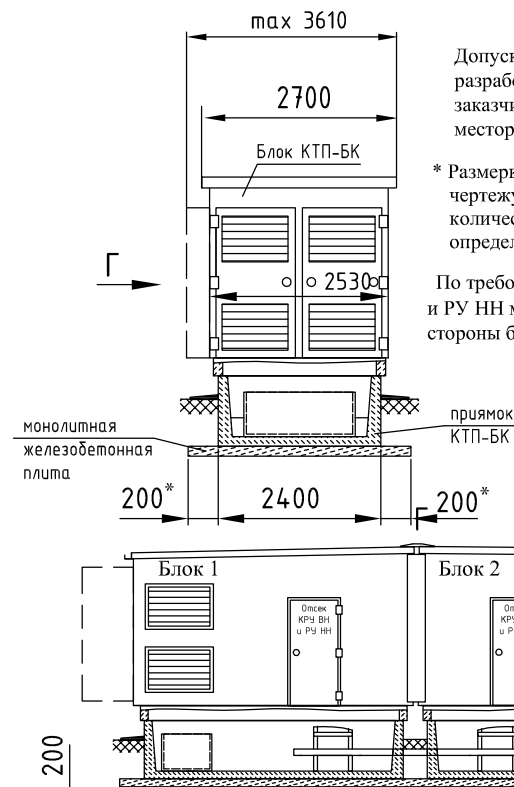
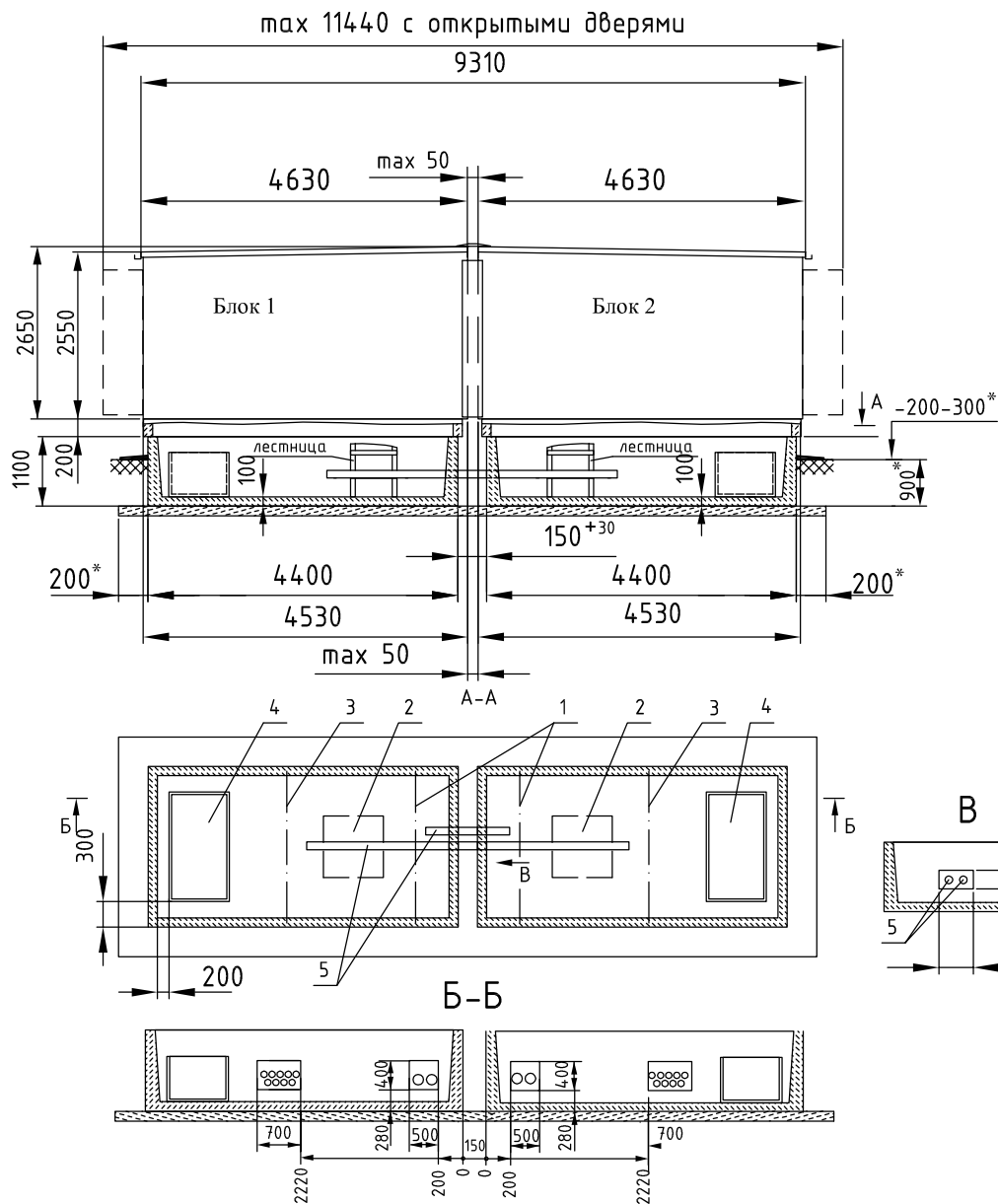
- 1 - проекция люка в плите основания КТП-БК
2 - бак для приема масла трансформатора ТМГ

* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки КТП-БК, количество труб для прохода кабеля определяется при привязке КТП-БК.

Допускается установка КТП-БК на фундамент, разработанный по строительному чертежу привязки с учетом типа грунта, месторасположения и подключения подстанции.

КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Забабурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				
Утв.	Певзнер				
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом				Стадия	Лист
				Р	13.1
Общий вид 2КТП-БК вариант I с прямым				000 "Элпроком"	

2КТП-БК (вариант II)



Допускается установка 2КТП-БК на фундамент, разработанный по строительному чертежу заказчика с учетом типа грунта, месторасположения и подключения подстанции.

* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК, количество труб для прохода кабеля определяется при привязке 2КТП-БК

По требованию покупателя двери в отсеки КРУ ВН и РУ НН могут быть выполнены с противоположной стороны блоков.

- 1 - Ось прокладки кабелей РУ ВН
- 2 - Проекция люка в плите основания
- 3 - Ось прокладки кабелей КРУ НН
- 4 - Бак для приема масла трансформатора ТМГ
- 5 - Асбоцементные трубы для секционных перегородок 6(10)кВ и 0,4кВ

