

**БЛОЧНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ
В БЕТОННОЙ ОБОЛОЧКЕ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ
«ТЕХНО»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вводится впервые

РТ, г. Казань

Содержание

Введение	3
1 Техническое описание	4
1.1 Структура условного обозначения бктпб	4
1.2 Назначение и область применения	4
1.3 Технические характеристики бктпб	5
1.4 Условия эксплуатации	6
1.5 Маркировка	6
1.6 Устройство и работа	7
1.6.1 Конструктивные исполнения и размещение электрооборудования	8
2 Подготовка к эксплуатации	12
2.1 Установка БКТПБ	12
2.2 Ввод в эксплуатацию	14
3 Техническое обслуживание	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности	15
3.3 Порядок технического обслуживания	15
4 Текущий ремонт	16
5 Хранение	16
6 Транспортирование	16
7 Утилизация	16
Приложения	17

Изменения		Лист	2
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

Введение

Руководство по эксплуатации (РЭ) служит для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации блочных комплектных трансформаторных подстанций в бетонных оболочках наружной установки внутреннего обслуживания напряжением до 10/0,4 кВ, мощностью от 100 до 1600 кВА (в дальнейшем БКТПБ).

РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, из числа электротехнического персонала, прошедшего аттестацию в установленном порядке.

При монтаже, наладке и испытаниях в дополнение к настоящему руководству следует пользоваться техническими описаниями и руководствами по эксплуатации комплектующей аппаратуры и силового трансформатора, а также местными инструкциями, действующими у Заказчика.

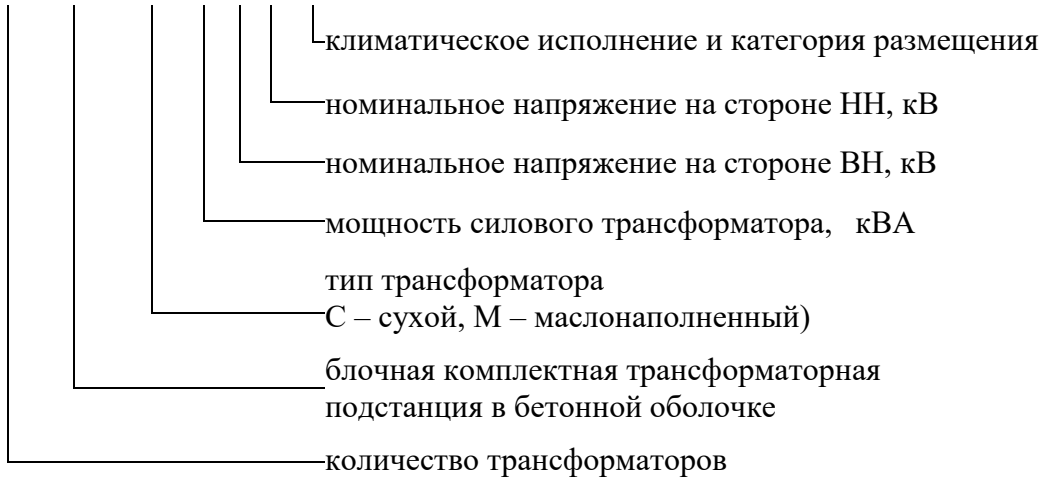
Завод постоянно изучает опыт эксплуатации БКТПБ и совершенствует их конструкцию, поэтому возможны некоторые расхождения в данном описании с фактическим исполнением, при полном соблюдении действующих стандартов безопасности и ГОСТ.

Изменения			Лист	3
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

1 Техническое Описание

1.1 Структура условного обозначения БКТПБ

ХБКТПБ (X)–X/X/X–X «Техно»



Пример условного обозначения БКТПБ «Техно» с одним маслонаполненным трансформатором мощностью 630 кВА, номинальным напряжением 10/0,4 кВ, климатическим исполнением У1:

БКТПБ(М)-630/10/0,4-У1 «Техно»

1.2 Назначение и область применения

БКТПБ представляет собой трансформаторную подстанцию полной заводской готовности с одним или двумя силовыми трансформаторами.

БКТПБ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц в системах с изолированной нейтралью на стороне до 10 кВ и глухо-заземленной нейтралью на стороне 0,4 кВ.

БКТПБ предназначена для энергоснабжения жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также коттеджных поселков в радиальных и кольцевых схемах распределительных сетей.

Изменения		Лист	4
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

1.3 Технические характеристики БКТПБ

Таблица 1. Основные технические характеристики БКТПБ.

наименование параметра	ед. изм.	значение
мощность силового трансформатора	кВА	100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1250; 1600
номинальное напряжение на стороне ВН	кВ	6; 10
номинальное напряжение на стороне НН	кВ	0,4
номинальный ток сборных шин на стороне ВН	А	400; 630; 1000; 1250
номинальный ток сборных шин на стороне НН	А	625; 1320; 2650; 3200; 6300
ток термической стойкости сборных шин на стороне ВН, для РУ	кА	12,5; 16; 20
ток электродинамической стойкости сборных шин на стороне ВН, для РУ	кА	31,5; 40; 51
номинальный ударный ток короткого замыкания на стороне НН	кА	31,5; 51; 81
номинальное напряжение вторичных цепей:		
переменного тока, 50 Гц	В	220
переменного тока, 50 Гц (освещение)	В	24
постоянного тока (блокировки)	В	110
постоянного тока (ШОС)	В	24
уровень изоляции по ГОСТ 1516.1:		
с маслонаполненным трансформатором		нормальная
с трансформатором с сухой изоляцией обмоток		нормальная
климатическое исполнение по ГОСТ 15150		У1
степень защиты по ГОСТ 14254		IP23
габариты БКТПБ:		
высота оболочки	мм	2570; 2825; 3070
высота кабельного этажа (в свету)	мм	1100/1700
ширина оболочки	мм	2500/3000
длина оболочки	мм	5000; 5500; 6000; 6500; 7000; 7500
масса БКТПБ:		
оболочка с оборудованием РУВН и РУНН, без трансформатора	кг	17000; 17500
кабельный этаж	кг	6600/9200
маслосборник кабельного этажа, тах	кг	1000
срок службы	лет	не менее 30

1.4 Условия эксплуатации

Нормальная работа БКТПБ обеспечивается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -45°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность наружного воздуха – до 100%;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих материалы и изоляцию, атмосфера типов I и II по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150;
- температура окружающего воздуха при хранении законсервированных БКТПБ от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$;
- пригодны для работы в условиях гололеда при толщине льда до 20 мм и скорости ветра до 15 м/с (при отсутствии гололеда - до 36 м/с);
- сейсмичность района сооружения - до 9 баллов включительно по шкале MSK-64.

1.5 Маркировка

БКТПБ маркируются:

- информационными надписями («РУ 6(10) кВ»), наносимыми на внешние поверхности дверей и ворот отсеков РУВН и РУНН БКТПБ;
- информационными надписями на дверях отсека трансформатора: «Тр-р» с указанием порядкового номера трансформатора;
- предупреждающими знаками «Осторожно! Электрическое напряжение» на дверях отсека трансформатора и отсека РУ/отсеков РУВН и РУНН;
- манипуляционными знаками («ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ», «МЕСТО СТРОПОВКИ»);
- паспортными табличками (располагаются на внутренней поверхности дверей отсеков РУ и наружной поверхности ворот отсеков трансформаторов и технологического проёма).

Паспортные таблички, содержат следующие данные:

- товарный знак или логотип предприятия-изготовителя;
- знак соответствия системы сертификации ГОСТ Р;
- наименование изделия;
- условное обозначение (индекс) изделия;
- номинальная мощность трансформатора в киловольт-амперах;
- номинальное напряжение со стороны ВН и НН в киловольтах;
- дата (месяц и год) изготовления и заводской номер изделия;
- обозначение технических условий;

Изменения		Лист	6
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

- степень защиты;
- масса изделия.

В двух местах оболочки БКТПБ предусмотрены зажимы для присоединения передвижных электроустановок к заземлителю. Рядом с зажимами нанесен знак «ЗАЗЕМЛЕНИЕ», выполненный по ГОСТ 21130-75.

На двери отсека РУ изображается однолинейная электрическая схема первичных соединений камеры.

