

**МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ БЛОКОВ  
ДВУХЭТАЖНЫЙ**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ  
ОГК.673.009 ИМ  
Версия 1.0**



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Рекомендации по проектированию фундаментов под МЭБ.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Рекомендации для свайного варианта фундаментов.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Рекомендации для ленточного варианта фундаментов.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Рекомендации по сейсмостойкости МЭБ.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Указания по монтажу МЭБ.....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Работы, предшествующие монтажу.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4. Установка козырьков.....</b>	<b>12</b>
<b>3.5. Монтаж элементов подъемной крыши блоков. Основные требования и инструкции для всех типов крыш.....</b>	<b>12</b>
<b>3.6. Монтаж элементов подъемной двускатной крыши для блоков второго этажа с уклоном кровли 15 градусов.....</b>	<b>13</b>
<b>3.7. Стыковка блоков.....</b>	<b>15</b>
<b>3.8. Монтаж стыков крыш.....</b>	<b>16</b>
<b>3.9. Монтаж снегозадержания.....</b>	<b>17</b>
<b>3.10. Заделка стыков в блоках.....</b>	<b>17</b>
<b>3.11. Заделка и выполнение отверстий для прохода кабелей.....</b>	<b>18</b>
<b>3.12. Монтаж электрической части.....</b>	<b>20</b>
3.12.1. Монтаж отопления.....	20
3.12.2. Монтаж освещения.....	20
3.12.3. Вентиляция.....	20
3.12.4. Охранно-пожарная сигнализация.....	20
3.12.5. Контур заземления.....	20
<b>3.13. Наружная герметизация МЭБ.....</b>	<b>20</b>
<b>3.14. Устранение зазоров между ячейками ЗРУ.....</b>	<b>21</b>
<b>3.15. Установка площадки с перилами и лестницей.....</b>	<b>21</b>
<b>3.16. Проверка и окончательная отделка.....</b>	<b>21</b>
<b>3.17. Вентиляция модуля.....</b>	<b>21</b>
<i>Приложение А (справочное). Узел крепления швеллеров (распорок).....</i>	<i>22</i>
<i>Приложение Б (справочное). Узел установки деталей двускатной крыши.....</i>	<i>24</i>
<i>Приложение В (справочное). Схема установки уголков для снегозадержания.....</i>	<i>25</i>
<i>Приложение Г (справочное). Узел установки двускатной крыши.....</i>	<i>26</i>
<i>Приложение Д (справочное). Установка площадки с перилами и лестницей.....</i>	<i>28</i>
<i>Приложение Е (справочное). Узлы стыковки и места утепления, герметизации модуля электротехнических блоков.....</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок Е.1 Узлы стыковки рам потолка блоков.....</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок Е.2 Узлы стыковки кровли из профнастила.....</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок Е.3 Узел стыковки рам основания блоков.....</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок Е.4 Узел стыковки стоек.....</i>	<i>30</i>
<i>Рисунок Е.5 Узел стыковки стеновой панели с рамой потолка.....</i>	<i>30</i>
<i>Рисунок Е.6 Узел стыковки стеновой панели с рамой основания.....</i>	<i>31</i>

## **ВНИМАНИЕ!**

**Рекомендации и указания по монтажу двухэтажного МЭБ, приведенные в настоящей инструкции по монтажу (ИМ), являются обязательными к исполнению.**

**Невыполнение требований данной инструкции повлечет за собой снятие гарантийных обязательств с предприятия-изготовителя на Модуль Электротехнических Блоков Двухэтажный.**

### **1. Рекомендации по проектированию фундаментов под МЭБ.**

Место установки должно быть подготовлено в соответствии с архитектурно-строительной частью проекта. Расчеты и выбор типа фундамента, определение точного расположения свай выполняет проектная организация, разрабатывающая проект фундамента.

Место установки должно соответствовать действующим правилам и нормам устройства электроустановок, и правилам пожарной безопасности.

Фундаменты разрабатывает проектная организация в зависимости от данных инженерно-геологических изысканий по требованиям СНиПа 2.02.01-83 "Основания зданий и сооружений." Москва 1983 г. и СНиПа 2.02.03-85 "Свайные фундаменты" Москва 1985 г

#### Исходные данные для проектирования фундаментов для МЭБ:

- 1) Максимальный вес блока с оборудованием: первого этажа 16500 кг; второго этажа 11600 кг.
- 2) Вертикальная максимальная нагрузка от блока на фундамент равномерно распределенная.
- 3) Вес блоков с оборудованием: см. комплектовочную ведомость на заказ.

Габаритные размеры типовых блоков (ДхШхВ):

Первый этаж: 7500х3000х3700 мм; 6750х2400х3700 мм; 6750х3000х3700 мм.

Второй этаж: 7500х3000х3640 мм; 6750х2400х3640 мм; 6750х3000х3640 мм.

Стыковка блоков в связи с конструктивными особенностями крыши возможна только по длинной стороне блока.

В особых случаях габариты изготовленных блоков могут не входить в перечисленные габариты.

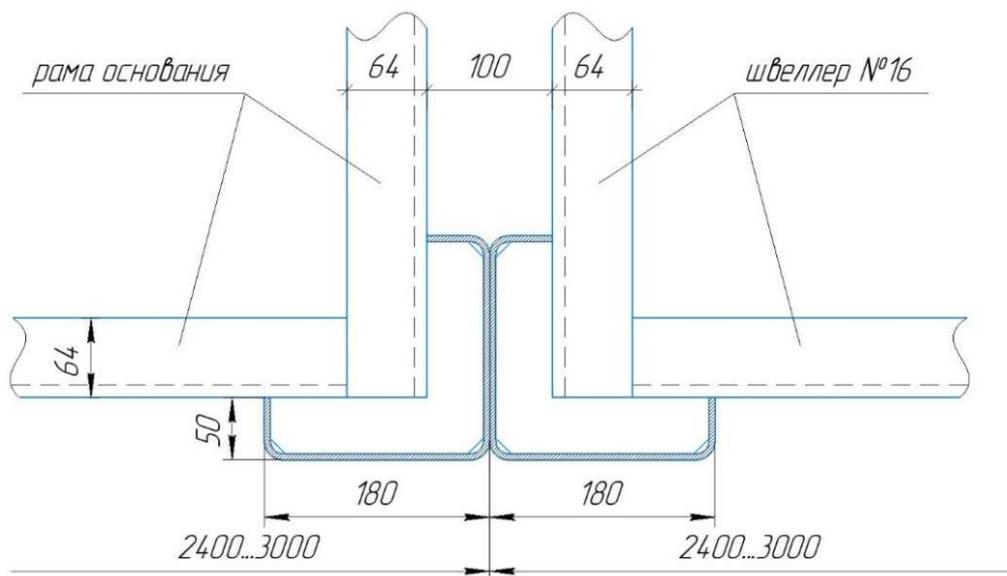
#### **1.1. Рекомендации для свайного варианта фундаментов.**

Установка блоков должна выполняться на ровном фундаменте.

Для прокладки и подключения кабелей в фундаменте должны быть предусмотрены соответствующие кабельные каналы.

Стыковка блоков происходит при помощи их сдвига, поэтому ростверк или верх ростверка должен быть металлическим. Ширина тела ростверка в плане не менее 300 мм.

Отметка верха ростверка принимается Н (типовая величина 0,4м, 0,6м, 0,8м, 1м, 1,2м, 1,4м, 1,6м, 1,8м, 2м, 2,2 м, по согласованию с заказчиком) над уровнем земли, т.к. зависит от типовых высот площадок и лестниц. Возможно применение высот фундаментов с иными величинами, см. чертеж общего вида согласно ведомости эксплуатационных документов (ВЭД) заказа.



**Рисунок 1 - Узел стыковки блоков по рамам основания**

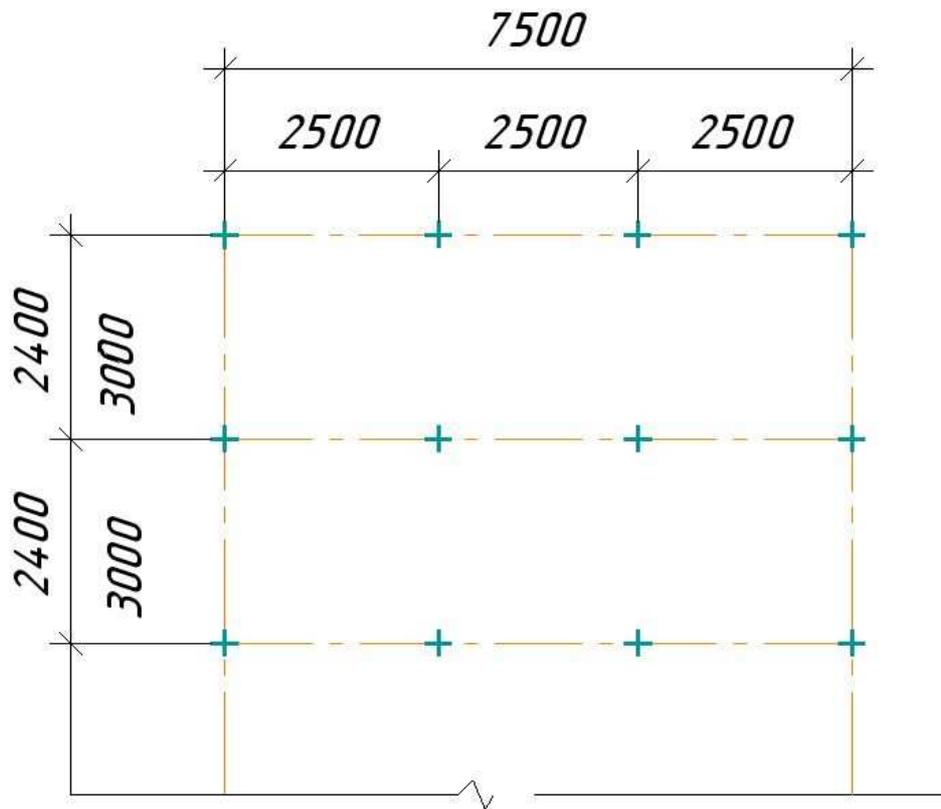


Рисунок 2а - Схема плана свайного поля (точное расположение свай определяется расчетом)