КТНЮ.670232.009 АБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певэзер			

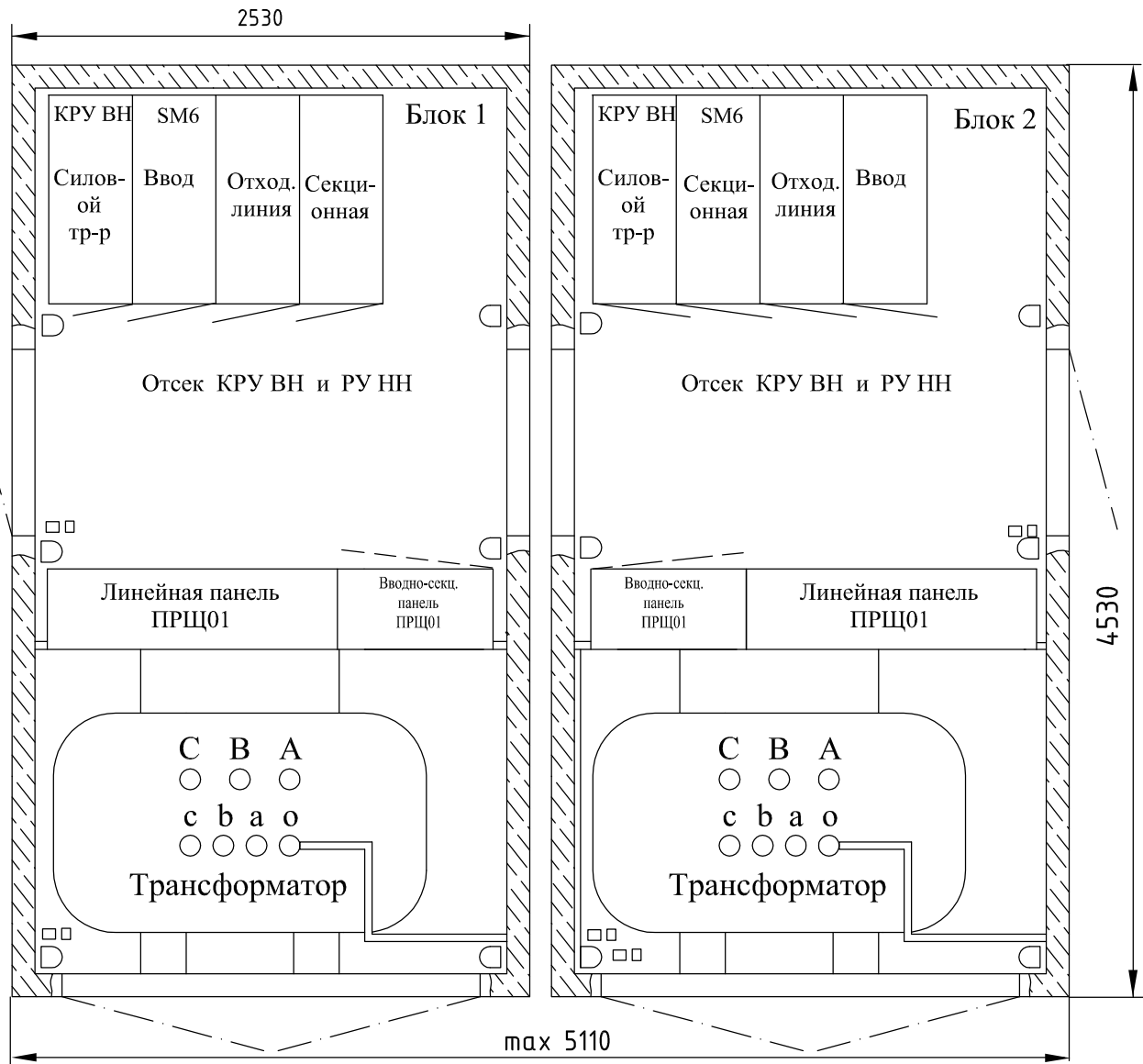
КТП-БК, 2КТП-БК
Базовый альбом

Стадия	Лист	Листов
Р	13.2	

Общий вид
2КТП-БК вариант II с прямым

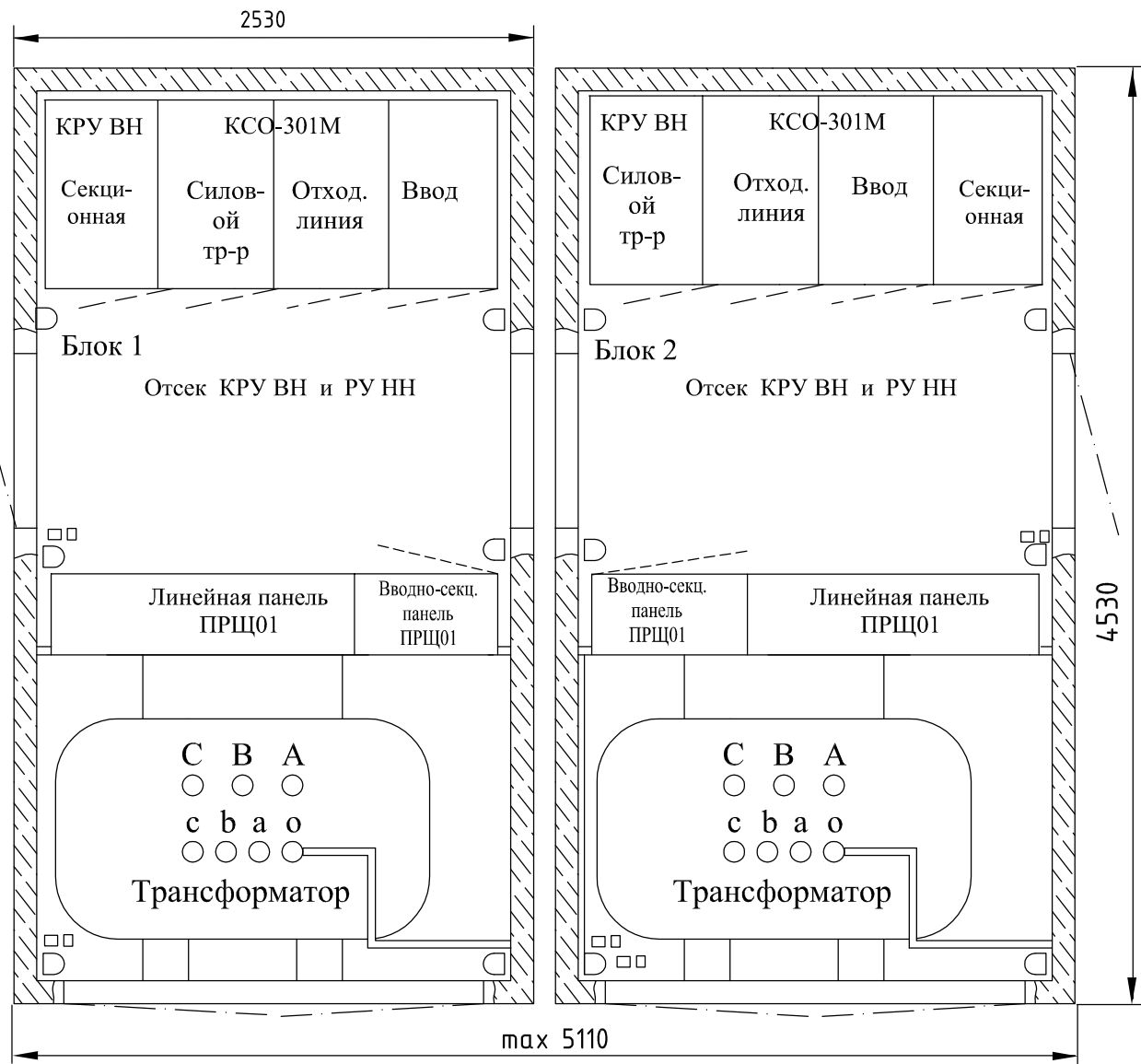
000 "Элпроком"

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



КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певэзер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
Компоновка оборудования 2КТП-БК-Э вариант I			Р	14.1
			000 "Элпроком"	

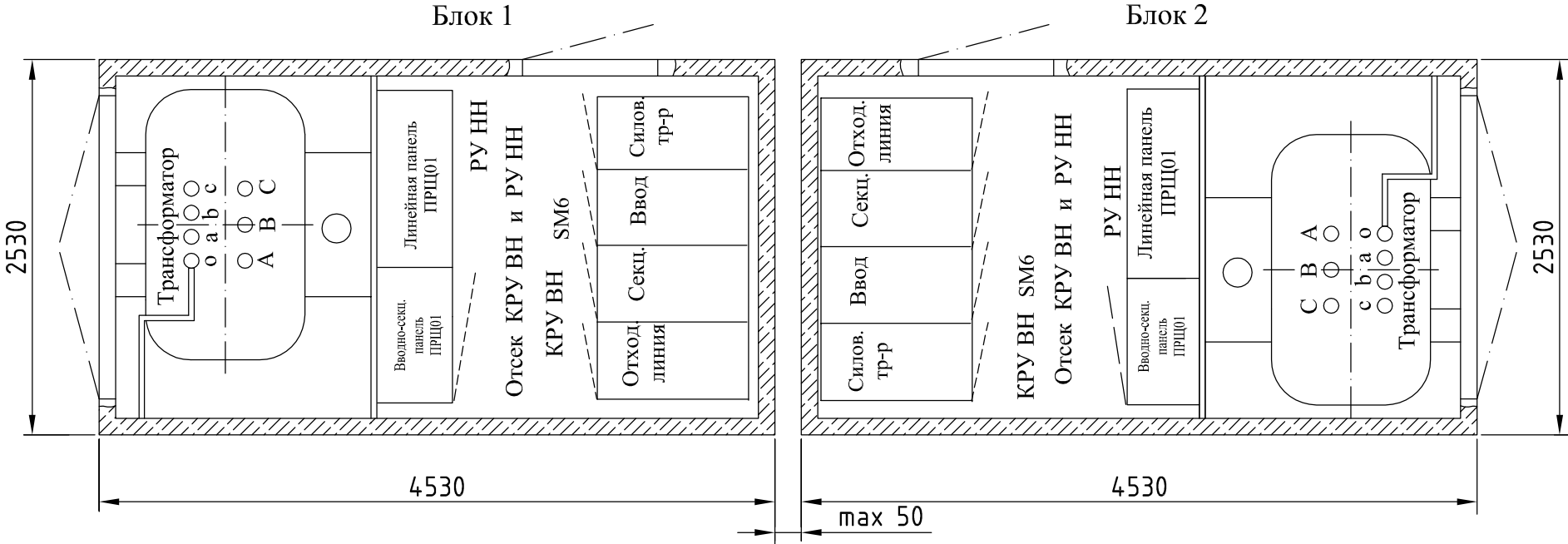
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



2КТП-БК-А вариант I

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина					Р	14.2	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Компоновка оборудования 2КТП-БК-А вариант I	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

2КТП-БК-Э вариант II

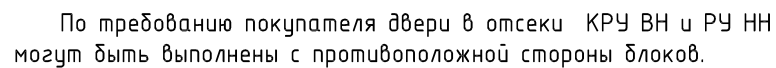


По требованию покупателя двери в отсеки КРУ ВН и РУ НН могут быть выполнены с противоположной стороны блоков.

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

КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом
Разраб.	Забабурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				Компоновка оборудования 2КТП-БК-Э вариант II
Умв.	Певзнер				
		Стадия	Лист	Листов	000 "Элпроком"
		Р	14.3		

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



					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Забабдурина				Р	14.4	
Пров.		Сухова						
Т.контр.								
Н.контр.		Дадакина			Компонировка оборудования 2КТП-БК-А вариант II	000 "Элпроком"		
Учб.		Певзнер						

