

Базовы́ альбом №4

для разработки рабочего проекта комплексной
двухтрансформаторной подстанции в железобетонном корпусе
наружного обслуживания типа 2КТП-БК-Э-Н
мощностью до 630кВА 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.670232.011 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадурина			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Чтв.				

2КТП-БК-Э-Н
Базовы́ альбом

Страниця Лист Листовъ

Р 1 31

ООО "Элпроком"

1 ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 2КТП-БК-Э-Н

1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Комплектные двухтрансформаторные подстанции в железобетонном корпусе наружного обслуживания (в дальнейшем – 2КТП-БК-Э-Н) двухлучевые мощностью 250, 400, 630кВА 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 напряжении 6(10)кВ и 0,4кВ с помощью отходящих от 2КТП-БК-Э-Н кабельных линий. Допускается использование 2КТП-БК-Э-Н в сетях с воздушными линиями на сторонах 6(10)кВ и 0,4кВ при условии выполнения кабельных вводов на сторонах 6(10)кВ и 0,4кВ и установке ограничителей перенапряжений на концевых опорах воздушных линий.

2КТП-БК-Э-Н 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:

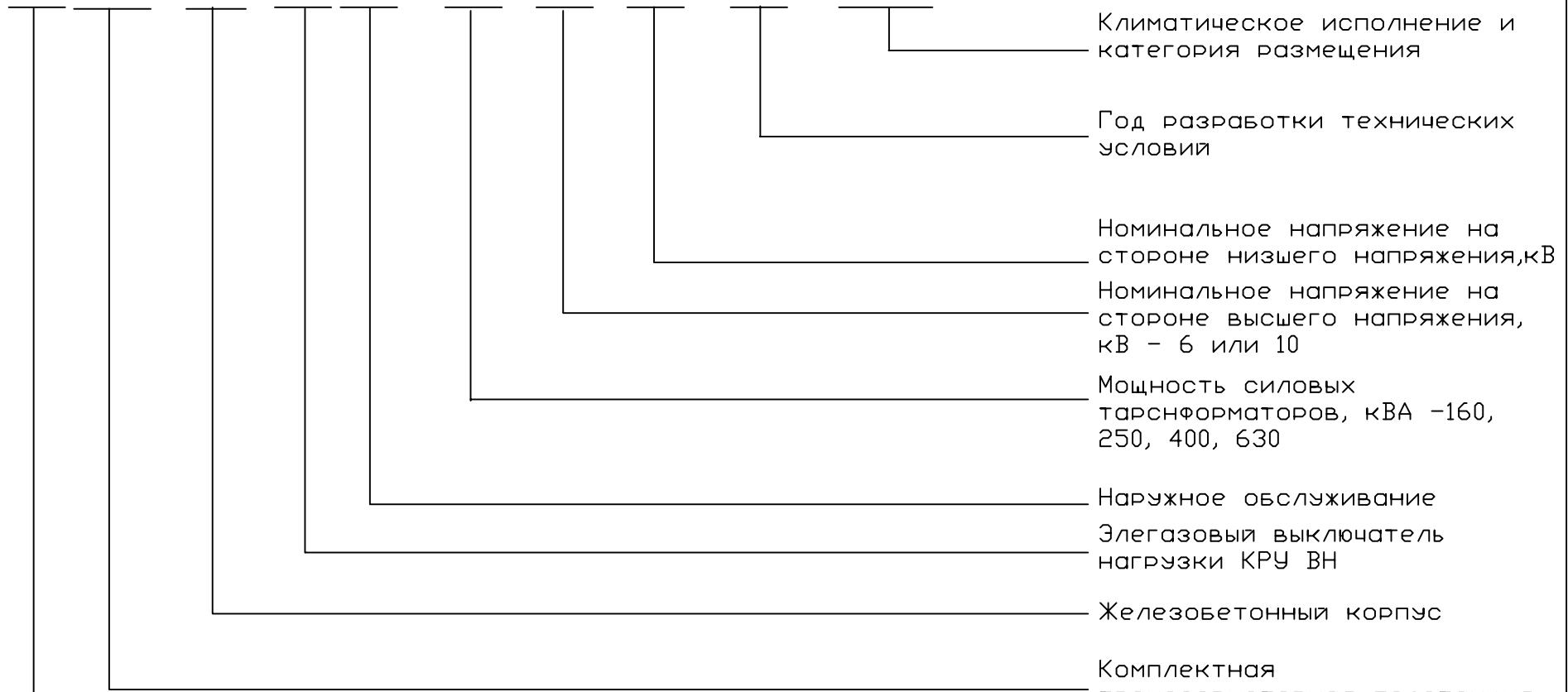
- температура окружающего воздуха от минус 45°C до +45 °C;
- скоростной напор ветра для 2 ветрового района - 500Па;
- вес снегового покрова для IV снегового района - 1,5кПа;
- сейсмичность 6 баллов (специальное исполнение до 8 баллов по шкале MSK-64);
- грунты в основании фундамента - сухие, непучинистые, непросадочные;
- высота над уровнем моря до 1000м;
- воздействие механических факторов внешней среды по группе механического исполнения М1 по ГОСТ 17516.1.

Технические данные 2КТП-БК-Э-Н приведены в таблице 1.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КТНЮ.670232.011 АБ
Разраб.	Задабуринна				
Проф.	Сухова				
Т.контр.					
Н.контр.	Дадакина				
Чтв.					
2КТП-БК-Э-Н Базовый альбом				Стандар.	Лист
				P	2.1
				Пояснительная записка	
				ООО "Элпроком"	

Структура условного обозначения подстанции

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



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011 АБ

Лист
2.2

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
					2 Число силовых трансформаторов, шт.	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	1320
					5 Номинальная частота, Гц	50
					6 Ток электродинамической стойкости сборных шин, кА:	
					на стороне ВН	50
					на стороне НН	32
					7 Ток термической стойкости сборных шин в течение 1с, кА:	
					на стороне ВН:	20
					на стороне НН	16
					8 Максимальное количество отходящих линий, шт.:	
					на стороне ВН	4
					на стороне НН	12
					9 Количество линий для питания потребителей собственных нужд, шт.:	2
					10 Номинальный ток, А:	
					на стороне ВН:	
					- присоединений вводных, секционных и отходящих линий	630
					-присоединений силовой трансформатор	200
					на стороне НН коммутационных аппаратов:	
					- вводно-секционных панелей	1600
					- линейных панелей	400
					11 Количество блоков в подстанции, шт.	1
					12 Габаритные размеры, мм, не более:	
					длина	4530
					ширина	2530
					высота	2650
					13 Масса, кг: Рпр.=250кВА	17900
					Рпр.=400кВА	18330
					Рпр.=630кВА	19600

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.3

1.2 КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

1.2.1 ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ

2КТП-БК-Э-Н размещена в одном блоке. В качестве фундамента используется объемный железобетонный приямок (в дальнейшем – приямок), поставляемый комплектно с 2КТП-БК-Э-Н. Общий вид, взаимное расположение и основные габаритные характеристики 2КТП-БК-Э-Н приведены на листе 3 альбома, компоновка оборудования – на листе 4 альбома.

Конструкция 2КТП-БК-Э-Н представляет собой объемный железобетонный корпус из бетона марки М300, 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 2КТП-БК-Э-Н покрыта битумной мастикой и наплавляемым материалом, что обеспечивает гидроизоляцию, исключающую проникновение осадков внутрь подстанции. Наружные поверхности 2КТП-БК-Э-Н имеют покрытие «Stuc-0-flex», внутренние стены окрашены краской светлого тона, пол – краской, исключающей образование цементной пыли, потолок – kleевой краской светлого тона, исключающей образование конденсата.

Двери, вентиляционные решетки, заслонки и сетки 2КТП-БК-Э-Н 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.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. шт. №	Инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.4

В 2КТП-БК-Э-Н размещены: комплектное распределительное устройство высшего напряжения (КРУ ВН), распределительное устройство низшего напряжения (РУ НН) и силовые трансформаторы.

В полу под силовыми трансформаторами предусмотрены отверстия для стока масла трансформаторов. В объемном приямке под каждым силовым трансформатором устанавливается дак на полный объем масла трансформатора.

В 2КТП-БК-Э-Н предусмотрены направляющие, обеспечивающие закатку трансформаторов.