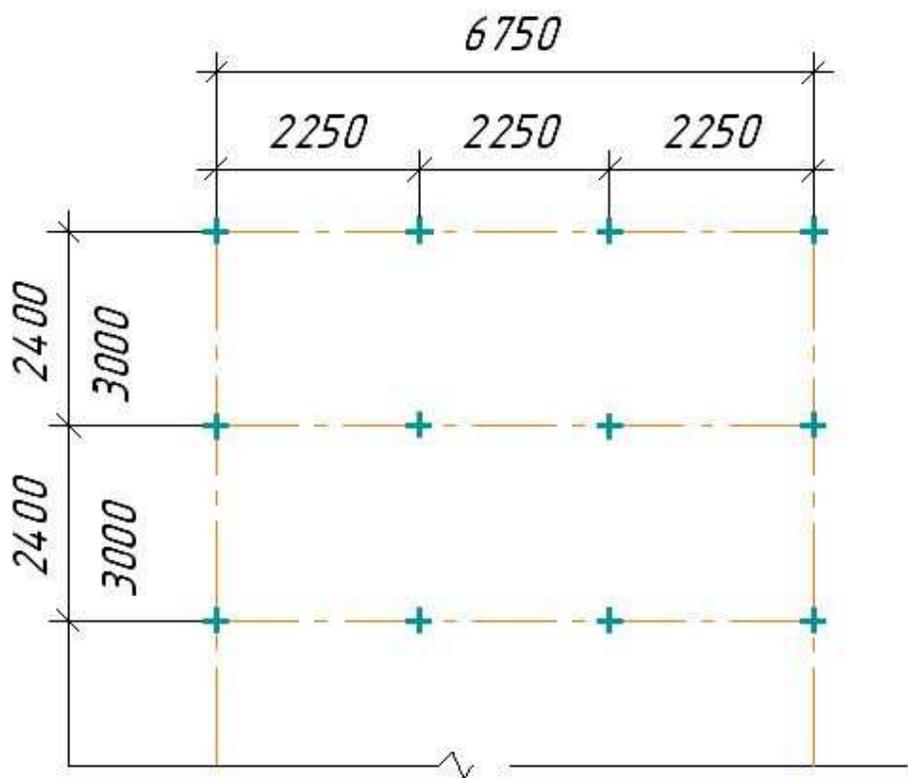
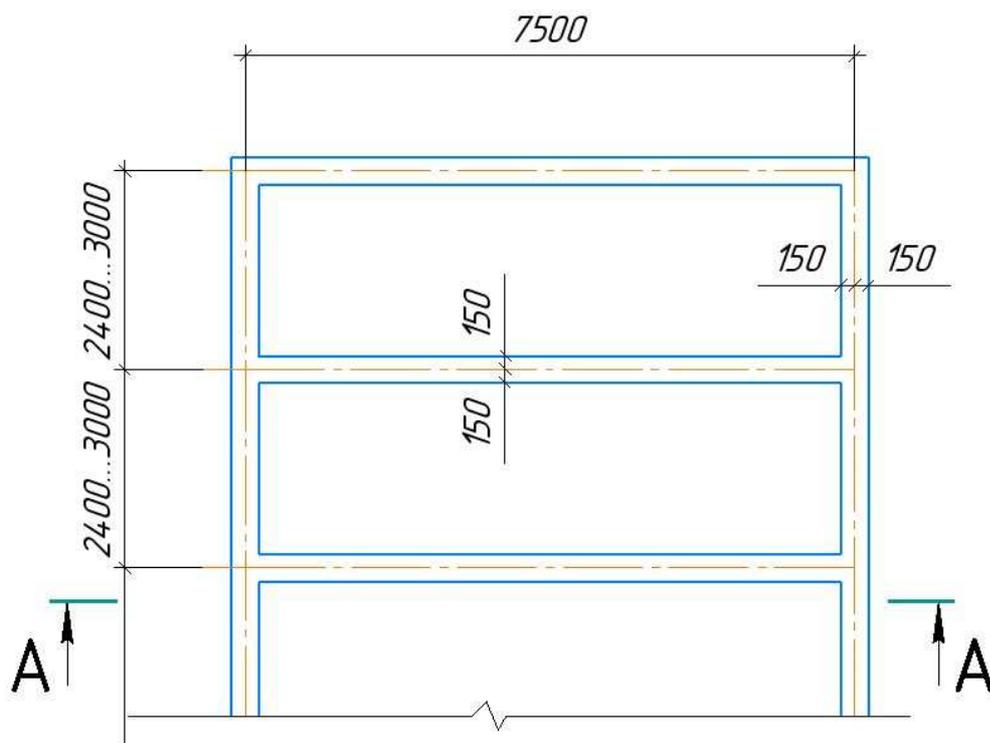
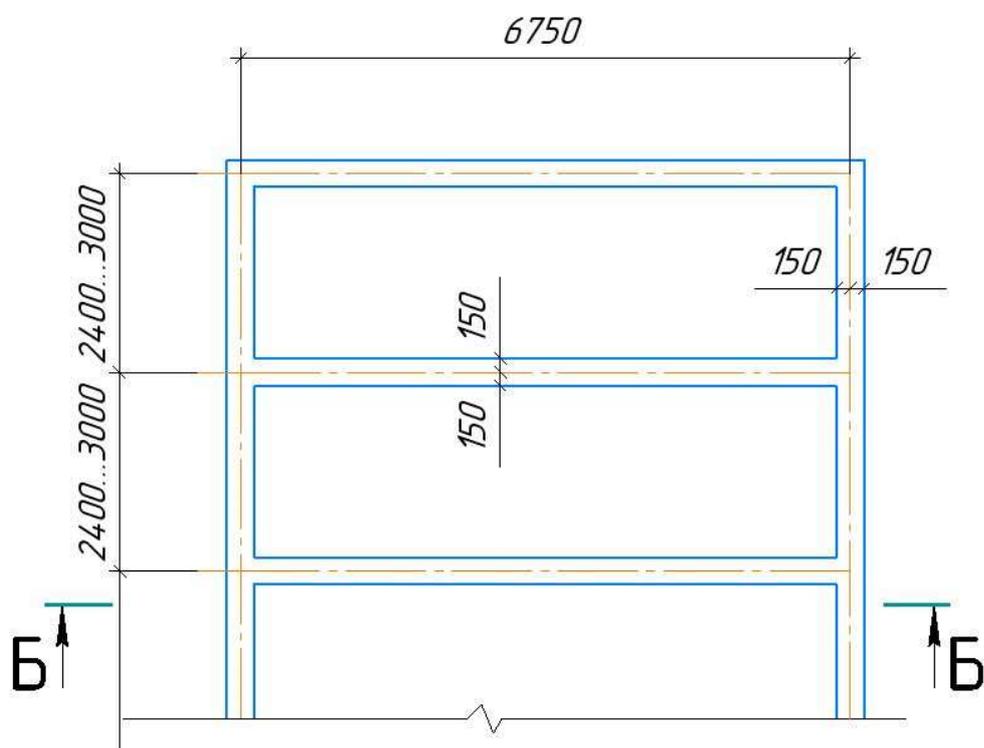


Рисунок 2б - Схема плана свайного поля (точное расположение свай определяется расчетом)



*Рисунок 3а - Схема плана ростверка под МЭБ*



*Рисунок 3б - Схема плана ростверка под МЭБ*

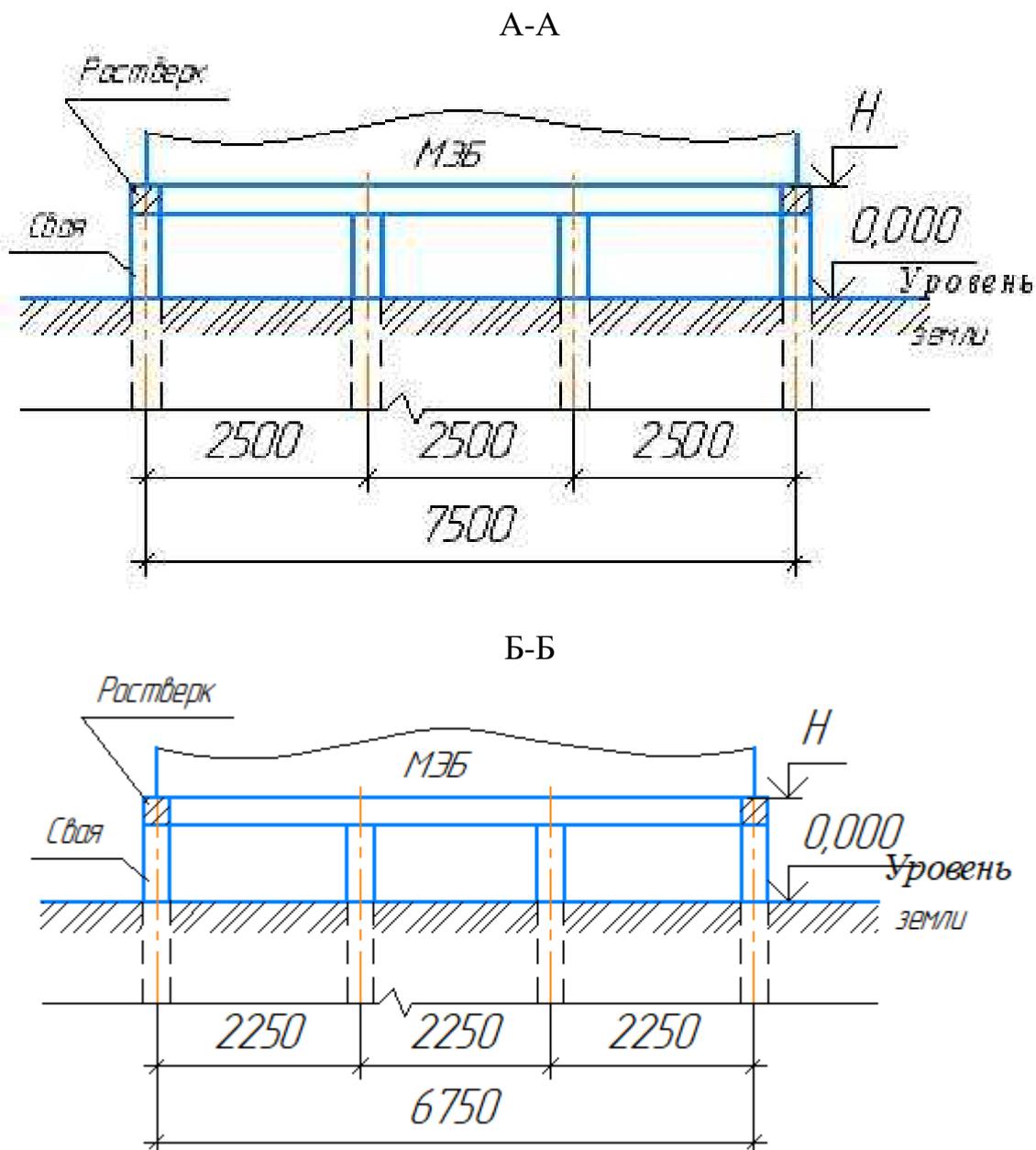


Рисунок 3в - Схема сечений по ростверку МЭБ

## 1.2. Рекомендации для ленточного варианта фундаментов.

Ширина тела ленточного фундамента в плане не менее 300 мм. (рисунок 4а, 4б).

Глубина заложения ленточного фундамента определяется расчетом (не менее расчетной глубины промерзания грунта). Расчет выполняет проектная организация, разрабатывающая проект фундамента.

Отметка верха ленточного фундамента принимается Н м над уровнем земли. Так как кабельный ввод выполняется в полу МЭБ, то необходимо устройство технического подполья.

Поверхность ленточного фундамента должна быть нивелирована с отклонением не более  $H \pm 5$  мм.