1.6 Устройство и работа

БКТПБ комплектуется в соответствии с заказом и может иметь в типовой схеме следующие составные части, подробное описание которых находится в сопроводительной документации к каждому из них:

- распределительное устройство высокого напряжения (РУВН);
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН);
- щит собственных нужд (ЩСН);
- силовой трансформатор, маслонаполненный герметичный ТМГ или с сухой изоляцией;
- соединительные кабели и провода;
- запасные части и принадлежности согласно спецификации;
- эксплуатационная документация на основное оборудование (комплектация завода-изготовителя);
- эксплуатационная документация на БКТПБ (паспорт, руководство по эксплуатации).

Дополнительно в БКТПБ могут быть установлены или поставляться отдельно:

- установка компенсации реактивной мощности;
- шкаф учета или щит пофидерного учета;
- устройство автоматического включения резерва (АВР 6-10/0,4кВ)
- щит охранно-пожарной сигнализации (ЩОПС);
- система телемеханики и передачи данных;
- комплект светильников наружного освещения;
- щит управления уличным освещением (ЩУО);
- аварийное освещение;
- мановакуумметр и манометрический термометр для трансформаторов типа ТМГ;
- другие приборы по требованию заказчика.

Изменения			Лист	7
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

Конструкция БКТПБ обеспечивает возможность присоединения кабельных высоковольтных питающих и отходящих линий и низковольтных отходящих линий через кабельный этаж/двойной пол, далее КС (кабельное сооружение).

Кабельные соединения РУВН с трансформатором выполнены одножильным кабелем с пластмассовой изоляцией марки АПвВнг-LS. Кабельные соединения РУНН с трансформатором выполнены гибким одножильным проводом марки ППСРВМ соответствующего сечения.

Кабели, соединяющие РУВН с силовым трансформатором, прокладываются через двойной пол/кабельный этаж по кронштейнам, смонтированным на стенах отсека трансформатора и КС.

Кабели, соединяющие РУНН с силовым трансформатором, проходят через межотсекую перегородку и укладываются на кабельные держатели.

Провода вспомогательных цепей проложены в кабельных коробах, с обеспечением возможности замены.

1.6.1 Конструктивные исполнения и размещение электрооборудования

БКТПБ представляет собой отдельно стоящей одноэтажный модуль из высокопрочного железобетона с установленным внутри электрооборудованием. Класс бетона на сжатие – В30 (400 кгс/см²). Марка бетона по морозостойкости – F200, водонепроницаемость W14.

Модуль БКТПБ имеет надземную и подземную части. Подземная часть модуля представляет собой объемный железобетонный приямок, являющийся кабельным сооружением (КС), предназначенным для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек. Надземная часть модуля представляет собой устанавливаемый на КС объемный железобетонный блок, предназначенный для размещения в нем электрооборудования.

БКТПБ с совмещённым отсеком РУВН и РУНН.

Внутренний объём БКТПБ разбит на 2 изолированных отсека – отсек силового трансформатора и общий отсек распределительных устройств ВН и НН (отсек РУ).

РУВН и РУНН расположены напротив друг друга и разделены коридором обслуживания шириной 1200 мм. На противоположной от входа стене устанавливаются: щит собственных нужд, щит учета, обогреватель.

БКТПБ с выделенной абонентской частью.

Отсек РУВН находится в отдельном блоке с утепленными воротами и дверью. Ворота служат монтажным проемом для установки оборудования, а его обслуживание осуществляется через дверь. При необходимости, обслуживание оборудования может осуществляться через левую створку ворот. РУНН находится в отдельном блоке вместе с силовыми трансформаторами, которые расположены по краям блока. Обслуживание РУНН осуществляется через утепленную дверь отсека РУНН, обслуживание трансформаторов – через ворота отсеков трансформаторов.

Изменения		Лист	8
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

В обоих случаях отсеки отделены друг от друга металлическими перегородками с пределом огнестойкости 1 час. Отсеки имеют отдельные входы с металлическими дверью и воротами. Двери и ворота имеют внутренние петли, фиксацию в крайних положениях и открываются на угол не менее 110° и 150° соответственно.

Также возможны иные конструктивные исполнения БКТПБ на основе двух и более блоков.

БКТПБ состоит из двух отдельных частей:

- оболочки с установленным оборудованием;
- кабельного этажа.

Оболочка представляет собой монолитный железобетонный блок из 4-х стен с полом, к которому жестко крепится цельнолитая бетонная панель потолка. В полу предусмотрены проемы для доступа в двойной КС, для подвода и монтажа кабелей к РУВН и РУНН и слива масла из силового трансформатора.

Кабельный этаж представляет собой монолитный железобетонный блок из 4-х стен с полом, который заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Сверху на кабельный этаж устанавливается оболочка.

Кабельный этаж имеет (в свету) высоту 1100/1700 мм. Для доступа в кабельный этаж предусмотрена лестница.

В случае применения маслонаполненного силового трансформатора под ним в КС устанавливается маслосборник, рассчитанный на весь объем масла трансформатора.

В проем пола под трансформатором устанавливается маслоприемник с гравийной засыпкой, выполненный в соответствии с требованиями ПУЭ. Панель пола в отсеке трансформатора имеет уклон 2° в сторону маслоприемника.

Гидроизоляция крыши оболочки выполняется нанесением на ее наружную поверхность двух слоев праймера битумного и двух слоев битумно-полимерного кровельного материала «Унифлекс». Внутренняя отделка бетонных поверхностей выполняется водоземлюсионной краской, наружная – в общем случае, фасадной защитной краской, в частном случае – по требованию заказчика. Гидроизоляция КС выполняется нанесением на его наружную поверхность двух слоев праймера битумного.

Общий вид БКТПБ в «Приложении» рис. 3.

Заземление.

В БКТПБ реализована система TN – система.

TN – система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника посредством нулевых защитных проводников.

Изменения		Лист	9
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

Заземлитель (З) устройства заземления (УЗ) БКТПБ проектируется и выполняется согласно существующим нормам и правилам, привязываясь к конкретным условиям эксплуатации БКТПБ. К нему присоединяются с помощью заземляющих проводников нейтраль силового трансформатора и контур уравнивания потенциалов, являющийся одновременно и главной заземляющей шиной (ГЗШ) БКТПБ. Заземляющие проводники выполняются из стальной полосы размером 40х4мм. Токопроводящие корпуса оборудования соединяются с контуром уравнивания потенциалов с помощью защитных заземляющих проводников изготовленных из медных гибких проводов.

В двух местах оболочки БКТПБ предусмотрены зажимы для присоединения передвижных электроустановок к заземлителю, выполняемого в соответствии с требованиями ПУЭ. Рядом с зажимами нанесен знак «Заземление», выполненный по ГОСТ 21130-75.

Молниезащита.

Специальных мер по устройству молниезащиты не требуется в связи с тем, что:

1. Устройство защиты от грозовых перенапряжений служит железобетонная оболочка подстанций, имеющая двойное армирование, соединенная с наружным контуром заземления, что соответствует требованиям: Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений, РД 34.21.122-87 п. 6; Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003 п. 3.2.1.2 и п. 3.2.2.5; ПУЭ издание 7 п. 4.2.134.

2. Арматурные сетки, каркасы, закладные детали имеют соединение сваркой или вязальной проволокой ТО ф1,2 ГОСТ 3282-74 (СО 153-34.21.122-2003 п. 3.2.2.5 п.п. г). Крыша приваривается к блоку стен в четырех местах. Рамы дверей и ворот привариваются к закладным деталям бетонной оболочки. Контур заземления приваривается к рамам дверей и ворот.

3. В соответствии с ПУЭ издание 7 п. 4.2.134 выполнение защиты от прямых ударов молнии требуется для ПС напряжением выше 20кВ.

Вентиляция.

В БКТПБ предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Для этого в стены отсеков трансформаторов и створки ворот вмонтированы вентиляционные, защитные жалюзи, выполненные по ГОСТ Р 51110. При необходимости жалюзи могут закрываться мелкой сеткой и ставнями.

Освещение.

Питание внутреннего освещения блоков БКТПБ осуществляется от щита собственных нужд (ЩСН), напряжением 24 В и частотой 50 Гц.

Выбор источника питания осуществляется с помощью, установленного в ЩСН, пакетного переключателя.

Собственные нужды.