В 2КТП-БК-Э-Н предусмотрена естественная вентиляция путем выполнения вентиляционных решеток в дверях со стороны трансформаторов и со стороны КРУ ВН 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 2КТП-БК-Э-Н в зимнее время с внутренней стороны приточных вентиляционных решеток предусмотрены заслонки.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. шаб. №	Инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.5

Ввод и вывод силовых кабелей производится через «ослабления» в стенках приямка, расположенные напротив соответствующих присоединений, путем их «вскрытия» и прокладки асбокементных труб с последующей заделкой пустот (неиспользованные асбокементные трубы должны быть загерметизированы) - см. лист 13 альбома.

В полу блока 2КТП-БК-Э-Н 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 2КТП-БК-Э-Н (см. лист 14 альбома) технические специалисты предприятия-изготовителя выполняют принципиальную схему, выбор и компоновку оборудования и составляют комплектовочную ведомость для изготовления подстанции.

Схема электрическая принципиальная 2КТП-БК-Э-Н приведена на листе 5 альбома, перечень оборудования – на листе 6 альбома.

В состав 2КТП-БК-Э-Н входят:

- комплектные распределительные устройства высшего напряжения КРУ ВН «IСШ» и «IIСШ» – 2шт.;
- распределительные устройства низшего напряжения РУ НН «IСШ» и «IIСШ» – 2шт.;
- силовые трансформаторы – 2шт.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.6

Соединение КРУ ВН «IСШ» и «IIСШ» с силовыми трансформаторами производится одножильными кабелями с изоляцией из свитого полиэтилена марки АПВНг на напряжение 10кВ сечением 1x95 мм² с медным экраном сечением 25 мм².

Кабели прокладываются в приямке и подсоединяются к ячейкам «силовой трансформатор» КРУ ВН соответствующих секций шин.

Соединение КРУ ВН «IСШ» и КРУ ВН «IIСШ» между собой производится одножильными кабелями с изоляцией из свитого полиэтилена марки АПВНг на напряжение 10кВ сечением 120мм² с медным экраном сечением 50 мм².

Кабели прокладываются в приямке и присоединяются в ячейках «секционная» КРУ ВН каждой секции шин.

Соединение вводно-секционных панелей РУ НН «IСШ» и «IIСШ» с силовыми трансформаторами производится проводами типа ПВ2 сечением 240мм² по плите перекрытия подстанции и закрепляются скобами.

Соединение РУ НН «IСШ» и «IIСШ» между собой на месте монтажа производится проводами ПВ2 сечением 240 мм². Провода прокладываются в приямке и присоединяются в вводно-секционных панелях РУ НН каждой секции шин. После закатки и установки силовых трансформаторов в рабочее положение наконечники проводов и кабелей 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.670232.011АБ

Лист

2.7

1.2.3 УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Внутренний контур заземления 2КТП-БК-Э-Н 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 2КТП-БК-Э-Н представлено на листе 8 приложения.

В качестве внутреннего контура заземления используются стальные полосы 4x40мм, проложенные в верхней части подстанции.

2КТП-БК-Э-Н имеет два вывода (по диагонали) для соединения внутреннего контура заземления с наружным контуром заземления посредством электросварки.

КРУ ВН и РУ НН соединены с внутренним контуром заземления гибкими медными перемычками. Нулевой вывод силового трансформатора на стороне низшего напряжения глухо заземлен.

В вводно-секционных панелях РУ НН предусмотрены и обозначены места для наложения переносного заземления на сборные шины. Все оборудование, установленное в 2КТП-БК-Э-Н, заземлено в соответствии с требованиями технических руководств на него.

Металлические двери, вентиляционные решетки, сетки, заслонки 2КТП-БК-Э-Н соединены с внутренним контуром заземления медными гибкими перемычками или стальными полосами.

Инв. № подп.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.8

1.2.4 МОЛНИЕЗАЩИТА

Специальных мер по молниезащите 2КТП-БК-Э-Н не требуется, так как металлическая арматура каркасов подстанции имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления.

1.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 2КТП-БК-Э-Н

1.3.1 КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ – КРУ ВН – см. лист 11 альбома

В качестве КРУ ВН «ІСШ» и «ІІСШ» используются компактные распределительные устройства «SafeRing» фирмы «ABB». Допускается применять модульные ячейки серии SM6 "Schneider Electric", Fluokit M24+ (Alstom).

Присоединения "SafeRing" выполняют функции «ввод», «секционная», «силовой трансформатор», «отходящая линия» и 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.

Включение и отключение пружинного привода производится съемным рычагом управления путем установки его в соответствующие гнезда управления передней панели присоединения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.9

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

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

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

Присоединения КРУ ВН имеют блокировки, исключающие ошибочные действия персонала. Сборные шины КРУ ВН выполнены из меди и имеют изолирующее покрытие.

Подвод кабелей к КРУ ВН производится снизу через проемы в полу. Присоединение жил кабелей производится непосредственно на выводы выключателей нагрузки через изоляционные адаптеры. Подключение кабелей производится спереди.

Присоединения «ввод» и «отходящая линия» могут быть адаптированы для подключения трех одножильных кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена сечением до 240мм². Общий вид КРУ ВН с ячейками SafeRing приведен на листе 11 приложения.

Инв. № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.10

1.3.2 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО НИЗШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ – РУНН

Каждое РУ НН «ІСШ» и «ІІСШ» состоит из вводно-секционной и линейной панелей. Каждая панель представляет собой каркас из стальных гнутых профилей и листового проката, фасад панели закрыт дверями.

В вводно-секционной панели размещены вводной и секционный разъединители РЕ19-43 на 1600А, трансформаторы тока, сборные шины. Допускается в качестве вводного аппарата использовать автоматический выключатель.

В линейной панели размещены сборные шины, выключатели нагрузки с предохранителями типа XLBM шести отходящих линий на номинальный ток 400А и одной линии для питания потребителей собственных нужд на номинальный ток 160А (Исплавкой вставки =100А). Номинальные токи плавких вставок предохранителей определяются покупателем в опросном листе.

В вводно-секционной панели РУ НН предусмотрены: контроль величин тока и напряжения по измерительным приборам, учет расхода активной и реактивной электроэнергии на вводе, 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 изготавливаются из алюминиевого сплава АД31Т ГОСТ15176. Сечение сборных фазных шин, шин PEN и N – 8x80мм. Материал и сечение шины PE – сталь 4x40мм.

Общий вид РУНН «ІСШ» и «ІІСШ» приведен на листах 9,10 альбома.

Инв. № подл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.11

1.3.3 СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР

В 2КТП-БК-Э-Н устанавливаются масляные герметичные трансформаторы серии ТМГ мощностью 250, 400, 630кВА напряжением 6(10)/0,4кВ, выпускаемые предприятием «Электрощик» г. Чехов. Схема соединений обмоток силового трансформатора должна указываться в опросном листе при заказе 2КТП-БК-Э-Н. Допускается применение сухих трансформаторов.

1.3.4 УЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Учет электрической энергии в 2КТП-БК-Э-Н производится на вводах РУ НН «IСШ» и «IIСШ», где устанавливаются трансформаторы тока. Вторичные выводы трансформаторов тока подключаются через испытательные коробки к счетчикам электрической энергии типа «Меркурий 230» или другого типа, указанного покупателем в опросном листе. Для защиты от несанкционированного доступа вторичные выводы трансформаторов тока закрыты крышками с возможностью опломбирования. По требованию опросного листа может быть выполнен учет электроэнергии на четырех отходящих фидерах каждой секции шин подстанции.

1.3.5 ОСВЕЩЕНИЕ 2КТП-БК-Э-Н

В 2КТП-БК-Э-Н предусмотрено общее освещение на напряжение 220В с питанием как от РУ НН «IСШ», так и от РУ НН «IIСШ» подстанции. Монтаж освещения выполнен кабелем ВВГ 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 освещения защищены дифференциальными автоматическими выключателями с током утечки 30mA. План внутреннего освещения приведен на листе 7 альбома.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.12

1.4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

1.4.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В 2КТП-БК-Э-Н предусмотрены следующие меры, обеспечивающие безопасное обслуживание:

- применение в КРУ ВН присоединений, 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;
- 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 присоединений, установка ограждающих брусьев и знаков «Осторожно! Электрическое напряжение» в дверях трансформаторов.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. шиф. №	Инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.13

В соответствии с «Перечнем продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности на территории РФ» от 07.08.2002г. комплектные подстанции типа 2 КТП-БК-Э-Н мощностью до 630кВ производства
ООО «Элпроком» г. Нижний Новгород, не подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности.