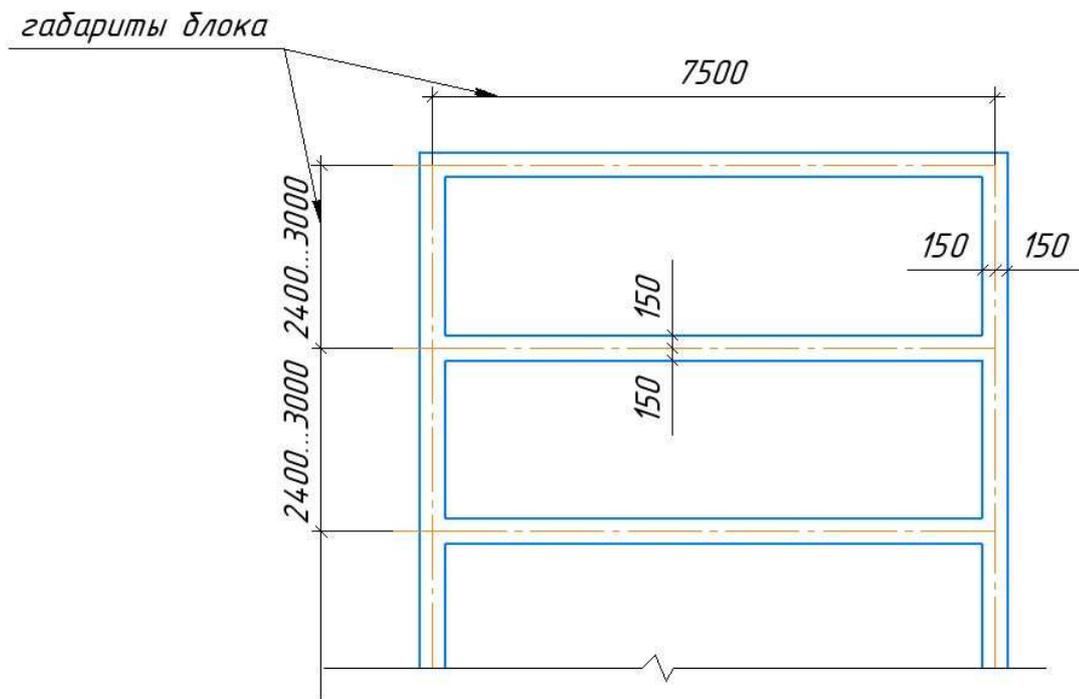


Рисунок 4а

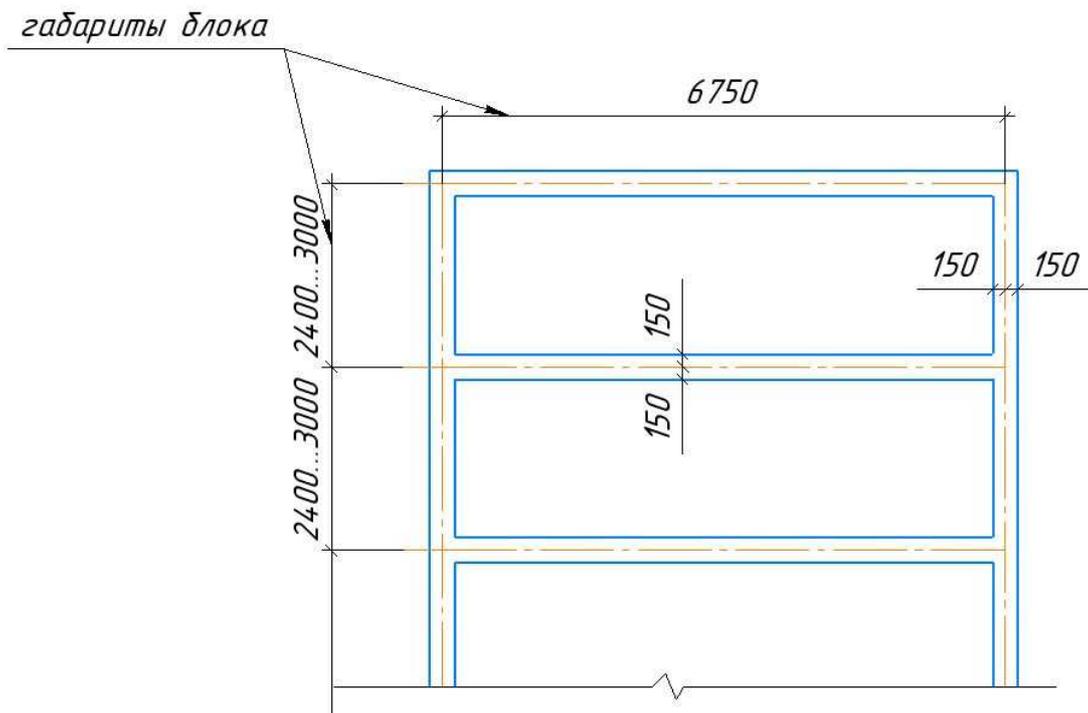


Рисунок 4б

Рама основания блока опирается на фундамент без крепления к нему в сейсмичных районах до 5 баллов включительно (по шкале MSK-64).

Наружные площадки и лестницы выполняются у ворот и дверей. Габариты площадок обслуживания  $L \times B$  мм определяются согласно чертежей ВЭД заказа.

Нагрузка на фундамент от площадки обслуживания  $q$  (рисунок 5) зависит от габарита площадок и массы оборудования, который может на них размещаться.

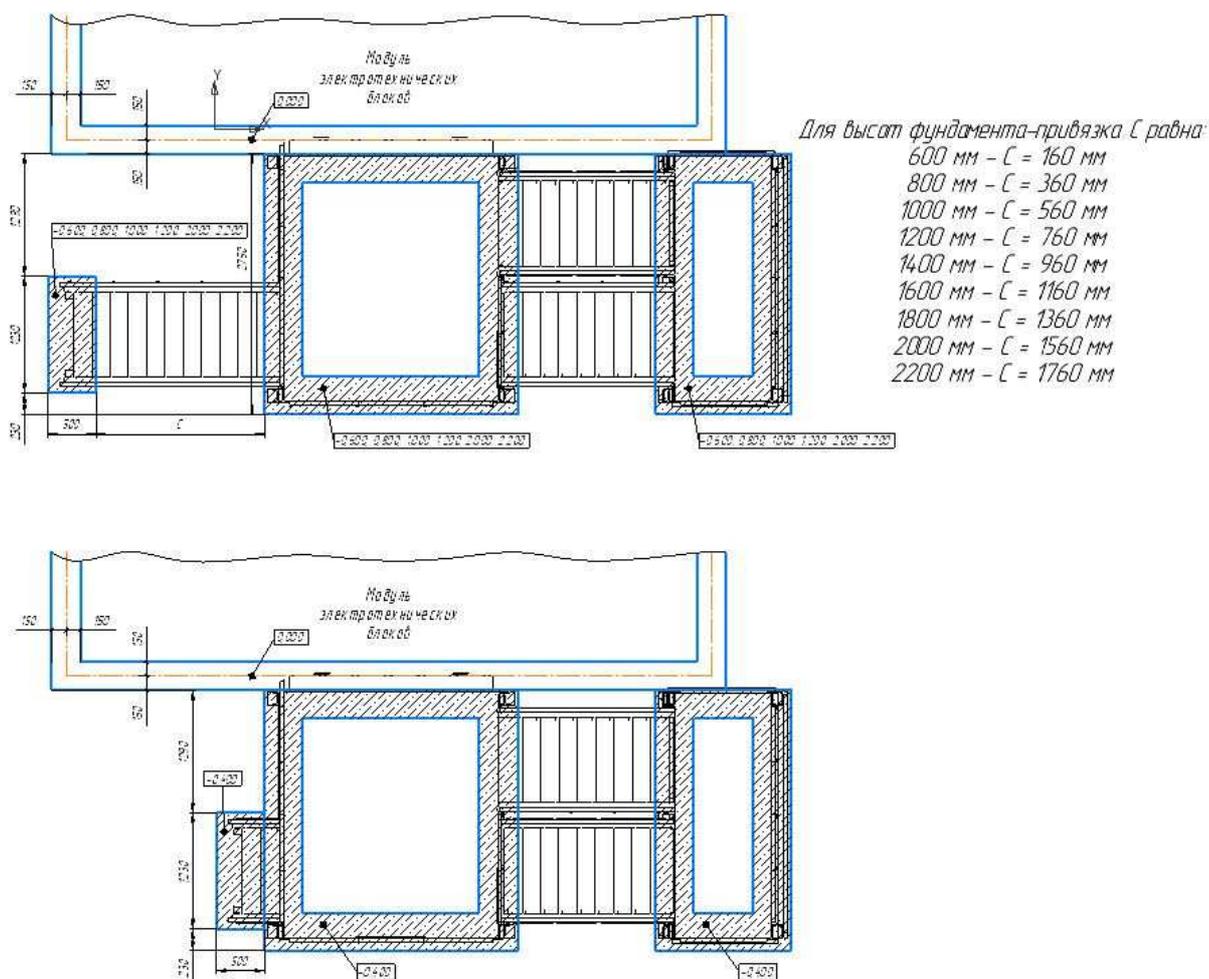


Рисунок 5

## 2. Рекомендации по сейсмостойкости МЭБ.

Анализ сейсмостойкости показал, что МЭБ соответствуют требованиям ГОСТ 17516.1-90, ГОСТ 16962.2 - 90 в части сейсмостойкости при сейсмических воздействиях интенсивностью до 9 баллов (по шкале MSK-64).

При установке МЭБ в сейсмичных районах (6-9 баллов) необходимо раму основания МЭБ закрепить на фундамент, а именно швеллер №16 рамы основания приварить к фундаменту (по периметру) сварным швом катетом 6-8 мм, длина шва 200 мм с шагом 1000 мм.

При сейсмичности 9 баллов дополнительно устанавливаются раскосы по фасадам МЭБ.

## 3. Указания по монтажу МЭБ.

Необходимо учесть, что: монтажная пена и герметик силиконовый не входят в комплект поставки, т.к. при хранении и транспортировке при низких температурах они теряют свои рабочие свойства.

Пена и герметик должны приобретаться монтажной организацией.

Рекомендуемое количество материалов:  $4n+2$  (баллонов)- пена;  $3,5n$  (баллонов)- герметик, где  $n$  - количество блоков.

Обеспечить на монтаже наличие подъёмного крана и гидравлического / механического подъёмника (АГП).

### 3.1. Работы, предшествующие монтажу

3.1.1. Проверить правильность выполнения фундамента. Поверхность фундамента должна быть горизонтальной и выполнена по нивелиру.

Геометрические размеры фундаментов должны соответствовать плану фундаментов:

- а) допуск на отклонение продольных и поперечных размеров не более  $\pm 5$  мм,
- б) допуск на разность диагоналей не более  $\pm 8$  мм;
- в) допуск на разность высот по узловым точкам опор не более  $\pm 2$  мм.

