

**ООО «Озерский завод энергоустановок»**

456780, Челябинская обл. г. Озерск, ул. Красноармейская, 5 корп. 3

тел./факс: (35130) 7-33-63, 7-28-08

[www.ozeu.ru](http://www.ozeu.ru), e-mail: [mail@ozeu.ru](mailto:mail@ozeu.ru)

**Блочная трансформаторная подстанция**

**БКТП-ОЗЭУ**

(наименование изделия)

**Техническая информация для проектирования**

**БКТП-ОЗЭУ ТИ**

2013г

Техническая информация содержит основные технические данные на блочные трансформаторные подстанции (далее по тексту БКТП-ОЗЭУ - однотрансформаторные и 2БКТП-ОЗЭУ - двухтрансформаторные), условия его применения, состав, краткое описание устройства, содержит практические рекомендации по установке изделия, подготовке его к работе и техническому обслуживанию.

## ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение

1.1.1 Предназначено для электроснабжения промышленных объектов, нефтегазопроводов, предприятий сельского хозяйства и других объектов номинальная мощность которых не превышает 2500 кВА.

Исполнения БКТП предусматривают питания схемы электроснабжения с АВР от двух источников питания (2БКТП-ОЗЭУ) и с одним источником питания (БКТП-ОЗЭУ).

1.1.2 Область применения – преимущественно для электроснабжения потребителей в районах с холодным климатом.

1.1.3 В части воздействия климатических факторов внешней среды соответствует исполнению УХЛ, категории размещения 1 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1

1.1.4 Структура условного обозначения

Х БКТП-ОЗЭУ - ХХ - Х/Х - ХХХХ  
 1 2 3 4 5 6

- 1 — число силовых трансформаторов (если 1 шт., то не указывается);
- 2 — блочная трансформаторная подстанция производства ОЗЭУ;
- 3 — мощность силового трансформатора, кВА: 160, 250, 400, 630, 1000, 1250; 1600, 2500 (в связи с большими габаритами сухих трансформаторов в отсек КСТ возможна установка их максимальной мощностью до 1000 кВА);
- 4 — номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН) трансформатора, кВ: 6, 10;
- 5 — номинальное напряжение на стороне низшего напряжения (НН) трансформатора, кВ: 0.4
- 6 — климатическое исполнение и категория размещения.

Подп. и дата						<b>БКТП-ОЗЭУ ТИ</b>			
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.	Азналин И.Н.				Блок линейных потребителей  БКТП-ОЗЭУ  Техническая информация	Лит	Лист	Листов
	Пров.							2	27
	Т. контр.						ООО «ОЗЭУ»		
	Н. контр.								
	Утв.	Беляков В.М.							
Взам. инв. №									
Инв. № дубл.									
Подп. и дата									

Пример записи условного обозначения блочной трансформаторной подстанции с одним силовым трансформатором мощностью 250 кВА, напряжением на стороне высокого напряжения 10 кВ, климатического исполнения УХЛ категории размещения 1, при заказе и в других документах:

### **БКТП-ОЗЭУ-250-10/0.4-УХЛ1**

1.1.5 Варианты общих видов и расположение оборудования в БКТП приведены в Приложении А, варианты компоновки оборудования и габариты здания даны типовые при необходимости их возможно изменять, однолинейные схемы электроснабжения приведены в Приложении Б, примеры выполнения освещения, отопления, пожарной и охранной сигнализации приведены в приложении В, схема строповки БКТП приведена в Приложении Г, примерное выполнение установки БКТП на свайное основание предоставляются отдельно согласно исполнению (Приложение Д). Заказ БКТП осуществляется по опросному листу (приложение Е).

По отдельному заказу возможна установка аппаратуры телеуправления и телесигнализации.

### **1.2 Техническая характеристика**

Основные параметры устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики (параметра)	Значение параметров и характеристик
1	2
Тип силового трансформатора	масляный, герметичный масляный, герметичный с негорючим жидким диэлектриком, сухой с литой изоляцией
Способ выполнения нейтрали трансформатора на стороне низшего напряжения (стороне НН)	С глухозаземлённой нейтралью
Мощность силового трансформатора, кВА	160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2500
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6; 10
Номинальный ток сборных шин на стороне НН, А	250; 400; 630; 1000; 1600; 2000; 2500; 4000
Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН, кА	20
Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51
1	2

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

Толщина утеплителя, мм, стены / пол / крыша	100 (120)/160/100(120)
Вес снегового покрова	2,0 кПа (200 кгс/кв.м)
Степень огнестойкости (по СНиП 2.01.02-85)	IIIа
Категория производства по взрывопожароопасности: Камеры трансформаторов Помещение РУ-6(10)кВ Помещение РУ-0.4 кВ	В В4 В4
Исполнение по ГОСТ 22853	С
Расчётная температура наружного воздуха, °С	минус 60
Расчётная температура внутреннего воздуха, °С отсека РУ-0.4 кВ	плюс 15
Минимальная температура воздуха внутри здания, °С	плюс 5
Отопление	электрическое
Потребляемая мощность на отопление, кВт	4.5, 6.0
Вентиляция	естественная, принудительная
Электроосвещение	лампами дневного света и лампами накаливания
Габаритные размеры (В x L): БКТП мощностью 160...630кВА не менее, мм. БКТП мощностью 1000...2500кВА не менее, мм. Высота изделий (Н), максимальная по коньку, мм:	3200 x 6000 3300x10500 3400
Масса блока не более, т	В зависимости от габарита здания
Расчётный срок службы, лет	25

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Конструктивно БКТП (далее блок-контейнер) выполнено с тремя отсеками, разделенными между собой несгораемыми перегородками:

- камера силового трансформатора Т1 (КСТ1), Т2 (КСТ2) (в случае 2БКТП-ОЗЭУ);

- распределительное устройство высшего напряжения (РУ-6(10)кВ), для варианта 2БКТП с двумя секциями шин и возможностью резервирования путем ручного включения секционного выключателя нагрузки или разъединителя;

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

**БКТП-ОЗЭУ ТИ**

Лист

4

- распределительного устройства низкого напряжения (РУ-0.4кВ), для варианта 2БКТП с двумя секциями шин и устройством автоматического ввода резервного питания АВР.

В отсеке РУ-0.4кВ устанавливается:

- устройство низковольтное комплектное (НКУ) шкафного исполнения, собранного в щит (в комплектации оборудованием отечественного и импортного производства);
- щит телемеханики и аппаратура связи (устанавливается в здании по отдельному требованию проектной документации);
- ящик собственных нужд.

В отсеке РУ-6(10)кВ устанавливается камеры сборные одностороннего обслуживания (КСО) собранные в щит (в комплектации высоковольтными выключателями нагрузки и высоковольтными разъединителями).

В отсеках КСТ устанавливается силовой трансформатор.

1.3.2 БКТП-ОЗЭУ состоит из несущего металлокаркаса и ограждающих конструкций из сэндвич-панелей с базальтовым негорючим утеплителем.

1.3.3 В стандартном исполнении в основании БКТП-ОЗЭУ выполняются проходки для кабельных вводов 6(10)кВ. Также есть варианты исполнений БКТП когда питание осуществляется от высоковольтной линии ВЛ 6(10)кВ (при воздушном вводе). Первый вариант - подключение к воздушной линии 6(10)кВ производится через узел ввода, смонтированный к конструкции крыши БКТП, на который устанавливаются проходные изоляторы (ИПУ). В данном варианте компоновочное решение оборудования будет отличаться от приведенного в Приложении А. Второй вариант - с применением приемного портала 6(10)кВ, в этом случае ввод осуществляется при помощи кабеля из сшитого полиэтилена через резиновые уплотнители типа Roxtec смонтированные в боковой стене здания (для этого в опросном листе необходимо указать тип портала).

Для подвода питания к трансформатору со стороны 6(10)кВ в перегородке отсеков КСТ и РУ-6(10)кВ выполнена проходка закрытая текстолитовым экраном, питание от ячеек РУ к трансформатору производится при помощи алюминиевых шин. Для защиты трансформаторов от перегрузок в ячейках РУ установлены высоковольтные предохранители типа ПКТ.

Питание вводного автомата низковольтного шкафа осуществляется также через проходку, выполненную в перегородке между отсеками КСТ и РУ-0.4кВ она закрыта текстолитовым экраном. Подвод питания от трансформатора до РУ осуществлен при помощи шин в зависимости от нагрузки выбирается материал и сечение шины.

Выводы отходящих кабелей 0,4кВ, кабелей телемеханики и связи предусмотрены через проходки в основании БКТП-ОЗЭУ.

1.3.4 Крепление трансформатора выполнено к основанию. В конструкции основания выполнены направляющие для возможности выката трансформатора ремонт. Для аварийного слива трансформаторного масла под трансформатором в основании выполнена проходка, слив под основание

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	<b>БКТП-ОЗЭУ ТИ</b>

блока производится в бак для приема трансформаторного масла. В конструкции основания вокруг трансформатора имеется ограждение для предотвращения разлива масла по полу отсека. Схему установки масляных баков см. Рисунок Д.2 в Приложении Д.

1.3.5 Двери всех отсеков выполнены металлические, утепленные.

Двери имеют уплотнения, обеспечивающие степень защиты IP54 в закрытых положениях. Двери оснащены замками с разными секретными механизмами отсеков, замки предусматривают возможность закрытия двери с внутренней стороны.

1.3.6 Конструкция БКТП-ОЗЭУ обеспечивает свободный доступ персоналу для обслуживания и ремонта электрооборудования.

По заказу выполняются площадки обслуживания, монтируемые к входам БКТП-ОЗЭУ. Площадки комплектуются перилами и лестницами и транспортируются в разобранном виде внутри здания (для изготовления лестничного марша необходимо предоставить высоту установки блок-контейнера от уровня земли).

