ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СИЛУМИН-ВОСТОК
инжиниринговая компания

КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ БЛОЧНОГО ТИПА

КТПБ-SV НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 10кВ



СОДЕРЖАНИЕ

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 3
2 КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ 5
3 ЗАЗЕМЛЕНИЕ 11
4 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ 13
5 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 15
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ 18
7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 21
8 ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА 22
9 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ФУНДАМЕНТОВ ПОД БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ 24

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-SV предназначены для организации распределительных устройств 0,4-10кВ приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50Гц и трансформаторных подстанций среднего напряжения.

В КТПБ-SV возможна установка различных вариантов комплектных распределительных устройств, комплектных трансформаторных подстанций и электрооборудования различного назначения, также возможна организация помещений для дежурного персонала.

КТПБ-SV представляют собой один или несколько модульных блоков, скомпонованных в соответствии с заказом в единое комплектное устройство (Блочно-модульное здание) с полностью смонтированными внутри электротехническими устройствами и выполненными электрическими соединениями. Модульное здание служит защитной оболочкой для установленного внутри электрооборудования.

Стены и потолок здания выполняются из стальных трёхслойных сэндвич-панелей с экологически чистым и пожаробезопасным минераловатным утеплителем (предел огнестойкости - Е160).

В модуле выполняется электроосвещение, отопление и вентиляция. По заказу устанавливаются пожарная сигнализация и сплит-система кондиционирования.

КТПБ-SV отличаются удобством в обслуживании и высокими техническими характеристиками.

Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-SV соответствуют требованиям Стандарта организации СТ 2399-1917-01-ТОО-14-2023.

КТПБ-SV изготавливаются по рабочей конструкторской документации предприятия в соответствии со Стандартом организации (техническими условиями), с учетом технических требований стандартов ГОСТ 14693-90, ГОСТ 22853-86, а также СП РК 2.02-101-2022 (в части требований к зданиям мобильным сборно-разборного типа).

Электрооборудование в КТПБ-SV устанавливается в соответствии с технической документацией на эти изделия и требований безопасности ГОСТ 12.2.007.4-96.

Применение КТПБ-SV позволяет повысить мобильность и маневренность систем электроснабжения, уменьшить протяженность линий электропередач и, следовательно, повысить надежность работы защит, снизить объем строительно-монтажных работ и сроки ввода электрооборудования в эксплуатацию.

Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-SV предназначены для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 60^0С до плюс 40^0С;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 75% при температуре плюс 15^0 С;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- в атмосфере типа II – промышленная (ГОСТ 15150-69);
- в районах с сейсмичностью не более 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 30546.1);
- по ветровой нагрузке - I-III районы (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);
- по снеговой нагрузке - I-IV районы (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017).

Допускается эксплуатация КТПБ-SV в атмосфере типа IV – (приморско - промышленной).

Нельзя эксплуатировать КТПБ-SV во взрывоопасной среде, в среде, содержащей едкие пары и газы, разрушающие металл и изоляцию, а также на передвижных шахтных и других установках специального назначения.

Таблица 1

Технические характеристики	
Наименование параметров	**Значения параметров**
Номинальное напряжение, кВ	до 10
Номинальный ток главных цепей встроенного КРУ, А	до 1250 – для ВН
Вид внешних электрических присоединений	Кабельное, шинное
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень огнестойкости (СНиП РК 2.02-05-2009) /-предел огнестойкости составляет 45 мин. (EI 45) по потере теплоизолирующей способности и целостности конструкции – *применительно к используемым в конструкции панелям трехслойным с минераловатным утеплителем на базальтовой основе. /*	II

Таблица 2

Габаритные размеры	
Наименование параметров	**Значения параметров**
КТПБ-SV до 10кВ Габаритные размеры, мм: Длина Ширина Высота	 2250 6750 (4300 – по заказу) 3250
Исполнение КТПБ-SV с увеличенной высотой Габаритные размеры, мм: Длина Ширина Высота	 2250 6750 (4300 – по заказу) 3965 (4450)
Масса блока ориентировочная (без учета, установленного в нем оборудования), кг.	До 3000 стандартное исполнение До 4000 с увеличенной высотой

2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Состав изделия

Комплектные трансформаторные подстанции блочного типа КТПБ-SV состоят из одного или нескольких модульных блоков, скомпонованных в соответствии с заказом в единое здание.

Все элементы и конструкции КТПБ-SV изготавливаются в промышленных условиях на современном высокотехнологичном оборудовании.

Модульный блок для КРУ представляет собой металлический каркас с несущими опорами (стойками). Стены модульного блока выполнены из трехслойных стеновых сэндвич - панелей толщиной 75-80 мм с окрашенной оцинкованной металлической облицовкой и минераловатным (негорючим) утеплителем на базальтовой основе. Панели жестко крепятся болтовыми соединениями к каркасу блока.

Основанием блока служит металлоконструкция – сварная рама из сортового металлопроката. На нижнюю полку рамы приварен стальной лист, на котором размещен слой теплоизоляционного материала. Полом блока служит стальной рифленый лист, приваренный на верхнюю полку рамы. Для ввода и подключения кабелей в полу в местах установки шкафов с электрооборудованием выполнены патрубки.

По заказу на основании блока могут быть выполнены направляющие швеллера для вкатывания и выкатывания тележки силового трансформатора (для исполнений КТПБ-SV с силовыми трансформаторами).

Потолок блока модуля представляет собой раму из швеллеров, к которой через равные промежутки приварены металлические гребенчатые полотна определенной высоты для обеспечения наклона и крепления крыши.

Крыша выполнена профилированными листами из оцинкованной стали, которые крепятся на «гребенки» самонарезающими болтами. В раму потолка установлены трехслойные стеновые сэндвич - панели. На торцевых блоках промежуток между крышей и потолком зашивается металлическими фронтонами.

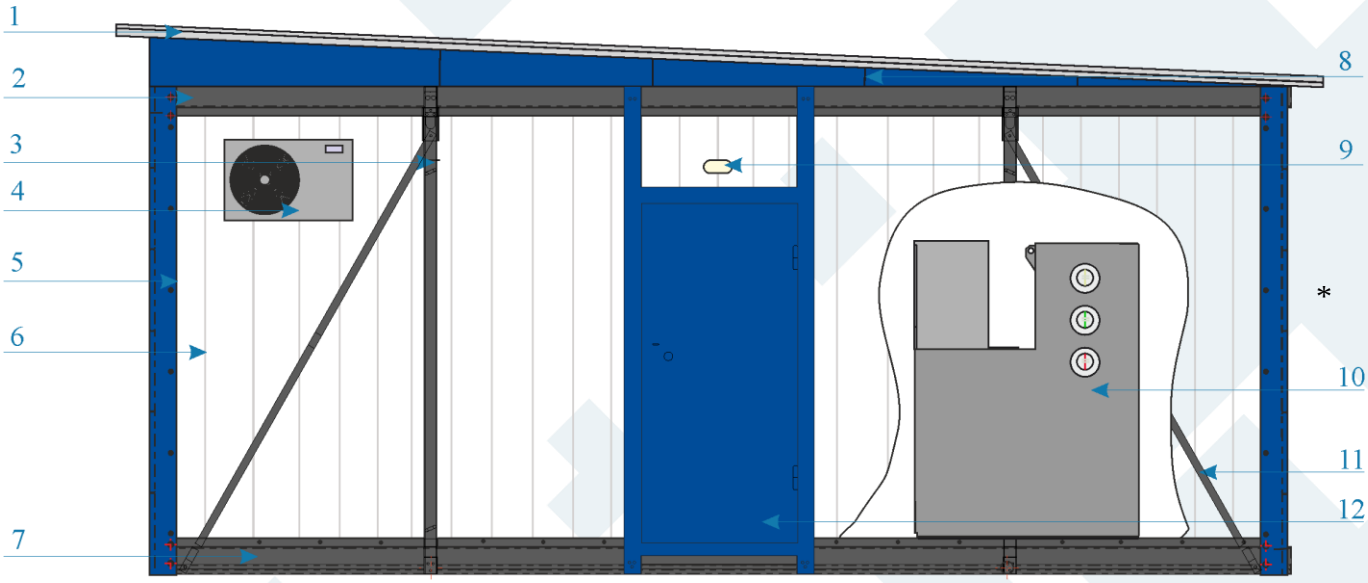
В КТПБ-SV предусмотрены следующие меры, обеспечивающие возможность безопасного обслуживания:

- всё находящееся под высоким напряжением оборудование размещено внутри шкафов со сплошной металлической оболочкой и при нормальной эксплуатации недоступно для прикосновения;

- ограждения и защитные закрытия частей КРУ, находящихся под напряжением, выполнены таким образом, чтобы исключить возможность их снятия без помощи инструментов.



Рисунок 1 Внешний вид КТПБ-SV



Фронтон и крыльцо не указаны

1 – Крыша
2 – Потолок
3 – Транспортные швеллера
4 – Кондиционер
5 - Стойки опорные
6 – Трехслойные сэндвич панели
7 –Основание
8 – Гребенчатые полотна крепления профнастила
9 – Светильник настенный
10 – Шкафы комплектного распределительного устройства
11–Транспортные уголки
12 –Дверь

Рисунок 2 Состав КТПБ

В процессе изготовления выполняется контрольная сборка блоков КТПБ-SV в функциональное единое модульное здание в соответствии с заказом (планом размещения оборудования КРУ, опросным листом).

В собранном модуле устанавливаются и жестко закрепляются к основанию здания шкафы и элементы заказанного комплектного распределительного устройства в соответствии с рабочей конструкторской документацией. При этом шкафы и элементы КРУ соединяются между собой, выполняется ошиновка (крепление сборных и ответвительных шин) и контрольный монтаж всех демонтируемых на период транспортировки деталей и элементов.