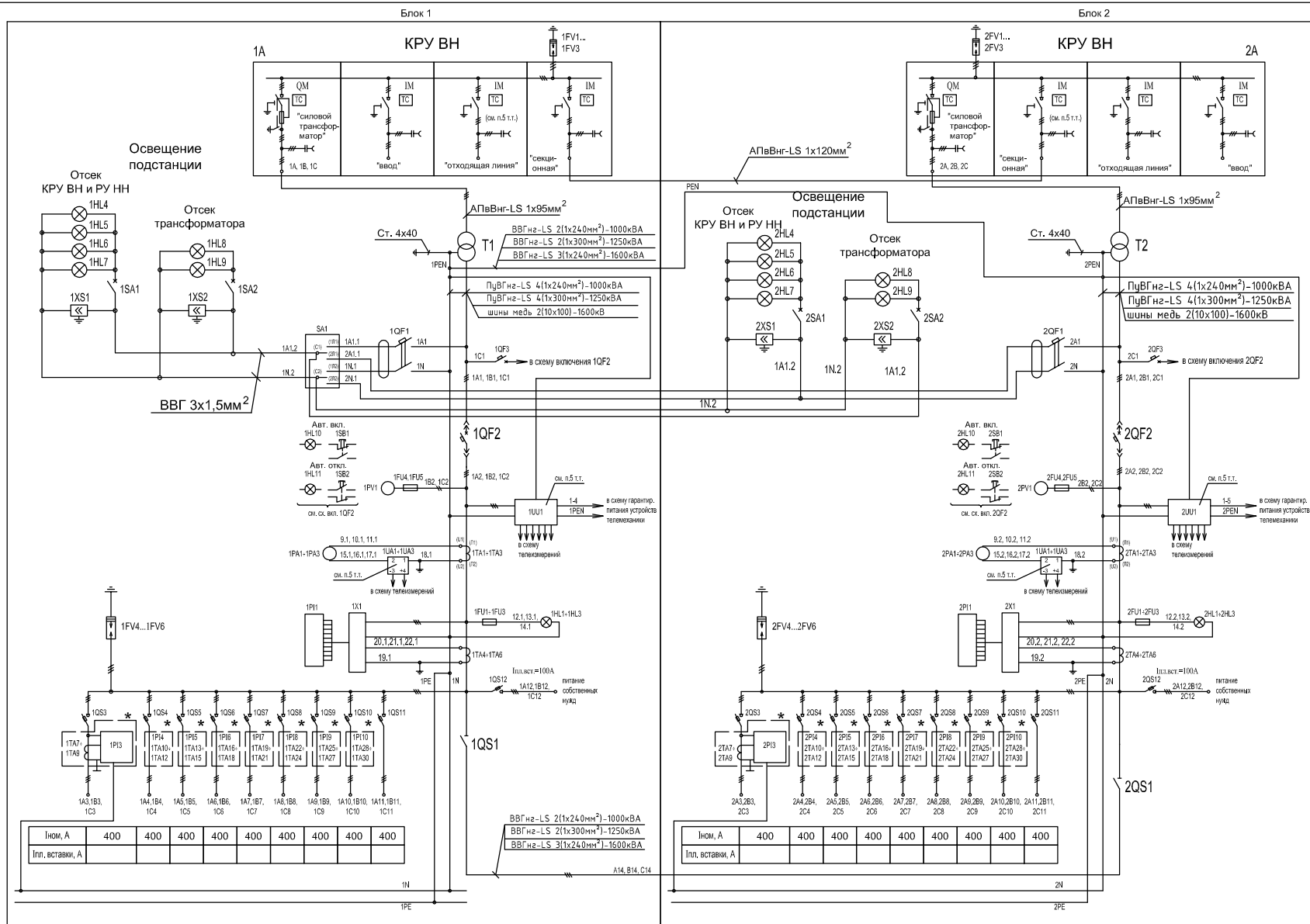
Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



1. Ток первичных обмоток трансформаторов тока 1ТА1...1ТА6, 2ТА1...2ТА6, шкалы амперметров 1РА1...1РА3, 2РА1...2РА3 определяются в зависимости от номинальной мощности силовых трансформаторов Т1 и Т2.
2. Номинальная мощность, номинальное напряжение стороны высшего напряжения и схема соединения обмоток трансформаторов Т1 и Т2 определяются ПОКУПАТЕЛЕМ в опросном листе. Допускается применять сухие трансформаторы типа ТЛИ или других типов.
3. Номинальные токи плавких вставок выключателей нагрузок 1QS3...1QS11, 2QS3...2QS11 определяются ПОКУПАТЕЛЕМ в опросном листе.
4. *Количество отходящих линий, тип, токи и количество счетчиков и трансформаторов тока на отходящих линиях определяются по опросному листу.
5. Элементы телесигнализации (ТС), измерители-преобразователи 1УА1...1УА3, 2УА1...2УА3, 1УУ1, 2УУ1 устанавливаются по требованию опросного листа в 2КТП-БК-З.
6. # n - количество кабелей, определяется в зависимости от мощности силового трансформатора.

					КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом		Стадия	Лист	Листов
Пров.	Сухова						Р	15.2	
Т.контр.									
					Схема электрическая принципиальная 2КТП-БК 1000, 1250, 1600кВА		000 "Элпроком"		
Н.контр.	Дадакина								
Умб.	Певзнер								

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

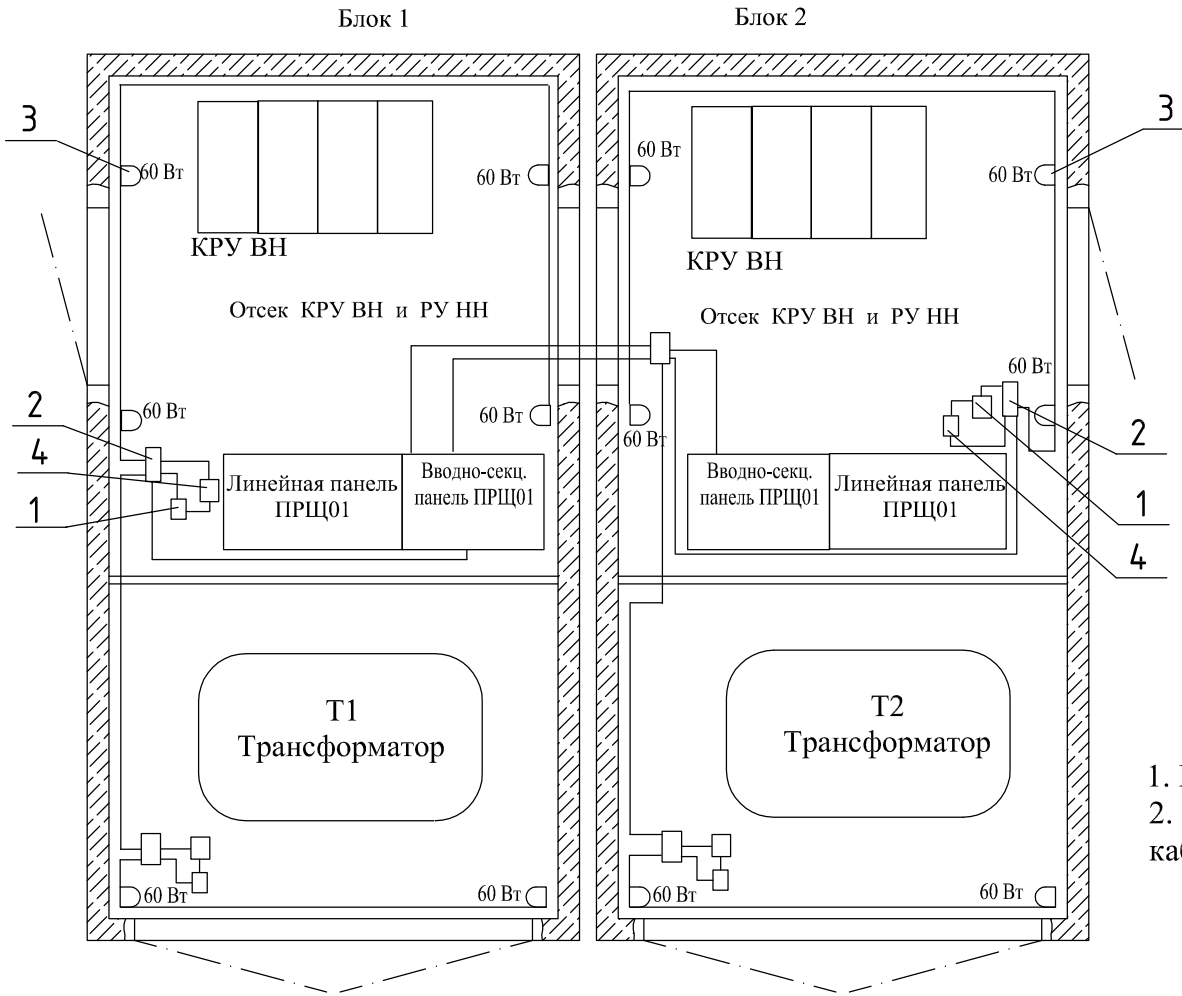
Поз. обозна-чение	Наименование	Кол-во шт.
1А,2А	КРУ ВН типа SM6	
	КРУ ВН типа RM6	
	КРУ ВН типа 8DJ20	
	КРУ ВН типа Fluokit +M24	
	КРУ ВН с КСО-301М	
	(тип определяется по опросному листу)	
1НЛ1...1НЛ3, 2НЛ1...2НЛ3	Индикатор сигнальный СКЛ-14А зел.	6
1НЛ10, 2НЛ10	Индикатор сигнальный СКЛ-14А зел.	2
1НЛ11, 2НЛ11	Индикатор сигнальный СКЛ-14А красн.	2
1НЛ4...1НЛ9, 2НЛ4...2НЛ9	Лампа накаливания Б225-235-60-2	
		12
	Светильник ПСХ-60, 60Вт, 220В	12
1РА1...1РА3, 2РА1...2РА3	Амперметр Э8030, 380В, 50Гц, X/5А (см. п.1 Т.Т.)	6
1РІ1, 2РІ1	Счетчик (тип определяется техническими условиями на узел учета и указывается в опросном листе)	2
1РІ3...1РІ10, 2РІ3...2РІ10	Счетчик (см. п.4 Т.Т.)	
1РV1, 2РV1	Вольтметр Э8030, 500В, 50Гц	2
1QF1, 2QF1	Дифференциальный автомат АД-12, 2Р, 10А, 30мА, “С”	2
1QF2**, 2QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 1600А (250, 400, 630кВА)	2
1QF2**, 2QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 2000А выкатной (1000кВА)	2
1QF2**, 2QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 2500А выкатной (1250кВА)	2
1QF2**, 2QF2**	Выключатель автоматический ВА СЭЩ, 3200А выкатной (1600кВА)	2
1QС1...1QС2, 2QС1...2QС2	Разъединитель РЕ19-43-31140-00УХЛЗ 1600А (250, 400кВА)	4
1QС1...1QС2, 2QС1...2QС2	Разъединитель РЕ19-44-31160-00УХЛЗ, 2000А (630кВА)	4
1QС1, 2QС1	Разъединитель РЕ19-45-31160-00УХЛЗ, 2500А (1000кВА)	2
1QС1, 2QС1	Разъединитель РЕ19-46-31160-00УХЛЗ, 3150А (1250, 1600кВА)	2
1QС3...1QС11, 2QС3...2QС11	Выключатель нагрузки с предохранителями XLBM2-ЗР, 400А (см. п.4 Т.Т.)	
1QС12, 2QС12	Выключатель нагрузки с предохранителями XLBM00-ЗР, 160А, Iпл.вст.=100А (питание собственных нужд)	2
SA1	Переключатель ПК16-11С3030УХЛЗ	1
T1, T2	Трансформатор ТМГ X/X/0,4 (см. п.2 Т.Т.)	2
1ТА1...1ТА3, 2ТА1...2ТА3	Трансформатор тока Т-0,5-Х/5А УЗ	6
1ТА7...1ТА30, 2ТА7...2ТА30	Трансформатор тока (см. п.4 Т.Т.)	
1SA1, 2SA1 1SA2, 2SA2	Выключатель в пластмассовом корпусе для открытой проводки	4
1Х1, 2Х1	Коробка КИ	2
1QF3, 2QF3	Выключатель автоматический iC60L, 1Р, 10А	2