Изменения		Лист	10
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

Для питания собственных нужд в отсеке РУ установлен щит собственных нужд (ЩСН), который питается от РУНН.

Отсеки БКТПБ и КС оснащены светильниками с лампами накаливания напряжением 24 В 50 Гц, которые питаются от понижающего трансформатора 220/24 В, установленного в ЩСН.

На двери ЩСН установлены штепсельные розетки напряжением 24 В и 220 В 50 Гц для питания переносных низковольтных светильников и электроприборов.

Для предотвращения выпадения росы и обеспечения нормальных условий работы оборудования в отсеках РУ устанавливаются обогреватели. Обогреватели оснащены термостатами и могут работать в ручном или автоматическом режимах.

Для БКТПБ в северном исполнении в отсеках РУ устанавливаются дополнительные обогреватели, мощность которых определена тепловым расчетом.

Изменения			Лист	11
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

2 Подготовка к эксплуатации

2.1 Установка БКТПБ

Подготовительные работы.

Перед установкой подстанции необходимо предварительно выполнить следующие работы:

- подготовить котлован под фундаментную плиту. Устройство котлована следует выполнять согласно СНиП III-8-76, СНиП 3.02.01-83.
- выполнить фундаментную плиту. Конструкция, марка бетона и толщина фундаментной плиты определяется в зависимости от состояния грунтов и конкретных условий места расположения трансформаторной подстанции. Поверхность плиты должна быть заглажена гладилкой. Отклонение плиты от горизонтали должно быть не более 50'.
- выполнить заземлитель устройства заземления БКТПБ в соответствии с рис.4;
- установить кабельные сооружения согласно рис. 2. Подъём блоков кабельного сооружения разрешается только в соответствии с рис. 1;
- произвести установку маслосборников согласно рис. 2;
- демонтировать транспортные заглушки с технологических окон БКТПБ.

Установка.

Подъём может осуществляться только способами, указанными на рис. 1 без силового трансформатора (исключая случаи, когда фиксация трансформаторов в отсеках выполнена заводом изготовителем).

- Установить блоки БКТПБ на кабельные сооружения, согласно рис.3.
- Установить лестницы к дверям, рабочим воротам и люкам в кабельное сооружение трансформаторной подстанции. Лестницы поставляются вместе с подстанцией.
- Демонтировать подъёмные рым-гайки с крыши подстанции и герметизировать адаптеры, оставшиеся в крыше, герметиком Эмфимастика, поставляемым вместе с подстанцией;
- Щели в местах сопряжения проходных блоков БКТПБ запенить пеной монтажной Macroflex или её аналогом рис. 7.
- Щели в местах сопряжения блоков БКТПБ прикрыть покрытиями, поставляемыми вместе с подстанцией;
- Проем между кабельными этажами заложить полнотелым кирпичом, оштукатурить и покрыть битумным праймером в два слоя рис. 8.
- Поверх покрытий на крыше уложить слой мягкой кровли, поставляемой вместе с подстанцией;
- Выполнить монтаж внутренних соединений контура заземления при помощи соединительных стальных полос 4х40 мм, поставляемых вместе с подстанцией. Присоединить маслосборники и

Изменения		Лист	12
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

лестницы в кабельном сооружении к внутреннему контуру заземления. Подключить блоки подстанции к внешнему заземляющему контуру.

- Установить силовые трансформаторы. Зафиксировать трансформаторы на своих местах;
- Заземлить корпуса трансформаторов. Присоединить нейтральный контакт трансформаторов к внутреннему заземляющему контуру. Проводники для заземления поставляется вместе с подстанцией.

Монтаж трансформаторной подстанции.

- Выполнить монтаж освещения в кабельном сооружении согласно рис. 6;
- Выполнить соединение вторичных цепей между блоками согласно электрическим схемам;
- Подключить силовые кабельные соединения. Соединения РУВН – Трансформатор, РУНН – Трансформатор и секционные перемычки поставляются вместе с подстанцией.
- Произвести подключения внешних силовых кабелей;

Подготовка к приёму подстанции контролирующей организацией.

После окончания монтажа следует:

- убедиться в правильности монтажа;
- провести контроль заземления токопроводящих частей оборудования БКТПБ;
- произвести при необходимости косметический ремонт частей БКТПБ, для устранения возникших при транспортировке и монтаже внешних повреждений;
- очистить отсеки БКТПБ от посторонних предметов и мусора;
- произвести измерение сопротивления заземляющего контура. Величина сопротивления должна соответствовать действующим в данной местности нормам.

Механическое опробование.

Следует произвести:

- опробование действия разъединителей, обращая внимание на правильность функционирования привода рабочих и заземляющих ножей согласно инструкции обслуживания этого оборудования;
- опробование действия выключателей 10(6)кВ;
- опробование действия всех блокировок.

Все переключения в КСО производить при закрытых дверях камер, во избежание поломки механизма блокировки (см. руководство по эксплуатации КСО)

Общие технические требования по электромонтажу по ГОСТ В 23592-96.

Технические требования к разделке проводов и крепления жил по ГОСТ 23587-96.

Остальные технические требования по ОСТ4 ГО.070.015.

Изменения			Лист	13
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

2.2 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- проверить техническое состояние и правильность выполнения заземления;
- произвести осмотр и наладку комплектующей аппаратуры в соответствии с техническими описаниями и руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей;
- произвести осмотр силового трансформатора в соответствии с техническим описанием и руководством по эксплуатации завода-изготовителя;
- проверить правильность монтажа;
- убедиться в правильности подключения линий ВН и НН к РУВН и РУНН;
- проверить исправность предохранителей ВН и НН;
- при повышенной влажности (более 80% при температуре 15°С) или после длительного хранения, при условиях, способствующих выделению конденсата внутри БКТПБ, произвести сушку помещения отсеков РУВН и РУНН любыми доступными способами;
- произвести замер сопротивления изоляции и заземления;
- проверить работу блокировок;
- при особо низких температурах (ниже - 40°С), а также при температурах ниже рабочей температуры оборудования, установленного в БКТПБ, необходимо произвести обогрев помещений с данным оборудованием, используя встроенные электрические обогреватели. Для этого необходимо подключить щиты собственных нужд (ЩСН) к независимому источнику питания (дизель-генераторная установка и т.д.). Допускается произвести обогрев помещений любыми другими доступными способами.

Включение БКТПБ на рабочее напряжение разрешается производить только после выполнения требований, указанных в настоящем руководстве и руководствах по эксплуатации на комплектующую аппаратуру, а также после приемки БКТПБ комиссией или организацией, имеющей соответствующие права.

Порядок включения БКТПБ определяется РД 153-34.0-20.505-2001 «Типовая инструкция по переключениям в электроустановках» и местными оперативными инструкциями.

3 Техническое Обслуживание

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание БКТПБ и установленного электрооборудования проводятся в сроки, определяемыми местными инструкциями в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» и требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Изменения			Лист	14
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

Техническое обслуживание установленного электрооборудования производится в соответствии с руководствами по эксплуатации заводов-изготовителей.

Испытания БКТПБ и установленного электрооборудования проводятся согласно РД 34.45-51.300-97 «Объем и нормы испытаний электрооборудования».

3.2 Меры безопасности

Конструкция БКТПБ удовлетворяет требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ.12.2.007.4 с учетом требований, изложенных в руководствах по эксплуатации установленного электрооборудования.

Перед началом технического обслуживания БКТПБ и установленного электрооборудования со снятием напряжения необходимо выполнить организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

3.3 Порядок технического обслуживания

Для оценки состояния БКТПБ и необходимо периодически осматривать и проверять работу и состояние установленного электрооборудования в соответствии с местными инструкциями по эксплуатации.

Операции с коммутационными аппаратами проводит персонал, находясь внутри помещения БКТПБ при открытых дверях.

При осмотре БКТПБ необходимо:

- произвести внешний осмотр электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ и ПТЭЭП;
- проверить исправность заземления и сети освещения;
- проверить состояние трансформатора в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации завода-изготовителя;
- убедиться в отсутствии течи масла трансформатора;
- проверить показания измерительных приборов;
- проверить исправность дверей, ворот, жалюзи, дверных замков;
- проверить наличие средств безопасности.

При осмотре установленного электрооборудования следует руководствоваться указаниями заводов-изготовителей.