Одновременно выполняется монтаж аппаратов и электрических сетей освещения, отопления и искусственной вентиляции. По заказу в КТПБ-SV может быть установлена аппаратура для автоматического поддержания температуры воздуха внутри в определенных параметрах, смонтирована противопожарная и охранная сигнализация, аварийное освещение и сплит-система для кондиционирования.

В соответствии с требованиями заказчика в блочно-модульном здании могут быть предусмотрены дополнительноые двери и окна.

КТПБ-SV комплектуется металлическим крыльцом на каждую наружную дверь. Крыльцо поставляется в составе демонтированных элементов и устанавливается заказчиком на месте после сборки и установки блочно – модульного здания.

Крыльцо включается в комплектацию при условии установки КТПБ-SV на фундамент высотой свыше 400мм, если не оговорено в заказе.

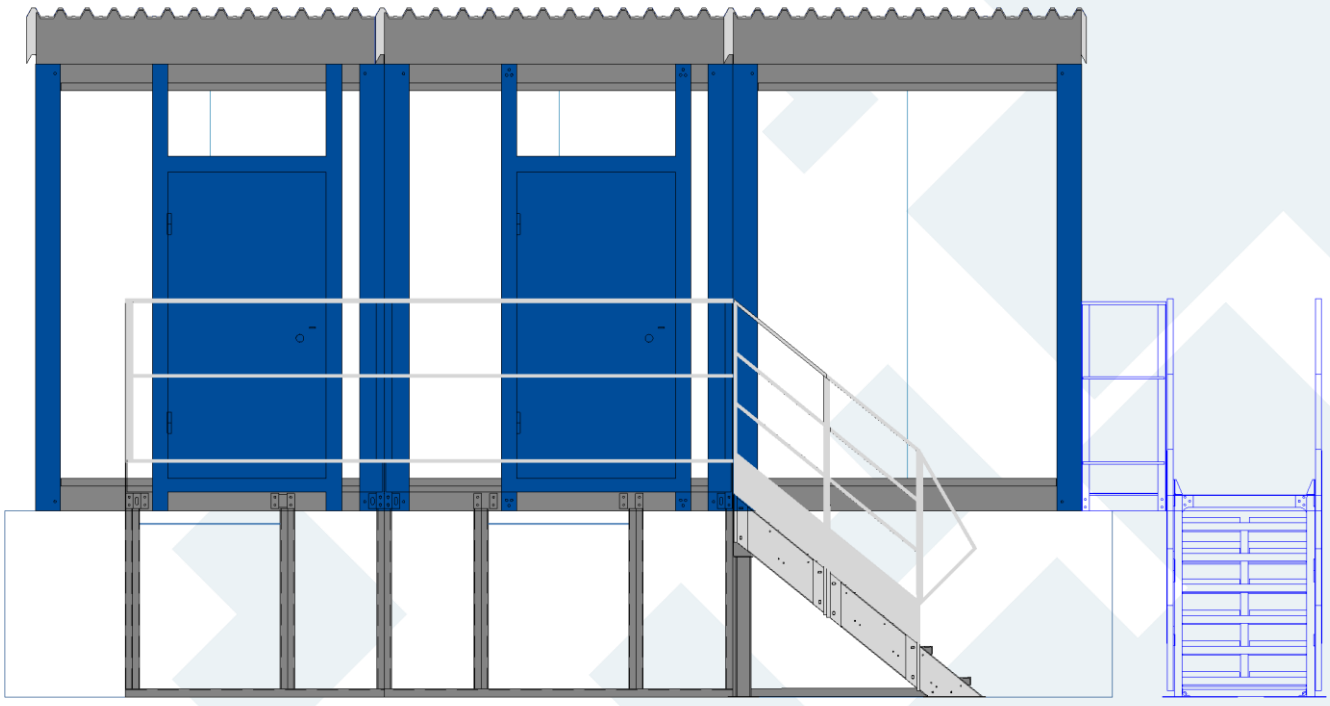


Рисунок 3 Крыльцо

Для КТПБ-SV с шинным вводом в комплекте поставляется траверса для штыревых изоляторов.

Траверса собирается и устанавливается на месте эксплуатации КТПБ-SV.

Монтаж траверсы – см. «Инструкцию по сборке БМЗ».

Для установки и обслуживания силового трансформатора выполняются ворота и приемная площадка для замены трансформатор (по заказу).

На основании торцевых блоков с наружной стороны выполнены зажимы заземления для присоединения внешнего контура заземления, который выполняется по месту установки КТПБ-SV, в соответствии с требованиями «Правил Устройства Электроустановок» организацией, производящей монтаж и подключение блочно-модульного здания.

После выполнения контрольной сборки и соединения всех главных и вторичных цепей смонтированного распределительного устройства и сетей собственных нужд, определенных заказом, проводятся испытания электротехнического оборудования, установленного в КТПБ-SV. Результаты испытаний оформляются протоколами и прикладываются с технической документацией.

Готовое и испытанное КТПБ-SV разделяется на транспортные блоки.

Маркировка электрооборудования, КТПБ-SV и съемных деталей выполняется в соответствии с заказом, рабочей конструкторской документацией и действующими стандартами.

Количество и состав транспортных блоков КТПБ-SV определяется конкретным заказом. На месте эксплуатации заказчик монтирует отдельные транспортные блоки в единое блочно-модульное здание в соответствии с проектом. Для правильного монтажа блоков в каждое изготовленное КТПБ-SV вкладывается «Инструкция по сборке БМЗ».

Для возможности размещения нестандартного по размеру оборудования (Частотные регуляторы 6-10 кВ и пр.) предусмотрен вариант исполнения КТПБ-SV (БМЗ) с увеличенной высотой.

Каждый блок с увеличенной высотой выполняется из двух частей для возможности транспортировки - нижняя часть и верхняя.

Нижняя часть блока выполняется с фиксированными размерами 6750х2250х2760мм, а верхняя часть может варьироваться по высоте. Предусмотрено увеличение высоты на 735 или 1220мм.

В стандартном блоке высота помещения составляет: 2600 мм от пола до потолка. При установке верхней части высота помещения составляет 3335 (3820) мм.

Транспортировка БМЗ с увеличенной высотой осуществляется в разобранном виде - верхняя и нижняя часть раздельно.