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол-во шт.
1XS1, 1XS2, 2XS1, 2XS2	Розетка с/пх1 евро Рондо (72)	4
1UU1, 2UU1	Изм. преобраз. напряж. Е4855А Uвх=0...400В, Iвых=0...5мА (см. п.5 Т.Т.)	2
1UА1...1UА3, 2UА1...2UА3	Изм. преобраз. тока Е842А Iвх=0...5А, Iвых=0...5мА (см. п.5 Т.Т.)	6
1SB1, 2SB1	Кнопка КЕ011 исп.2, черная	2
1SB2, 2SB2	Кнопка КЕ011 исп.2, красная	2
1ТА4...1ТА6, 2ТА4...2ТА6	Трансформатор тока Т-0,5S-Х/5А УЗ	6
1FU1...1FU3, 2FU1...2FU3	Предохранитель ПК45 0,15А	4
1FU4,1FU5, 2FU4,2FU5	Предохранитель ПК45 2А	
	Держатель ДПК-1	10
1FV1...1FV3, 2FV1...2FV3	Ограничители перенапряжения ОПН-ПЗЗУ-6(10)/ 7,2(12)/10/ 400 УХЛ2 (устанавливаются по опросному листу)	6
1FV4...1FV6, 2FV4...2FV6	Ограничители перенапряжения ОПН-П-0.38/ 0.4/ 10/ 400 УХЛ2 (устанавливаются по опросному листу)	6

1. Тех. требования - см. лист 15 альбома.
2. ** По требованию покупателя может быть установлен вводной выключатель другого типа.

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Сухова					Р	16	
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Перечень оборудования 2КТП-БК	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

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

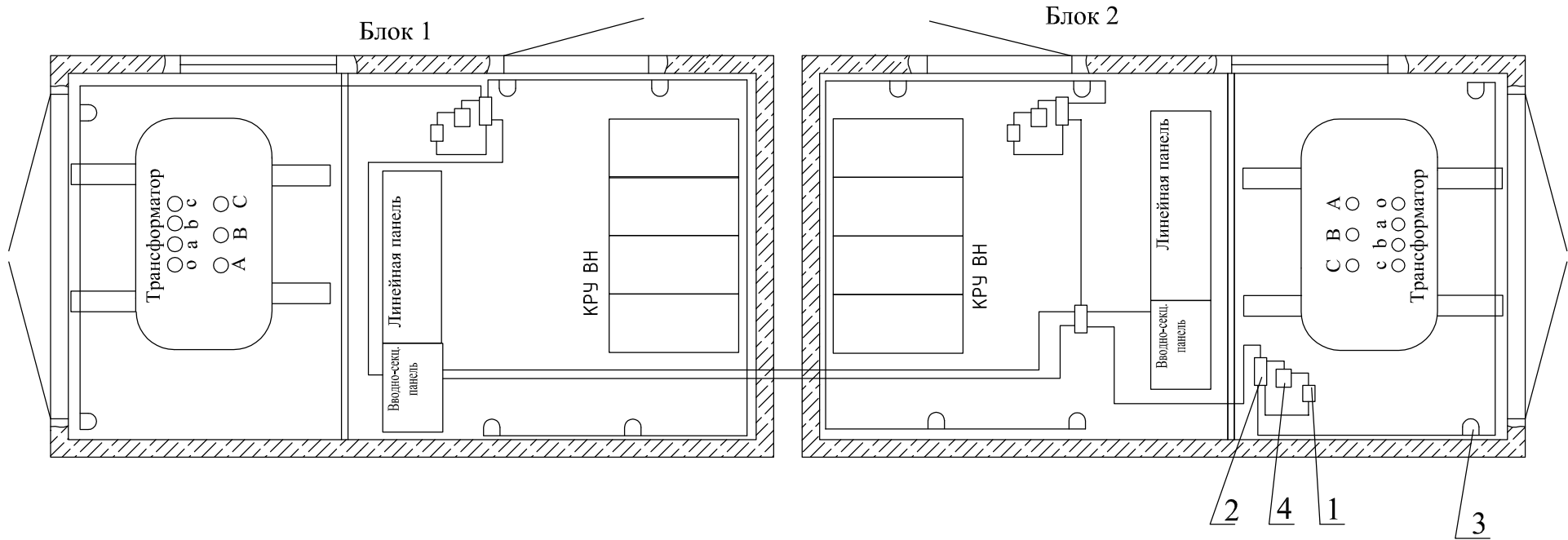


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	С/Пх1 Рондо (90)	Выключатель в пластмассовом корпусе для открытой проводки	4
2		Коробка распределительная с арматурой 75х75мм тах 2,5	5
3	ПСХ-60	Светильник 60Вт, 220В с лампой накаливания Б225-235-60-2	12
4	С/Пх1 евро Рондо (72)	Розетка в пластмассовом корпусе с контактом заземления	4

- Напряжение сети освещения ~220В.
- Монтаж выполняется на предприятии-изготовителе кабелем ВВГ 3х1,5мм².

КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певэзер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
План внутреннего освещения 2КТП-БК (вариант I)			Р	17.1
				2
			000 "Элпроком"	