2КТП-БК-Э-Н является закрытой электроустановкой и вредных выбросов в атмосферу не производит.

1.4.2 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА 2КТП-БК-Э-Н НА ОБЪЕКТЕ

1.4.2.1 2КТП-БК-Э-Н 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 2КТП-БК-Э-Н и приямка на месте установки ПОКУПATEЛЕM должен быть выполнен фундамент с монолитной железобетонной плитой толщиной 200мм для установки приямка -см. лист 12 альбома. Поверхность плиты, на которую устанавливается приямок 2КТП-БК-Э-Н, должна быть ровной, края плиты должны выступать за края приямка на 200мм. Установка 2КТП-БК-Э-Н - на листе 3 альбома.

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. штб. №	Инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.14

1.4.2.3 На месте установки 2КТП-БК-Э-Н выполняется наружный контур заземления.

1.4.2.4 Установка приямка (см. лист 14 альбома) на плиту производится автокраном грузоподъемностью не менее 10т с соблюдением правил техники безопасности.

После установки приямка в нем устанавливаются два бака, каждый на полный объем масла трансформатора.

1.4.2.5 После установки приямка и баков производится установка 2КТП-БК-Э-Н автокраном грузоподъемностью не менее 25т.

1.4.2.6 Вокруг 2КТП-БК-Э-Н делается отмостка из асфальта или бетона с уклоном 2°.

1.4.2.7 Соединяются выводы внутреннего контура заземления с наружным контуром заземления в двух местах электросваркой внахлест.

1.4.2.8 Устанавливаются силовые трансформаторы.

1.4.2.9 Производятся кабельные соединения силовых цепей 2КТП-БК-Э-Н.

1.4.2.10 Прокладываются кабели от силовых трансформаторов до присоединений «силовой трансформатор» КРУ ВН через кабельный приямок.

Кабели поставляются комплектно с подстанцией.

1.4.2.11 Прокладывается кабельная секционная перемычка между присоединениями «секционная» КРУ ВН «IСШ» и «IIСШ». Прокладка производится в кабельном приямке. Кабели поставляются комплектно с подстанцией.

Инв. № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.15

1.4.2.12 Прокладывается проводная секционная перемычка между вводно-секционными панелями РУНН «IСШ» и «IIСШ». Перемычка прокладывается в кабельном приямке. Провода поставляются komplektno с подстанцией.

1.4.2.13 Прокладываются внешние кабели к присоединениям «ввод» и «отходящая линия» КРУ ВН «IСШ» и «IIСШ». Ввод кабелей в приямок производится через асбосцементные трубы в «ослаблениях» стенок кабельных приямков. После ввода кабелей трубы уплотняются несгораемым материалом.

1.4.2.14 Прокладываются внешние кабели к линейным панелям РУ НН «IСШ» и «IIСШ» через защитные асбосцементные трубы в «ослаблениях» стенок приямка. После ввода кабелей трубы уплотняются несгораемым материалом. Подключаются кабели к выводам коммутационных аппаратов панелей.

1.4.2.15 Проверка, наладка и испытания 2КТП-БК-Э-Н 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.

1.4.2.16 Проверяется правильность присоединения концов силовых кабелей в соответствии со схемой подключения 2КТП-БК-Э-Н и проводятся испытания кабельных линий.

1.4.2.17 При положительных результатах испытаний возможно включение 2КТП-БК-Э-Н под напряжение.

Инв. № подп.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
2.16

1.4.3 КОМПЛЕКТАЦИЯ 2КТП-БК-Э-Н

В комплект 2КТП-БК-Э-Н входят:

- блок - 1шт.;
- железобетонный объемный приямок - 1шт.;
- бак для приема масла трансформатора (при установке сухих трансформаторов не поставляется) - 2шт.;
- лестница - 2шт.;
- кабельная перемычка от КРУ ВН к силовому трансформатору - 2 комплекта;
- кабельная перемычка между КРУ ВН секций шин 1 и 2 - 1комплект;
- перемычка из провода ПВ2 между РУНН секций шин 1 и 2 - 1комплект;
- переносное заземляющее устройство -2 шт.;
- крыша четырехскатная (поциальному заказу);
- комплект ЗИП.

Вместе с 2КТП-БК-Э-Н поставляется следующая документация:

- паспорт 2КТП-БК-Э-Н;
- руководство по эксплуатации 2КТП-БК-Э-Н КТНЮ.670232.002РЭ;
- руководство по монтажу и эксплуатации КРУ ВН;
- паспорта или руководства по эксплуатации на комплектующее оборудование (при наличии);
- сертификаты соответствия;
- ведомость ЗИП.

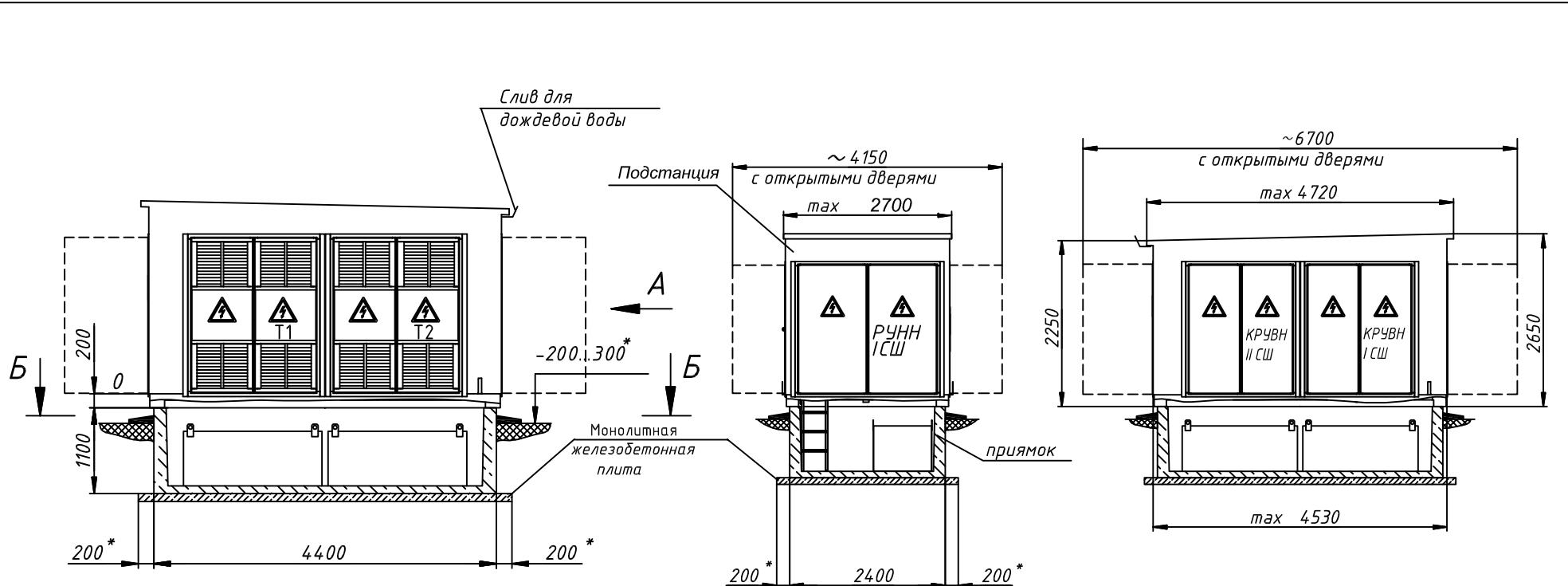
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист

2.17

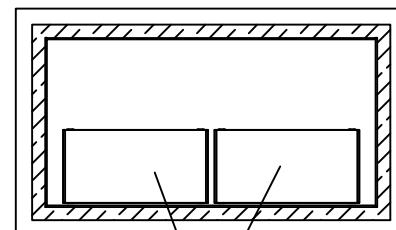
Инф. № подл.	Подлн. и дата	Взам. инф. №	Инф. № публ.	Подлн. и дата