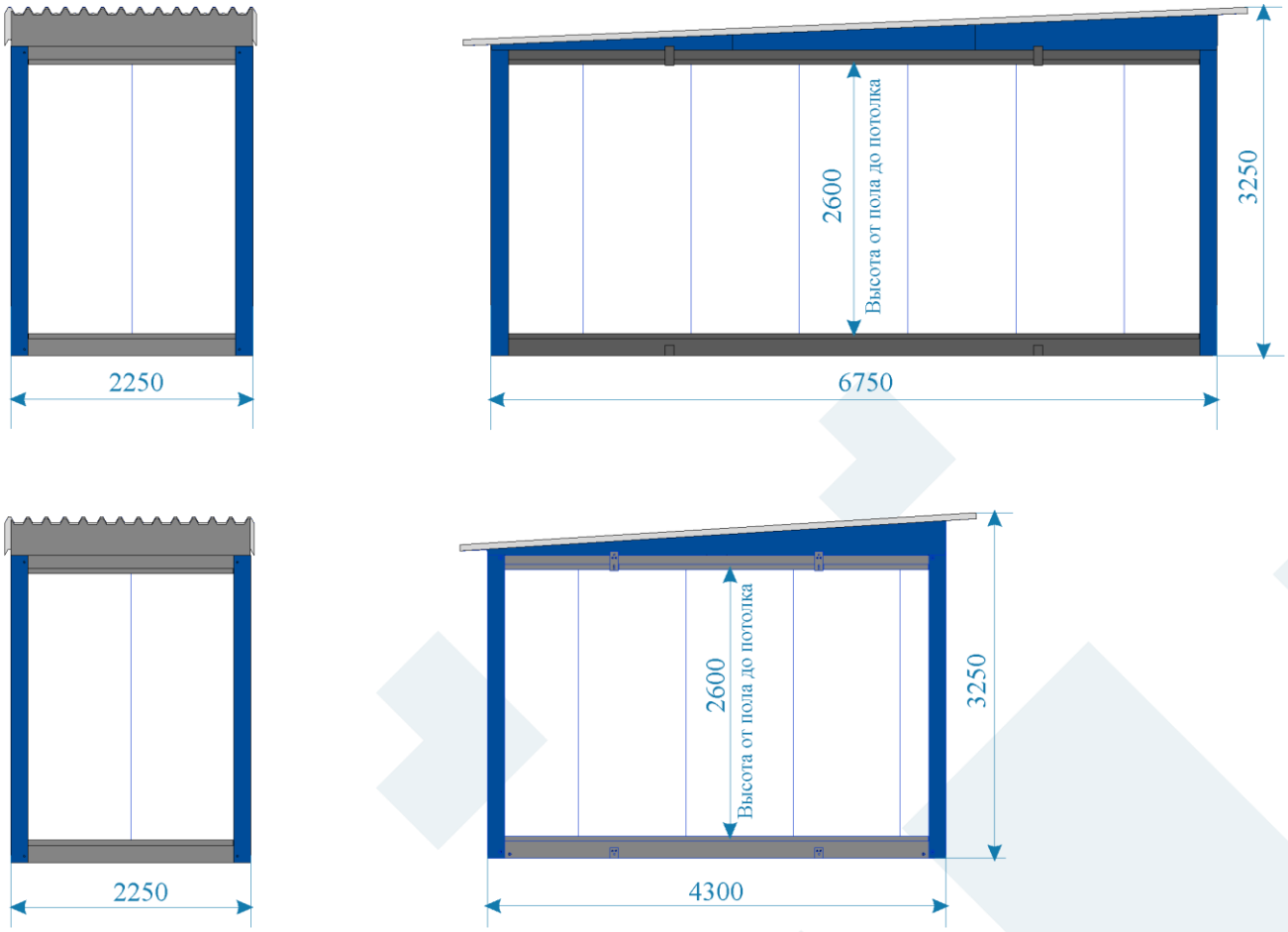


Рисунок 4 Габаритные размеры стандартного модуля и модуля с шириной 4300 мм

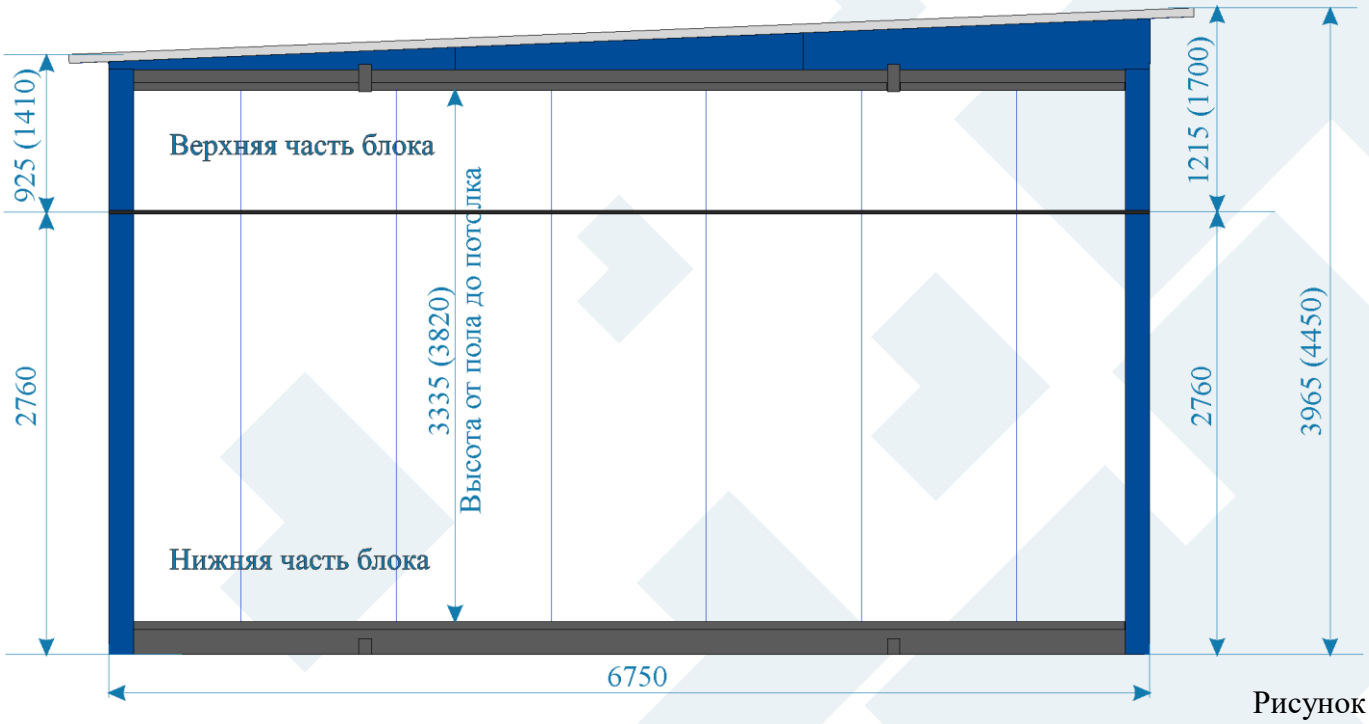


Рисунок 5

Габаритные размеры модуля с увеличенной высотой

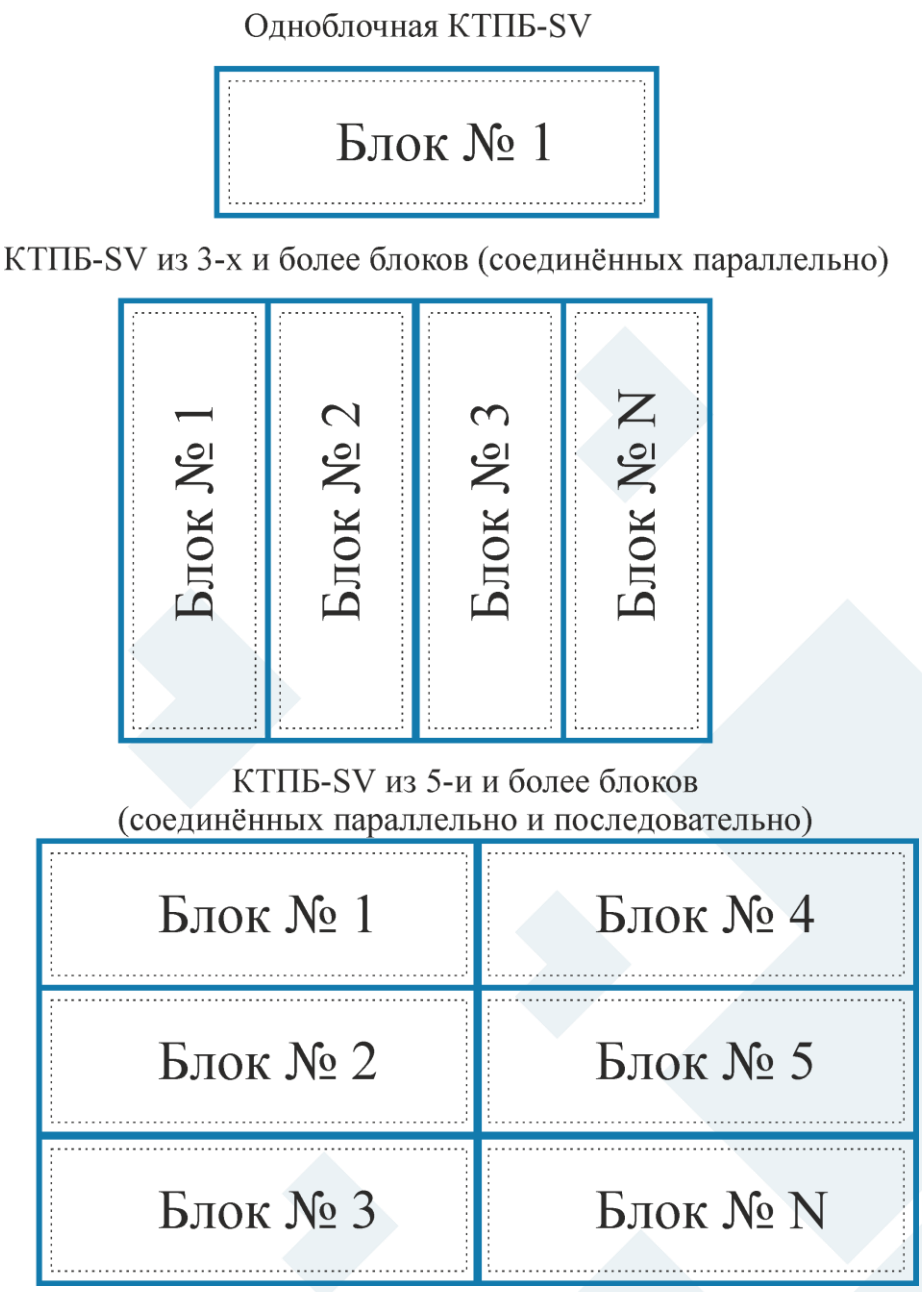


Рисунок 6 Варианты компоновок модулей КТПБ-SV

Комплектность КТПБ

В комплект поставки входит:

- КТПБ-SV с установленным оборудованием и аппаратурой в соответствии с заказом;
- демонтированные на период транспортировки элементы и аппараты;
- запасные части и принадлежности (ЗИП) по нормам изготовителя;
- комплект технической эксплуатационной документации.

3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Все подлежащее заземлению оборудование, установленное в КТПБ-SV, заземлено в соответствии с техническими требованиями на данное оборудование. В местах присоединения заземления нанесены знаки заземления по ГОСТ.

Основания каркасов установленного оборудования приварены к металлическому полу блока блочно-модульного здания.

После сборки и соединения всех блоков КТПБ-SV их следует соединить перемычками видимого заземления (входят в комплект поставки) согласно схеме установки. Место установки перемычки заземления показано на рисунке 8.

Заземление корпуса КТПБ-SV выполняется по месту установки в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» - глава 1.7 - (ПУЭ РК) организацией, производящей монтаж и подключение блочно-модульного здания.

Перемычка заземления, соединяющая стыкуемые блоки блочно-модульного здания на месте установки на объекте (покрыта антикоррозийной краской).

Примечание:

На один нижний стык двух блоков следует приварить 4 пластины равномерно по всей длине стыка.

Поскольку блочно-модульное здание представляет собой металлический каркас, а нижние рамы блоков соединяются при помощи стыковочных пластин сваркой, отдельный внутренний контур заземления внутри БМЗ не выполняется.

По заказу предусмотрена возможность прокладки внутреннего контура заземления в модульном здании.

Пример выполнения внутреннего контура заземления (при наличии такового требования в заказе) показан на рисунке 7.

Вставка соединительная, приваривается после установки нащельников и выводится наружу здания.