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

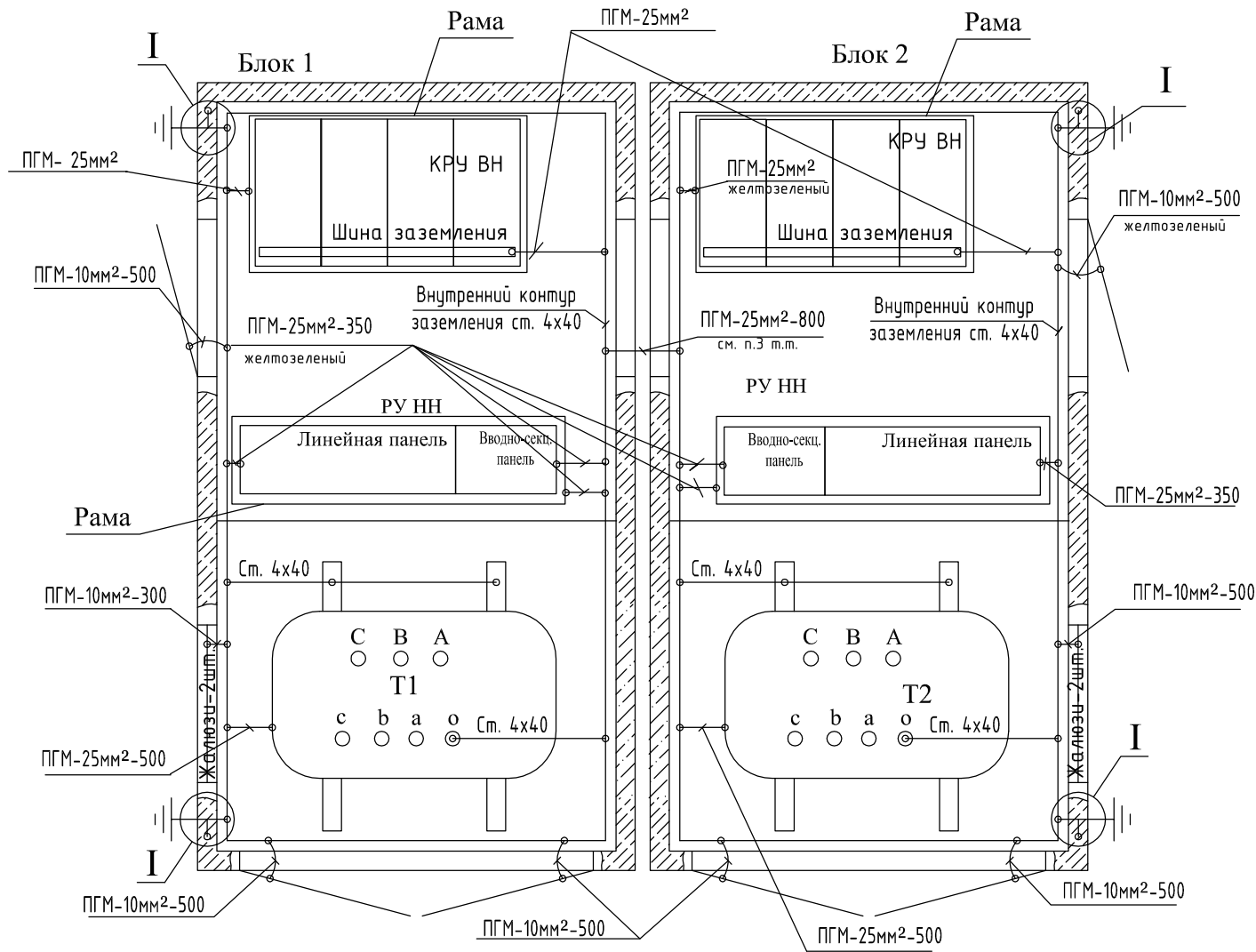


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во
1	С/Пх1 Рондо (90)	Выключатель в пластмассовом корпусе для открытой проводки	4
2		Коробка распределительная с арматурой 75х75мм тах 2,5	5
3	ПСХ-60	Светильник 60Вт, 220В с лампой накаливания Б225-235-60-2	12
4	С/Пх1 евро Рондо (72)	Розетка в пластмассовом корпусе с контактом заземления	4

1. Напряжение сети освещения ~220В.
2. Монтаж выполняется на предприятии-изготовителе кабелем ВВГ 3х1,5мм².

КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певэнер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
План внутреннего освещения 2КТП-БК (вариант II)			Р	17.2
			000 "Элпроком"	

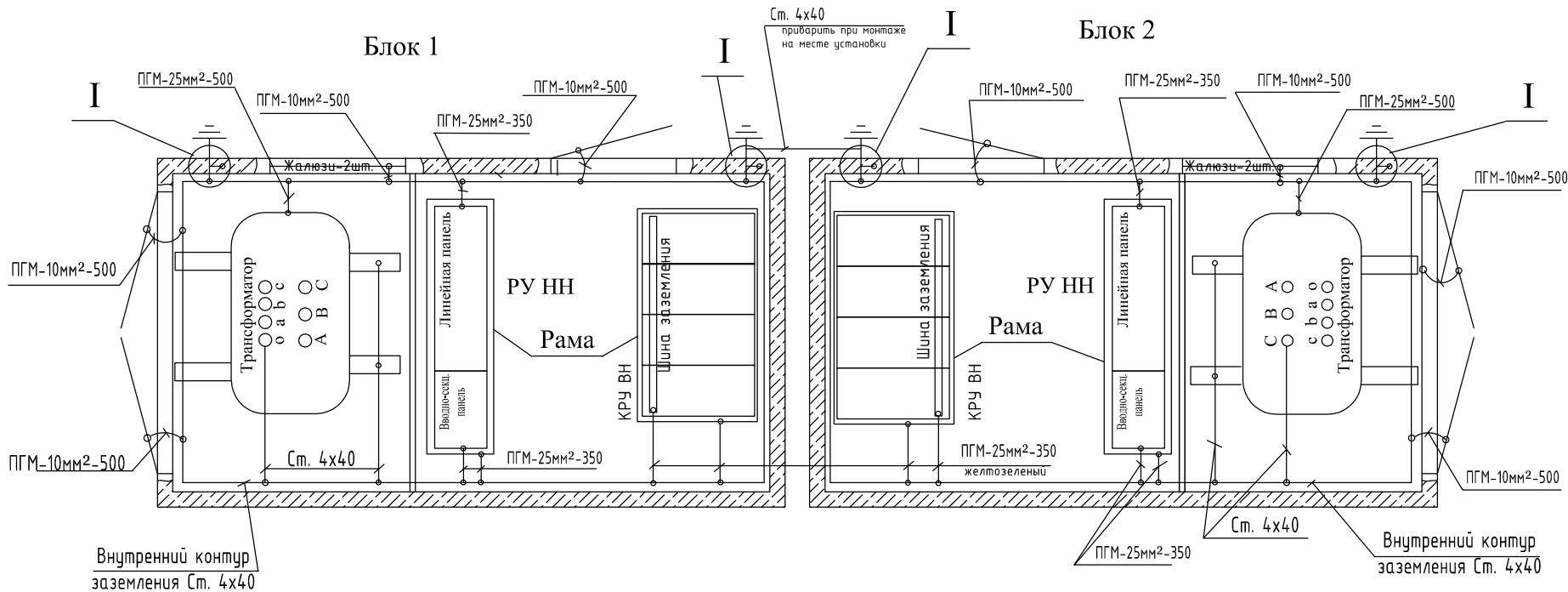
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	



1. Внутренний контур заземления выполняет предприятие-изготовитель.
2. На месте монтажа КТП-БК внутренний контур заземления соединить с наружным контуром заземления в 2-х местах (для каждого блока) электросваркой внахлест.
3. На месте монтажа КТП-БК внутренние контуры заземления блоков 1 и 2 соединить между собой перемычкой через дверные проемы между блоками.
4. Скобы для крепления силовых кабелей заземляются перемычками ПГМ-25мм².

					КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов	
Пров.	Сухова					Р	18.1		
Т.контр.									
Н.контр.	Дадакина				Устройство заземления 2КТП-БК-Э (вариант I)	000 "Элпроком"			
Утв.	Певзнер								

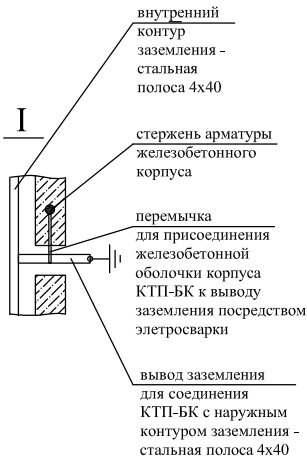
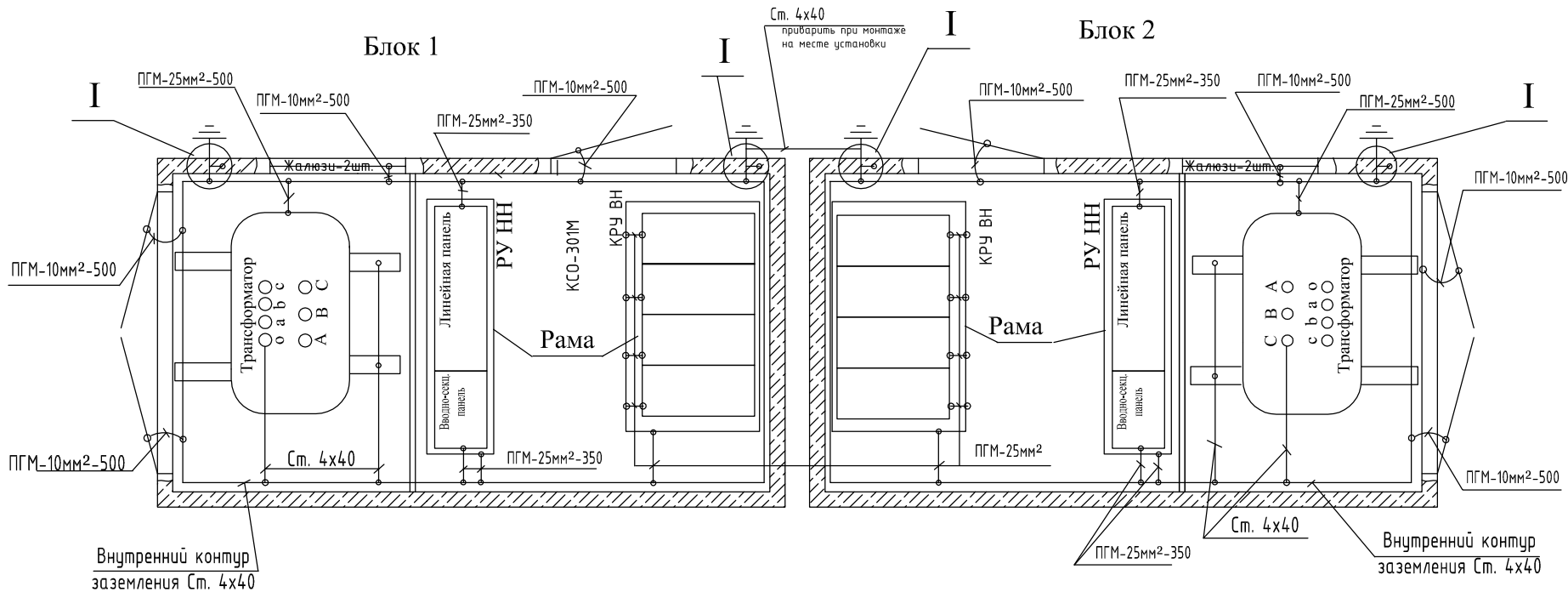
Инв. № подл.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Инв. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
Подп. и дата	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата



1. Внутренний контур заземления выполняет предприятие-изготовитель.
2. На месте монтажа КТП-БК внутренний контур заземления соединить с наружным контуром заземления в 2-х местах (для каждого блока) электросваркой внахлест.
3. На месте монтажа КТП-БК внутренние контуры заземления блоков 1 и 2 соединить между собой приваркой перемычки из стали .
4. Скобы для крепления силовых кабелей заземляются перемычками ПГМ-25мм².

				КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом		
Разраб.	Забабурина						
Пров.	Сухова						
Т.контр.							
Н.контр.	Дадакина				Устройство заземления 2КТП-БК-Э (вариант II)		
Утв.	Певэзер						
					Стадия	Лист	Листов
					Р	18.3	
					000 "Элпроком"		

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

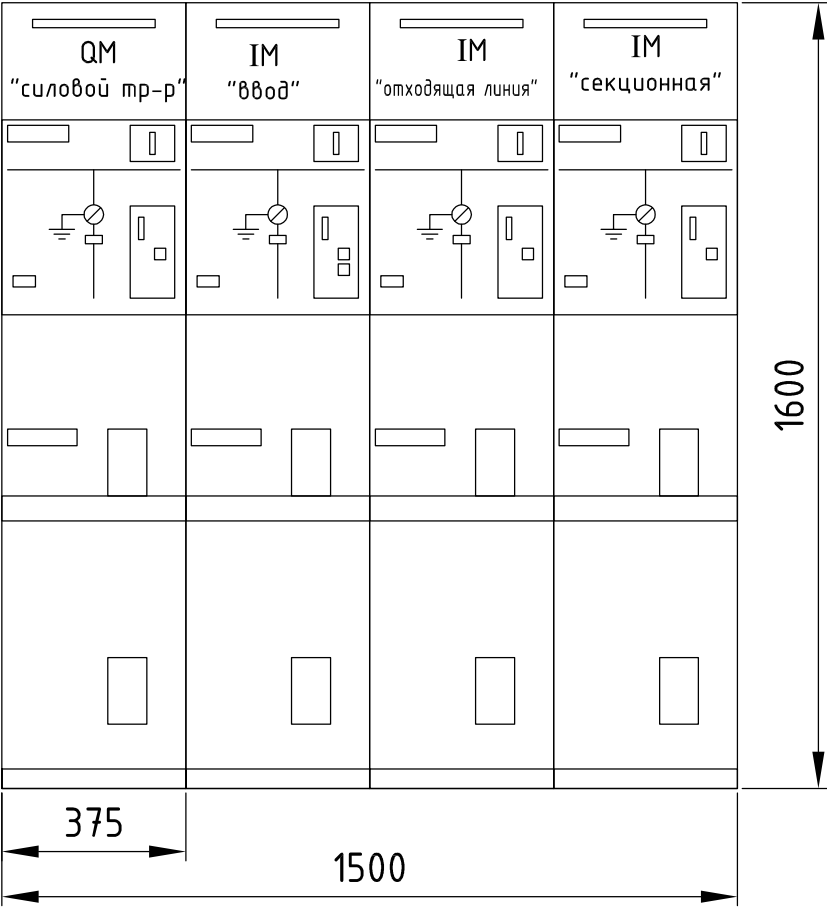


1. Внутренний контур заземления выполняет предприятие-изготовитель.
2. На месте монтажа КТП-БК внутренний контур заземления соединить с наружным контуром заземления в 2-х местах (для каждого блока) электросваркой внахлест.
3. На месте монтажа КТП-БК внутренние контуры заземления блоков 1 и 2 соединить между собой приваркой перемычки из стали .
4. Скобы для крепления силовых кабелей заземляются перемычками ПГМ-25мм².

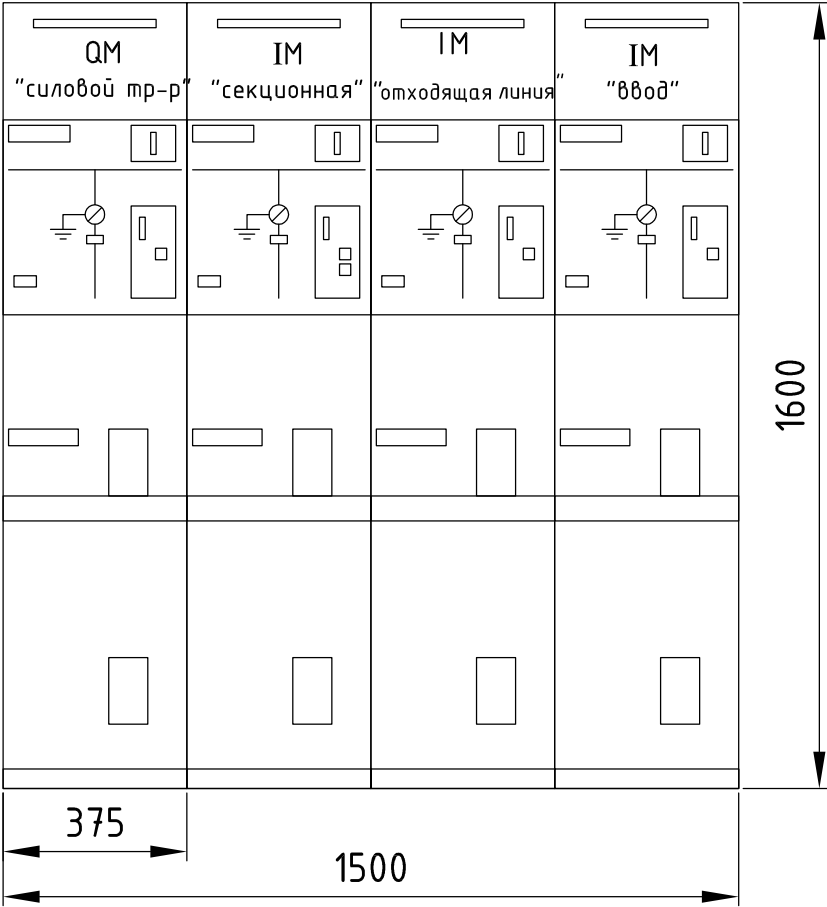
КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певэзер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
Устройство заземления 2КТП-БК-А (вариант II)			Р	18.4
			000 "Элпроком"	

КРУ ВН с SM6

Блок 1



Блок 1



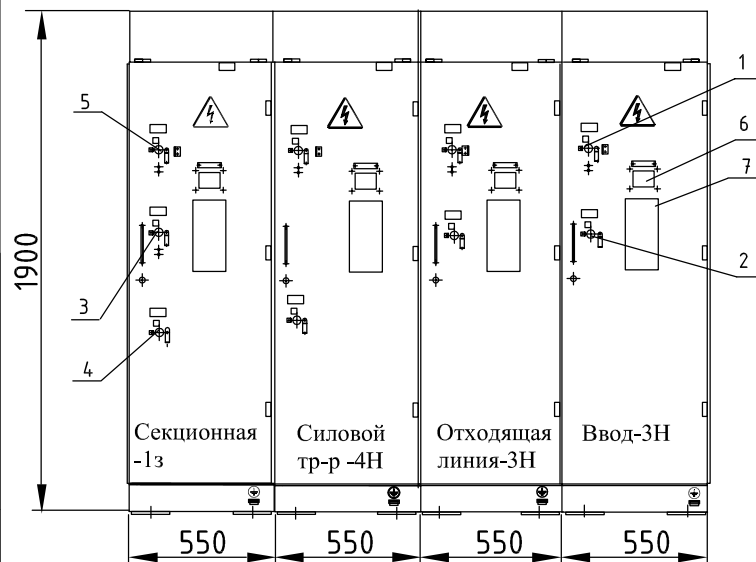
Глубина - 940мм
 Масса КРУ ВН блока - 490кг

КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Забалурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				
Утв.	Певэзер				
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом				Стадия	Лист
Общий вид КРУ ВН блоков 2КТП-БК-Э				Р	19.1
				000 "Элпроком"	

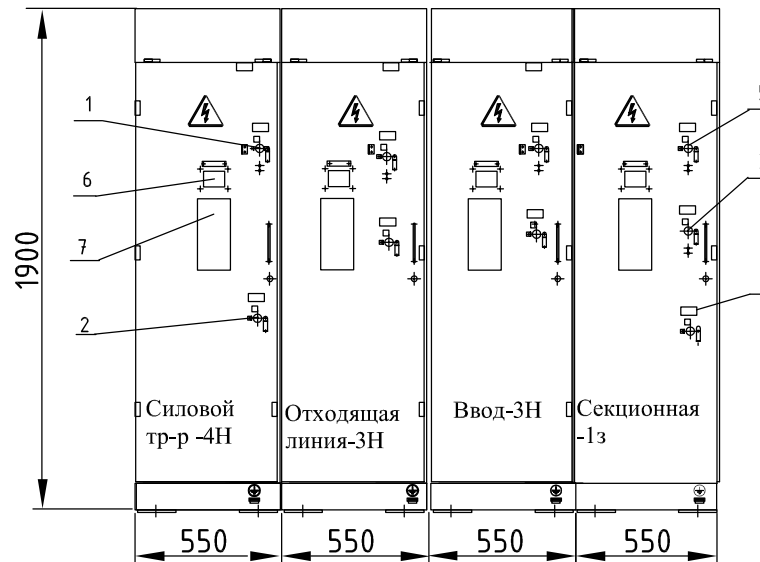
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