A



Б-Б



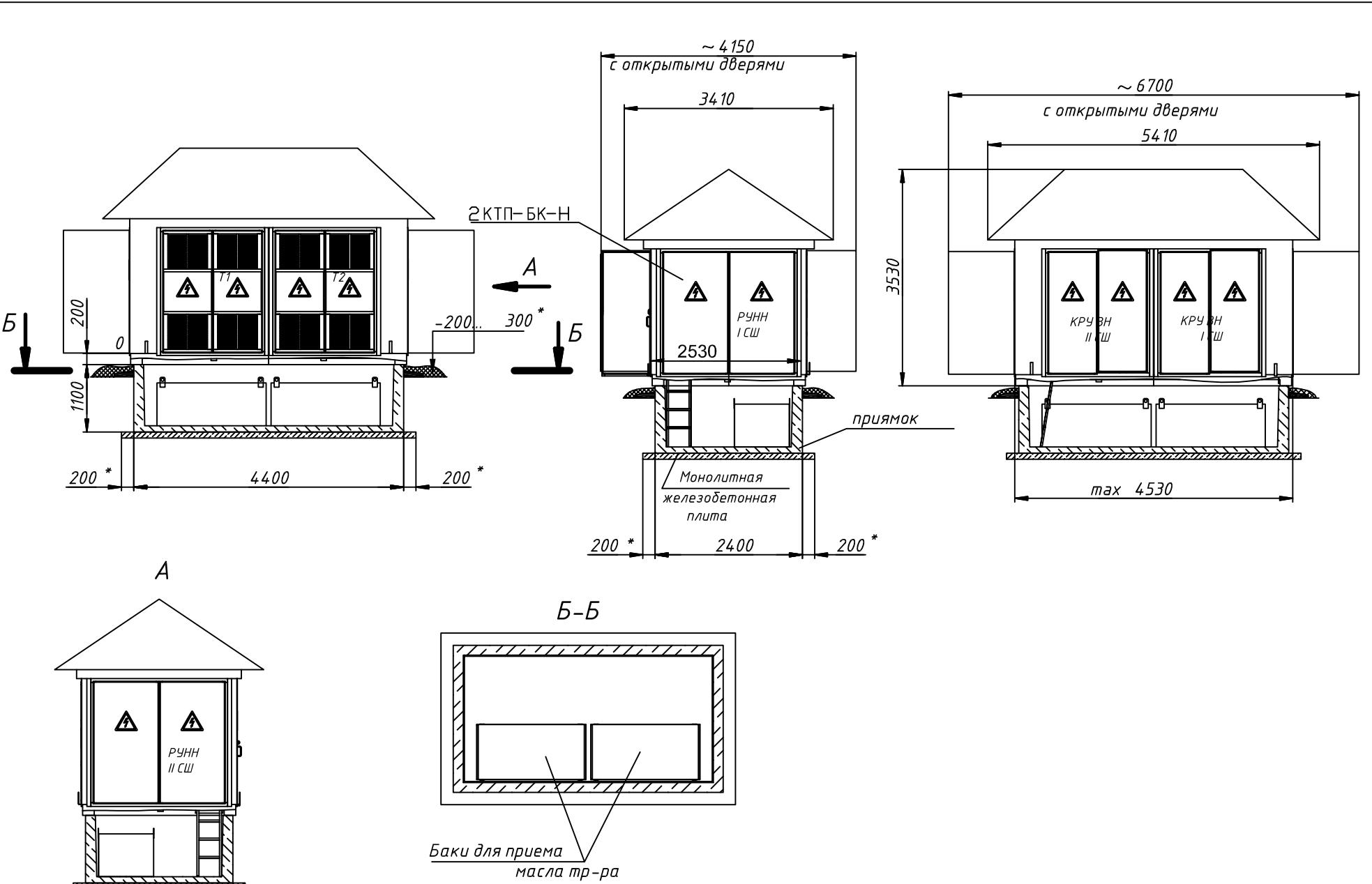
Баки для приема масла трансформатора

- 1.* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК-Э-Н, количество труб для прохода кабеля определяется при привязке 2КТП-БК-Э-Н.
 2. Допускается установка 2КТП-БК-Э-Н на фундамент, разработанный по строительному чертежу покупателя с учетом типа грунта, месторасположения подключения подстанции.

Рекомендуется использовать вариант 2КТП-БК-Э-Н с четырехскатной крышей, заказываемой, как дополнительная опция (см. лист 3.2).

				КТНЮ.670232.011 АБ
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Забадурина			2КТП-БК-Э-Н Базовый альбом
Проб.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			Общий вид с приложением
Утв.				

Инв. № подл.	Подлр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № здвл.	Подлр. и дата



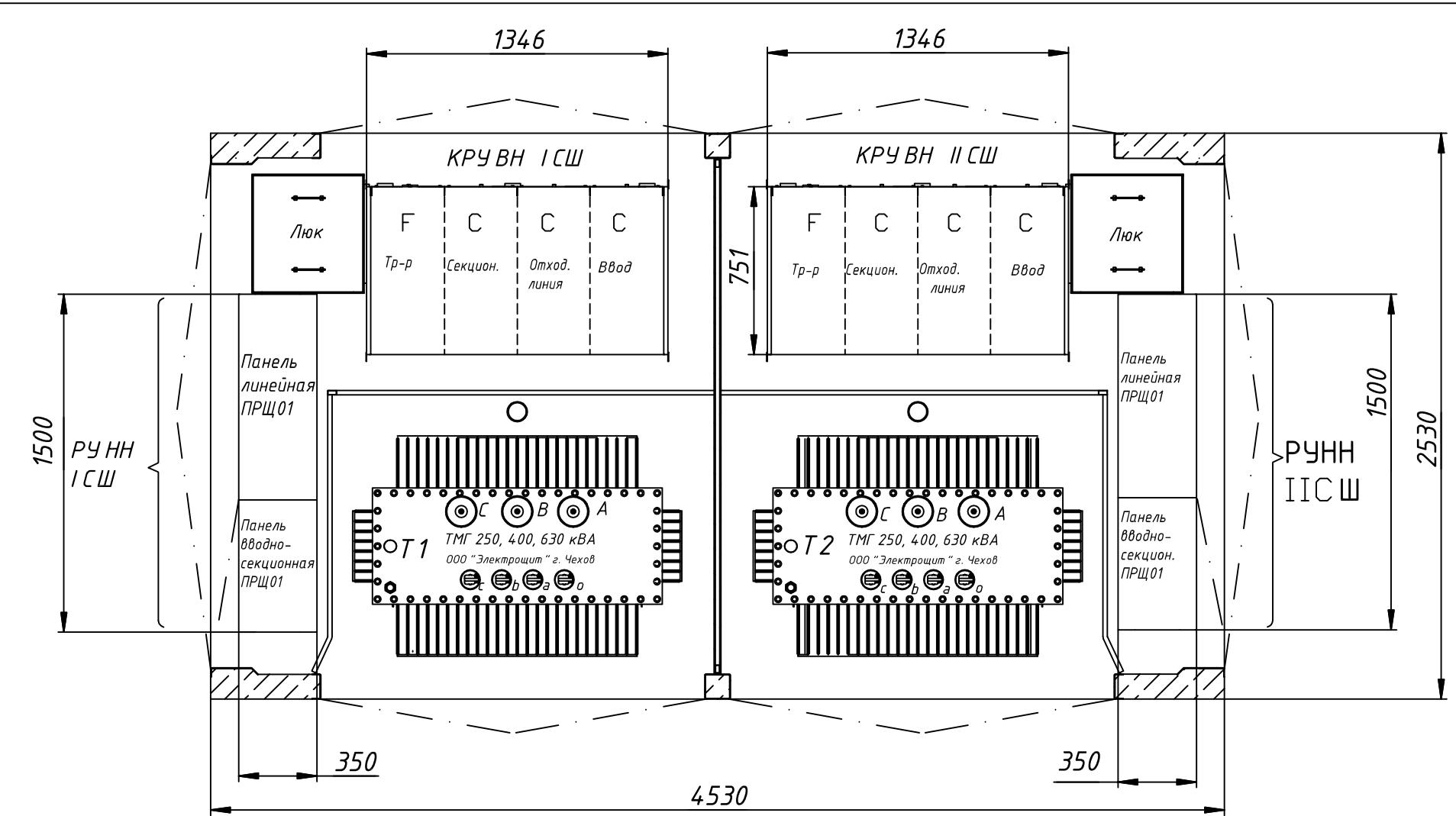
Вариант 2КТП-БК-Э-Н с четырехскатной крышей

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КТНЮ.670232.011АБ

Лист
3.2

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



КТНЮ.670232.011 АБ.1				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадурина			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Чтв.				