Рисунок 7 Внутренний контур заземления

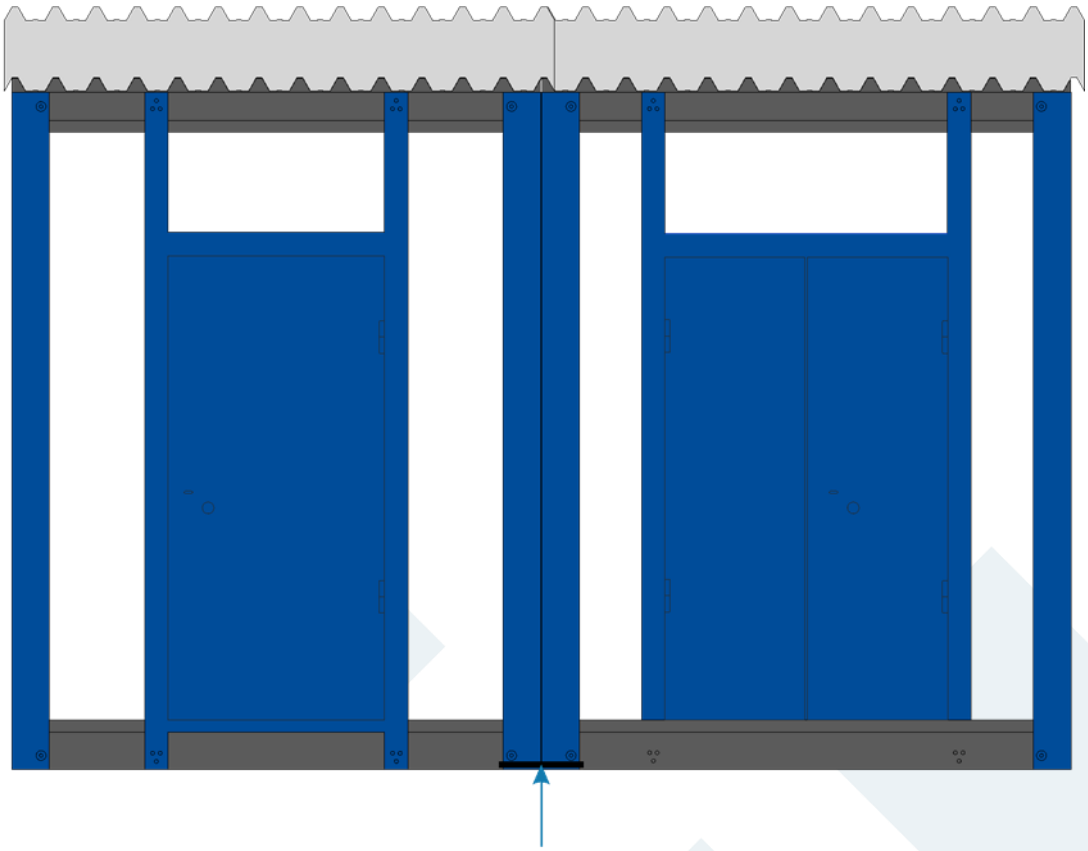


Рисунок 7 Место установки пластины заземления

4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж КТПБ-SV на месте эксплуатации и его окончательные испытания на монтаже производятся монтажной организацией.

КТПБ-SV должно быть установлено на фундамент, предусматривающий кабельные лотки.

Монтаж КТПБ-SV производится в соответствии с действующей нормативной технической документацией, в том числе:

- техническим проектом;

- «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ);

- «Инструкцией по сборке Блочно-модульных зданий»;

- рекомендациями настоящего документа.

До начала монтажных работ должны быть закончены все основные строительные работы, в том числе:

- работы по устройству фундаментов для блочно-модульного здания;

- планировка окружающей территории и сооружение подъездных дорог;

- сооружение заземляющего контура и грозозащиты КТПБ-SV;

- подводка электрической сети напряжением до 1000 В на монтажную площадку.

Подготовительные и монтажные работы следует производить по технологической карте, разработанной с учётом местных условий. Объём монтажных работ определяется проектом.

Монтаж блочно-модульного здания КТПБ-SV и заделку стыков блоков необходимо осуществлять согласно «Инструкции по сборке БМЗ», которая обязательно прикладывается к каждой КТПБ.

Рекомендации по проектированию фундаментов под блочно-модульное здание см. п. 9 настоящего документа.

Подготовка изделия к монтажу и стыковке

Перед тем, как приступить к монтажу и стыковке блоков здания модульного, необходимо проверить соответствие проектной документации фундаментов для монтажа блоков-модулей, а также комплектность изделия согласно ведомости деталей для БМЗ. При проверке фундамента обратить внимание на качество верхней плоскости фундамента, которая должна быть строго горизонтальна.

К распаковке и монтажу изделия можно приступать только после проверки строительной части на соответствие проекту.

Перед тем как приступить к распаковке изделия, необходимо убедиться в целостности упаковки. При распаковке элементов изделия следует сохранять все крепежные детали (болты, гайки, шайбы), так как они будут использоваться при последующей сборке металлоконструкций.

Монтаж модульных блоков

В соответствии с планом расстановки и маркировкой установить с помощью подъемного устройства транспортный блок блочно-модульного здания на фундамент. (Рекомендуется установку начинать с блока № 1). К установке последующего транспортного блока приступать только после проверки правильности положения предыдущего.

После установки на фундамент первого блока демонтировать транспортные швеллера, уголки и упаковочные щиты с блока.

Установить последующий блок в соответствии с планом расстановки и маркировкой блочно-модульного здания с соблюдением вышеназванных требований. Проверить по всей поверхности рамы основания плотность ее прилегания к плоскости фундамента. Помните, что неплотное прилегание рамы основания к плоскости фундамента может привести к деформациям и перекосам элементов здания и, к нарушению нормальной работы установленного в нем оборудования.

Более подробно последовательность операций, их правильное выполнение при монтаже блочно-модульного здания, заделке стыков блоков - см. «Инструкцию по сборке БМЗ».

После окончательной установки здания на фундамент:

- обеспечить с помощью болтового соединения надежный электрический контакт внешнего контура заземления непосредственно к выводам основания блока-модуля или с помощью электросварки через переходные шинки заземления, которые монтируются на заземляющих выводах;

- смонтировать с помощью крепёжных деталей площадки с лестницей по торцам блочно-модульного здания;

- на все места монтажных сварных соединений рамы основания к закладным элементам фундамента (снаружи и внутри) и переходных шинок заземления основания блока-модуля к внешнему контуру заземления нанести противокоррозионное покрытие.

С целью снижения затрат на монтаже, а также обеспечения нормальной работы электрооборудования в блочно-модульном здании в процессе эксплуатации необходимо:

- не допускать повреждений и деформаций составных элементов изделия;

- не допускать отклонений от типовых проектов фундаментов и других строительных конструкций, на которые должны монтироваться модульное здание;

- при получении изделия с предприятия-изготовителя проверить комплектность и состояние встроенного оборудования.

5. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Основные положения

Организационная форма эксплуатации КТПБ-SV должна устанавливаться потребителем.

Подготовку КТПБ-SV к эксплуатации необходимо проводить в объеме и в соответствии с утвержденным проектом, требованиями СНиП, стандартов, ПУЭ, соответствующими нормативными документами и указаниями настоящего документа.

Персонал, обслуживающий электротехнические устройства, установленные в модульном здании, должен пройти аттестацию по технической эксплуатации и обслуживанию электрооборудования и иметь соответствующую группу допуска.

Перед пуском КТПБ-SV в эксплуатацию необходимо выполнить полный комплекс наладочных работ в объеме, указанном в проектной документации.

Эксплуатация КТПБ-SV должна осуществляться в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, в том числе:

- «Правилами технической эксплуатации электрических станции и сетей»;

- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций»;

- эксплуатационными документами («Техническими описаниями и Руководствами по эксплуатации») на установленное в КТПБ-SV высоковольтное и низковольтное оборудование;

- местными инструкциями по эксплуатации, ремонту и обслуживанию, которые разрабатываются организацией, эксплуатирующей данное оборудование.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание КТПБ-SV и установленного в нем электрооборудования заключается в периодических и внеочередных осмотрах и ремонтах в соответствии с действующими инструкциями.

Перечень основных проверок технического состояния и ремонтов КТПБ-SV с их краткой характеристикой приведен в таблице 3.

Таблица 3

Перечень основных проверок технического состояния и ремонтов	
Периодические планово-предупредительные осмотры	Оборудование из работы не выводится. Объем осмотра см. ниже.
Внеочередные осмотры	Оборудование из работы не выводится. Осматриваются отсеки, через которые прошел ток короткого замыкания.
Текущие ремонты для устранения дефектов, выявленных при работе устройства или при его осмотрах	Оборудование, подлежащее ремонту, выводится из работы. Объем ремонта обусловливается причинами его проведения, но не должен включать трудоемкие работы с разборкой оборудования.
Очередные капитальные ремонты	Проводятся в соответствии с действующими инструкциями и приведенными ниже указаниями.

При проведении ***периодических планово-предупредительных осмотрах*** необходимо:

а) проверить состояние блочно-модульного здания и расположенного в нем РУ в том числе:

- исправность кровли, отсутствие следов течи, состояние кабельных каналов;

- состояние и работу освещения, вентиляции и присоединений установленного оборудования к контуру заземления;

- исправность дверей и ворот, а также запирающих устройств и замков дверей;

- проверка отсутствия коррозии и влаги;

б) осмотр встроенного внутри КТПБ-SV оборудования выполнять в соответствии с эксплуатационными документами на это оборудование;

в) при обнаружении дефектов данные осмотра занести в журнал.

При обнаружении дефектов данные осмотра занести в журнал (пример формы журнала – см. Таблицу 4.)

Таблица 4

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО	Примечание

ВНИМАНИЕ!

При осмотре электрооборудования КТПБ-SV без снятия с него напряжения - категорически запрещается открывать двери шкафов (панелей) распределительного устройства, проводить ремонтные и другие работы!

Текущий ремонт обеспечивает работоспособность электрооборудования и аппаратов до следующего планового ремонта.

При текущем ремонте выполняются:

- осмотр блочно-модульного здания и оборудования в нем;

- очистка проходов;

- при необходимости уплотнение стыков блоков модуля;

- регулировка и ремонт отдельных узлов с устранением дефектов, возникших в процессе эксплуатации.

В ходе капитального ремонта оборудования в КТПБ-SV устраняются дефекты, выявленные при эксплуатации и занесенные в журналы осмотров или дефектные ведомости, а также проводятся следующие работы:

- проверка состояния и чистка всей высоковольтной изоляции;

- проверка состояния разборных контактных соединений главных и вспомогательных цепей, их чистоты, затяжки, отсутствия следов перегрева, устранение выявленных дефектов, при необходимости ошиновка отсоединяется, контактные поверхности очищаются или промываются

органическим растворителем и смазываются смазкой типа ЦИАТИМ или другими смазками с аналогичными свойствами.