Обслуживание оборудования, установленного в БКТПБ, производится согласно инструкции по эксплуатации данного оборудования.

Изменения		Лист	15
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

4 Текущий Ремонт

При условиях эксплуатации в соответствии с п.1.4 настоящего руководства и отсутствии сверхнормативных воздействий на БКТПБ средний и капитальный ремонты в течение срока службы не требуются, за исключением замены электрооборудования и комплектующих с меньшим сроком службы.

Замена установленного электрооборудования производится в соответствии с указаниями заводов-изготовителей.

Замена ячеек РУВН производится через ворота монтажного проема.

5 Хранение

БКТПБ могут храниться на открытом воздухе или под навесом. Срок хранения при консервации заводом-изготовителем – 3 года.

Хранение силового трансформатора должно осуществляться в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

6 Транспортирование

Условия транспортирования БКТПБ в части воздействия климатических факторов - по категории 8 ГОСТ 15150.

Допускается транспортирование БКТПБ любым транспортным средством, обеспечивающим условия транспортирования в части воздействия механических факторов – «С» по ГОСТ 23216.

Силовые трансформаторы транспортируются отдельно.

Погрузочно-разгрузочные работы необходимо выполнять с использованием траверсы и оборудования соответствующей грузоподъемности с соблюдением действующих правил техники безопасности и мер, обеспечивающих сохранность изделия и его узлов.

7 Утилизация

БКТПБ не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы не требует специальной утилизации.

Изменения			Лист	16
Руководство по эксплуатации БКТП			Листов	25

Приложения

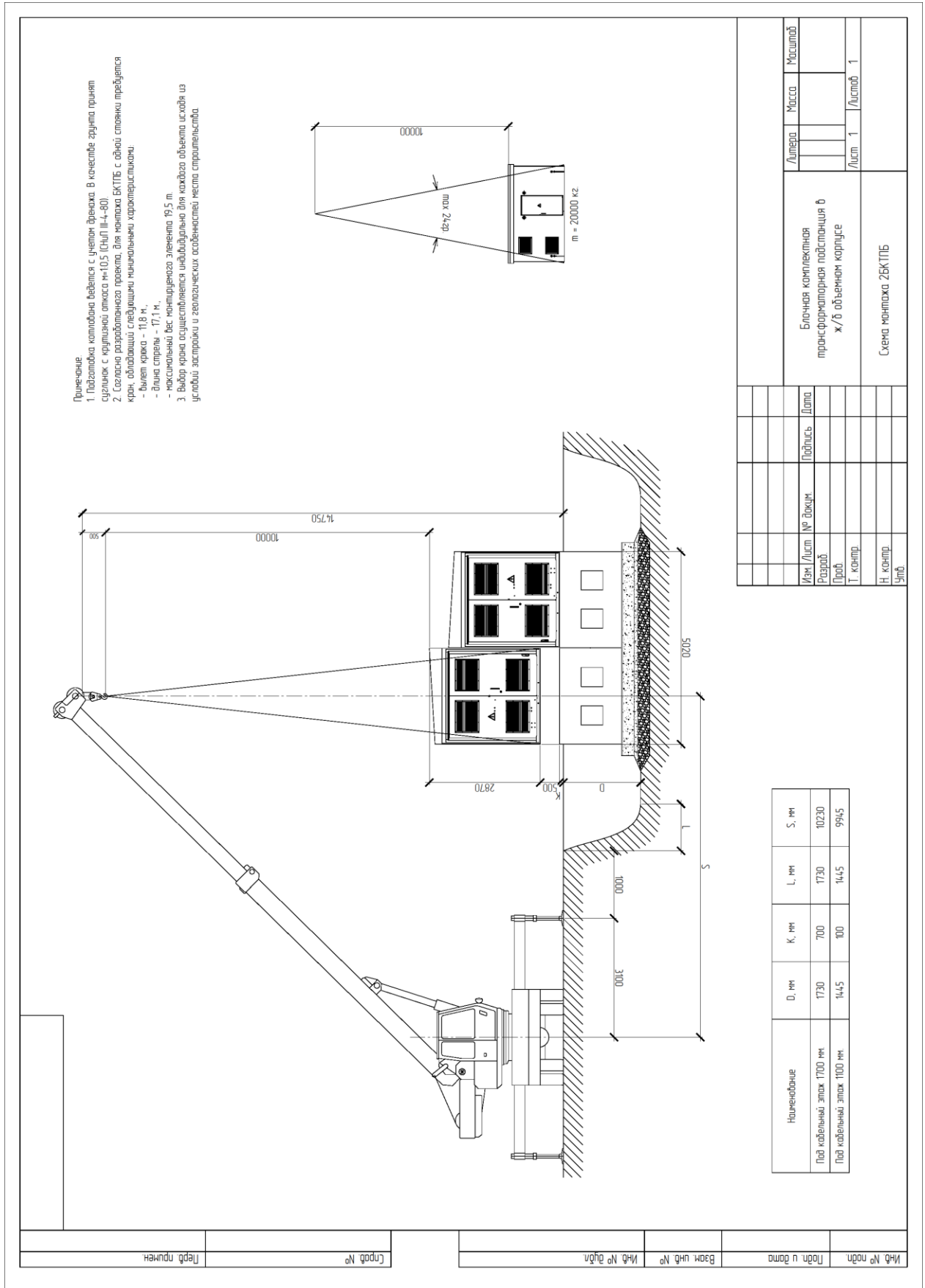


Рис.1.1 Схема строповки БКТПБ.

Габариты надземного блока		Длина паука, м. мин.
длина	высота	
5000	2570	3,7
	2870	
	3070	
5500	2570	4
	2870	
	3070	
6000	2570	4,4
	2870	
	3070	
6500	2570	4,8
	2870	
	3070	
7000	2570	5,1
	2870	
	3070	
7500	2570	5,5
	2870	
	3070	

* при длине строп 4 м Грузоподъемность каждой текстильной стропы должна составлять не менее 1/2 от общей массы блока.

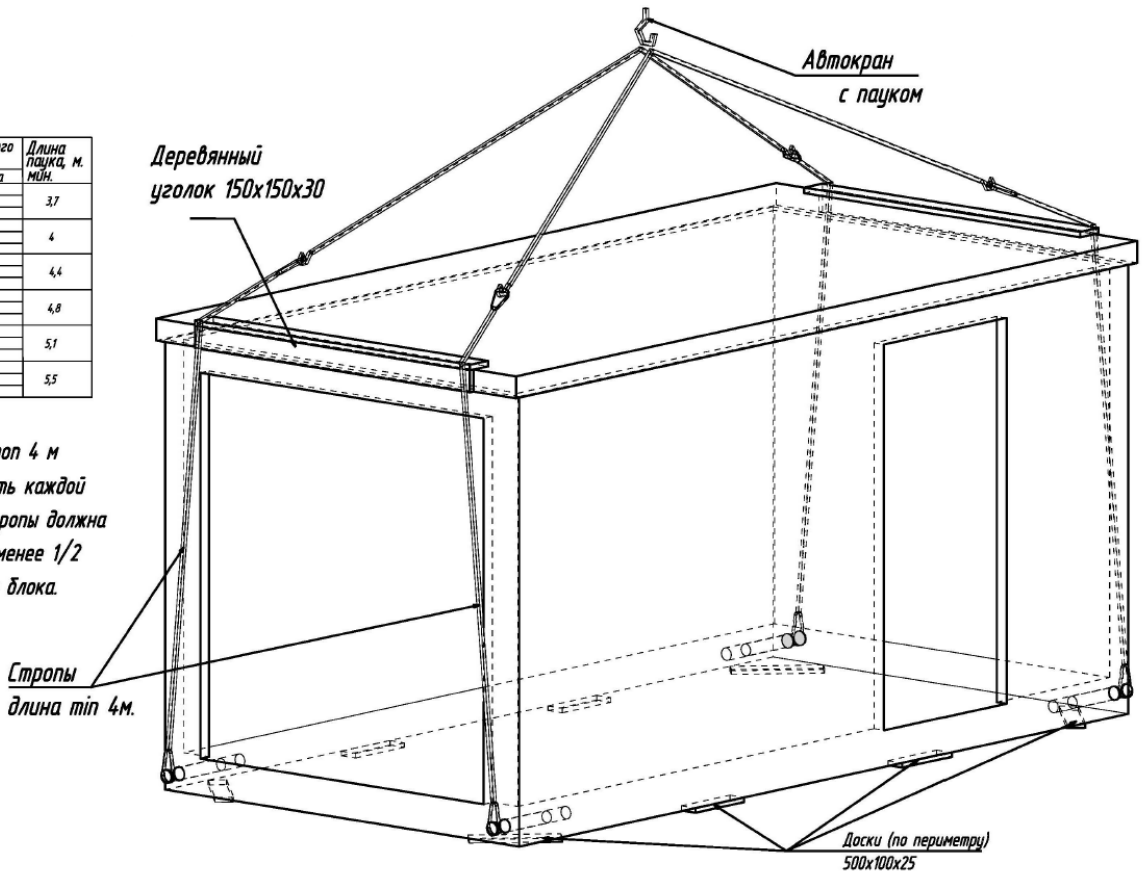


Рис.1.2 Схема строповки БКТПБ (детально).