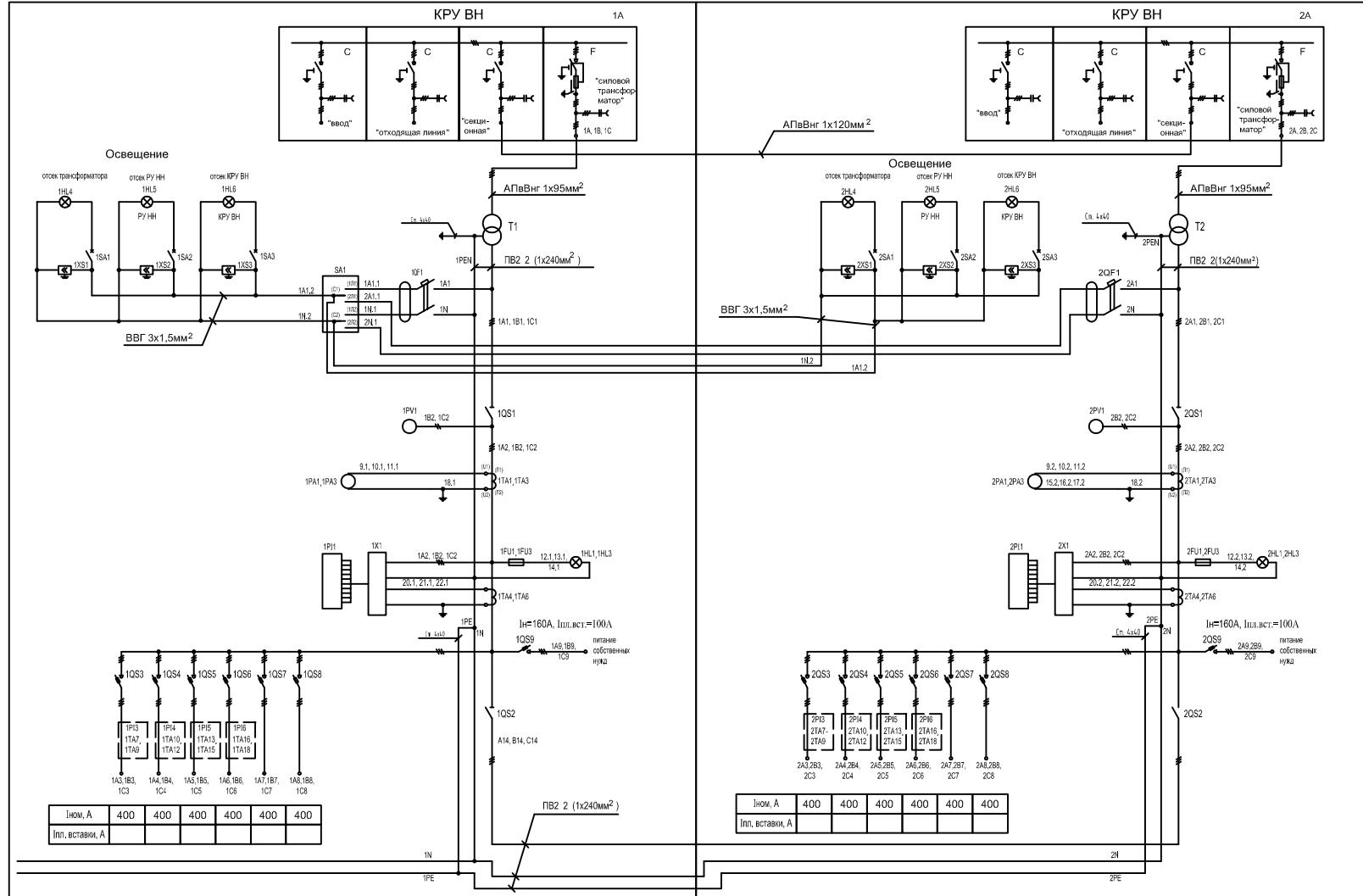
2КТП-БК-Э-Н
Базовый альбом

Компоновка
оборудования

Стадия	Лист	Листов
P	4	

ООО "Элпроком"

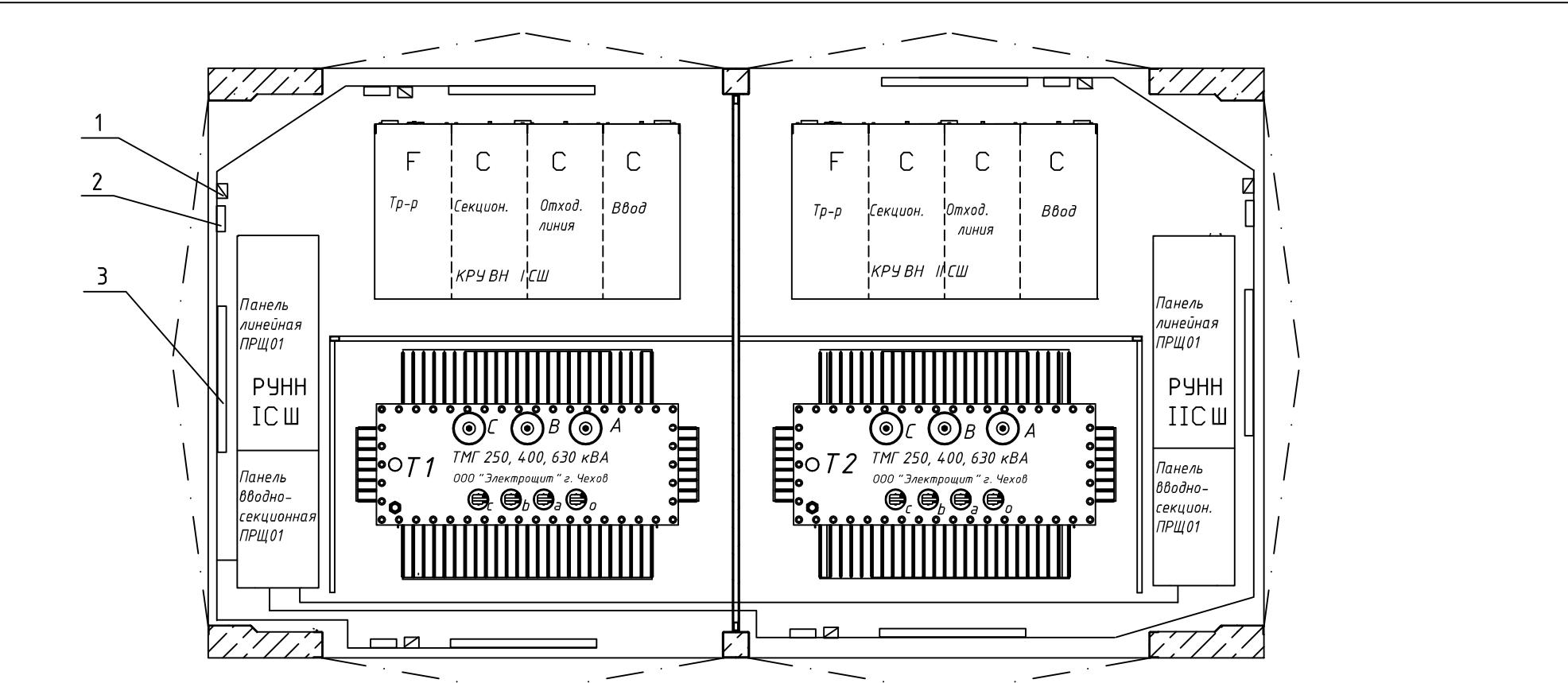
Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № мубдл.	Подл. и дата



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.
 - *3. Номинальные токи плавких вставок выключателей нагрузок 1QS3..10S8, 2QS3..20S8 определяются ПОКУПАТЕЛЕМ в опросном листе.