КРУ ВН с КСО-301М

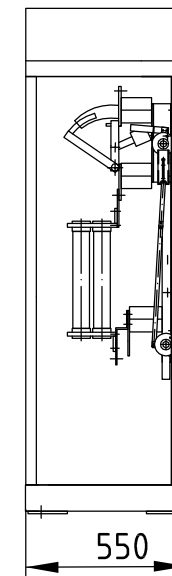
Блок 1



Блок 2



Вид КСО-301М-4Н со снятой дверцей



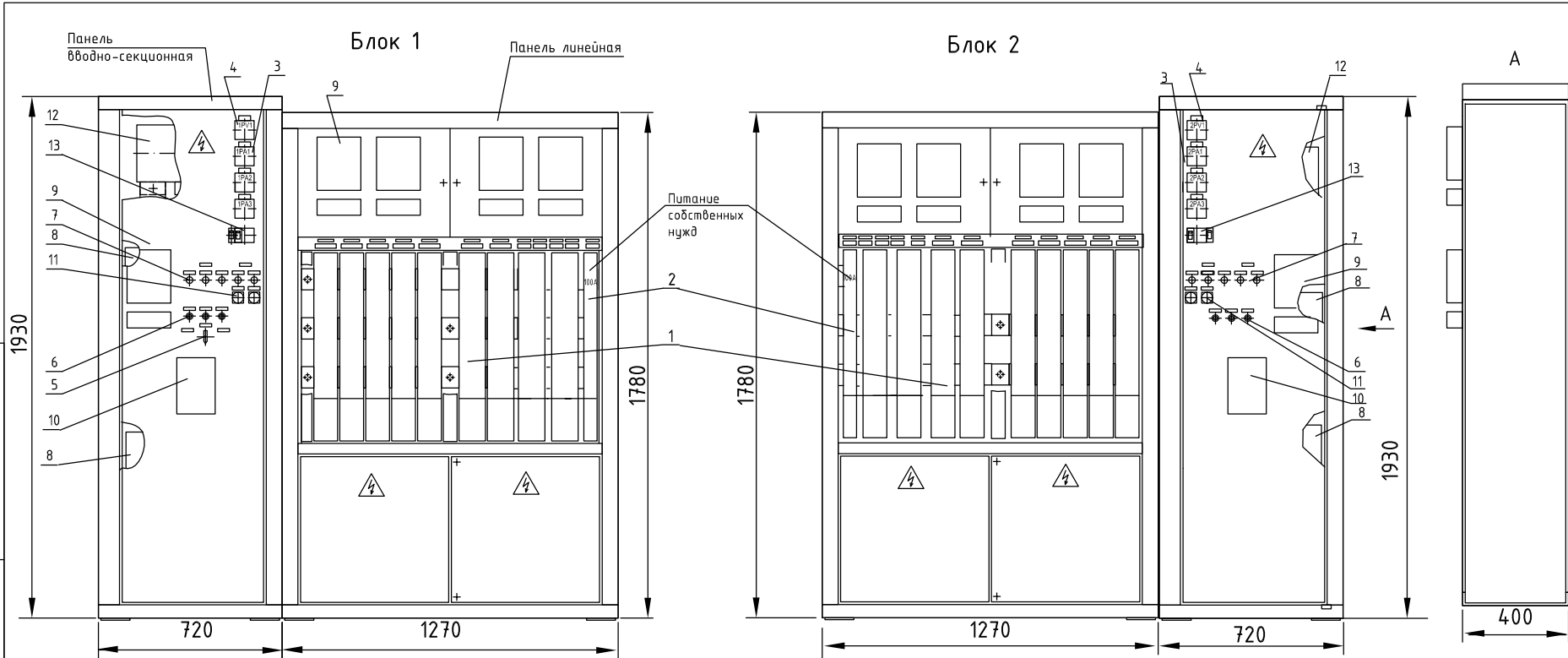
Глубина КСО-301М - 775мм

- 1-привод главных ножей выключателя нагрузки
- 2-привод заземляющих ножей выключателя нагрузки
- 3-привод главных ножей разъединителя
- 4-привод заземляющих ножей разъединителя
- 5-привод заземляющих ножей сборных шин
- 6-смотровое окно
- 7-однолинейная схема

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

КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Забабурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				
Утв.	Певзнер				
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом				Стадия	Лист
Общий вид КРУ ВН блоков 2КТП-БК-А				Р	19.2
				000 "Элпроком"	

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

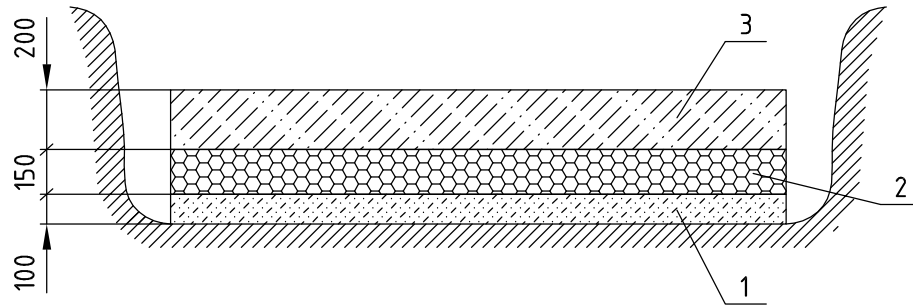


- 1 - выключатель-предохранитель XLBM2
- 2 - выключатель-предохранитель XLBM00
- 3 - амперметр
- 4 - вольтметр
- 5 - переключатель освещения
- 6 - предохранитель
- 7 - индикатор
- 8 - разъединитель PE19
- 9 - счетчик
- 10 - карман
- 11 - кнопка
- 12 - автоматический выключатель
- 13 - дифференциальный автомат АД-12

					КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Забабурина					Р	20	
Пров.	Сухова							
Т.контр.								
Н.контр.	Дадакина				Общий вид РЧ НН блоков 2КТП-БК	000 "Элпроком"		
Утв.	Певзнер							

2КТП-БК (вариант I)

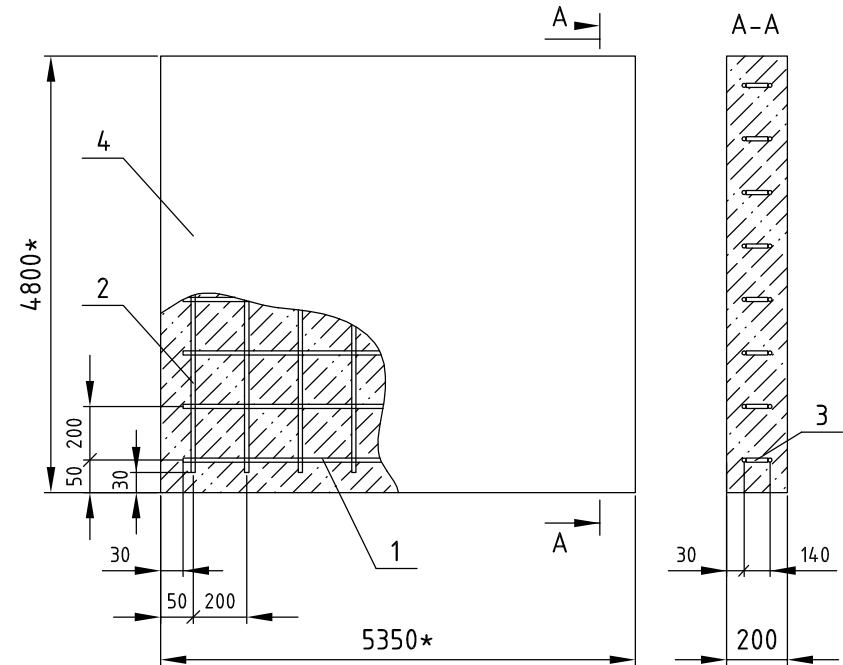
Подготовка фундамента



- 1 - Подушка песчаная Н=100 мм, 2,6 м³,
 2 - Подушка из щебня гранитного фракцией 70 ,120
 Н=150 мм, 3,9 м³,
 3 - Плита железобетонная фундаментная.

1. Под плиту выполнить подготовку в соответствии с чертежом.
 Подушки и основание грунта - утрамбовать.
 2. Перепад по всей площади фундаментной железобетонной плиты
 не должен превышать 5мм. Если это не обеспечивается, то выполнить
 выравнивающую стяжку из цементно-песчанного раствора.

Железобетонная плита



- 1 - Арматура ГОСТ5781-82, L=5290, Ø10 АП, 48 шт., 170 кг,
 2 - Арматура ГОСТ5781-82, L=4740, Ø10 АП, 54 шт., 175 кг,
 3 - Арматура ГОСТ5781-82, L=130, Ø6 АП, 168 шт., 5,3 кг ,
 4 - Бетон класса В15, V=5,15 м .

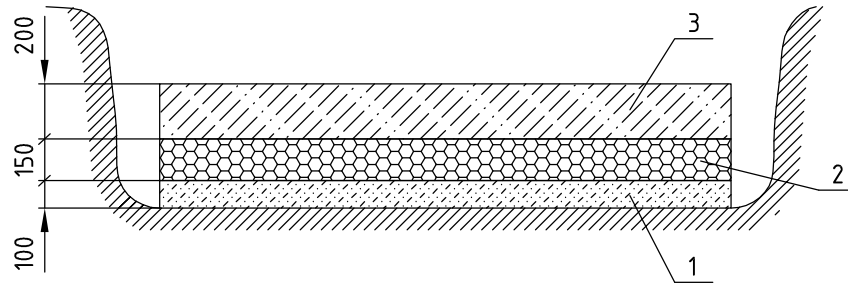
* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК

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

КТНЮ.670232.009 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забабурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Утв.	Певзнер			
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист
Рекомендуемая подготовка фундамента и железобетонная плита для установки прямоков и 2КТП-БК вариант I			Р	21.1
			000 "Элпроком"	

2КТП-БК (вариант II)