Габариты подземного блока		Длина паука, м. мин.
длина	высота	
5000	1600	2,7
	1800	
	1900	
5500	1600	2,9
	1800	
	1900	
6000	1600	3,1
	1800	
	1900	
6500	1600	3,3
	1800	
	1900	
7000	1600	3,5
	1800	
	1900	
7500	1600	3,7
	1800	
	1900	

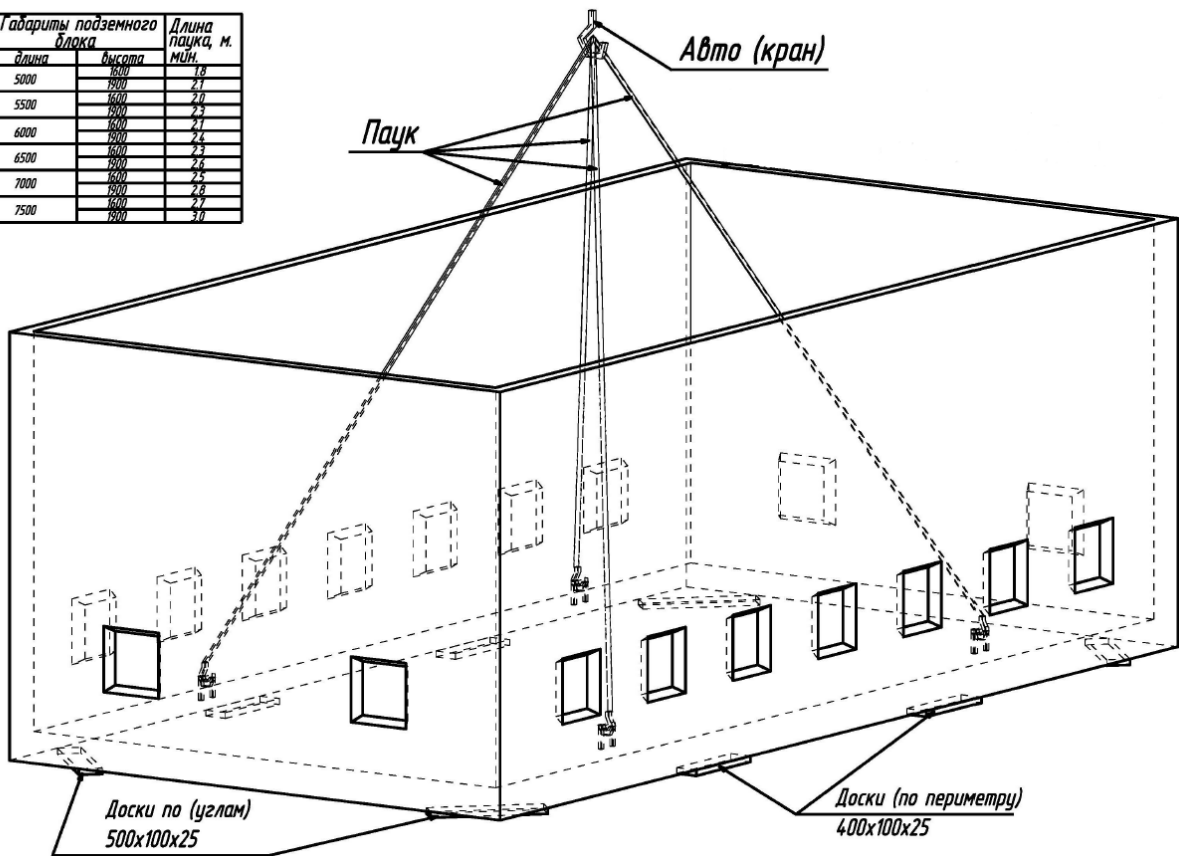
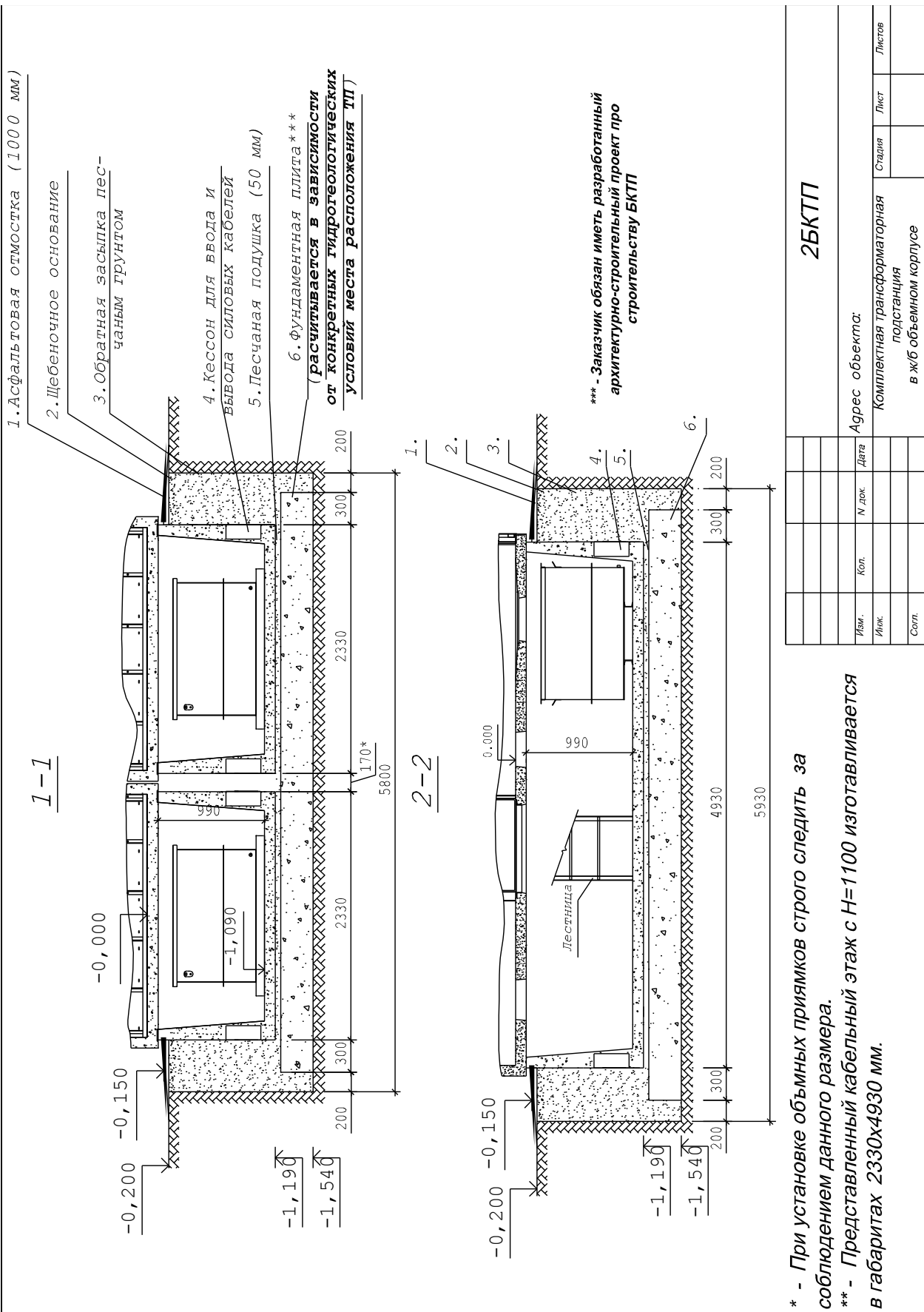


Рис.1.3 Схема строповки кабельного этажа БКТПБ (детально).