ВНИМАНИЕ!

Контактные поверхности с гальваническим покрытием зачищать механическими способами не допускается.

- проверка работы и ремонт блокировок;

- восстановление смазки на трущихся поверхностях кинематических узлов;

- проверка исправности заземления всего встроенного оборудования;

- проверка состояния и надёжности крепления всех узлов и деталей при необходимости подтянуть крепёжные соединения;

- проверка состояния здания КТПБ-SV (крыши, стен, дверей, основания, мест ввода кабелей в шкафы КРУ и шкафы собственных нужд);

- проверка отсутствия коррозии и влаги;

- ремонт и восстановление выявленных дефектов;

- испытание изоляции в соответствии с действующими правилами.

Ремонт и испытания встроенного высоковольтного и низковольтного оборудования следует проводить в соответствии с эксплуатационными документами на это оборудование.

Особые условия эксплуатации

При эксплуатации здания КТПБ-SV необходимо следить, чтобы гофры профиля крыши не забивались снегом, а также регулярно очищать крышу от снега.

Меры безопасности при эксплуатации

При работе со встроенным электрооборудованием следует соблюдать правила безопасности, указанные в заводских инструкциях на это оборудование.

При эксплуатации КТПБ-SV, ремонтных и профилактических работах необходимо:

- не проводить никаких работ на токоведущих частях, не заземлив их. Накладывать заземление или включать заземляющие ножи следует только после проверки отсутствия напряжения в цепи;

- обеспечивать надежное заземление кабеля для полного снятия остаточного напряжения;

- не пользоваться открытым огнём и не курить в помещении КТПБ-SV при работах, связанных с применением огнеопасных и легковоспламеняющихся материалов;

Необходимо содержать помещение КТПБ-SV в надлежащем порядке.

Не допускать складирования предметов, не предусмотренных конструкцией, и не загромождать проходы между элементами РУ. Необходимые для оперативного обслуживания КРУ инструменты и приспособления следует хранить в специально выделенном и обозначенном соответствующими надписями месте.

В КТПБ-SV не допускается установка самодельных нагревательных приборов, а также решеток, сеток и других устройств, препятствующих свободному открыванию дверей, створок окон.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

Транспортирование

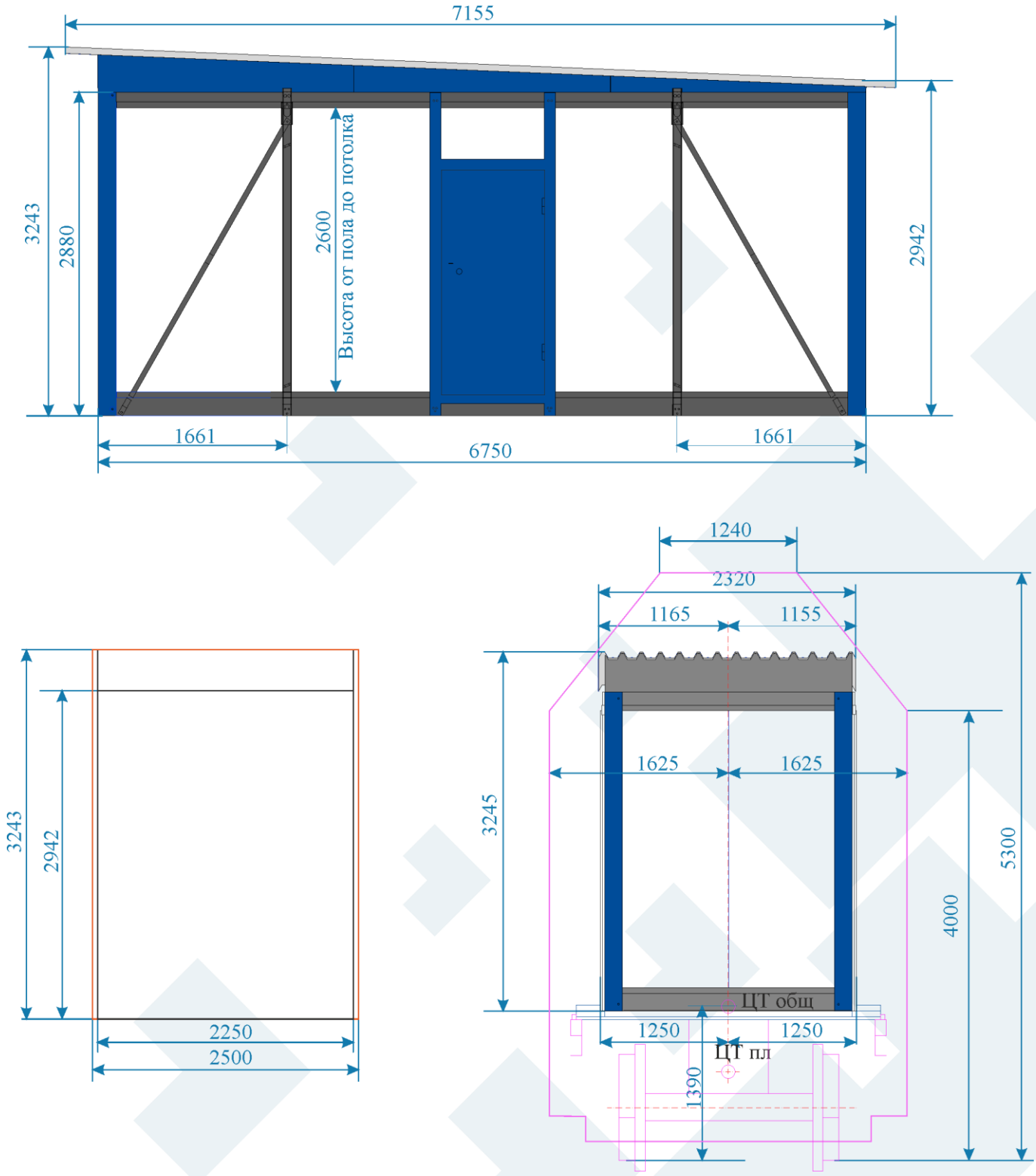


Рисунок 8 Транспортные размеры блока на железнодорожной платформе

КТПБ-SV транспортируются преимущественно автомобильным или железнодорожным транспортом (на открытых платформах) с защитой транспортных блоков от механических повреждений в соответствии с действующими правилами перевозки грузов на конкретном виде транспорта.

Ограничения при транспортировке автомобильным транспортом - транспортные блоки БМЗ следует перевозить на специальной платформе, предназначенной для перевозки крупногабаритных грузов.

Крепление груза в транспортных средствах осуществляется в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами, а также чертежами изготовителя.

Упаковка транспортных блоков выполняется в соответствии с рабочей конструкторской документацией. Перед транспортировкой открытые проемы и части каждого транспортного блока зашиваются защитными щитами, заглушками и уголками, выполненными по чертежам предприятия-изготовителя.

Демонтированные элементы КТПБ-SV, транспортируемые вне блока, упаковываются в ящики или комплектуются в связки (пакеты) с обязательной маркировкой каждого элемента.

Транспортировка блоков с увеличенной высотой осуществляется как автотранспортом, так и железнодорожным транспортом в разобранном виде, верхняя часть и нижняя часть отдельно.

Перед отгрузкой каждая часть блока зашивается профилированными листами.

При работе с применением подъёмных устройств, а также перемещениях грузовых мест, составных частей изделия не следует допускать резких толчков, ударов, сильного крена.

При выгрузке транспортные блоки и составные части КТПБ-SV следует устанавливать на ровной площадке. Это предохранит конструкции и элементы здания от повреждений и деформаций.

Погрузочно-разгрузочные работы КТПБ-SV должны производиться квалифицированным персоналом с соблюдением требований техники безопасности.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание нарушения целостности профилированного настила крыши при транспортировке и выполнении монтажных работ использовать транспортные распорки.

Распорки – 2 штуки закреплены на время транспортировки железнодорожным транспортом на одном из блоков, при транспортировке автотранспортом находятся в машине.