1.3.7 Для удобства подвода кабелей и обеспечения требуемого расстояния от планировочной отметки земли до ВЛ 6(10)кВ блок-контейнер устанавливается на свайные (трубные) основания на высоте от 1,2 м до 1,8 м от планировочной отметки земли.

1.3.8 По требованию заказчика наружные панели здания могут иметь любое цветовое оформление и логотипы.

1.3.9 БКТП-ОЗЭУ может быть укомплектовано средствами защиты, приборами, средствами пожаротушения, материалами в соответствии с действующими и местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности.

#### **1.4 Освещение и отопление**

1.4.1 Освещение и отопление блок-контейнера осуществляется от ящика собственных нужд (ЯСН), расположенного в отсеке РУ-0.4кВ. Отсек РУ-0.4кВ и РУ-6(10)кВ освещаются люминесцентными светильниками ЛПО, отсек КСТ – светильниками НППОЗ-100. С внешней стороны БКТП-ОЗЭУ над входными дверями устанавливаются светильники наружного освещения. Для организации ремонтного освещения ЯСН снабжен понижающим разделительным трансформатором 220/12 В, в отсеках установлены розетки 12В, блок-контейнер комплектуется переносным светильником. Эвакуационное освещение выполнено с применением светильников с аккумуляторами марки ЛБА.

1.4.2 Отсек РУ-0.4кВ и РУ-6(10)кВ отапливается электрическими обогревателями. Рабочая температура +5°С и выше в отсеках поддерживается автоматически. Предусмотрен режим ручного регулирования температуры. Если по условиям размещения оборудования требуется определенный температурный режим, то по дополнительной заявке блок-контейнер может оснащаться дополнительными нагревателями и кондиционерами (для регулирования температуры в летний период).

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	<b>БКТП-ОЗЭУ ТИ</b>	Лист 6

Внутренняя и наружная проводка кабелей выполнена медным проводом в пластиковых кабель-каналах и гофрированных трубах, в местах прохода кабелей через перегородки отсеков выполнены гильзы.

### **1.5 Пожарная и охранная сигнализация, пожаротушение**

1.5.1 Все отсеки блок-контейнера оборудованы дымовыми пожарными извещателями типа ИП212-3СМ. Прибор ППКОП установлен в отсеке РУ-0.4кВ и имеет встроенный АКБ, также дополнительно комплектуется резервным источником питания. Схемой предусмотрена установка оповещателей и ручных извещателей.

1.5.2 При необходимости выполняется пожаротушение, осуществляется оно при помощи модулей порошкового пожаротушения, запускаемыми по сигналу от ППКОП, либо от превышения температуры. По заявке заказчика порошковое огнетушение может быть заменено аэрозольным или газовым (на газовое необходимо предоставлять проект).

Все отсеки блок-контейнера оснащены ручными углекислотными огнетушителями.

1.5.3 Для обнаружения несанкционированного проникновения в блок-контейнер все двери снабжены датчиками (магнитогерконовыми) несанкционированного открывания дверей. По дополнительной заявке отсеки блок-контейнера могут быть оснащены датчиками движения (объемными датчиками) и видеонаблюдением с размещением регистрирующей аппаратуры в вспомогательном отсеке.

### **1.6 Вентиляция**

1.6.1 Вентиляция отсеков естественная, через жалюзийные решетки в дверях и стенах отсеков. В холодное время года жалюзийные решетки уплотняются утепленными вкладышами для предотвращения промерзания отсеков. Решетки снабжены противомоскитными сетками.

1.6.2 Если по условиям размещения оборудования в отсеках необходим повышенный воздухообмен, отсеки могут снабжаться принудительной вентиляцией с применением вытяжных вентиляторов.

### **1.7 Заземление, молниезащита.**

1.7.1 Все конструкции блок-контейнера соединены магистралью заземления, которая выполнена из стальной полосы 4x40. В здании выполнена система заземления с глухозаземленной нейтралью трансформатора, заземление нейтрали выполнено при помощи стальной полосы. Магистраль заземления выведена наружу с двух сторон блок-контейнера. За главную заземляющую шину принимают шину РЕ щита НКУ. Все оборудование блок-контейнера заземлено на магистраль заземления.

1.7.2 Конструкция кровли здания выполнена из металла, что позволяет использовать кровлю как естественный молниеприемник.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	<b>БКТП-ОЗЭУ ТИ</b>	Лист 7

## **1.8 Порядок установки и монтаж**

1.8.1 Блок-контейнер устанавливается на заранее подготовленную площадку с фундаментом, обеспечивающую отвод талых и дождевых вод. Для районов с высоким уровнем снежного покрова допускается установка блок-контейнера на постамент высотой от 1,2 до 1,8 м.

Проектирование фундамента для установки БКТП и защитного заземления осуществляет проектная организация заказчика.

Фундамент или постамент должен быть рассчитан на массу блок-контейнера не менее 16 т.

1.8.2 Установленный на месте эксплуатации блок-контейнер должен быть заземлен в соответствии с требованиями ПУЭ.

1.8.3 Емкость для слива трансформаторного масла устанавливается под трансформаторным отсеком и подсоединяется своим патрубком к сливному отверстию блок-контейнера.

## **1.9 Техническое освидетельствование**

Порядок и периодичность освидетельствования электрооборудования блок-контейнера устанавливает местный орган Энергонадзора.

Данные освидетельствования записываются в паспорт изделия.

## **1.10 Условия хранения изделия**

1.10.1 Блок-контейнер можно хранить на открытых площадках. Допустимый срок хранения до ввода в эксплуатацию не более 1,5 лет.

1.10.2 Предельные сроки хранения в различных климатических условиях определяются условиями хранения оборудования и аппаратуры блок-контейнера, указанными в соответствующей эксплуатационной документации заводов – изготовителей.

## **1.11 Требования к транспортированию**

1.11.1 Изделие по согласованию с потребителем транспортируется на открытых железнодорожных платформах или автомобильным транспортом, предназначенным для перевозки крупногабаритных грузов, согласно действующим правилам перевозки на данном виде транспорта. Особое внимание следует уделять раскреплению грузов.

Транспортирование автомобильным транспортом производится при скорости, исключающей повреждения изделия.

1.11.2 Транспортирование блок-контейнера осуществляется без упаковки в виде отдельных грузовых мест. Условия транспортирования по ГОСТ 23216-78. При этом в части воздействия климатических факторов условия транспортирования являются такими же, как условия хранения.

1.11.3 Для проведения погрузочно-разгрузочных работ в нижней части изделия предусмотрены цапфы. Подъем и перемещение блок-контейнера должны производиться при помощи траверсы со стропами, При проведении

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----



погрузочно-разгрузочных работ блок-контейнера строповку его выполняют согласно схемы строповки прикрепленной к торцевой стене.

## 2. Оформление заявки

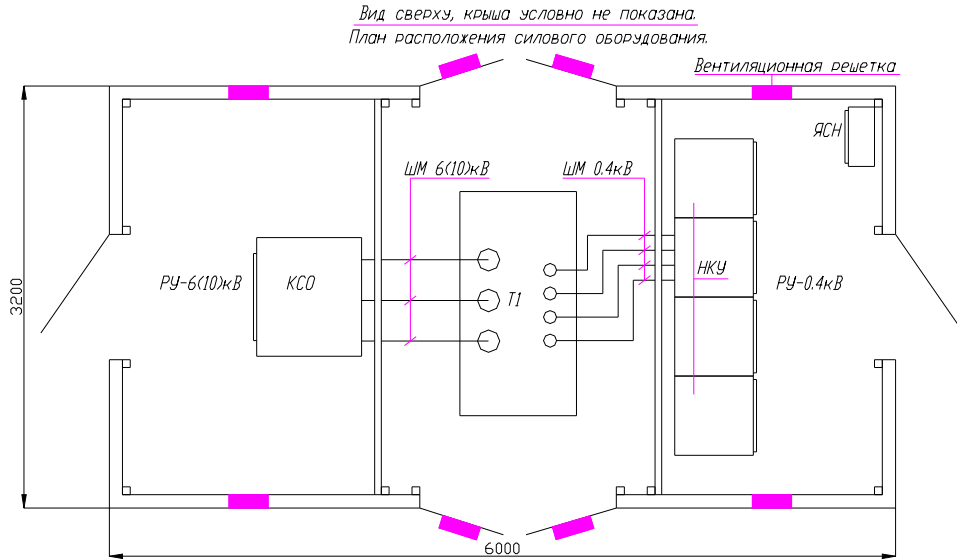
Для оформления заявки на мобильное здание необходимо заполнить опросный лист по типовой форме, указанной в Приложении Д.

Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.					
Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.					
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат	БКТП-ОЗЭУ ТИ	
						9

# Приложение А

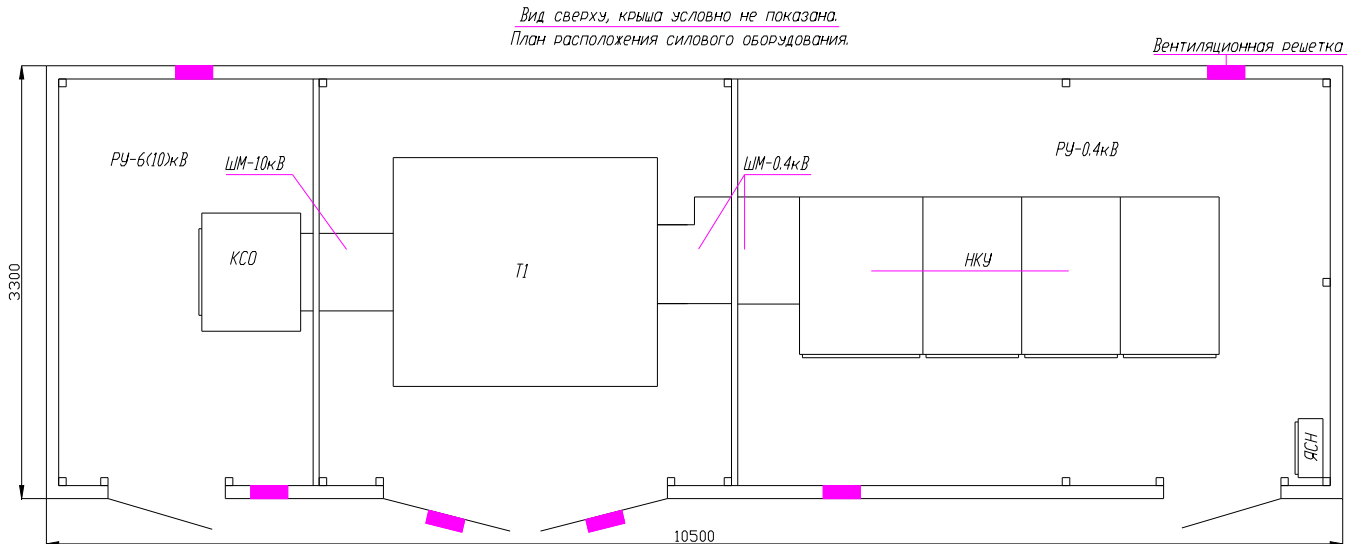
## Примеры выполнения общих видов и планов расположения оборудования

Рисунок А.1- План расположения оборудования БКТП-ОЗЭУ-160...630кВА



Т1 трансформатор маслянный (сухой) ТМГ(ТСЗ) 160...630 кВА  
КСО камера силовая одностороннего обслуживания с предохранителями ПКТ.  
ЯСН ящик собственных нужд блок-бокса.  
НКУ-0.4 щит низковольтного комплектного устройства  
ШМ шинный мост

Рисунок А.2- План расположения оборудования БКТП-ОЗЭУ-1000...2500кВА



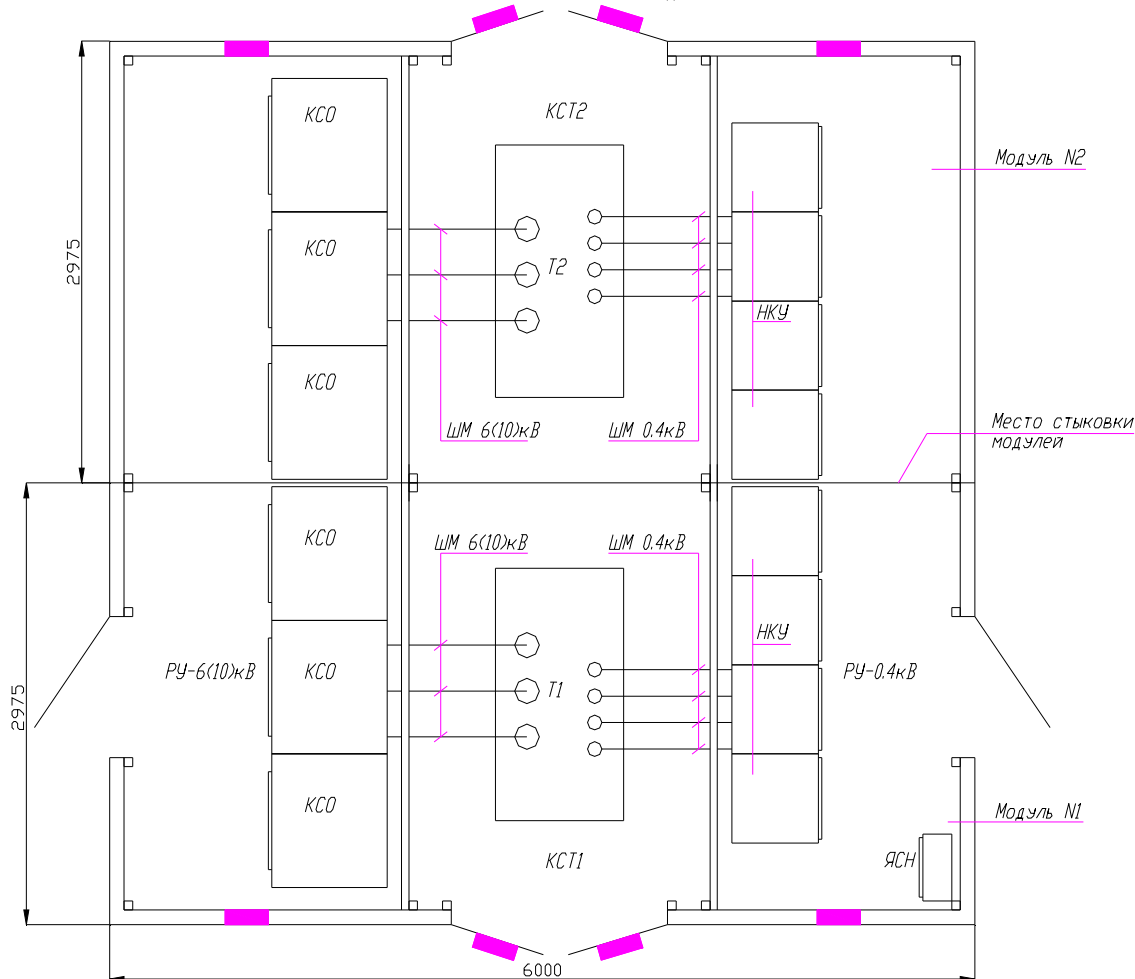
Т1 трансформатор маслянный (сухой) ТМГ(ТСЗ) 1000...2500 кВА  
КСО камера силовая одностороннего обслуживания с предохранителями ПКТ.  
ЯСН ящик собственных нужд блок-бокса.  
НКУ-0.4 щит низковольтного комплектного устройства  
ШМ шинный мост

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

# Рисунок А.3- План расположения оборудования 2БКТП-ОЗЭУ-160...630кВА

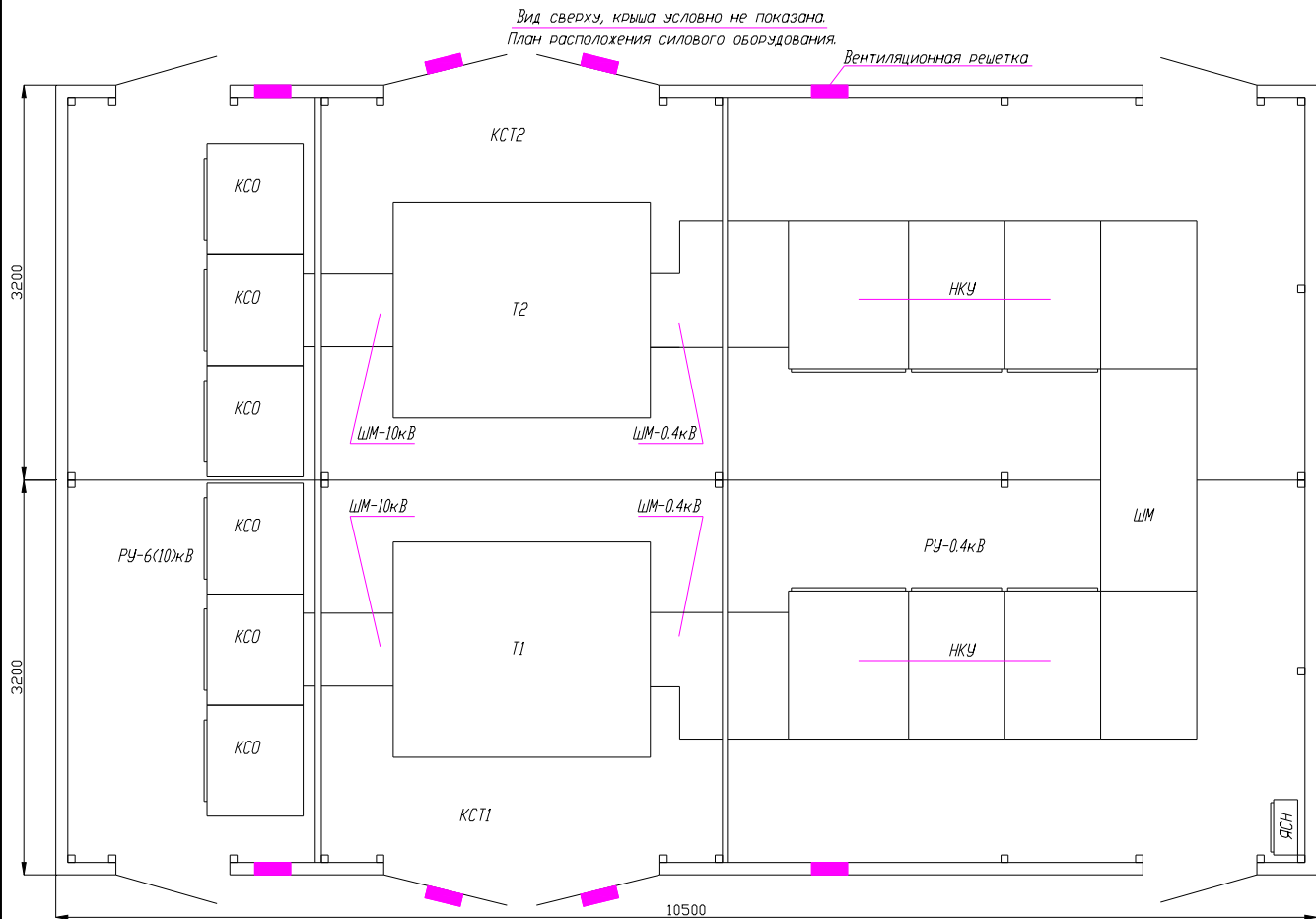
Вид сверху, крыша условно не показана.  
План расположения силового оборудования.