* - При установке объемных приемов строго следить за соблюдением данного размера.
 ** - Представленный кабельный этаж с H=1100 изготавливается в габаритах 2330x4930 мм.

Изм.		Кол.	№ док.	Дата	Адрес объекта:	
					Комплектная трансформаторная подстанция	в ж/б объемном корпусе
Илжк					Стация	Лист
Сопл.						Листов

2БКТП

Рис.2 Монтажный эскиз 2БКТПБ.

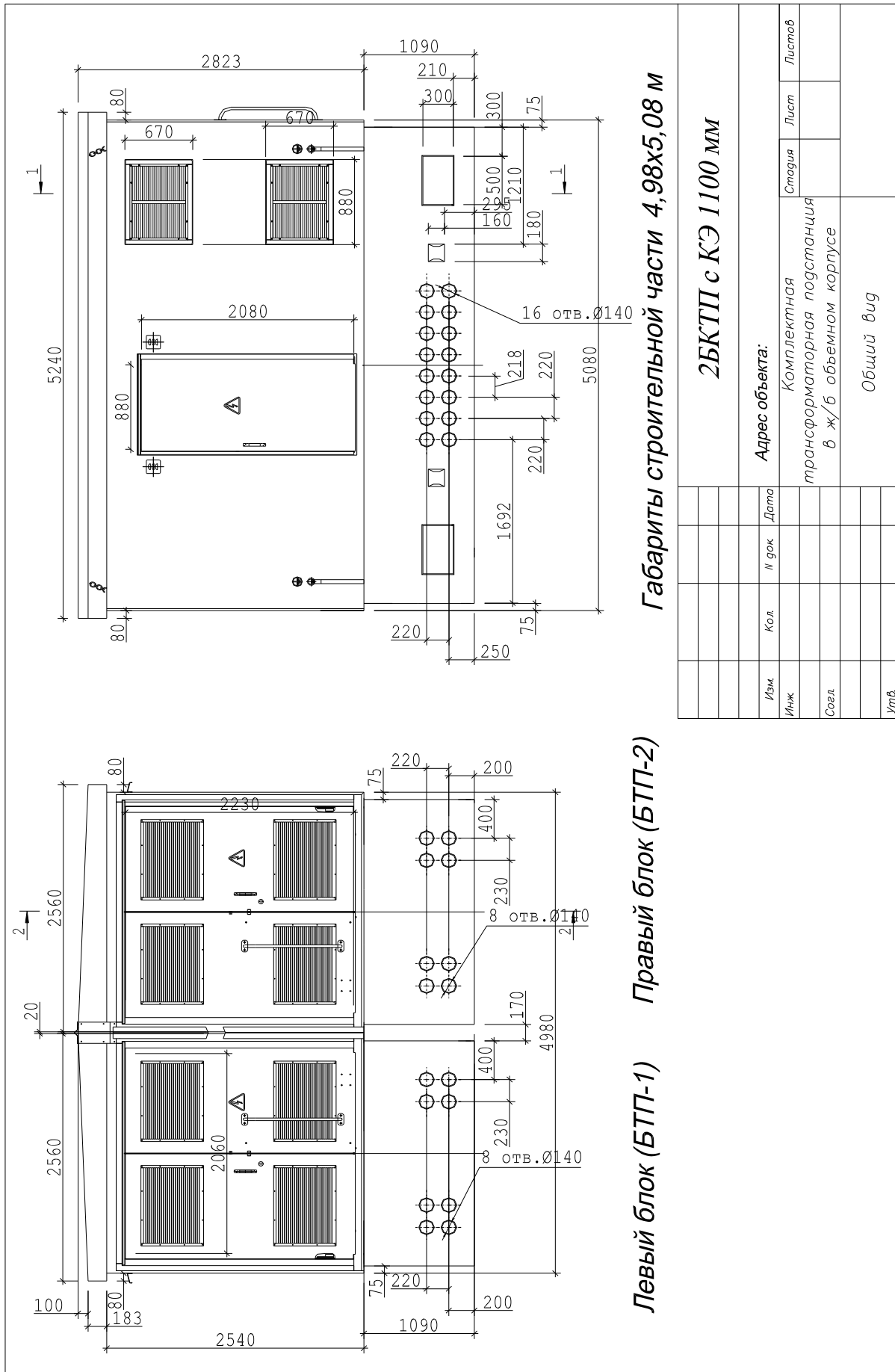
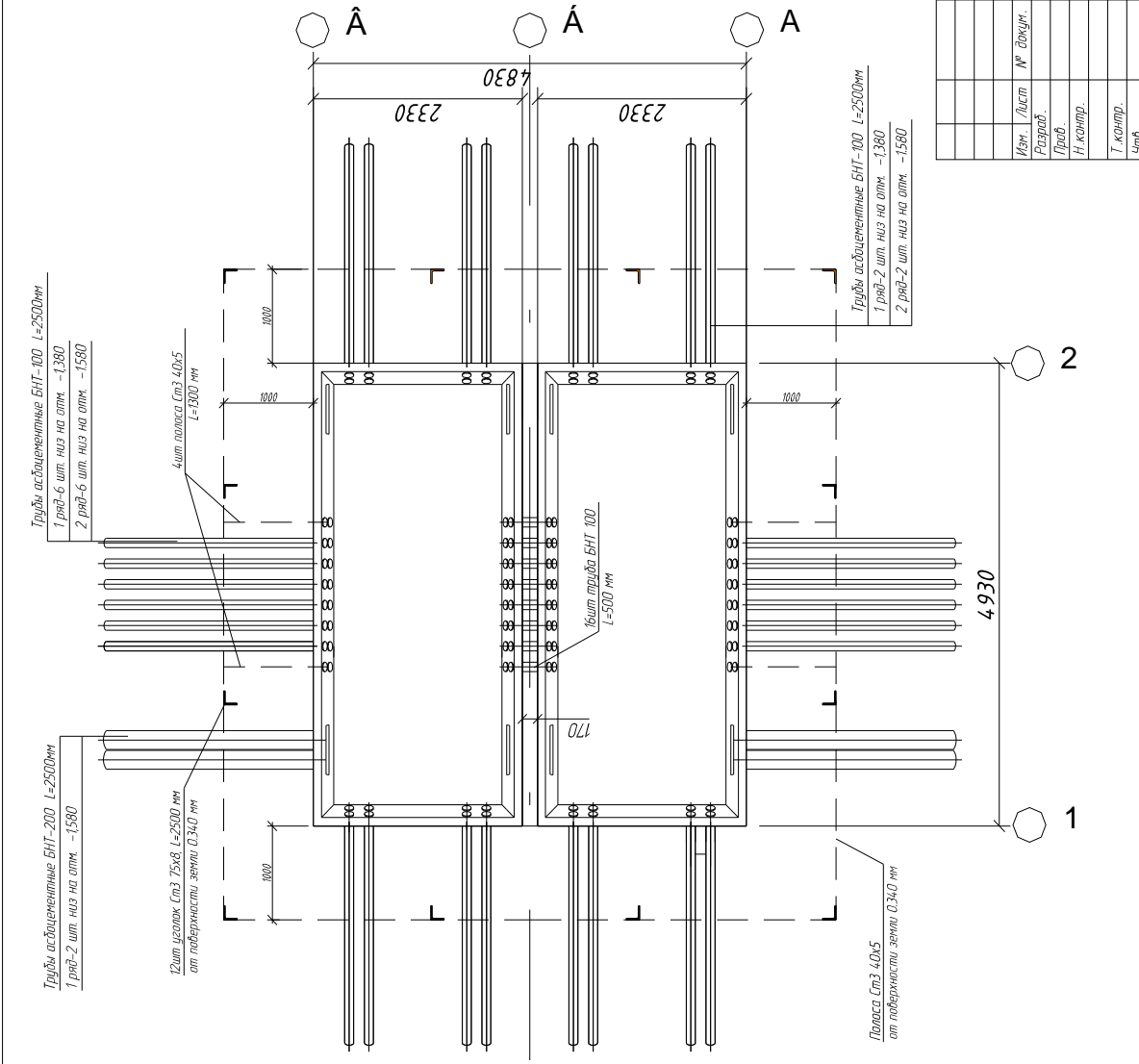


Рис. 3. Общий вид трансформаторной подстанции типа БКТПБ.