3.1.2. Все погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с модулем, состоящим из блоков, должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности, Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов от 17 сентября 2014 г. N 642н, Правил по охране труда при работе на высоте от 28 марта 2014 г. N 155н, Правил по охране труда в строительстве от 01 июня 2015 г. N 336н.

#### Внимание:

Во избежание нарушения целостности профилированного настила крыши блоков при транспортировке и выполнении монтажных работ использовать распорки - 2 шт. чертёж 5ГК.168.178, распорки устанавливать на расстоянии 250 мм от крыши надёжно привязав распорки проволокой 4-0-Ч ГОСТ 3282-74 к подъёмным цепям.

Для блоков, которые в процессе эксплуатации необходимо перемещать с одного места на другое необходимо крышу перевести в транспортное «сложенное» положение и установить распорки, предварительно демонтировав все элементы рабочего положения.

Захват стропами производится за кольца подъёмного устройства.

Перед подъемом блока проверить крепление к блоку швеллеров транспортного положения, при необходимости подтянуть болтовые крепления.

При выгрузке блоков из транспортных средств и при временном хранении блоки устанавливать на ровную площадку при помощи прокладок, чтобы избежать повреждения днища рамы основания блока.

На особенности монтажных, транспортных и других видов работ в виде наглядных схем указывают маркировки (рисунок 6 и рисунок 7), расположенные на транспортном положении блока (смотри рисунок 8).



Рисунок 6



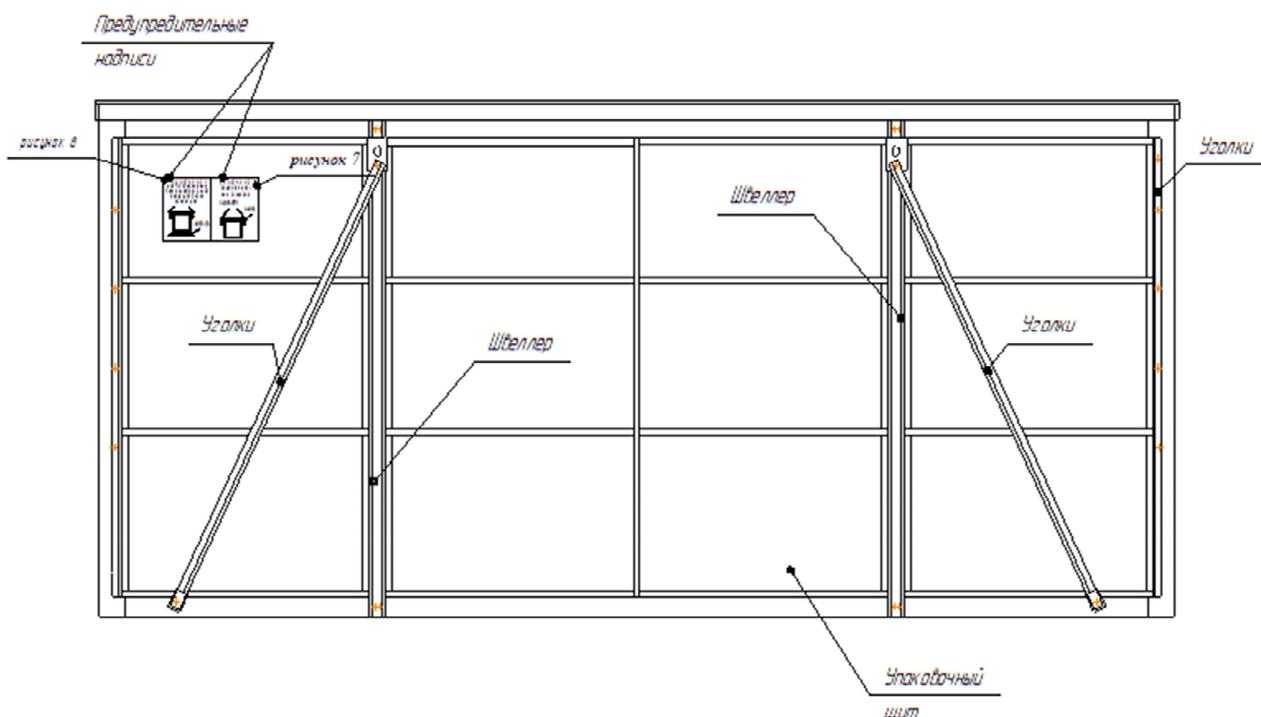
Рисунок 7

- 1) Основной фон маркировки белый, размером 300х300 мм.
- 2) Надписи: " **ВНИМАНИЕ!** ", " **ПРОКЛАДКА** ", " **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ", а также схема про,
- 3) Высота букв надписи: " **ВНИМАНИЕ!** " и " **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** " -20 мм, всех остальных 10 мм.

### 3.2. Распаковка блоков

- 3.2.1. Снять транспортные щиты с блоков.
- 3.2.2. После установки блоков на фундамент демонтировать транспортные швеллеры.
- 3.2.3. Если блок в процессе эксплуатации предназначен для перемещения, то транспортные швеллеры и опорную раму крыши, установленную для предохранения крыши при подъеме блока, не демонтировать!!!

## *Транспортное положение*



**Рисунок 8**

### 3.3. Монтаж блоков двухэтажного МЭБ.

- 3.3.1. Установить блоки первого этажа, удалить детали транспортного положения, стянуть блоки.
- 3.3.2. Установить, приварить пластины согласно чертежу общего вида. Для первого устанавливаемого блока 2-го этажа – пластины на верху угловых стоек с направляющими штырями, остальные пластины – гладкие.
- 3.3.3. Установить первый блок второго этажа на направляющие штыри, демонтировать транспортное положение.
- 3.3.4. Установить, не затягивая, треугольные пластины соединения блоков по торцам блоков первого этажа для направления устанавливаемых блоков второго этажа.
- 3.3.5. Пластины на верху блоков первого этажа смазать смазкой для облегчения перемещения блоков второго этажа.
- 3.3.6. Установить следующий блок на расстояние не более 150 мм от уже установленного, демонтировать изнутри блока детали транспортного положения. Стянуть блоки.
- 3.3.7. Свисающий край последнего, замыкающего блока поддерживать в натяг стропами за транспортное положение с этой стороны.
- 3.3.8. Стыки блоков первого и второго этажа запенить, установить треугольные пластины, соединяющие второй этаж с первым, закрыть обрамлениями.

### 3.4. Установка козырьков.

Над дверями модуля установить козырьки. Нанести силиконовый герметик на плоскость прилегания козырька (рисунок 9). Закрепить козырёк к стеновой панели заклепками, к стойкам двери самонарезающим винтами с шагом 100 мм. Под установку заклепок сверлить отверстия диаметром  $5^{+0,2}$  мм.

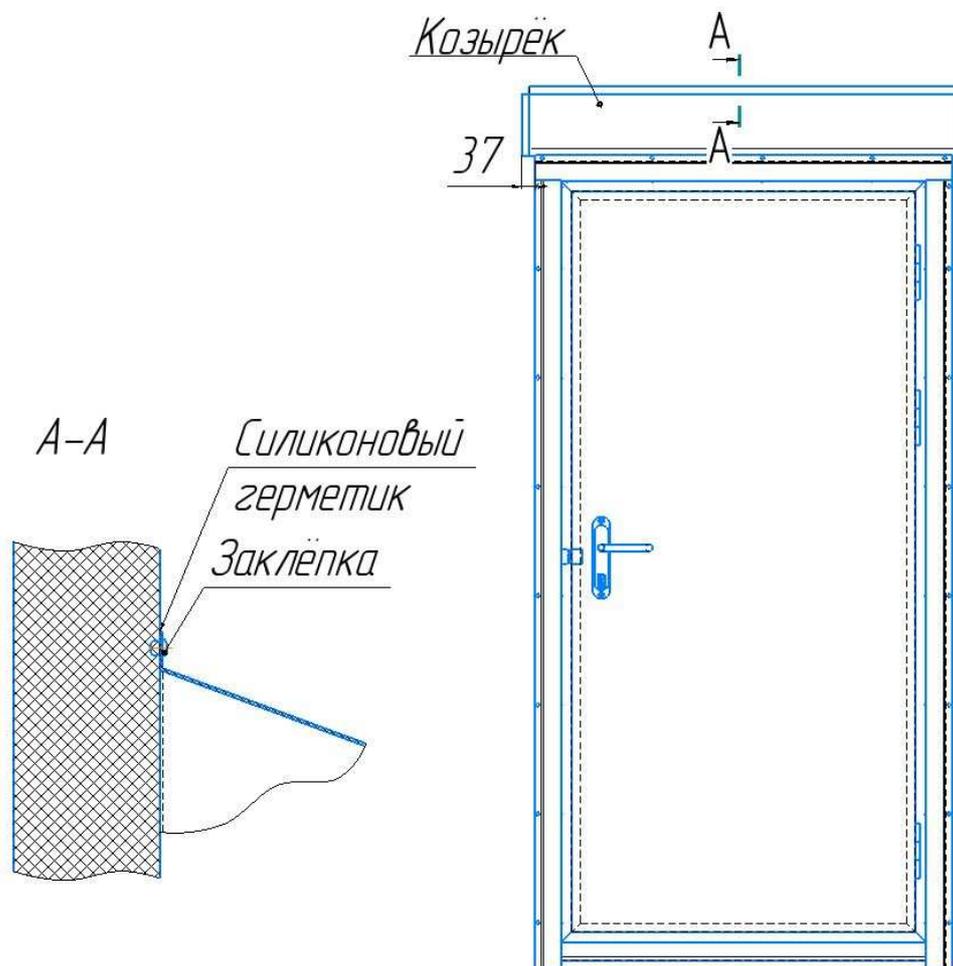


Рисунок 9 - Установка козырька над дверями

### 3.5. Монтаж элементов подъемной крыши блоков. Основные требования и инструкции для всех типов крыш.

- 3.5.1. Категорически запрещается поднимать блок за рымы крыши.
- 3.5.2. Подъем крыши выполнять при помощи рымов, находящихся на торце или коньке рамы крыши (см. инструкцию далее).
- 3.5.3. До стыковки блоков на потолок уложить минераловатный утеплитель толщиной 50 мм между двумя слоями пароизолирующей пленки, края пленки соединить клейкой лентой. Допускается соединение степлером. Допустимо увеличение толщины утеплителя по спец. заказу (указание см. чертеж общего вида согласно ВЭД). Если в чертеже общего вида указаний о толщине утеплителя потолка нет, толщину утеплителя принимать типовую – 50 мм.

**Внимание:** максимальные допустимые нагрузки на сэндвич-панели, смонтированные в потолке:

- при толщине панели 80 мм – 106 кг/м<sup>2</sup>;
- при толщине панели 100 мм – 129 кг/м<sup>2</sup>.

**Внимание:** не допускается точечный упор или нагрузка на панели потолка. Нагрузка должна быть равномерно распределенной, при сборке крыши и монтаже утеплителя на потолочные панели – нагрузку от веса человека и оборудования распределять с помощью дополнительных упоров на металлоконструкции потолка, листов или щитов (в комплект поставки не входят).