T1, T2 трансформатор маслянный (сухой) ТМГ(ТСЗ) 160...630 кВА  
Щит из камер КСО силовых одностороннего обслуживания.  
ЯСН ящик собственных нужд блок-бокса.  
НКУ-0.4 щит низковольтного комплектного устройства  
ШМ шинный мост

Инв. № подл.	Подп. и дата			
Инв. № дубл.	Взам. инв. №			
Инв. № подл.	Подп. и дата			
Инв. № подл.	Подп. и дата			
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

Рисунок А.4- План расположения оборудования 2БКТП-ОЗЭУ-1000...2500кВА



Т1, Т2 трансформатор маслянный (сухой) ТМГ(ТЭС) 1000...2500 кВА  
 КСО камера силовая одностороннего обслуживания с предохранителями ПКТ.  
 ЯСН ящик собственных нужд блок-боксо.  
 НКУ-0.4 щит низковольтного комплектного устройства  
 ШМ шинный мост

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Лист

12

## Приложение Б

### Примеры выполнения однолинейных схем электроснабжения

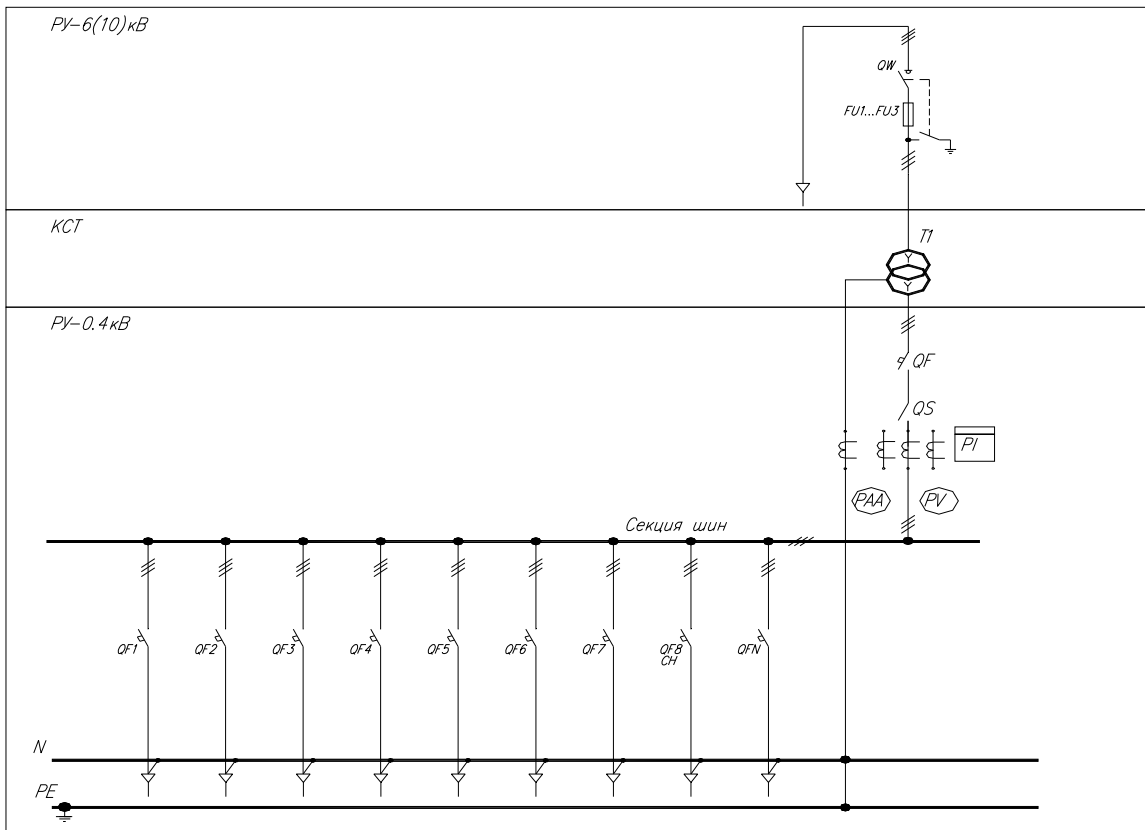


Рисунок Б.1- Схема электроснабжения однолинейная для БКТП-ОЗЭУ

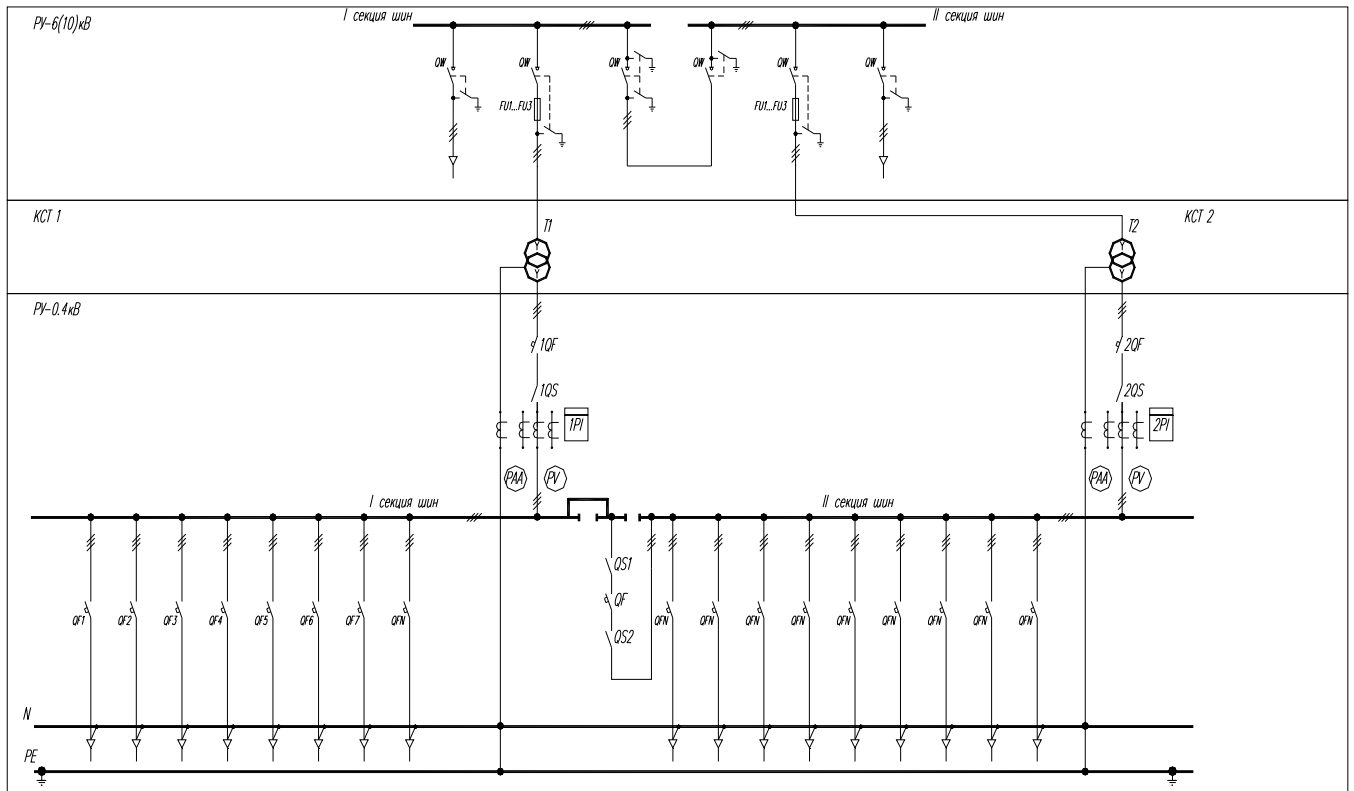


Рисунок Б.2- Схема электроснабжения однолинейная для 2БКТП-ОЗЭУ

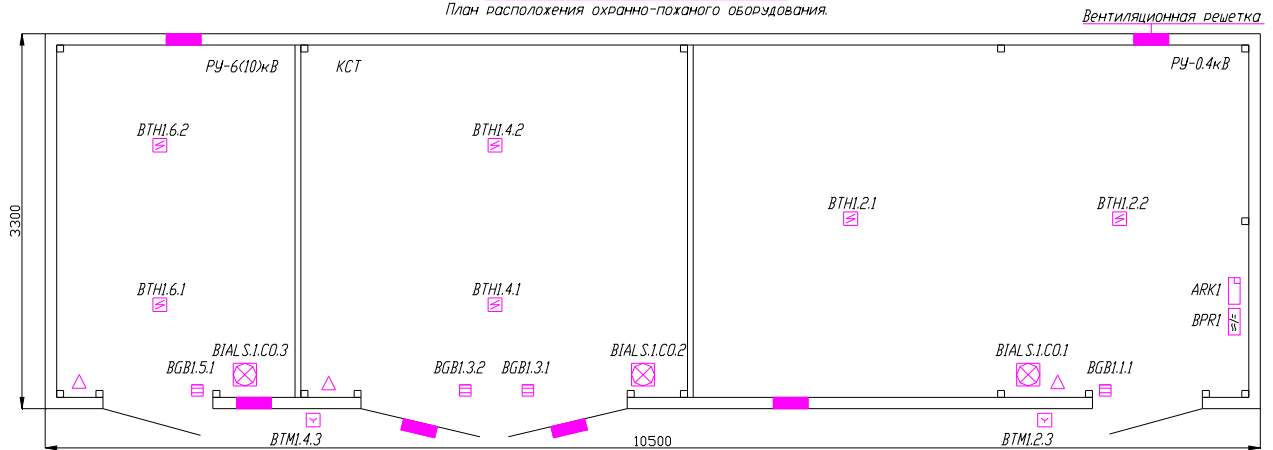
Инв. № подл.
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----