Рисунок 9 Транспортная распорка

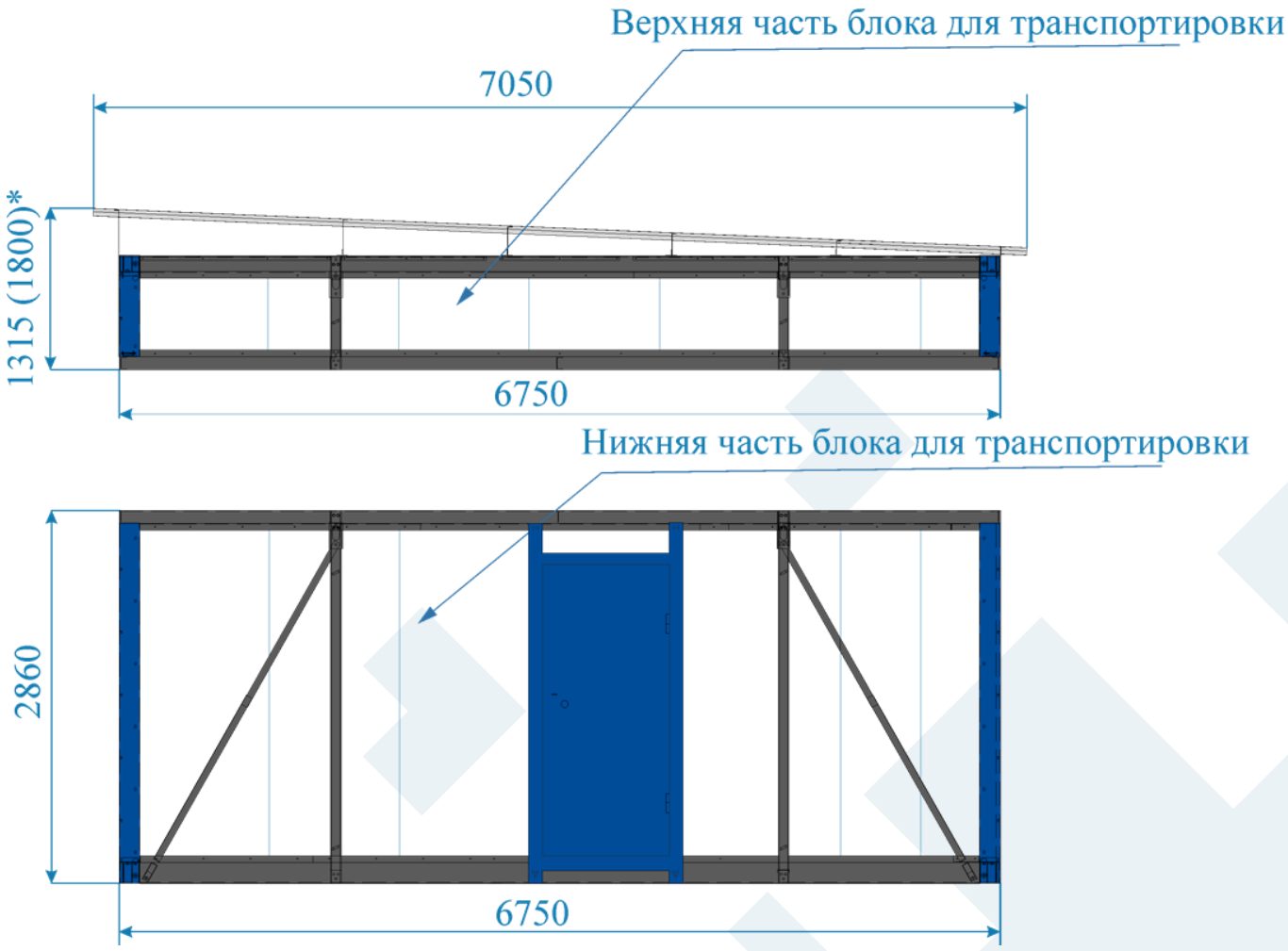


Рисунок 9 Транспортное положение блоков КТПБ с увеличенной высотой.

Хранение

Условия хранения КТПБ-SV по группе 8 (в атмосфере типа II - промышленная) по ГОСТ 15150-69 допускается 12 месяцев.

Транспортные блоки КТПБ-SV, составные части, конструктивные элементы, ящики (связки, пакеты) следует хранить с применением подкладок на площадках с уклоном, обеспечивающим отвод дождевых и талых вод, а также с выполнением следующих мер защиты:

- защита от климатических воздействий;

- от загрязнений;

- от повреждений, разукомплектования и хищений.

На площадках хранения КТПБ-SV и его элементов должны быть выполнены правила пожарной безопасности.

На площадках хранения КТПБ-SV и его элементы следует размещать с устройством проездов и проходов, обеспечивающих безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ.

Контроль технического состояния и сохранности здания и оборудования КТПБ-SV должен осуществляться не реже одного раза в месяц при кратковременном (не более 30 суток) хранении и одного раза в 3 месяца при долговременном хранении (более 30 суток).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие КТПБ-SV требованиям стандарта предприятия СТ СТ 2399-1917-01-ТОО-14-2023 и действующей в Республике Казахстан нормативной технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Для КТПБ-SV, предназначенных для экспорта, гарантийный срок эксплуатации устанавливается один год со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух лет с момента проследования их через Государственную границу Республики Казахстан.

Гарантийные сроки хранения и эксплуатации на комплектующие аппараты и приборы в соответствии с гарантийными сроками их заводов-изготовителей.

Качество продукции подтверждается Сертификатом качества.

Расчетный срок службы КТПБ-SV – не менее 15 лет при условии проведения ежегодного техобслуживания и замены комплектующей аппаратуры в сроки, установленные техническими условиями на эту аппаратуру.

8. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

Для заказа блочно-модульного здания серии КТПБ-SV заказчик должен представить следующие документы:

- компоновочный чертеж здания из модульных блоков (план) – пример планировки см. Рисунок 10;

- однолинейную схему электроустановки;

- план расположения оборудования с указанием габаритных размеров и расположением шкафов, а также расстояния между фасадами шкафов при их двухрядном расположении в КТПБ-SV.

- таблицу с дополнительными данными см. табл. 5 (бланк и пример заполнения).

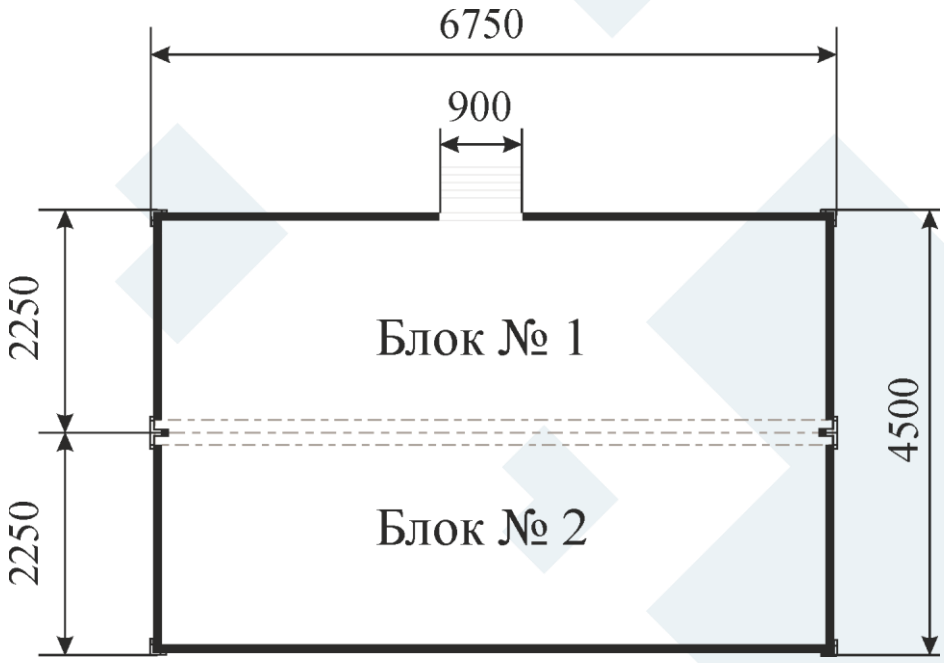


Рисунок 10 Пример планировки БМЗ

Таблица 5

Таблица дополнительных данных для заказа модуля блочного		
Запрашиваемые данные		Ответы заказчика
1.	Высота фундамента	_____мм
2.	Отопление	Да/Нет
3.	Вентиляция	Да/Нет
4.	Противопожарная сигнализация	Да/Нет
5.	Наличие служебных и прочих помещений	Да/Нет
6.	Наличие окон	Да/Нет
7.	Наличие кондиционера	Да/Нет
8.	Наличие лестницы для крыльца	Да/Нет
9.	Дополнительные требования	-------

Данную таблицу следует заполнить (см. пример) и обязательно прикладывать к документам заказа (плану блочно-модульного здания и др. документации).

Таблица 6

Пример заполнения таблицы		
Запрашиваемые данные		**Ответы заказчика**
1.	Высота фундамента	800 мм
2.	Отопление	Да
3.	Вентиляция	Да
4.	Противопожарная сигнализация	Да
5.	Наличие служебных и прочих помещений	Да (согласно прилагаемого плана)
6.	Наличие окон	Да (согласно прилагаемого плана)
7.	Наличие кондиционера	Да
8.	Наличие лестницы для крыльца	Да (высота 800 мм)
9.	Дополнительные требования	Технологическая площадка под силовой трансформатор (размеры в прилагаемом плане)

Все вопросы, связанные с изготовлением продукции с нетиповыми компоновочными решениями должны быть согласованы с изготовителем и оговорены в отдельном документе.

Если Вы только приступаете к проектированию комплектного распределительного устройства с применением блочно-модульного здания, желательно в тесном контакте с нашими специалистами рассмотреть предлагаемые решения, выбрать оптимальные с учетом специфики конструкции и применения шкафов и элементов, входящих в состав КТПБ-SV.

Вы также получите всю необходимую квалифицированную консультацию по схемам вспомогательных цепей и аппаратам, и устройствам, входящих в состав шкафов КРУ и другую необходимую информацию.

Подробную информацию о нашей продукции (технические описания, опросные листы для заказа и примеры их заполнения) Вы можете найти на нашем сайте **www.silumin.kz**.

9. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ФУНДАМЕНТОВ ПОД БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ЗДАНИЕ

Фундаменты разрабатывает проектная организация в зависимости от данных инженерно-геологических изысканий по требованиям СП РК 5.01-102-2013 (СН РК 5.01-02-2013) "Основания зданий и сооружений" и СП РК 5.01-103-2013 (СН РК 5.01-03-2013) "Свайные фундаменты».

Исходные данные для проектирования фундаментов.

1. Максимальный вес блока (без учета, установленного в нем оборудования): не более 3000 кг.

(Вес установленного в блоке оборудования определяется по факту в соответствии с конкретным заказом).

2. Габаритные размеры одного блока:

2250 мм х 6750 мм – (основной вариант);

2250 мм х 4300 мм – (по заказу).

3. Общий габаритный размер блочно-модульного здания в соответствии с заказом.

Рекомендации для свайного варианта фундаментов:

Стыковка блоков блочно-модульного здания происходит при помощи их сдвига, поэтому ростверк или верх ростверка должен быть металлическим. Ширина тела ростверка в плане не менее 300мм. Отметка верха ростверка принимается Нм (0.6м-1.6м, по согласованию с заказчиком) над уровнем земли, т.к. кабельный ввод выполняется в полу блочно-модульного здания. Поверхность ростверка должна быть отнивелирована с отклонением не более Н±5мм на всю длину.