### 3.6. Монтаж элементов подъемной двускатной крыши для блоков второго этажа с уклоном кровли 15 градусов.

3.6.1. Перед подъемом крыши демонтировать транспортные нащельники по коньку и торцу кровли (смотри рисунок 10, 11).

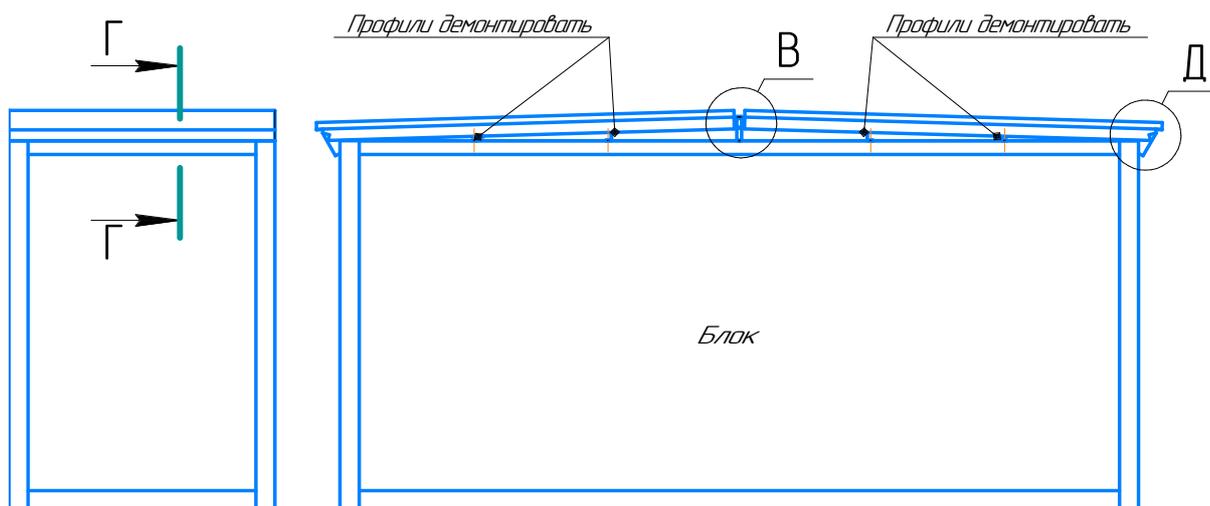


Рисунок 10

3.6.2. Демонтировать транспортные детали-профили с болтами по торцу и коньку кровли (смотри рисунок 10, 11, 12).

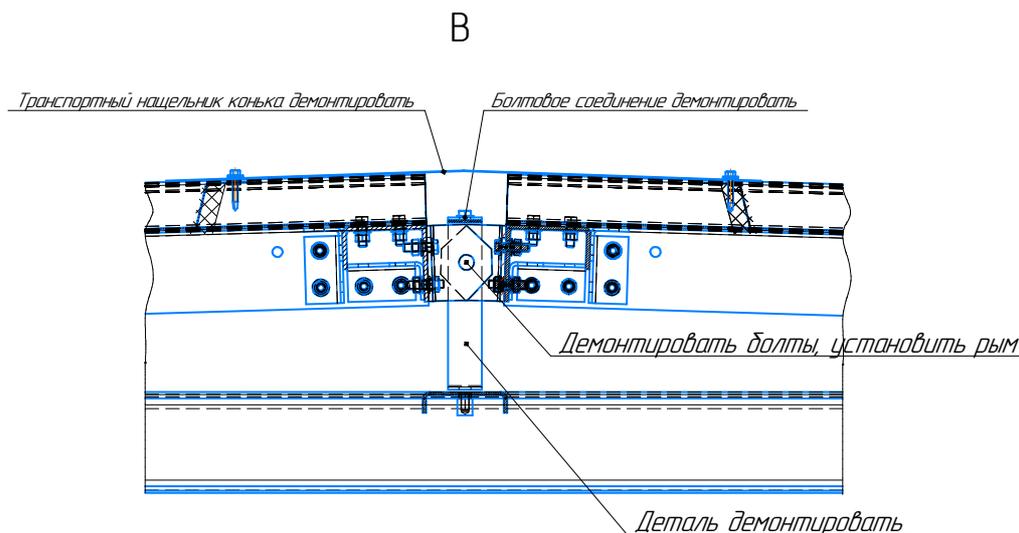


Рисунок 11

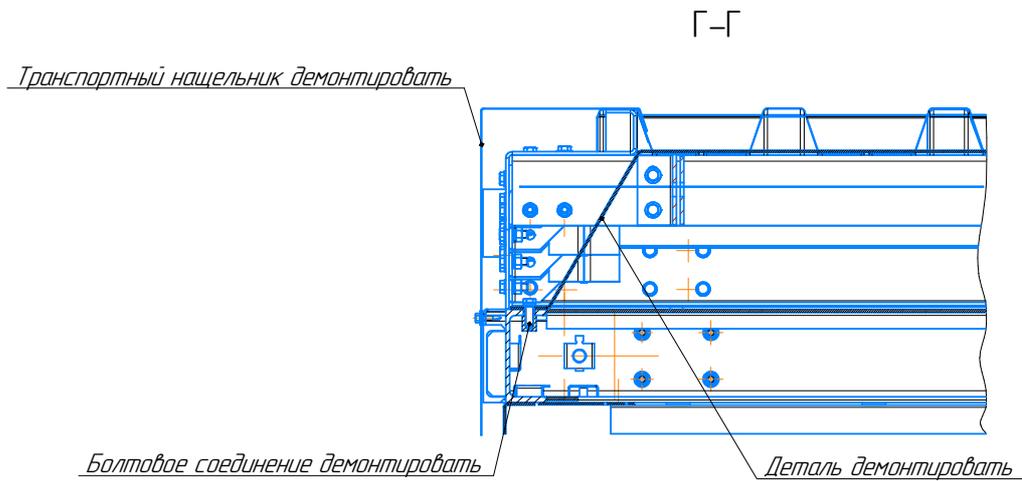


Рисунок 12

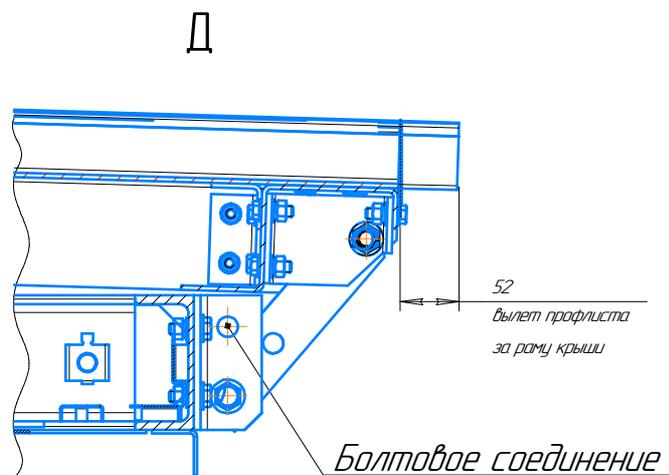


Рисунок 13

- 3.6.3. Выполнить подъем крыши. Для этого из крайних проушин рам крыши демонтировать крепёж М16, установить рым-болты М16 (смотри рисунок 11).
- 3.6.4. После подъёма крыши в проектное положение, закрепления болтами ферм-«траверс», рым-болты демонтировать, установить штатное крепление (см. рисунок 19, приложение Б).

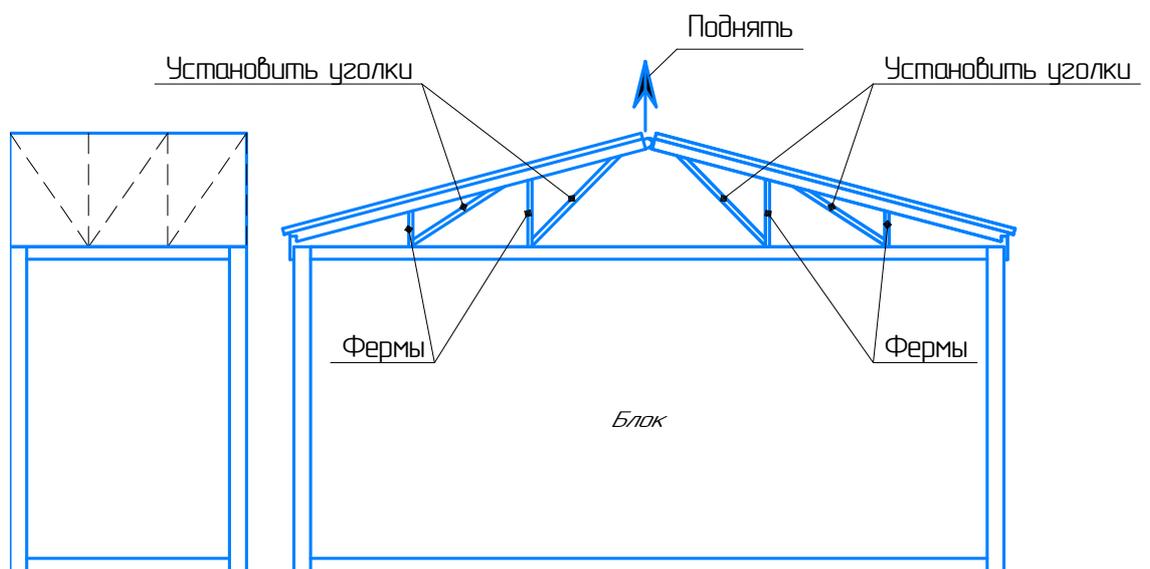


Рисунок 14

- 3.6.5. Установить уголки продольной фермы на болтовое соединение (смотри рисунок 14, приложение Б).
- 3.6.6. После монтажа крыши в проектное положение установить болтовое соединение М16 по свесу кровли (смотри рисунок 13, приложение Б).
- 3.6.7. Выполнить установку конька, обрамлений и листов фронтона согласно приложения Б.

### 3.7. Стыковка блоков

- 3.7.1. Состыковать блоки по угловым стойкам, закрепив их болтами М12х35. Стыковка блоков по верхним рамам стержнями, по нижним рамам на сварке через стыковочные пластины. Перед стыковкой блоков на стойки нанести силиконовый герметик сплошными жгутами. После стыковки блоков выступающие излишки герметика удалить.

После демонтажа транспортного положения при затруднении стыковки блоков стержнями 5ГК.174.045 по пластинам потолков (см. рисунок 16) рекомендуется произвести выравнивание диагоналей при помощи стяжных ремней. (стяжные ремни в комплект поставки не входят).

- 3.7.2. Если фундамент не обеспечивает нормальную стяжку блоков, допускается подкладка под блоки металлических пластин с последующей заливкой их раствором для выравнивания стяжки.