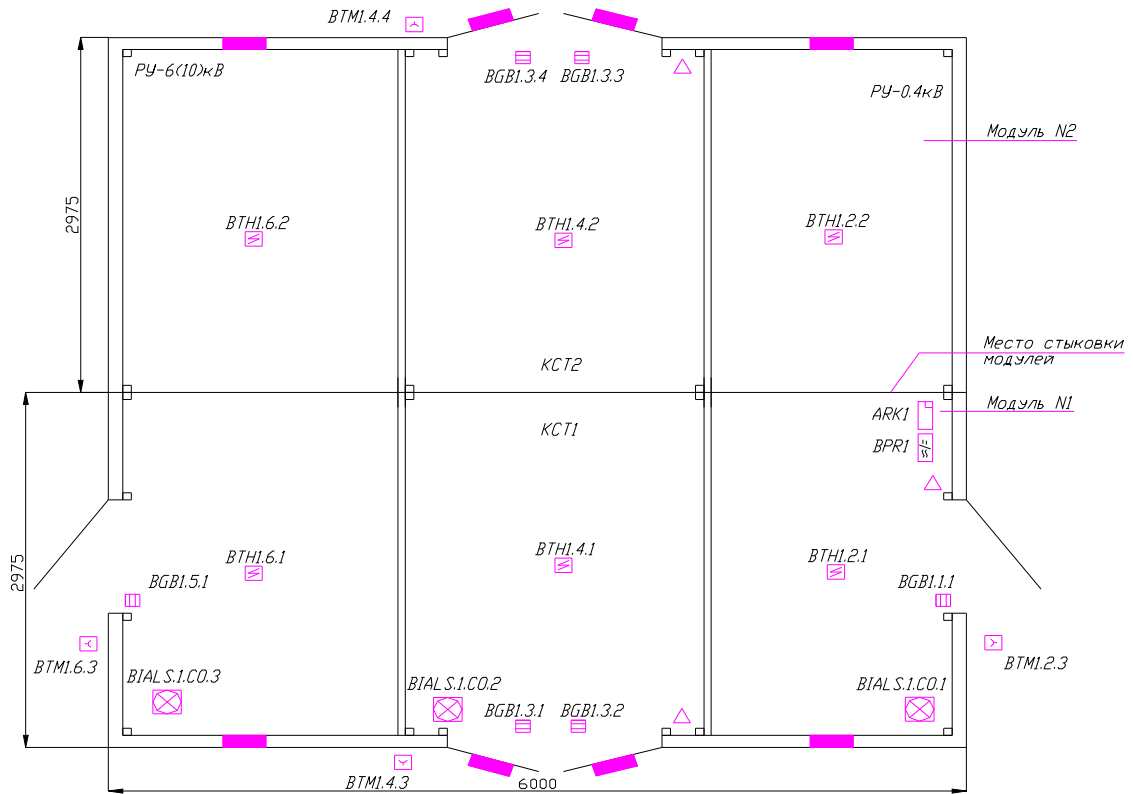
Вид сверху, крыша условно не показана.  
План расположения охранно-пожарного оборудования.



ВНТ извещатель пожарный дымовой ИП212-3СМ  
ВГВ извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-26  
ВТМ извещатель пожарный ручной ИП535-07Е  
ВИАЛS оповещатель МАЯК-12К  
ВРР1 резервный источник питания РИП-12  
АРК прибор охранно-пожарный Сигнал-10

Рисунок В.2.2 План расположения аппаратов охранно-пожарной сигнализации  
БКТП 1000...2500кВА

Вид сверху, крыша условно не показана.  
План расположения охранно-пожарного оборудования.



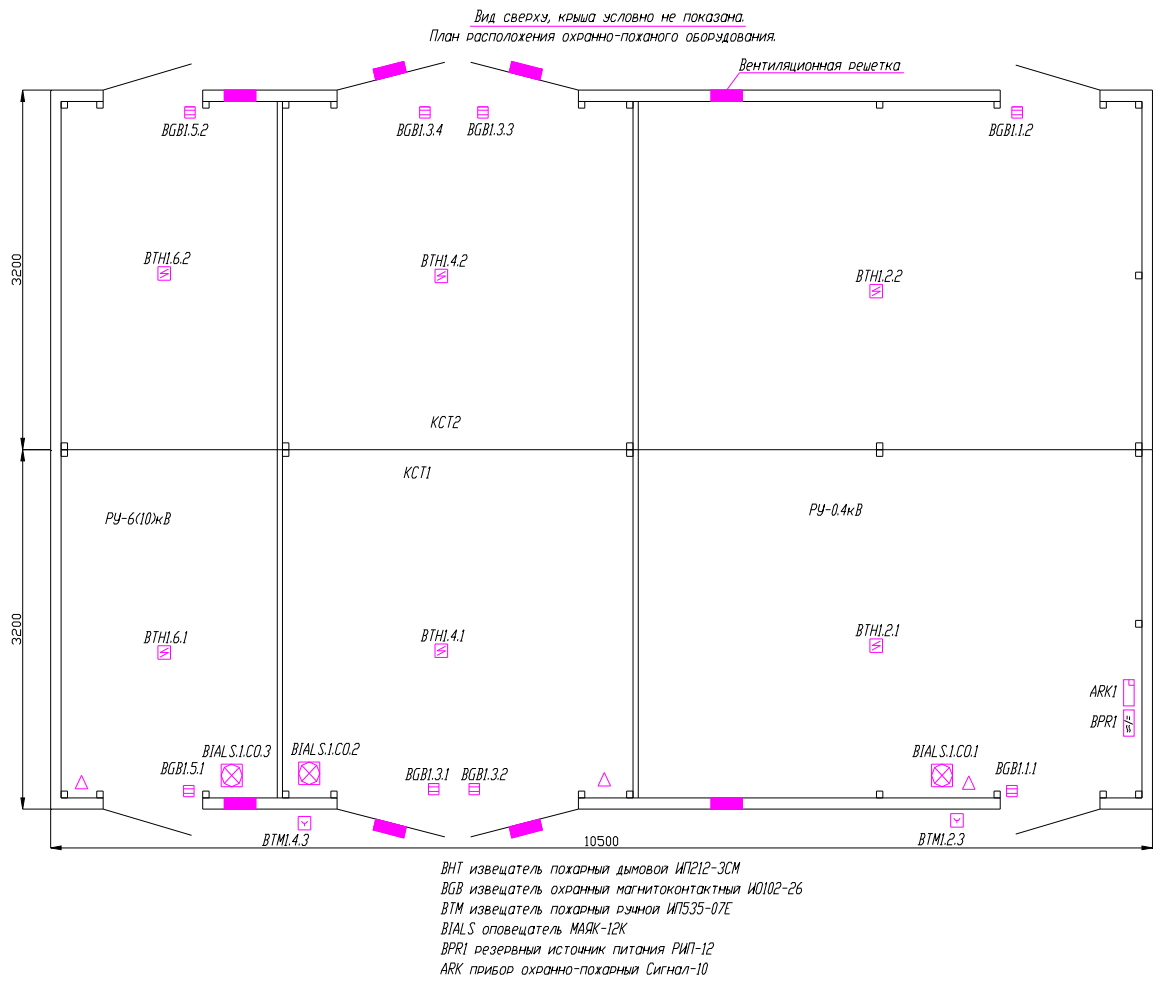
ВНТ извещатель пожарный дымовой ИП212-3СМ  
ВГВ извещатель охранный магнитоконтактный ИО102-26  
ВТМ извещатель пожарный ручной ИП535-07Е  
ВИАЛS оповещатель МАЯК-12К  
ВРР1 резервный источник питания РИП-12  
АРК прибор охранно-пожарный Сигнал-10

Рисунок В.2.3 План расположения аппаратов охранно-пожарной сигнализации  
2БКТП 160...630кВА

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

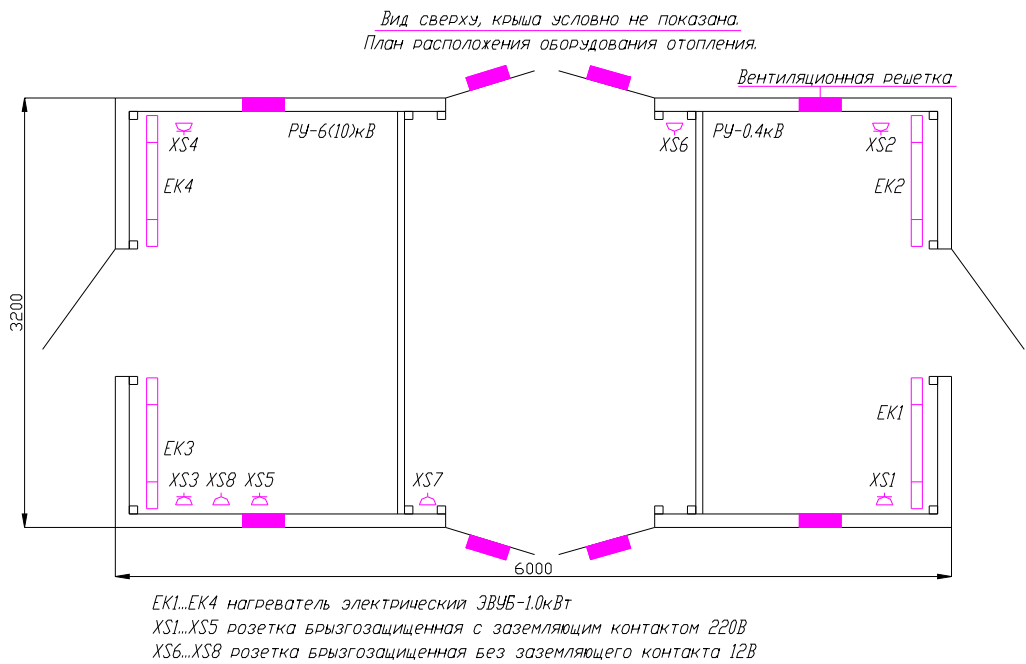
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат





**Рисунок В.2.4** План расположения аппаратов охранно-пожарной сигнализации  
2БКТП 1000...2500кВА

**Рисунок В.3-** План цепей розеток и отопления

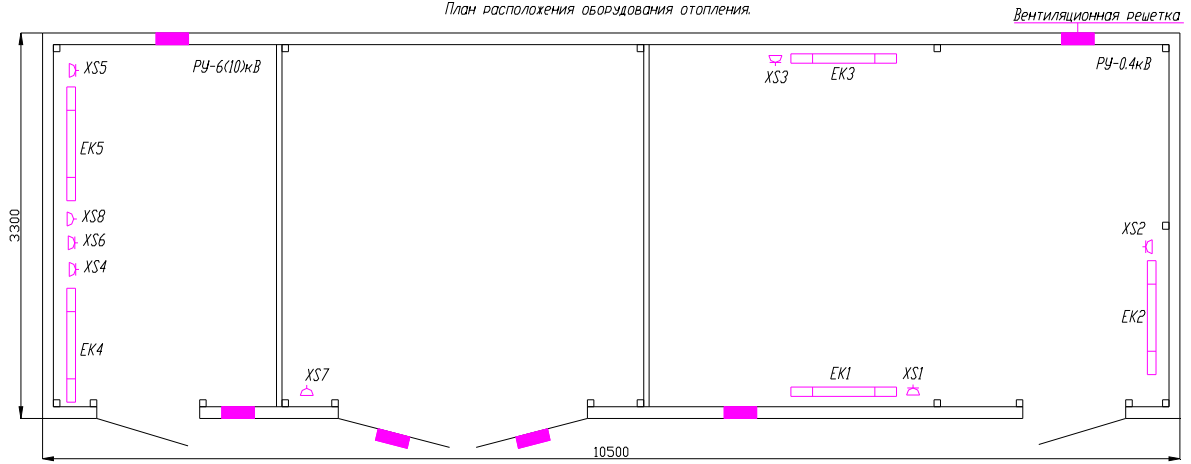


**Рисунок В.3.1-** План цепей розеток и отопления БКТП 160...630кВА

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

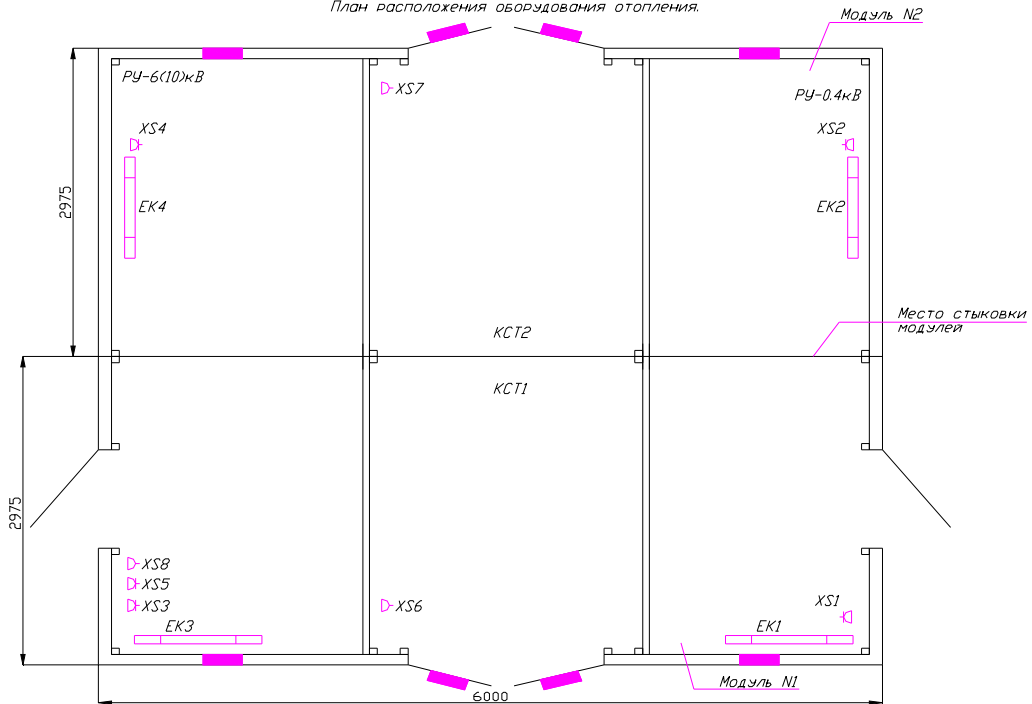
Вид сверху, крыша условно не показана.  
План расположения оборудования отопления.



EK1...EK5 нагреватель электрический ЗВУБ-1.5кВт  
XS1...XS6 розетка брызгозащищенная с заземляющим контактом 220В  
XS7, XS8 розетка брызгозащищенная без заземляющего контакта 12В

Рисунок В.3.2- План цепей розеток и отопления БКТП 1000...2500кВА

Вид сверху, крыша условно не показана.  
План расположения оборудования отопления.



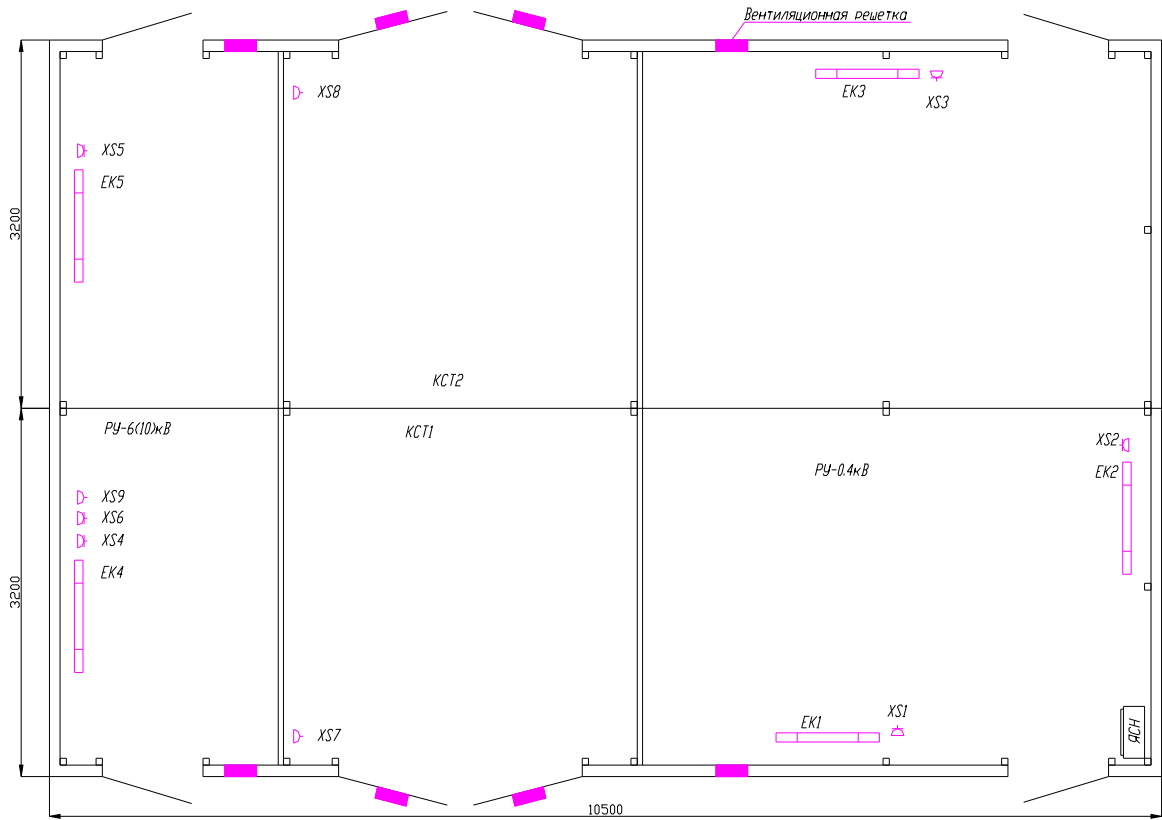
EK1...EK4 нагреватель электрический ЗВУБ-2.0кВт  
XS1...XS5 розетка брызгозащищенная с заземляющим контактом 220В  
XS6...XS8 розетка брызгозащищенная без заземляющего контакта 12В

Рисунок В.3.3- План цепей розеток и отопления 2БКТП 160...630кВА

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

Вид сверху, крыша условно не показана.  
 План расположения оборудования отопления.