КТНЮ.670232.011АБ

				КТНЮ.670232.011АБ
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадырина			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			

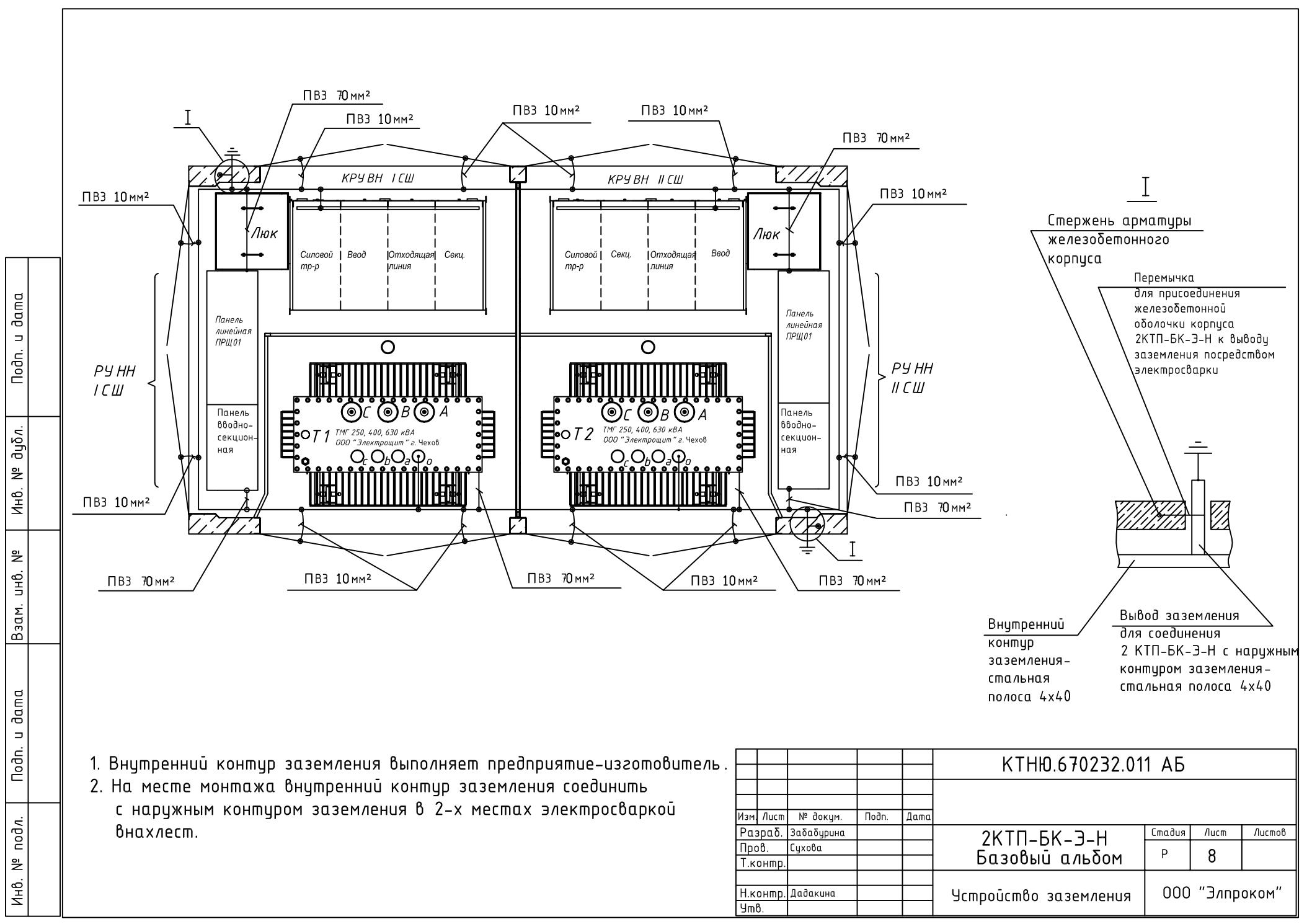


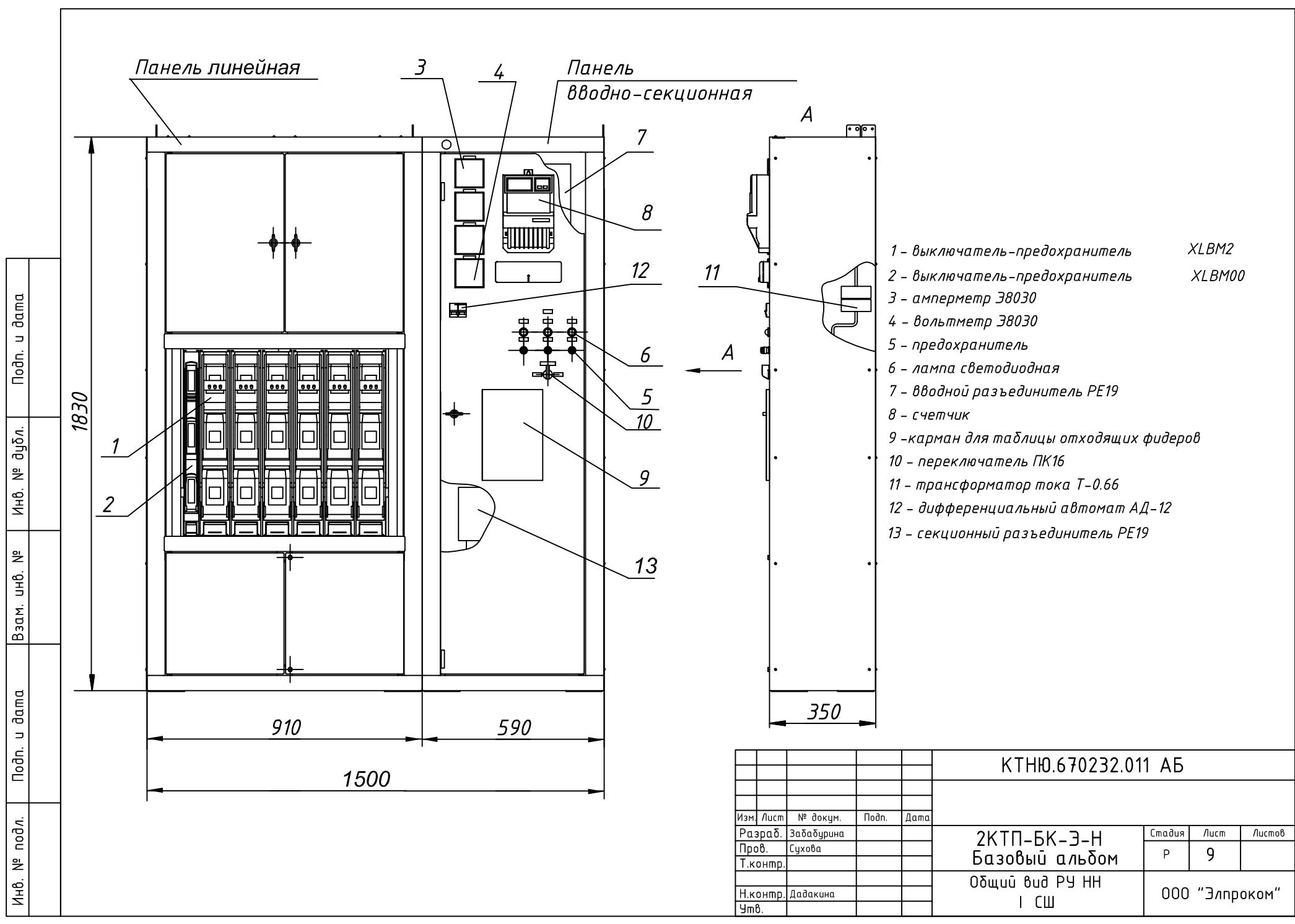
- 1 - выключатель с/п х1 Рондо (90)
 2 - розетка с/п х1 евроРондо белая (72)
 3 - светильник ЛПО-30W ЭПРА