Рекомендуется первоначальная стяжка стягивающим устройством (поставляется в комплекте). Необходимо периодически смазывать рабочие резьбовые поверхности стягивающего устройства смазкой ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74 (замена смазки по указанию заказчика) для его нормальной работы и увеличения его срока эксплуатации.

- 3.7.3. Перед окончательной затяжкой болтов проверить диагонали каркасов. Разница диагоналей должна быть не более  $\pm 5$  мм.
- 3.7.4. В труднодоступных местах нижнего стыка блоков заполнять щели до стыковки блоков, с креплением утеплителя (минплита) скотчем к раме основания (смотри рисунок 15).

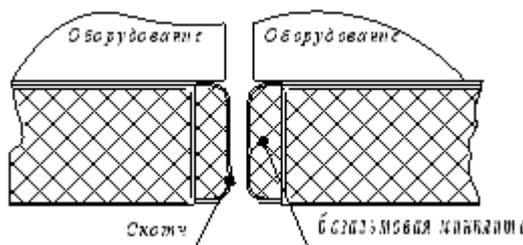


Рисунок 15 – Заполнение труднодоступных щелей до стыковки блоков

На рисунке 16 условно показана стыковка двух блоков:

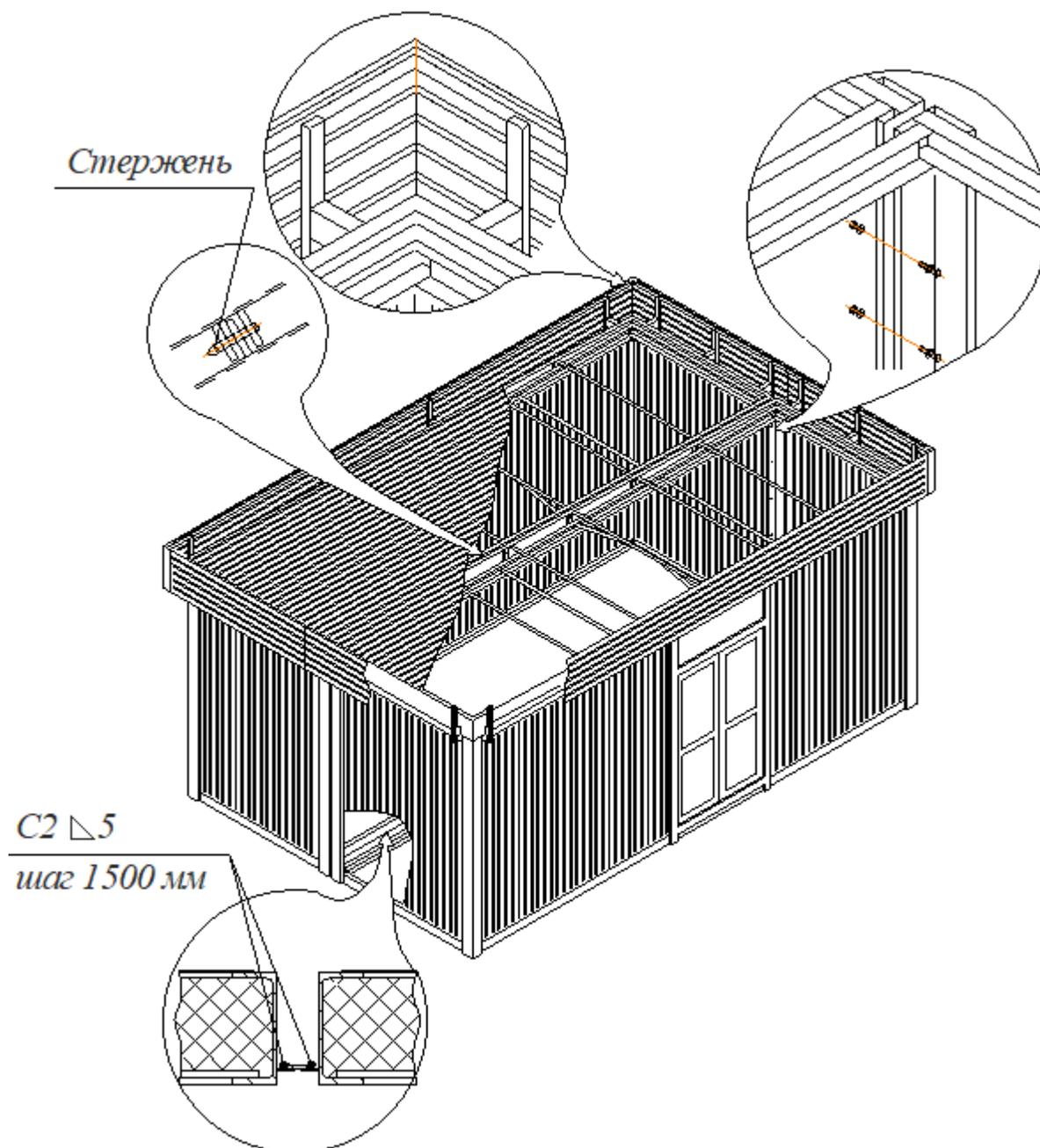


Рисунок 16

### 3.8. Монтаж стыков крыши.

Несоблюдение рекомендаций и указаний ИМ по стыковке и герметизации кровли может привести к протеканию влаги в МЭБ, в том числе в электротехническое оборудование.

Попадание влаги в МЭБ и оборудование может привести к короткому замыканию и пожару.

3.8.1. Стыки крыши блоков закрыть обрамлениями и выполнить их герметизацию согласно чертежу общего вида и рисунку Е.2

3.8.2. Зазор между крышей и рамой потолка закрыть жалюзийными и гладкими листами согласно Приложению Б. Стык между рамой крыши и рамой потолка (в нижней зоне) заделать силиконом.

### 3.9. Монтаж снегозадержания.

3.9.1. На край ската кровли выполнить установку уголка снегозадержания согласно приложения В.

### 3.10. Заделка стыков в блоках

3.10.1. Особое внимание необходимо уделить утеплению всех элементов модуля согласно данной инструкции. Полнота и качество выполняемого утепления напрямую влияет на уменьшение энергозатрат, на отопление модуля, предотвращает выпадение конденсата в помещении и, как следствие, обеспечивает условия для безопасного функционирования, установленного в нем электротехнического оборудования и работы персонала.

Все щели в стыках между блоками утеплить базальтовой минплитой (плотность 25-45 кг/м<sup>3</sup>), завёрнутой в пароизолирующую плёнку. Стыки между утеплителем, уложенным на потолок, заделать брусками из утеплителя, завёрнутыми в пароизолирующую плёнку.

Схематичный план установки электротехнических обрамлений показан на рисунке 17.

Стык рамы потолка со стеной закрыть электрическим обрамлением, которое крепится на самонарезающие винты DIN7504N 4,2x19 (рисунок 18).

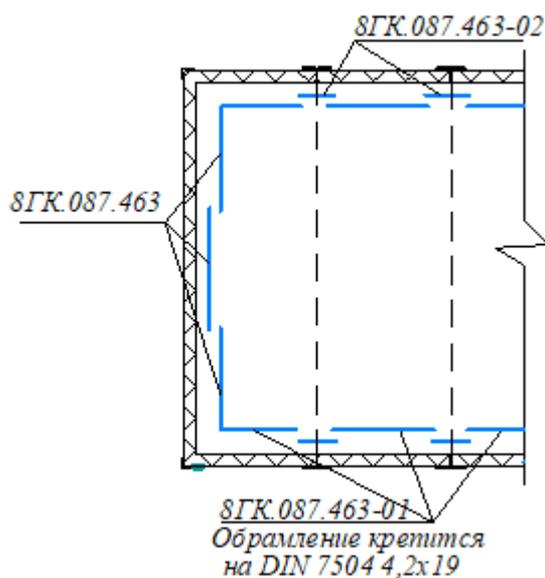


Рисунок 17. Схематичный план установки электротехнических обрамлений

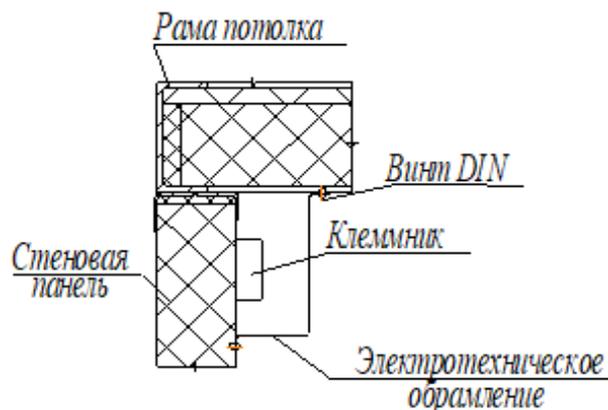


Рисунок 18

3.10.2. На вертикальные стыки блоков установить обрамление, которое крепится комбинированными заклепками с шагом 300...350 мм. Под заклепки предварительно просверлить отверстия  $\varnothing 5,1$  мм. Перед установкой обрамления необходимо нанести на стыкующуюся поверхность обрамления силиконовый герметик сплошными жгутами. При необходимости снять пленку с обрамления и обезжирить. После установки обрамления выступившие излишки герметика удалить.

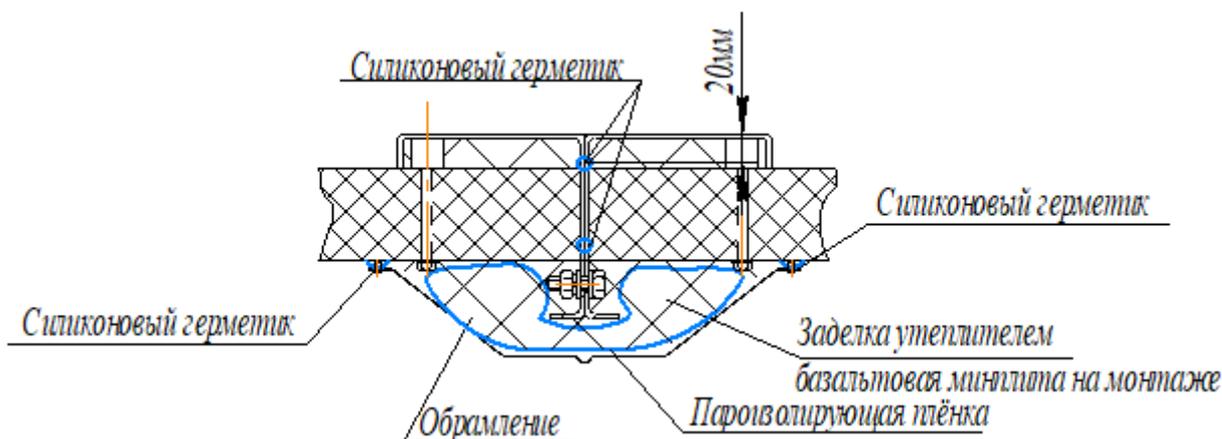


Рисунок 19

- 3.10.3. Верхний стык утеплить базальтовой минплитой (плотность 25-45 кг/м<sup>3</sup>) и закрыть стык нащельником, закрепив его комбинированными заклепками, смотри рисунок 20.
- 3.10.4. Нижний стык между блоками утеплить базальтовой минплитой (плотность 25-45 кг/м<sup>3</sup>), минплиту предварительно обернуть пароизоляционной пленкой. Закрыть пластиной, закрепив ее самонарезающимися винтами, допускается приварка пластины к полу, места сварки зачистить и подкрасить, смотри рисунок 21.