ЕК1...ЕК5 нагреватель электрический ЗВУБ-2кВт  
 XS1...XS6 розетка брызгозащищенная с заземляющим контактом 220В  
 XS7...XS9 розетка брызгозащищенная без заземляющего контакта 12В

Рисунок В.3.4- План цепей розеток и отопления 2БКТП 1000...2500кВА

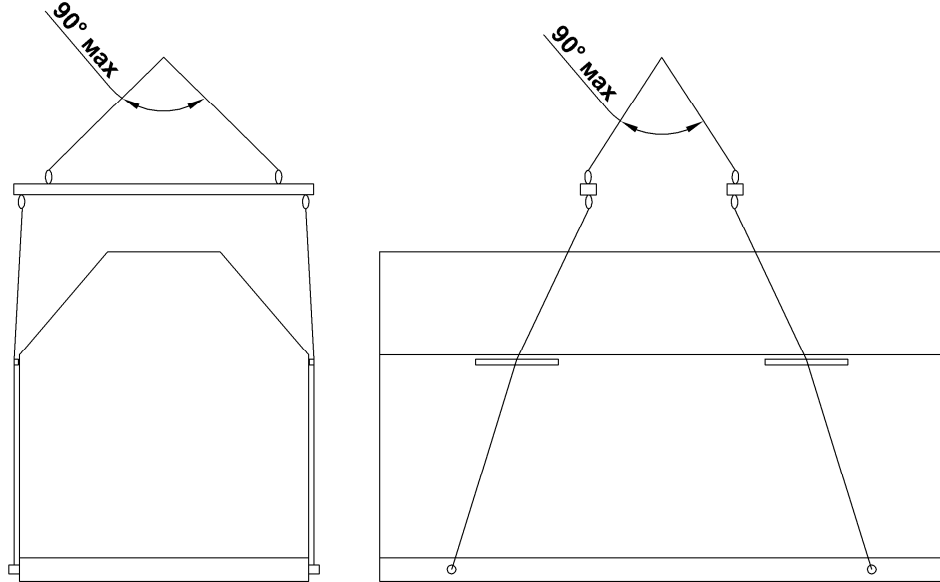
Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.			

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

БКТП-ОЗЭУ ТИ

# Приложение Г

## Схема строповки блок-контейнера



Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Лист

20

## Приложение Д План свайного поля

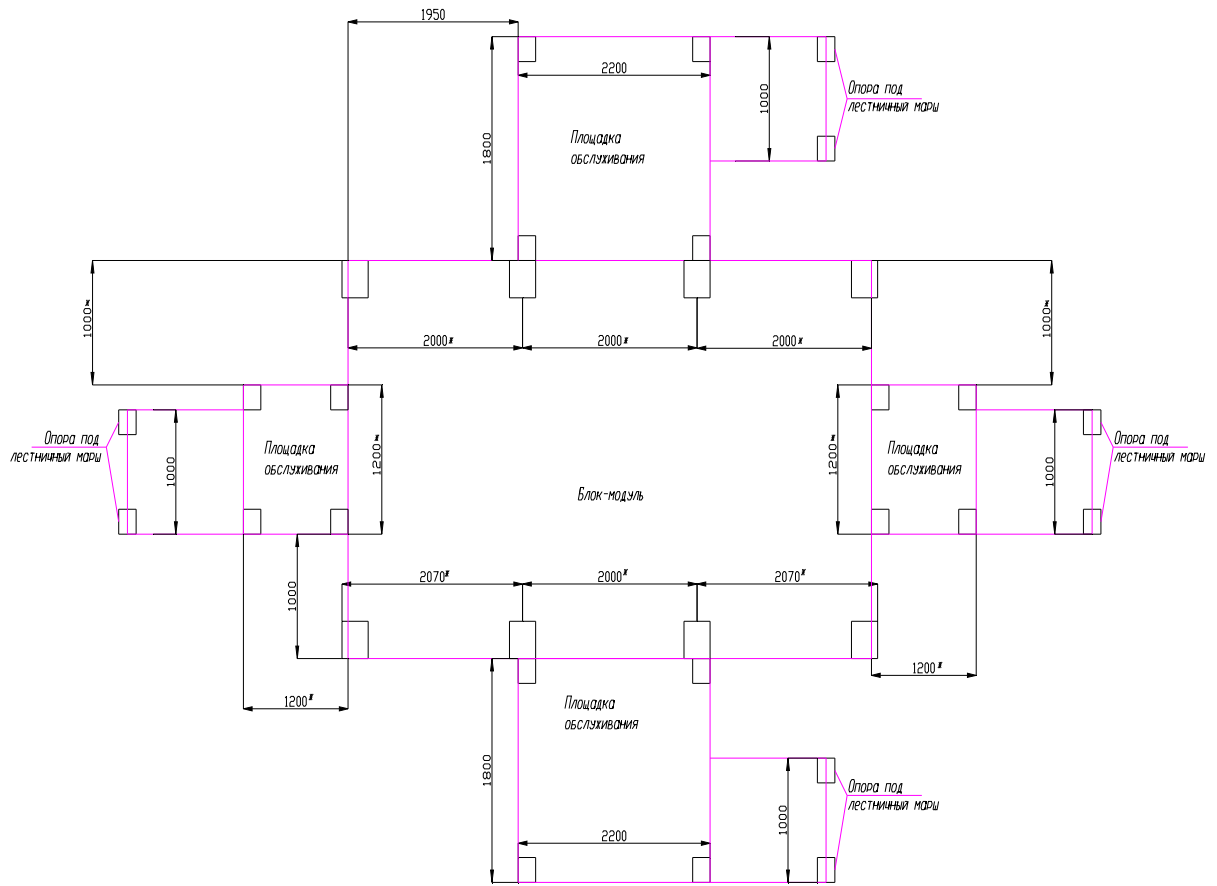


Рисунок Д.1 - для БКТП-ОЗЭУ 160...630 кВА.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

**БКТП-ОЗЭУ ТИ**

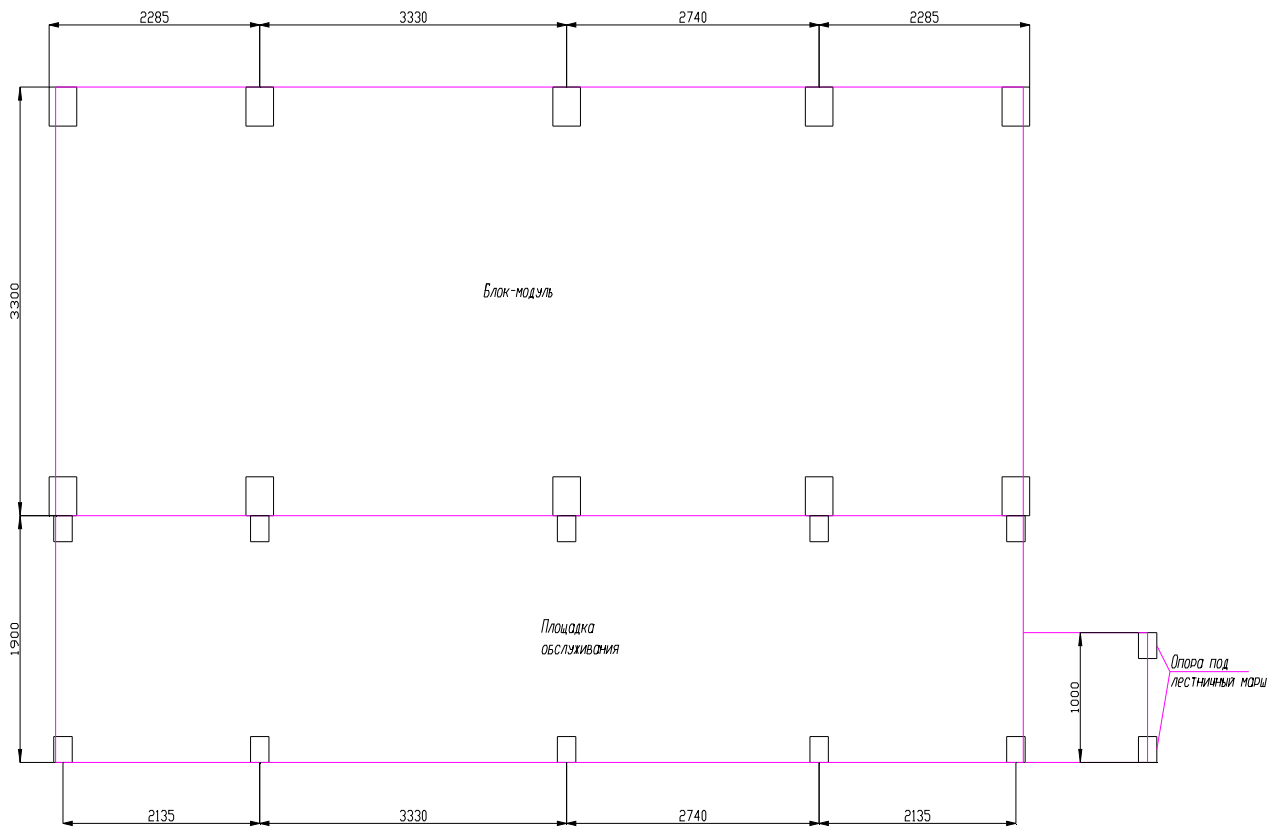


Рисунок Д.1.1 -для БКТП-ОЗЭУ 1000...2500 кВА.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Лист