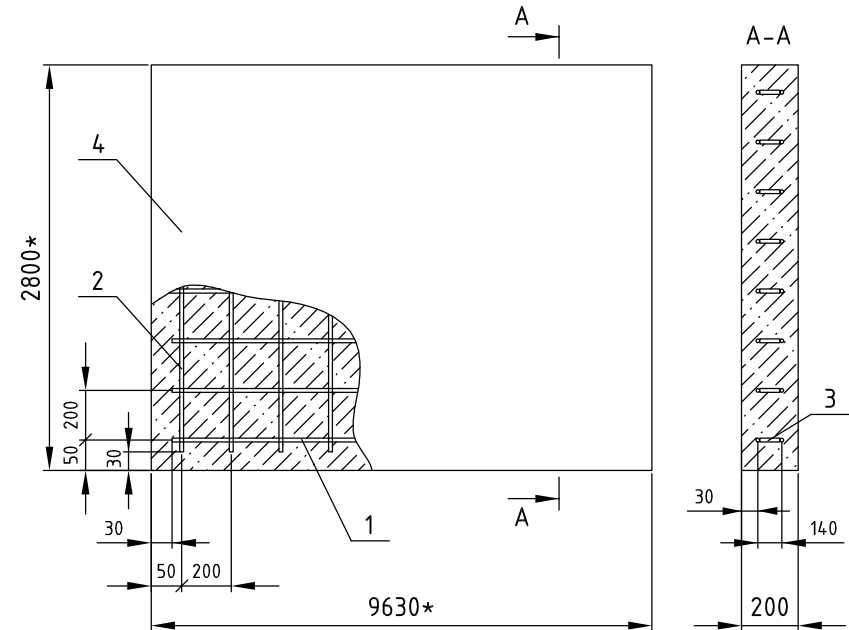
Подготовка фундамента



- 1 - Подушка песчаная Н=100 мм, 2,7 м³,
- 2 - Подушка из щебня гранитного фракцией 70 ÷ 120
Н=150 мм, 4,1 м³,
- 3 - Плита железобетонная фундаментная.

- 1. Под плиту выполнить подготовку в соответствии с чертежом. Подушки и основание грунта - утрамбовать.
- 2. Перепад по всей площади фундаментной железобетонной плиты не должен превышать 5мм. Если это не обеспечивается, то выполнить выравнивающую стяжку из цементно-песчаного раствора.

Железобетонная плита



- 1 - Арматура ГОСТ5781-82, L=9570, Ø10 АП, 28 шт., 180 кг,
- 2 - Арматура ГОСТ5781-82, L=2740, Ø10 АП, 96 шт., 177 кг,
- 3 - Арматура ГОСТ5781-82, L=130, Ø6 АП, 182 шт., 5,75 кг,
- 4 - Бетон класса В15, V=5,4 м³.

* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК

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

КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Забабурина				
Пров.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				
Утв.	Певзнер				
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			Стадия	Лист	Листов
Рекомендуемая подготовка фундамента и железобетонная плита для установки прямков и 2КТП-БК вариант II			Р	21.2	
			000 "Элпроком"		

2КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

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

Запрашиваемые данные		Запрашиваемые данные		Запрашиваемые данные	
Напряжение, кВ		КРУ ВН		Телемеханизация	
Мощность силовых трансформаторов, кВА		SM6		Функция	Необходимость исполнения
Схема соединения обмоток силового трансформатора		RM6		Сигнализация открывания дверей подстанции	
		FLUOKIT-M24+		Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей	
РУ НН		Safe Ring		Измерение фазных токов	
		камеры КСО-301М		Измерение фазных напряжений	
		Тип защиты силового трансформатора			
		Ином. предохранителя силового трансформатора, А			
		релейная защита VIP30			
		релейная защита			
Номинальное напряжение стороны низшего напряжения, В		380		Схема первичных соединений	
		Блок 1(I СШ)		Блок 2 (II СШ)	
Назначение линий		Ввод 1		Ввод 2	
Номинальные токи плавких вставок 1QS3...1QS11;2QS3...2QS11, А		Отходящие линии		Отходящие линии	
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях (рекомендуемый счетчик-Меркурий 230 ART-03PRIDN)		1QS3 1QS4 1QS5 1QS6 1QS7 1QS8 1QS9 1QS10 1QS11		2QS3 2QS4 2QS5 2QS6 2QS7 2QS8 2QS9 2QS10 2QS11	
Количество и сечение кабелей отходящих линий					
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRIDN)					
Цвет окраски наружных стен и дверей					
Наименование объекта					
Наименование заказчика					
Наименование проектной организации					
Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем					
1 Выполнение АВР на вводах 0,4кВ		7 Увеличение комплекта ЗИП			
2 Установка УТКЗ в КРУ ВН		8 Установка декоративной крышки			
3 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э		9 Необходимость установки ограничителей перенапряжения		КРУ ВН (камеры КСО-301М) НН	
4 Изготовление РУ 0,4кВ с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM		10 Расположение блоков 2КТП-БК - вариант I или вариант II			
КТНЮ.670232.009 АБ					
Изм. Лист № докум. Подп. Дата				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом	
Разраб. Забатурина				Стадия	
Пров. Сухова				Р	
Т.контр.				Пересчит. дата	

2КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

Запрашиваемые данные		Запрашиваемые данные			
Напряжение, кВ		КРУ ВН	Телемеханизация		
Мощность силовых трансформаторов, кВА		SM6	Функция		
Схема соединения обмоток силового трансформатора		RM6	Необходимость исполнения		
		FLUOKIT-M24+	Сигнализация открывания дверей подстанции		
		Safe Ring	Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей		
		камеры KCO-301M	Измерение фазных токов		
		Тип защиты силового трансформатора	Измерение фазных напряжений		
		Ином. предохранителя силового трансформатора, А			
		релейная защита VIP30			
		релейная защита			
РУ НН		Блок 1 (I СШ)	Блок 2 (II СШ)		
Номинальное напряжение стороны низшего напряжения, В	380				
Схема первичных соединений					
Назначение линий		Ввод 1	Отходящие линии	Ввод 2	Отходящие линии
Номинальные токи плавких вставок 1QS3...1QS11;2QS3...2QS11, А			1QS3 1QS4 1QS5 1QS6 1QS7 1QS8 1QS9 1QS10 1QS11		2QS3 2QS4 2QS5 2QS6 2QS7 2QS8 2QS9 2QS10 2QS11
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях (рекомендуемый счетчик-Меркурий 230 ART-03PRIDN)					
Количество и сечение кабелей отходящих линий					
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRIDN)					
Цвет окраски наружных стен и дверей					
Наименование объекта					
Наименование заказчика					
Наименование проектной организации					
Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем					
1 Выполнение АВР на вводах 0,4кВ		7 Увеличение комплекта ЗИП			
2 Установка УТКЗ в КРУ ВН		8 Установка декоративной крышки			
3 Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э		9 Необходимость установки ограничителей перенапряжения		КРУ ВН (камеры KCO-301M) НН	
4 Изготовление РУ 0,4кВ с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM		10 Расположение блоков 2КТП-БК - вариант I или вариант II			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТНЮ.670232.009 АБ		
Разраб.	Забабурина				КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом		
Пров.	Сухова						
Т.контр.							
Н.контр.	Дадакина				Опросный лист для заказа 2КТП-БК с разъединителями на вводах 0,4кВ 250, 400, 630кВА		
Умб.	Певзнер				Стадия	Лист	Листов
					Р	22.2	
					000 "Элпроком"		

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2КТП-БК - - - /0,4- 04 УХЛ1

Запрашиваемые данные		Запрашиваемые данные	
Напряжение, кВ		КРУ ВН	Телемеханизация
Мощность силовых трансформаторов, кВА		SM6	Функция
Схема соединения обмоток силового трансформатора		RM6	Необходимость исполнения
		FLUOKIT-M24+	Сигнализация открывания дверей подстанции
		Safe Ring	Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей
		камеры КСО-301М	Измерение фазных токов
		Тип защиты силового трансформатора	Измерение фазных напряжений
		Ином. предохранителя силового трансформатора, А	
		релейная защита VIP30	
		релейная защита	
РУ НН		Блок 1(I СШ)	Блок 2 (II СШ)
Номинальное напряжение стороны низшего напряжения, В	380		
Схема первичных соединений			
Назначение линий		Ввод 1	Отходящие линии
Номинальные токи плавких вставок 1QS3...1QS11;2QS3...2QS11, А			1QS3 1QS4 1QS5 1QS6 1QS7 1QS8 1QS9 1QS10 1QS11
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях (рекомендуемый счетчик-Меркурий 230 ART-03PRIDN)			
Количество и сечение кабелей отходящих линий			
Тип счетчика на вводе (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRIDN)			
Цвет окраски наружных стен и дверей			
Наименование объекта			
Наименование заказчика			
Наименование проектной организации			

Дополнительные опции, поставляемые по согласованию с покупателем			
1	Выполнение АВР на вводах 0,4кВ	7	Увеличение комплекта ЗИП
2	Установка УТКЗ в КРУ ВН	8	Установка декоративной крыши
3	Установка дополнительной ячейки "отходящая линия" КРУ ВН в КТП-БК-Э	9	Необходимость установки ограничителей перенапряжения
4	Изготовление РУ 0,4кВ с автоматическими выключателями вместо выключателей XLBM		КРУ ВН (камеры КСО-301М) НН
5	Обогрев подстанции	10	Расположение блоков 2КТП-БК - вариант 1 или вариант II
6	Обеспечение наружного освещения		

КТНЮ.670232.009 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Задабурина		Дата
Пров.	Сухова		
Т.контр.			
Н.контр.	Дадакина		
Умб.	Певзнер		
КТП-БК, 2КТП-БК Базовый альбом			
Опросный лист для заказа 2КТП-БК с выкатными автоматическими выключателями на вводах 0,4кВ 1000, 1250, 1600кВА			
Стadia	Лист	Листов	
Р	22.3		
000 "Элпроком"			

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