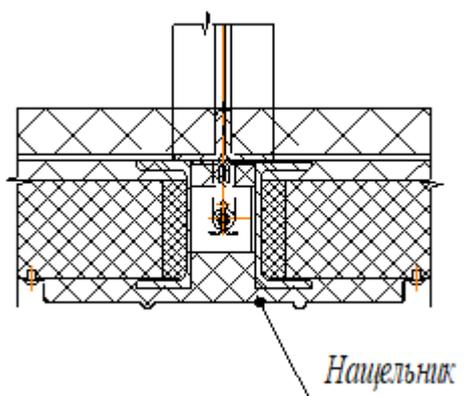


Рисунок 20

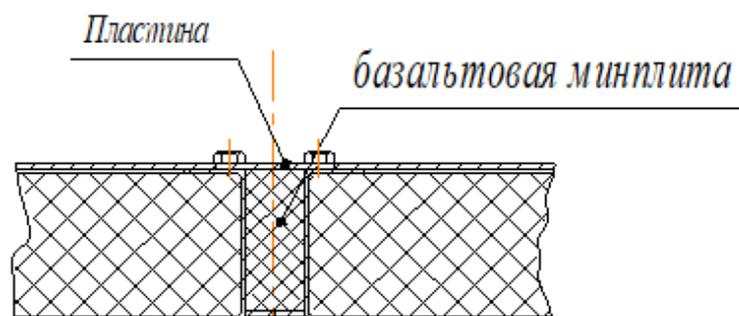


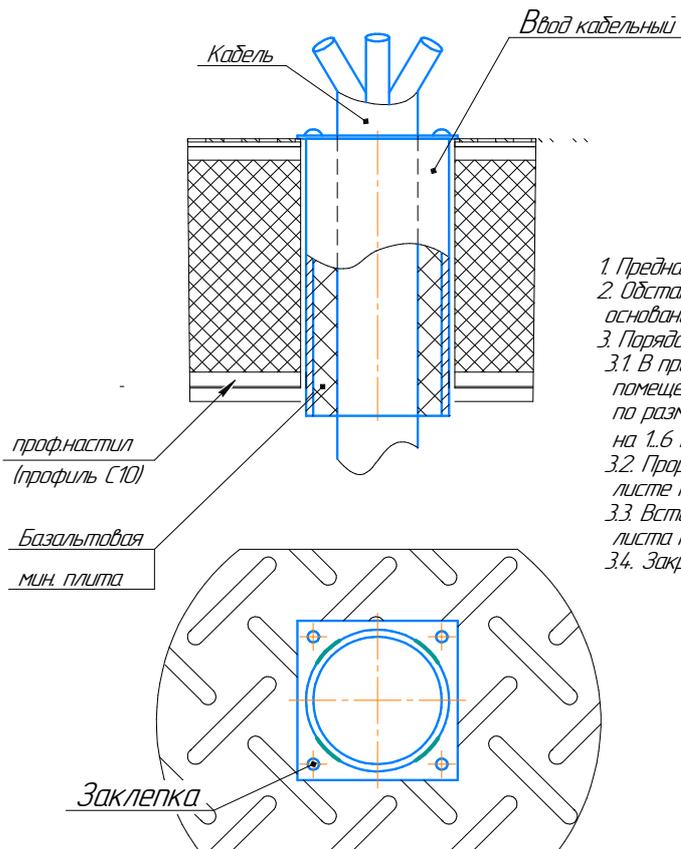
Рисунок 21

### 3.11. Заделка и выполнение отверстий для прохода кабелей

3.11.1. Первый тип прохода кабеля в раме основания осуществляется через кабельный ввод, который закреплен к рифленным листам пола заклепками (рисунок 22). После подключения жил кабеля к шинам и клемным колодкам кабельные вводы утепляются монтажной пеной или базальтовой минплитой.

3.11.2. Второй тип прохода кабеля в раме основания осуществляется через типовой кабельный колодец (рисунок 23). После подключения жил кабеля к шинам и клемным колодкам колодец утепляется базальтовой минплитой.

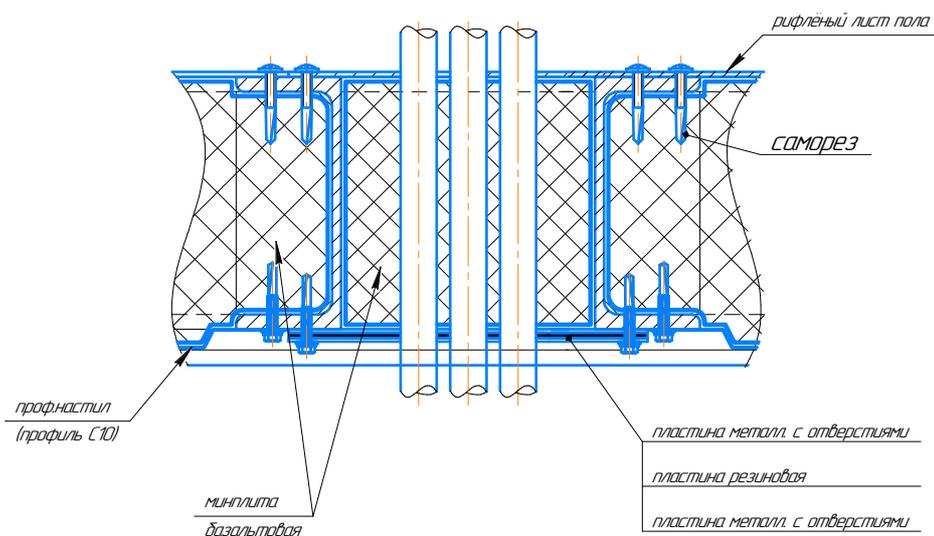
### Одиночный круглый кабельный ввод



1. Предназначен для установки на месте монтажа.
2. Обстановкой показано конструктивное устройство рамы основания блока – модуля.
3. Порядок установки:
  - 3.1. В профнастиле внизу рамы основания (из цокольного помещения под ней) прорезать ручным отрезным инструментом по разметке отверстие (произвольной формы) проходным сечением на 1,6 мм больше  $\varnothing$  соответствующего кабельного ввода.
  - 3.2. Прорезать ножом плёнку "парозол" через отв. в рифлёном листе пола (вверху рамы основания), вырезать отв. в утеплителе.
  - 3.3. Вставить кабельный ввод сверху в отверстие рифлёного листа пола.
  - 3.4. Закрепить кабельный ввод четырьмя заклёпками (в комплекте).

Рисунок 22 - Проход кабелей в раме основания МЭБ

### Типовой кабельный колодец



Для монтажа кабелей:

1. Вынуть из отсека утеплитель;
2. В резиновой пластине вырезать отверстия по диаметру кабелей (резиновая пластина с правильно вырезанными отверстиями служит сальниковым уплотнением);
3. После монтажа кабеля, уплотнить отсек ввода кабеля ранее вынутым утеплителем (базальтовой минплитой).

Рисунок 23 - Проход кабелей в раме основания МЭБ

3.11.3. Все неиспользуемые проемы или отверстия, расположенные в стеновых панелях МЭБ (проемы для прохода кабеля, для установки вентиляционного оборудования или сплит-систем, технологические отверстия и проемы) необходимо тщательно уплотнить минеральной ватой или пеной монтажной.

### **3.12. Монтаж электрической части**

#### **3.12.1. Монтаж отопления.**

Панель конвекционная устанавливается на кронштейн или устанавливается на колесах, подключается к сети через розетку в соответствии со сборочным чертежом установки электроприборов. После включения терморегулятором задается температурный режим.

#### **3.12.2. Монтаж освещения.**

3.12.2.1. Лампы и рассеиватели светильников рабочего освещения установить на месте монтажа модуля.

3.12.2.2. Светильники уличного и аварийного освещения монтировать в соответствии со сборочным чертежом установки электроприборов.

3.12.1.4. Электрическая система собственных нужд МЭБ собирается с помощью жгутов в соответствии со схемой электрических соединений освещения, вентиляции и обогрева.

#### **3.12.3. Вентиляция.**

При отсутствии отдельного проекта, вентиляция МЭБ для КТП-СЭЩ-П выполняется осевыми вентиляторами, работающими в режиме вытяжки, включающимися при повышении температуры в отсеке трансформатора. Температурный режим задается термостатом. Вентиляция МЭБ для ЗРУ выполняется осевыми вентиляторами, включающимися в ручном режиме. По требованию заказчика устанавливается вентиляционное оборудование со степенью защиты IP54.

#### **3.12.4. Охранно-пожарная сигнализация.**

3.12.4.1. Установить аккумулятор для прибора приемо-контрольного, оповещатель и ручной извещатель наружной установки в соответствии со сборочным чертежом установки электроприборов охранно-пожарной сигнализации.

3.12.4.2. Электроприборы охранно-пожарной сигнализации монтируются после сборки модуля в соответствии со сборочным чертежом установки электроприборов охранно-пожарной сигнализации (поставляются заказчику с комплектовочной ведомостью (КВ)).

#### **3.12.5. Контур заземления.**

После сборки модуля контур заземления собирается с помощью пластины 8ГК.153.461, полоса для заземления камер КСО, РУНН, трансформаторов и ячеек прокладывается после сборки МЭБ в соответствии со сборочным чертежом контура заземления (чертеж поставляется с КВ).

### **3.13. Наружная герметизация МЭБ.**

3.13.1. После окончательной сборки монтажа МЭБ аккуратно подрезать и снять защитную плёнку со стеновых сэндвич-панелей.

3.13.2. Все щели по периметру МЭБ, рамы дверей, ворот и окон заделать герметиком силиконовым.

3.13.3. Работы по герметизации выполнять в сухую погоду. Герметик накладывать на очищенную, обезжиренную поверхность.

При применении герметизирующих материалов в холодное время, перед проведением работ их необходимо выдержать в теплом помещении до температуры свыше +15 °С не менее 12 часов. В процессе работы не допускать переохлаждения герметизирующих материалов до температур ниже +5 °С.

### **3.14. Устранение зазоров между ячейками ЗРУ**

В процессе монтажа блоков МЭБ между собой, необходимо выкатить тележки выкатных элементов ячеек и демонтировать болты транспортного крепления ячеек к раме основания МЭБ. После этого возможно производить смещение блока ячеек и устранять возможные возникающие зазоры.

### **3.15. Установка площадки с перилами и лестницей.**

(Приложение Д)

3.15.1. Площадки и лестницы поставляются в разобранном виде комплектами деталей для сборки на месте монтажа. Выполнить сборку согласно приложенной документации ВЭД.

3.15.2. Раму площадки лестницы к двери приварить к стойкам двери, покрытие восстановить.