22

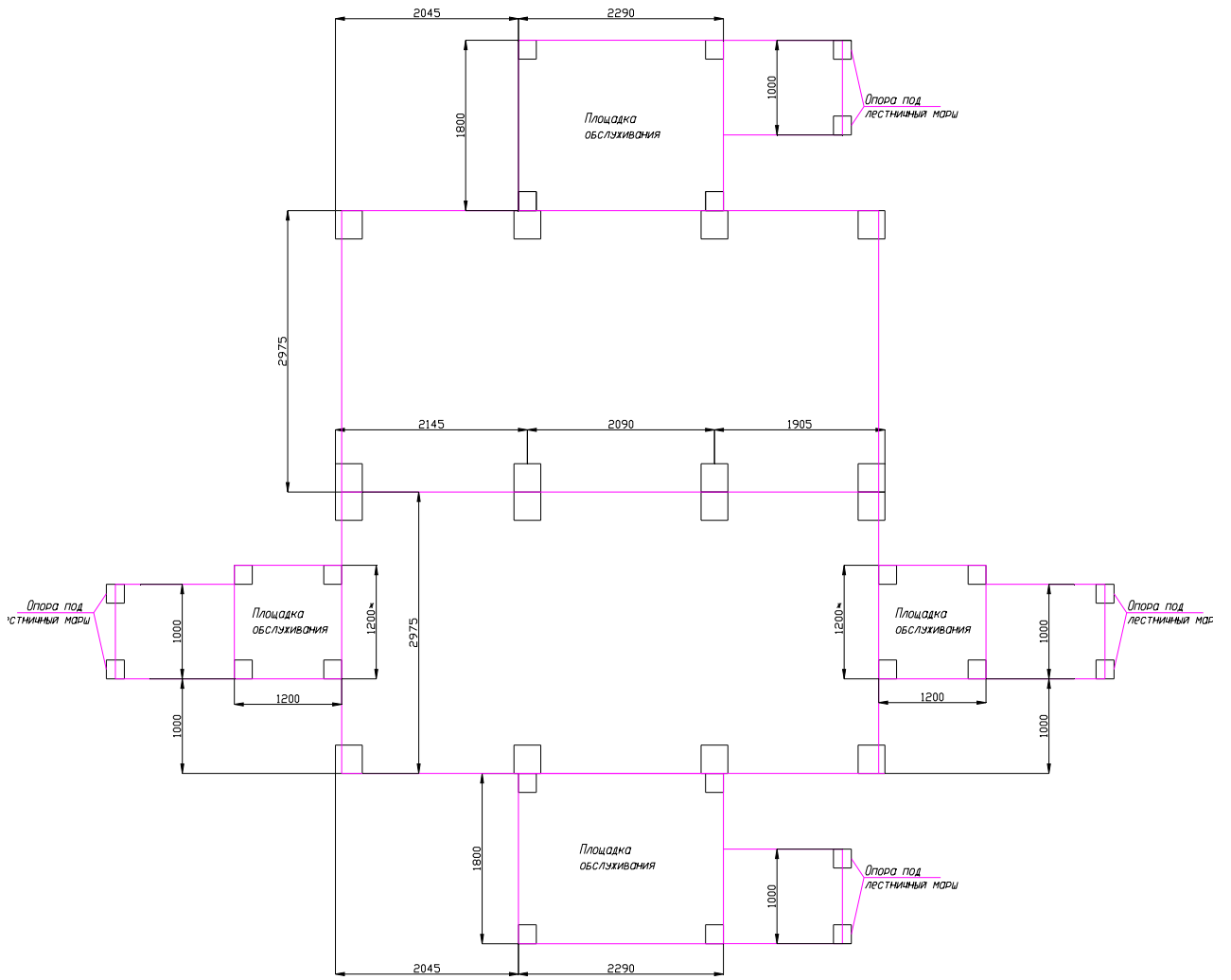


Рисунок Д.1.2 -для 2БКТП-ОЗЭУ 160...630 кВ.

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

БКТП-ОЗЭУ ТИ

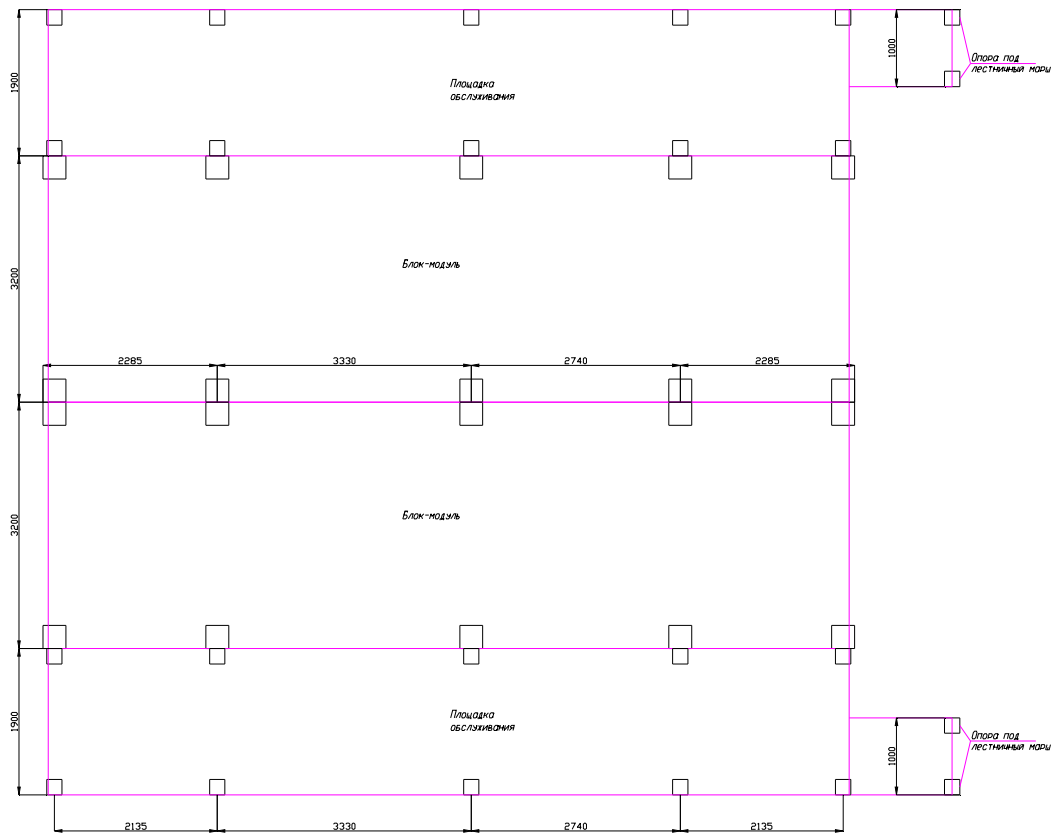


Рисунок Д.1.3 -для 2БКТП-ОЗЭУ 1000...2500 кВА.

Инв. № подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Лист

24



# План размещения блок-модуля на свайное поле.

Вид сверху БКТП

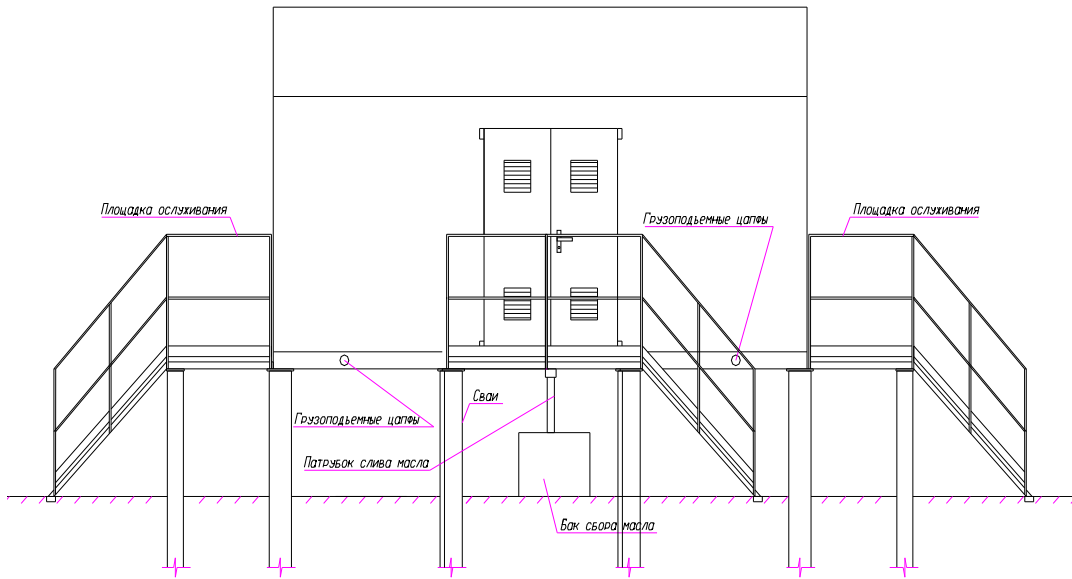


Рисунок Д.1.4 БКТП-ОЗЭУ 160...630 кВА

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Опросный лист блочную трансформаторную подстанцию БКТП-ОЗЭУ

1. Характеристика блок-контейнера		Отметка заказчика
Габарит, мм		
Отопление	Водяное	
	Электрическое	
	Температурный диапазон	
Вентиляция	Естественная	
	Принудительная	
Нормируемая освещенность рабочей поверхности, лк	Отсек КСТ	
	Отсек РУ-0.4	
	Вспомогательный отсек	
Силовой трансформатор	Масляный марка ТМ, шт.	
	Масляный марка ТМГ, шт.	
	Сухой марка ТС, шт.	
	Сухой марка ТСЗ, шт.	
	Схема соединения обмоток	
	Бак аварийного слива масла	
Площадка обслуживания	Сторона КСТ и вспомогательного отсека	
	Сторона отсека РУ-04 кВ	
	Высота над уровнем земли	
Ввод 6(10)кВ	Кабельный, через основание	
	Воздушный, в конструкции крыши	
Станция СКЗ	Тип, количество	
	Мощность	
Учет электроэнергии	Тип счетчика электроэнергии	
	Активный	
	Реактивный	
Шкаф НКУ	Активно-реактивный	
	Количество фидеров	
	Номиналы фидеров по току	
	Количество блоков управления	
	Типы блоков управления	
Отходящие кабели 0.4 кВ	Схема электрическая однолинейная	
	Проходка в основании	
	Проходка в стене	
Пожарное оборудование	Указать количество кабелей, сечение или габарит проходки и привязки	
	Прибор ППКОП, тип и марка	
	Резервный источник питания РИП, марка	
	Извещатель дымовой, тип и марка	
	Извещатель охранный, тип и марка	
	Оповещатель, тип и марка	
	Огнетушитель, тип	

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Пожаротушение	Порошковое	
	Газовое (необходим проект)	
Примечание		
2. Реквизиты заказчика		
Заказчик		
Адрес		
Телефон/Факс		
3. Проектная организация		
Наименование; Контактное лицо		
Объект		
Примечание		

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат
----	------	----------	-------	-----

БКТП-ОЗЭУ ТИ

Лист

27