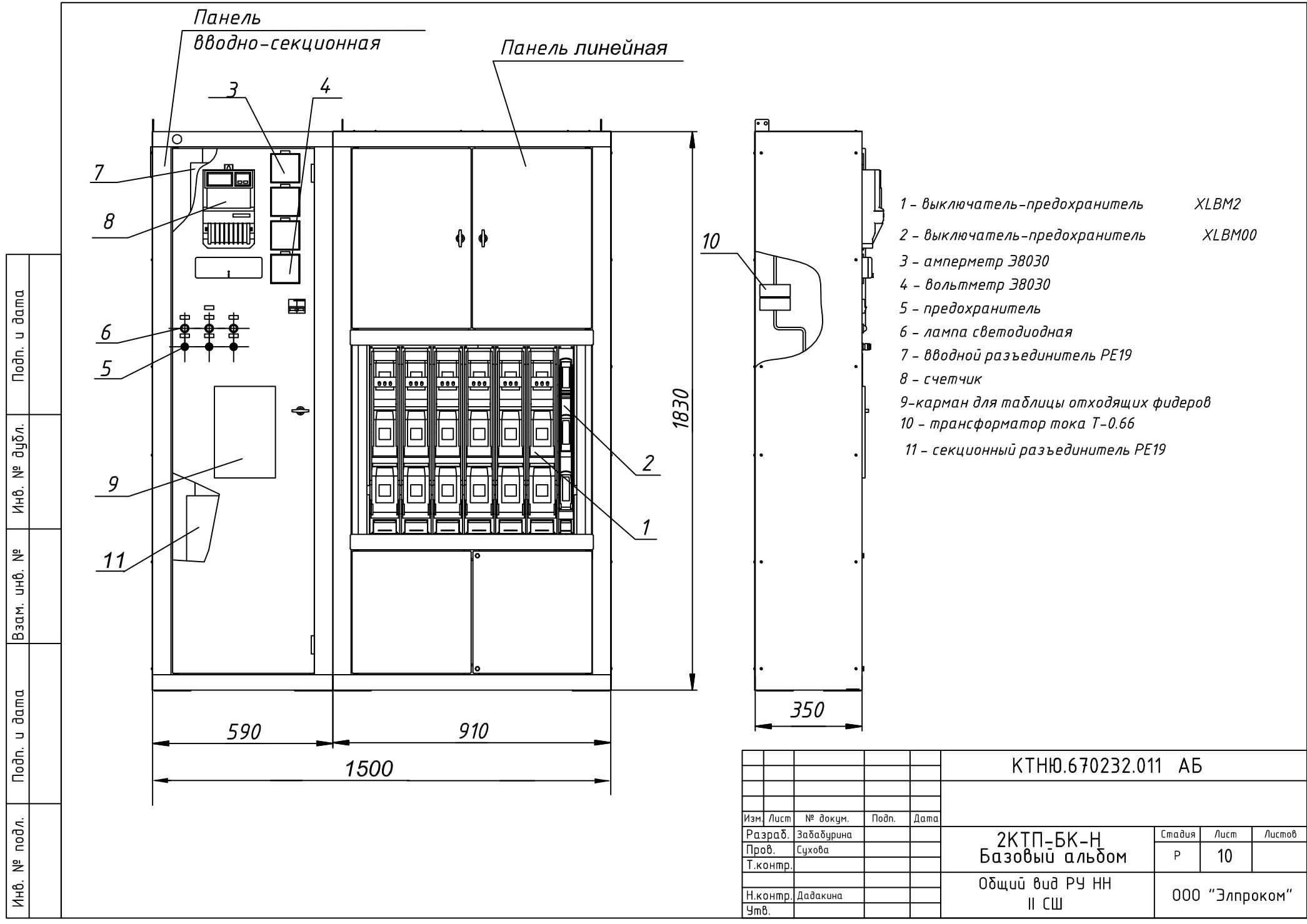
1. Напряжение сети освещения ~220В.
2. Монтаж выполняется на предприятие-изготовителе кабелем ВВГ 3х1,5мм².

КТНЮ.670232.011 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадурина			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Чтв.				
2КТП-БК-Э-Н Базовы́ альбом			Стадия	Лист
			P	7
План внутреннего освещения			000 "Элпроком"	

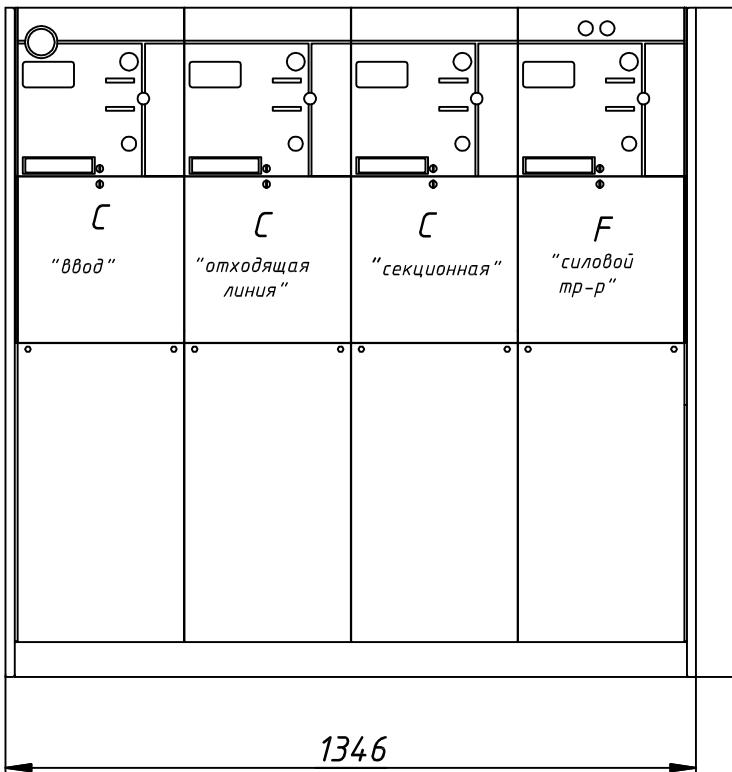
Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата





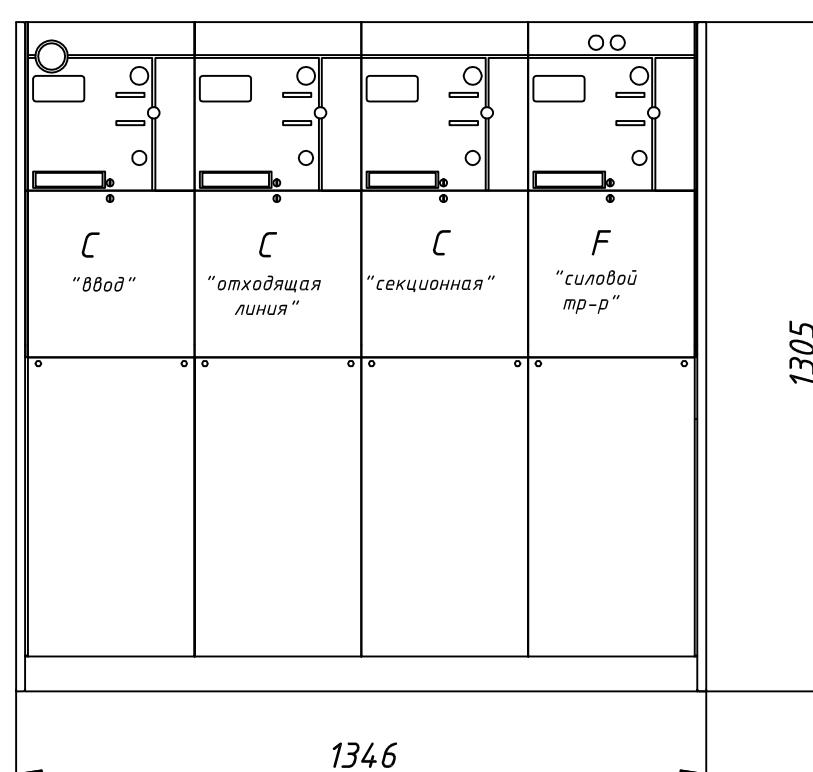


SafeRing I СШ



Масса - 410кг

SafeRing II СШ



Масса - 410кг

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № здвл.	Подл. и дата

КТНЮ.670232.011 АБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Забадуринна		
Пров.	Сухова		
Т.контр.			
Н.контр.	Дадакина		
Чтв.			