1. Устройство заземления выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85.
2. В соответствии с ПУЭ (7-е изд.) п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземители.
3. Все соединения заземляющего контура выполнять электросваркой внахлест не менее чем тремя швами.
4. Сопроительство заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности вследствие этого выполнения точного расчета сопротивления устройства заземления рекомендуется, следующий порядок выполнения работ:
 - 1) выполнить устройство заземления из электродов (уголок Ст 3 75 х 8, L=2500 мм);
 - 2) произвести замер сопротивления растеканию тока.



Инд. № подл.	Подпись и дата	Вам. инд. № Инв.	Подпись и дата	Спроб. №	Легр. примен.
--------------	----------------	------------------	----------------	----------	---------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Трансформаторная подстанция типа 2 БКТПБ	Лист 7	Листов 8	
Разраб.	Проб.	И. контр.	Т. контр.	Утв.				
Литер. 1								Масса
Литер. Р								Масштаб
Схема расположения внешних абсолютных труб и контура заземления								

Рис. 4 Заземлитель устройства заземления БКТПБ.

Спецификация оборудования

Поз.	Наименование	Обозначение.		Кол.
		ТМТ	1000кВА	
1	Силовой трансформатор	≤		2
2	Комплектное распределительное устройство 10кВ		RM6 (IIDI)	2
3	Комплектное распределительное устройство 0,4кВ		КРУ-0,4кВ	2
4	Вводной / секционный выключатель		2500А	2
5	нагрузки ОТ		1 2 5 0А	
6	Автоматич. выкл. 100А		ВА57-31	2
7	Шкаф учета ЭЭ		ШУ-1	2
8	Ящик собственных нужд		ЯСН -В	2
9	Шкаф питания ЯСН		ШП-1	1

2БКТП 1000 кВА				
Адрес объекта:				
Изм.	Кол.	№ док	Дата	
Инж				КТП в ж/б объемном корпусе с учетом ЭЭ на стороне 0,4 кВ, с выделенной абонентской частью
Соел.				
Утв.				Компоновка оборудования

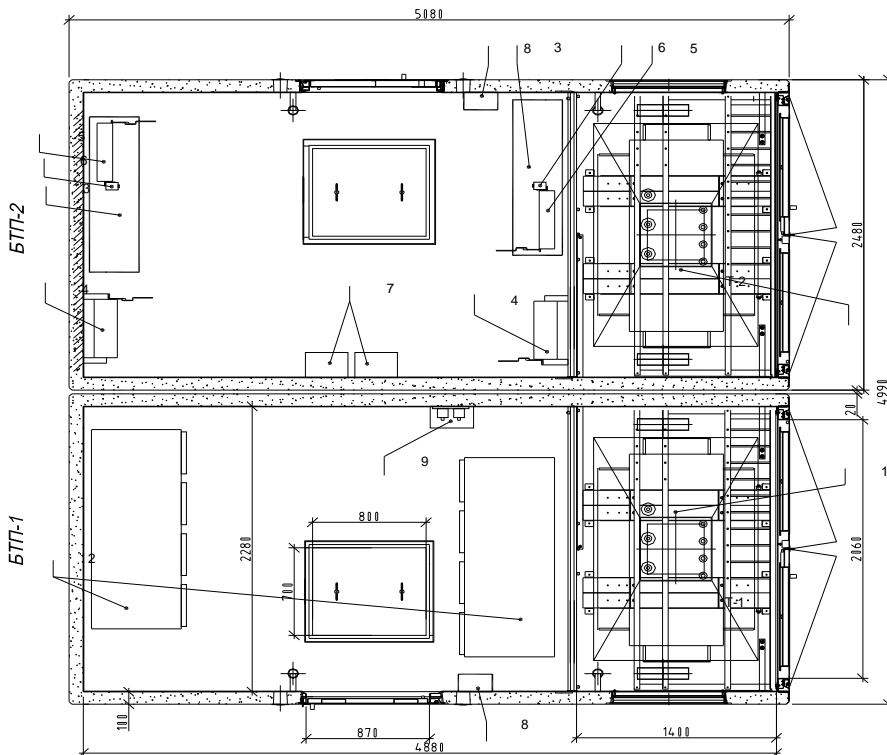


Рис. 5 План расположения основного оборудования трансформаторной подстанции типа БКТПБ.