Рекомендации для ленточного варианта фундаментов:

Ширина тела ленточного фундамента в плане не менее 300 мм. Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом (не менее расчетной глубины промерзания грунта). Верх ленточного фундамента должен быть металлическим. Отметка верха ленточного фундамента принимается **Нм** (**Н** – согласно требованиям проекта и ПУЭ) над уровнем земли. Так как кабельный ввод выполняется в полу блочно-модульного здания, то необходимо устройство технического подполья. Поверхность ленточного фундамента должна быть отнивелирована с отклонением не более **Н**±5мм на всю длину.

Примечание:

В зависимости от компоновки и размещения блоков в модульном здании варианты размещения свай и ростверка фундамента – см. на рисунках 11-15.

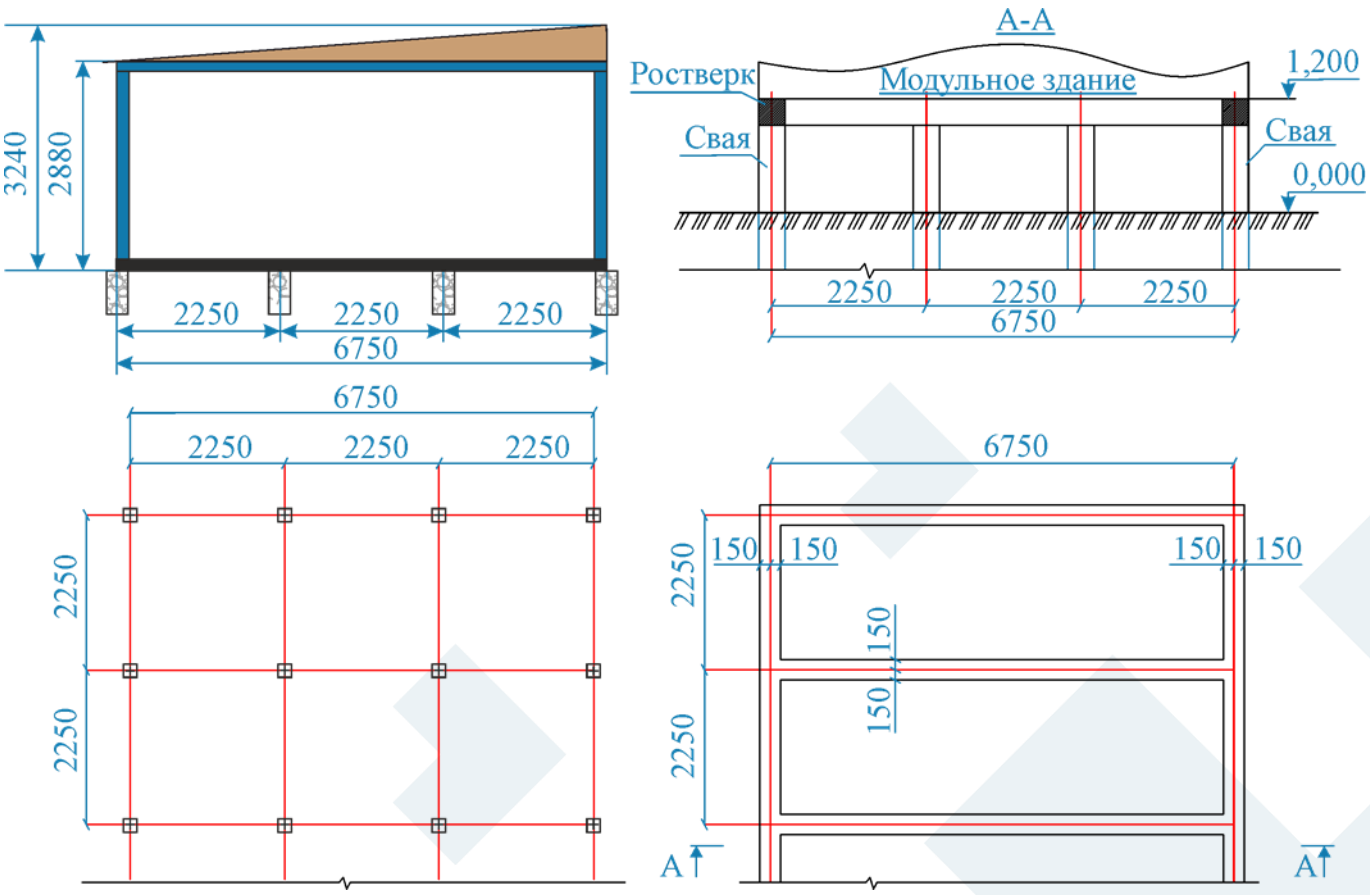


Схема плана свайного поля (точное количество свай определяется расчетом)

Схема плана ростверка под модульное здание (точный размер ростверка определяется расчетом)

Рисунок 11 Размещение свай и ростверка фундамента, вариант А

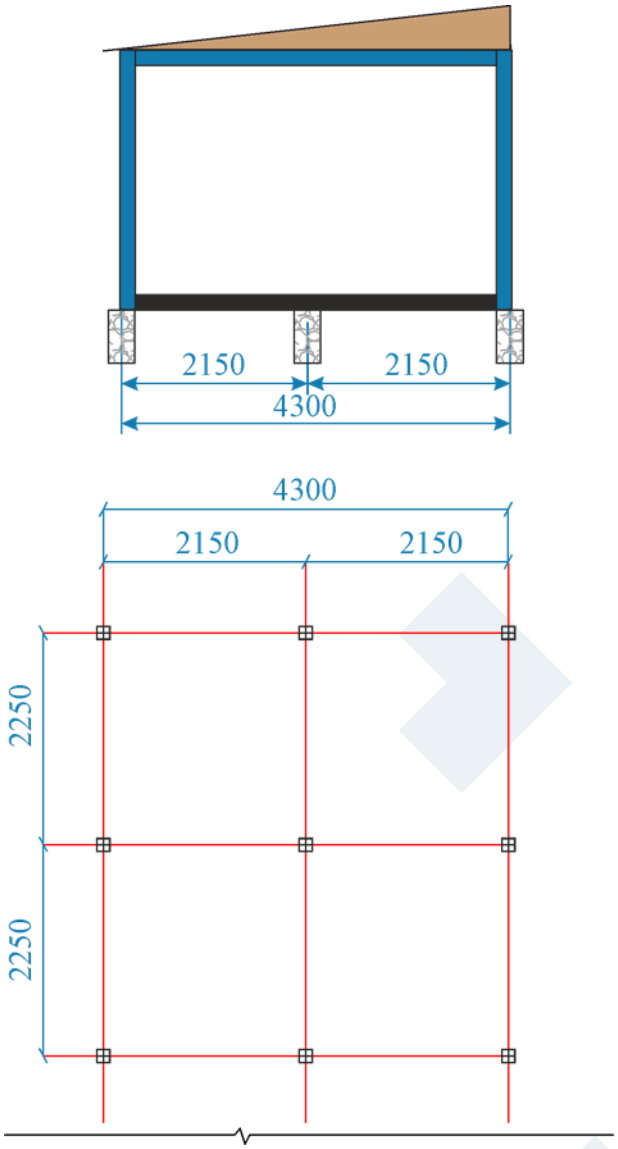


Схема плана свайного поля
(точное количество свай определяется расчетом)

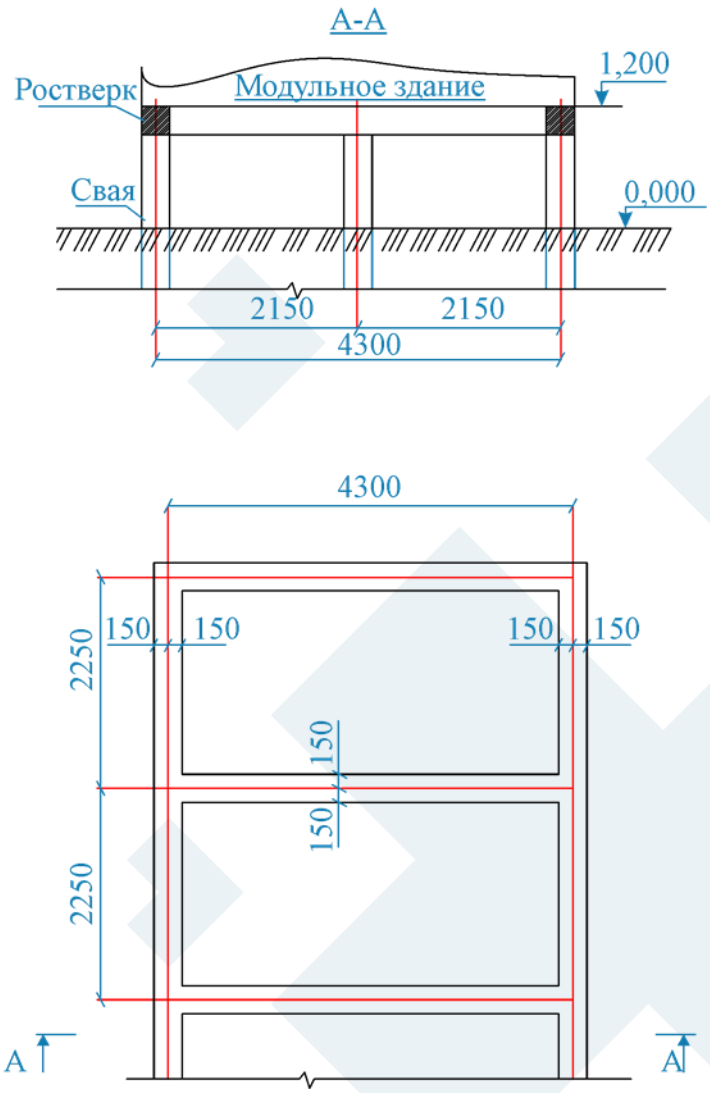


Схема плана ростверка под модульное здание
(точный размер ростверка определяется расчетом)