2КТП-БК-Э-Н
Базовый альбом

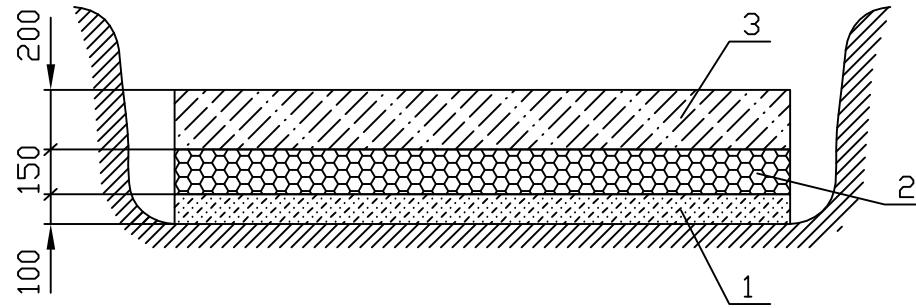
Страниця
P

Лист
11

Общий вид КРУ ВН

ООО "Элпроком"

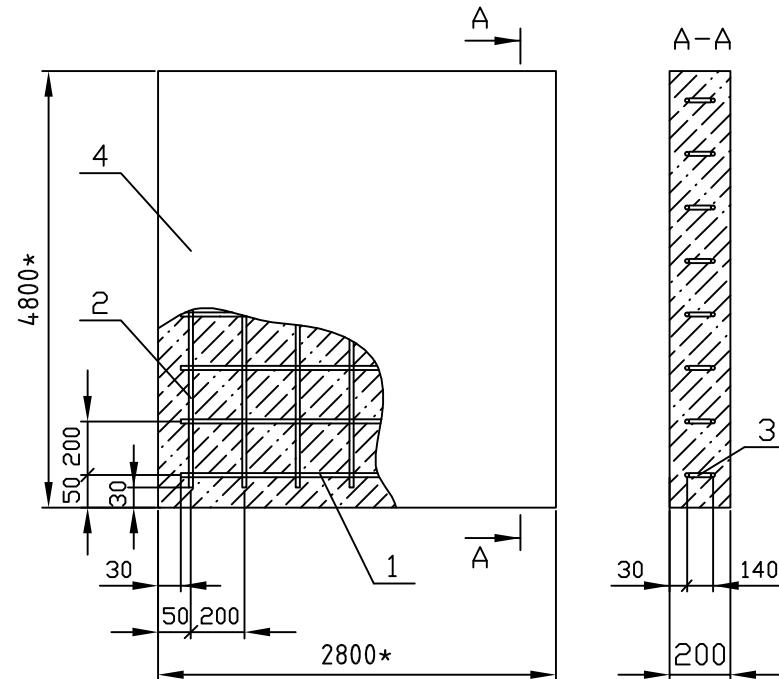
Подготовка фундамента



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

Под плиту выполнить подготовку в соответствие с чертежом.
Подушки и основание грунта - утрамбовать.

Железобетонная плита



- 1 - Арматура ГОСТ5781-82, L=2740, Ø10 АII, 48 шт., 90 кг
- 2 - Арматура ГОСТ5781-82, L=4740, Ø10 АII, 28 шт., 90 кг
- 3 - Арматура ГОСТ5781-82, L=130, Ø6 АI, 84 шт., 2,7 кг
- 4 - Бетон класса В15, V=2,7 м³

* Размеры уточняются по строительному чертежу привязки 2КТП-БК-Э-Н

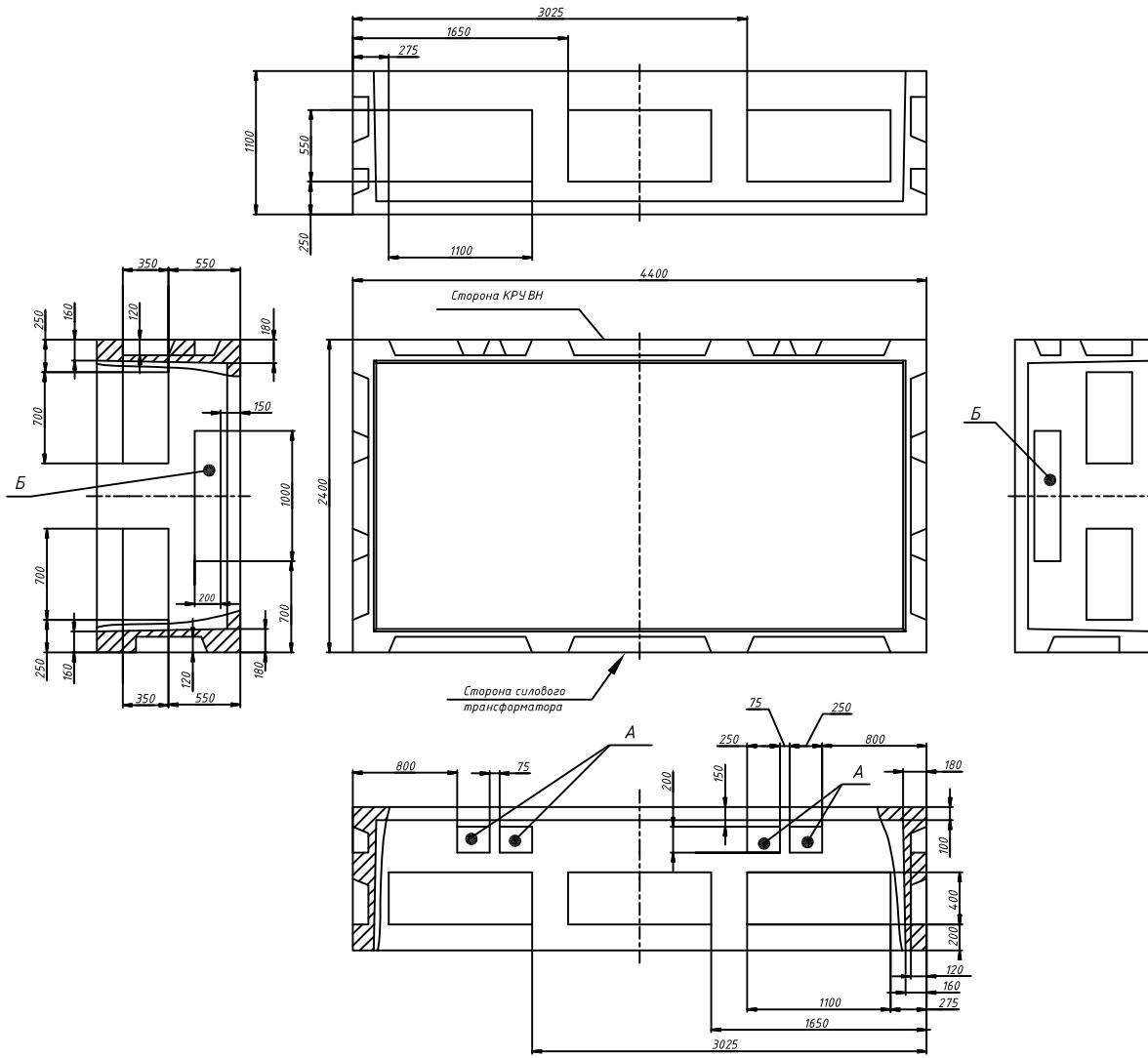
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докум.	Подл. и дата

КТНЮ.670232.011 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадуринна			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Чтв.				

2КТП-БК-Э-Н
Базовый альбом
Стадия
Лист
Листов

P
12

Рекомендуемая
подготовка фундамента
и железобетонная плита
ООО "Элпроком"



Проемы А и Б - для ввода кабеля

КТНЮ.670232.011 АБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Задаубурина			
Пров.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			
Чтв.				
Бетонный приямок для установки подстанции на месте			000 "Элпроком"	
			P	13

Опросный лист для заказа двухтрансформаторной подстанции наружного обслуживания

2КТП-БК-Э-Н- / 0,4-04УХЛ1 по ТУ3412-010-51760161-04

Запрашиваемые данные

Номинальное напряжение стороны высшего напряжения, кВ	Тип распределительного устройства высшего напряжения КРУ ВН "SafeRing" SM6		Телемеханизация	
Мощность силовых трансформаторов T1, T2, кВА	Fluokit M24+		Функция (да или нет)	Сигнализация открывания дверей подстанции
Схема соединения обмоток силовых трансформаторов T1, T2	Тип защиты силового трансформатора предохранителями		Контроль положения выключателя нагрузки и заземляющих разъединителей	
Назначение линий		Ввод 1		Отходящие линии
Номинальные токи плавких вставок, А				1QS3 1QS4 1QS5 1QS6 1QS7 1QS8
Необходимость учета эл. энергии на отходящих линиях, тип счетчика и интерфейса (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRSIDN)				2QS3 2QS4 2QS5 2QS6 2QS7 2QS8
Тип счетчика и интерфейса на вводе (рекомендуемый счетчик - Меркурий 230 ART-03 PRSIDN)				
Цвет окраски наружных стен и дверей				
Наименование объекта				
Наименование заказчика				
Необходимость установки четырехскатной крыши				
Наименование проектной организации, Ф.И.О. разработчика, контактный телефон				

КТНЮ.670232.011АБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Забадуринна			
Проф.	Сухова			
Т.контр.				
Н.контр.	Дадакина			

**2КТП-БК-Э-Н
Базовыі альбом**

Опросныі лист

000 "Элпроком"

Стадия
Р
Лист
14
Листов