Изменения		Лист	22
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

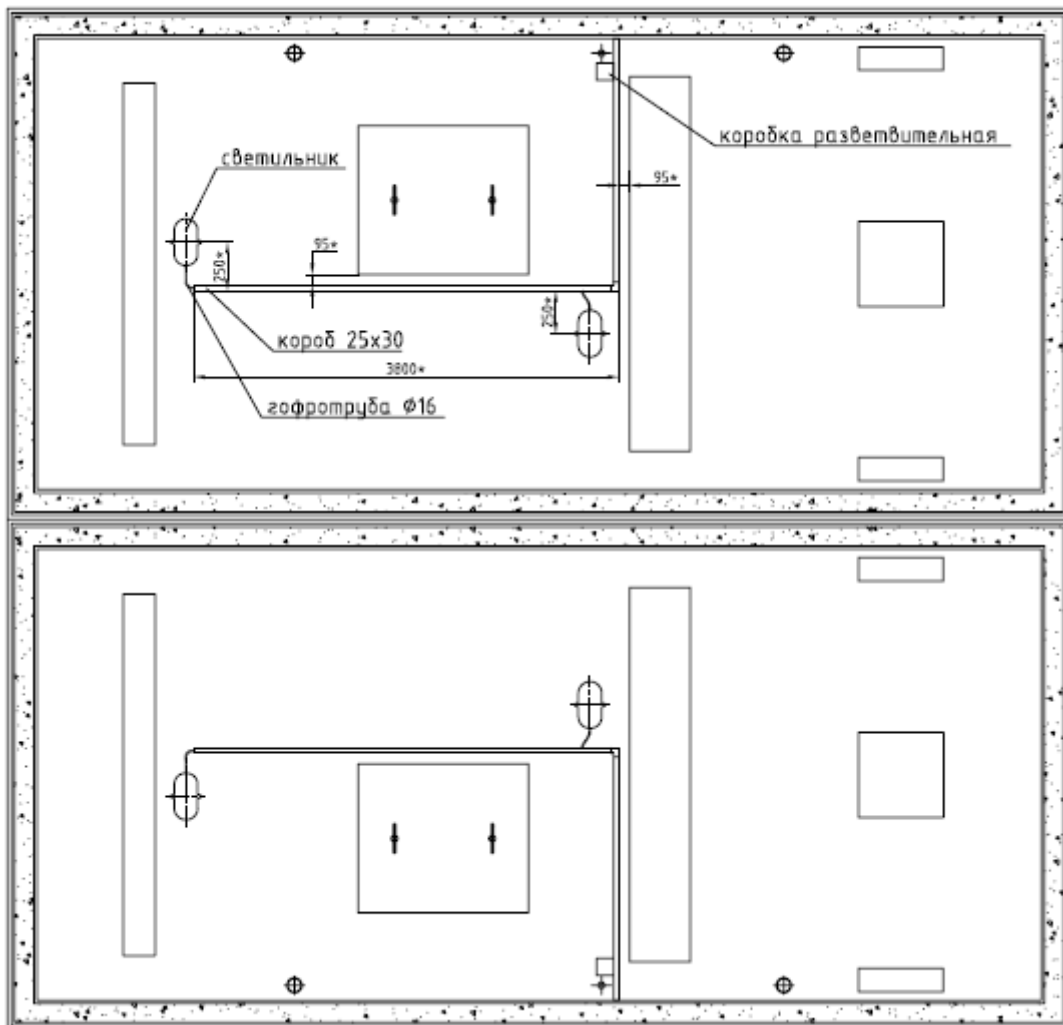


Рис. 6 Монтаж освещения в КС трансформаторной подстанции типа БКТПБ

Изменения		Лист	23
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

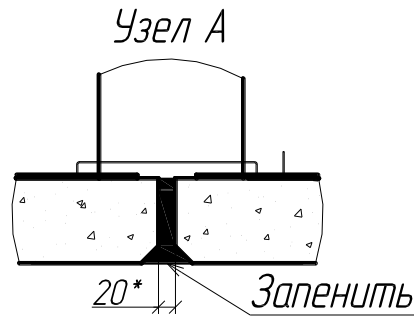
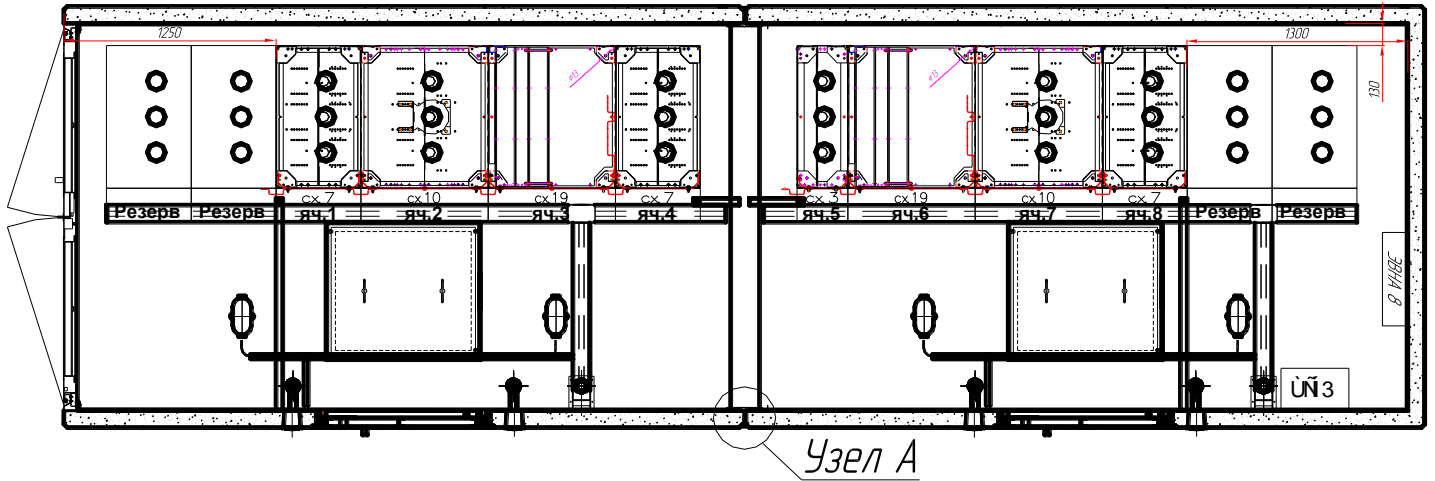
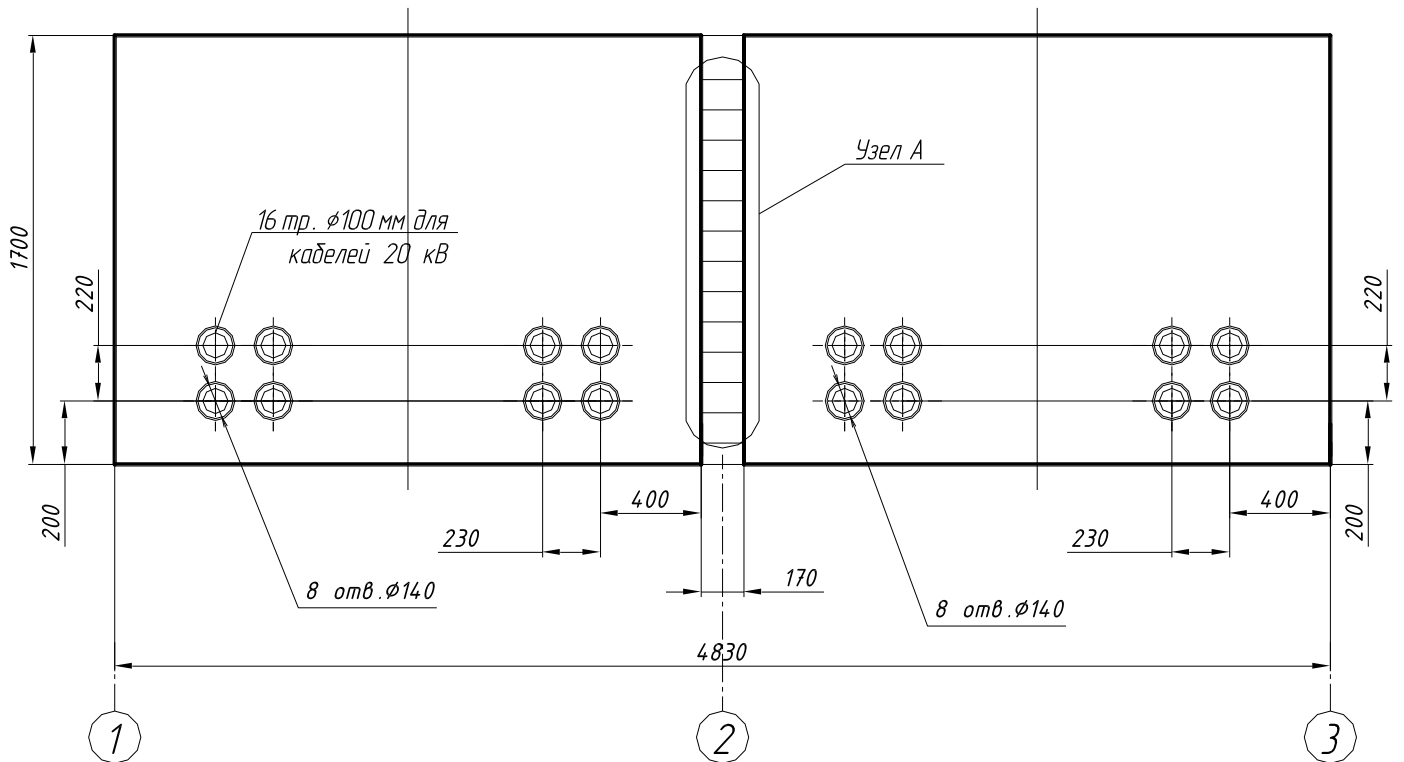


Рис. 7 Заделка проемов между проходными блоками.



Изменения		Лист	24
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25

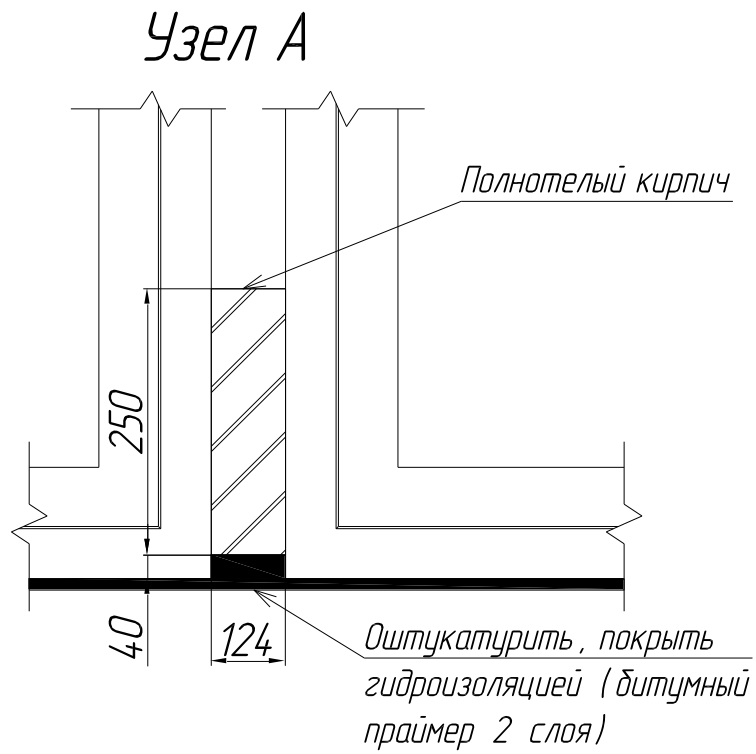


Рис. 8 Заделка проемов между кабельными этажами.

Изменения		Лист	25
Руководство по эксплуатации БКТП		Листов	25