Рисунок 12 Размещение свай и ростверка фундамента, вариант В

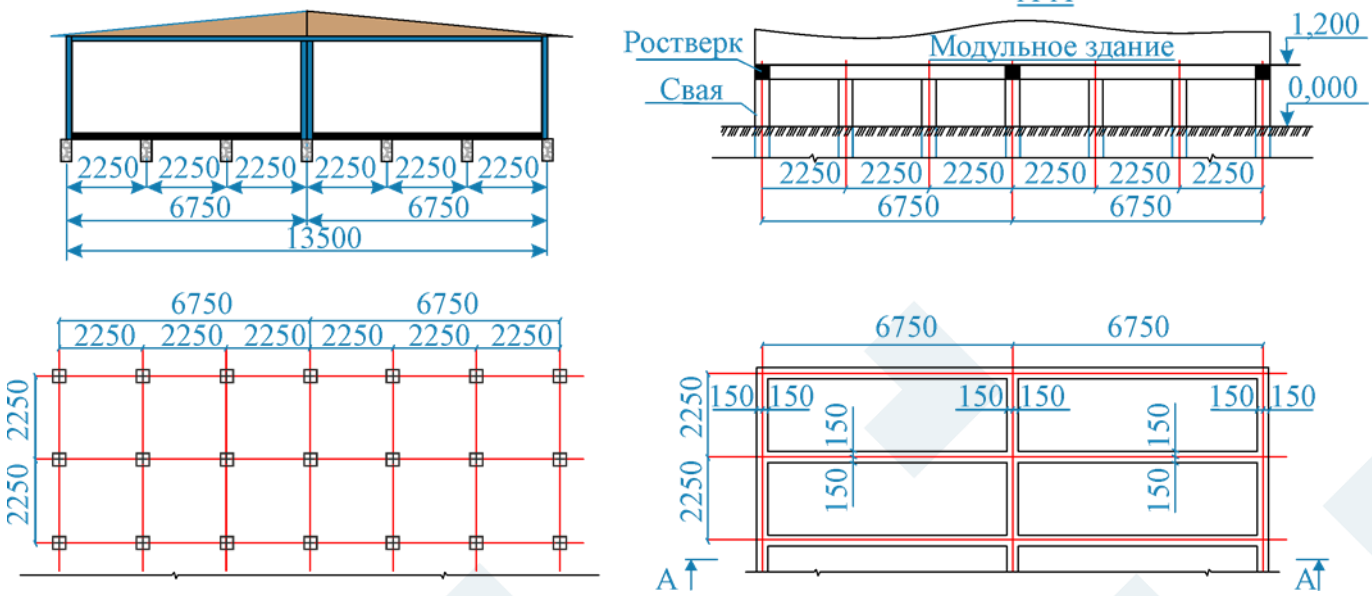
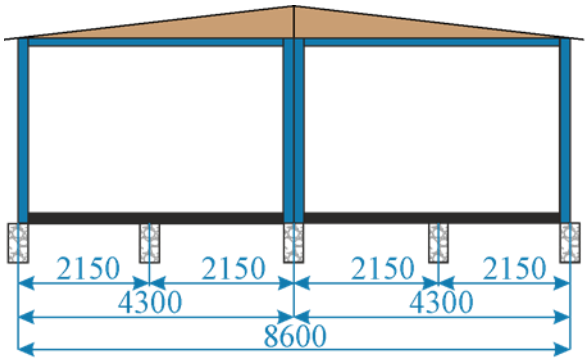


Схема плана свайного поля
(точное количество свай определяется расчетом)

Схема плана ростверка под модульное здание
(точный размер ростверка определяется расчетом)

Рисунок 13 Размещение свай и ростверка фундамента, вариант С



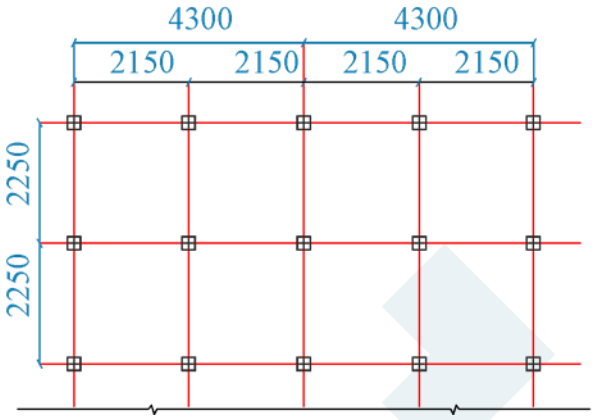
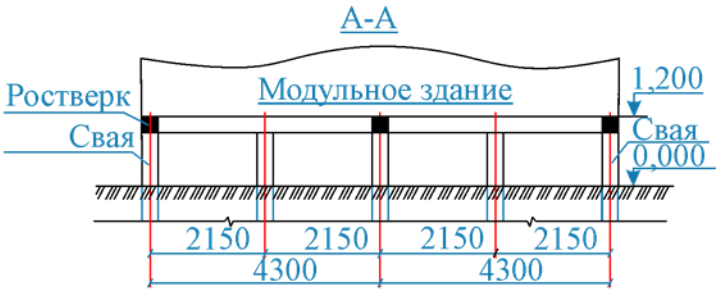


Схема плана свайного поля
(точное количество свай определяется расчетом)



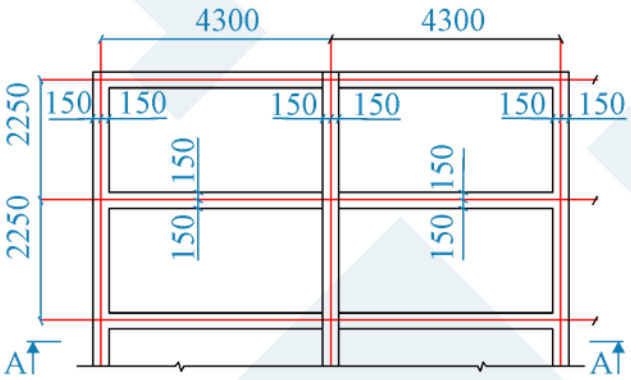
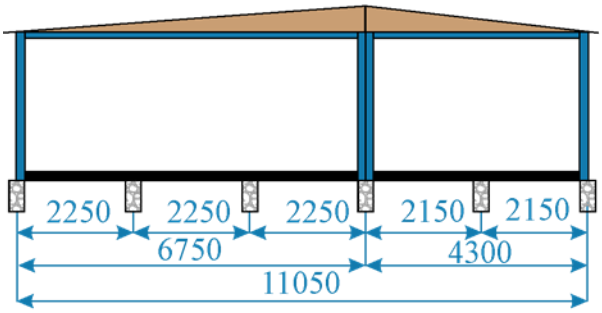


Схема плана ростверка под модульное здание
(точный размер ростверка определяется расчетом)

Рисунок 14 Размещение свай и ростверка фундамента, вариант D



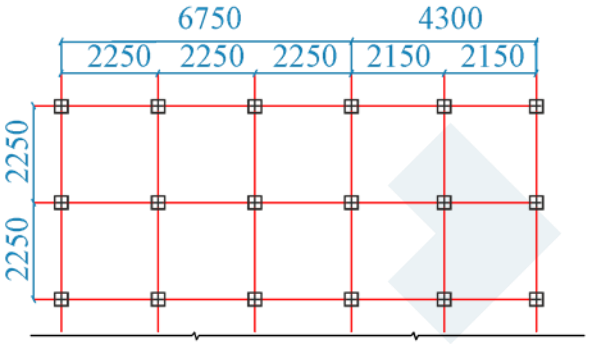


Схема плана свайного поля
(точное количество свай определяется расчетом)

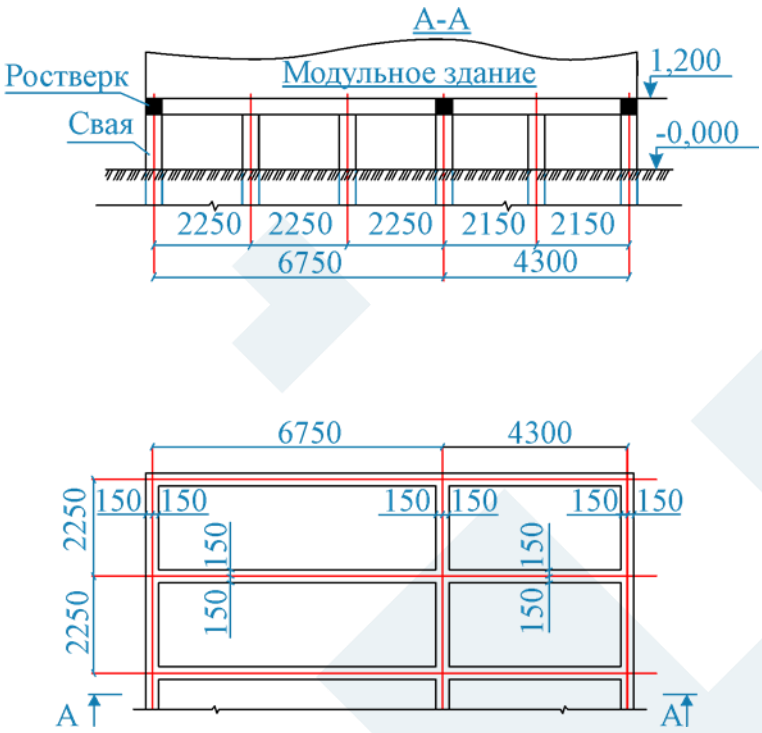


Схема плана ростверка под модульное здание
(точный размер ростверка определяется расчетом)

Рисунок 15 Размещение свай и ростверка фундамента, вариант Е

Qazaqstan Respýblıkasy, Óskemen q., Q.Ysqaq, 10
Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, Калихан Ыскак 10
Тел/факс: +7 (7232) 70-11-20, 70-00-64
info@silumin.kz; www.silumin.kz