3.15.3. Раму площадки обслуживания приварить к стойкам двери или ворот, к металлическому ростверку фундамента. Покрытие восстановить.

3.15.4. Выполнить крепление стоек площадок и лестничного марша, косоура лестничного марша к основанию фундамента сваркой к металлическим закладным либо анкерным болтом (предварительно просверлить отверстие, в комплект поставки не входит). Покрытие восстановить.

3.15.5. Типовая высота фундамента для лестницы: 400; 600; 800; 1000; 1200; 1400; 1600; 1800; 2000; 2200 мм.

### **3.16. Проверка и окончательная отделка**

3.16.1. Проверить правильность сборки всего модуля, надёжность крепления облицовки, работу: освещения, отопления, вентиляции, а также пожарной и охранной сигнализации (при их поставке).

3.16.2. При обнаружении обдиров, царапин и других дефектов лакокрасочных материалов допускается подкраска этих мест. Для этого поставляется краска.

### **3.17. Вентиляция модуля**

Естественная вентиляция помещения осуществляется через жалюзийную решетку ворот. Вентиляционный поток воздуха регулируется шторкой, которая полностью закрывается на зимний период.

В модуле может применяться принудительная и естественная вентиляция. Естественная вентиляция помещения осуществляется через жалюзийную решетку ворот, а также возможна установка жалюзийных коробок в стенах блока. Вентиляционный поток воздуха регулируется крышкой, которая полностью закрывается на зимний период.

Приложение А (справочное). Узел крепления швеллеров (распорок)

Рисунок 1

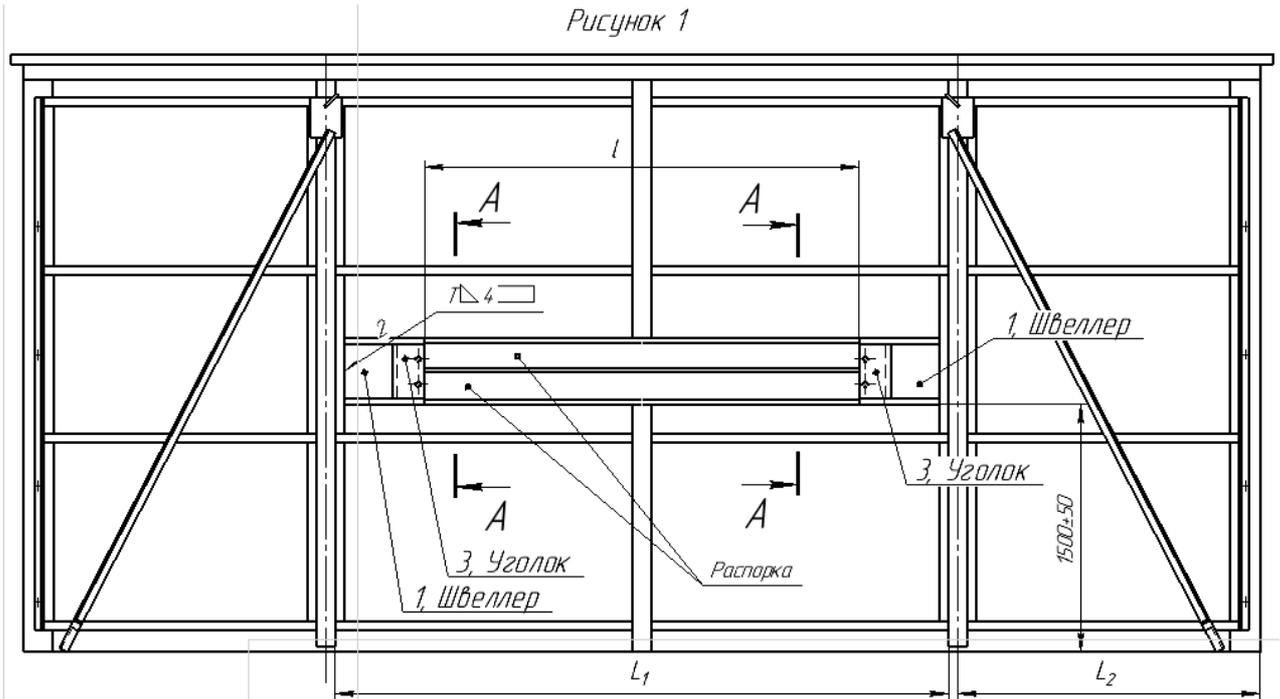
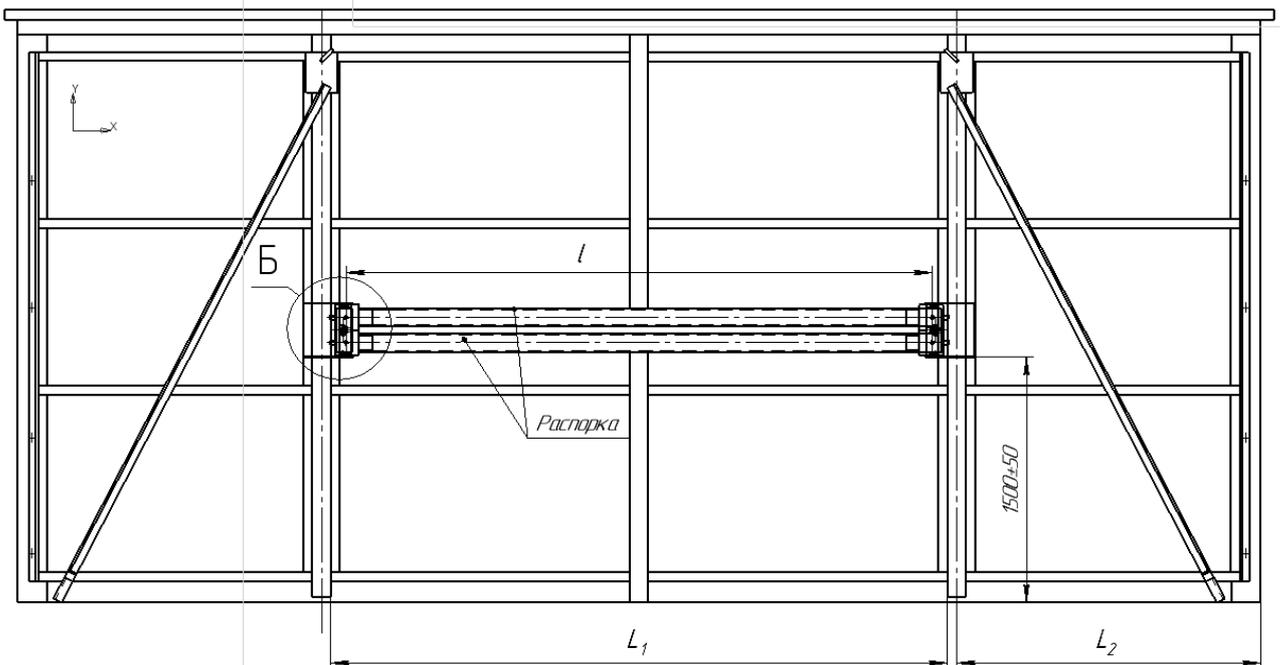
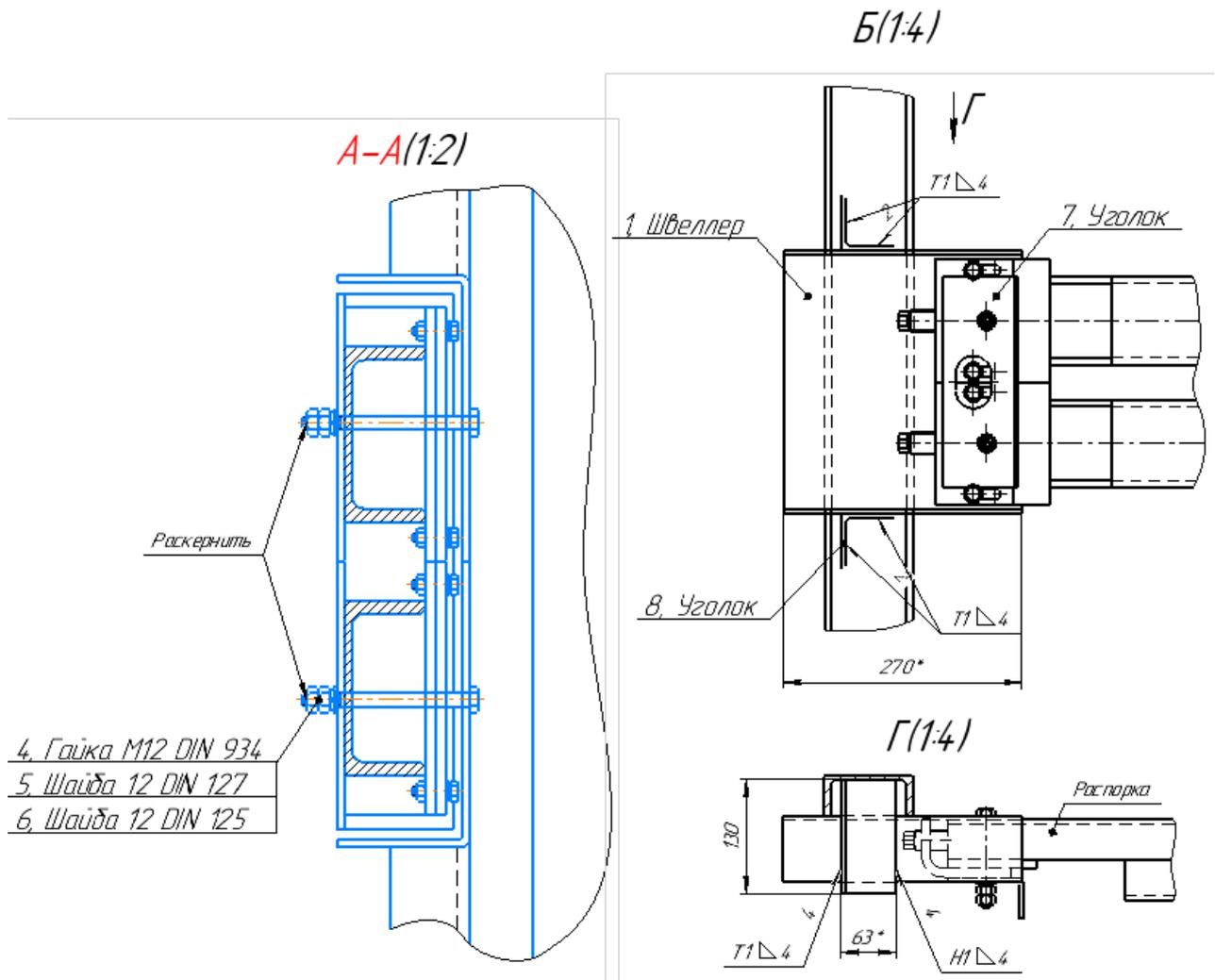


Рисунок 2. (остальное смотри рисунок 1)





Приложение Б (справочное). Узел установки деталей двухскатной крыши  
Рисунок Г.1

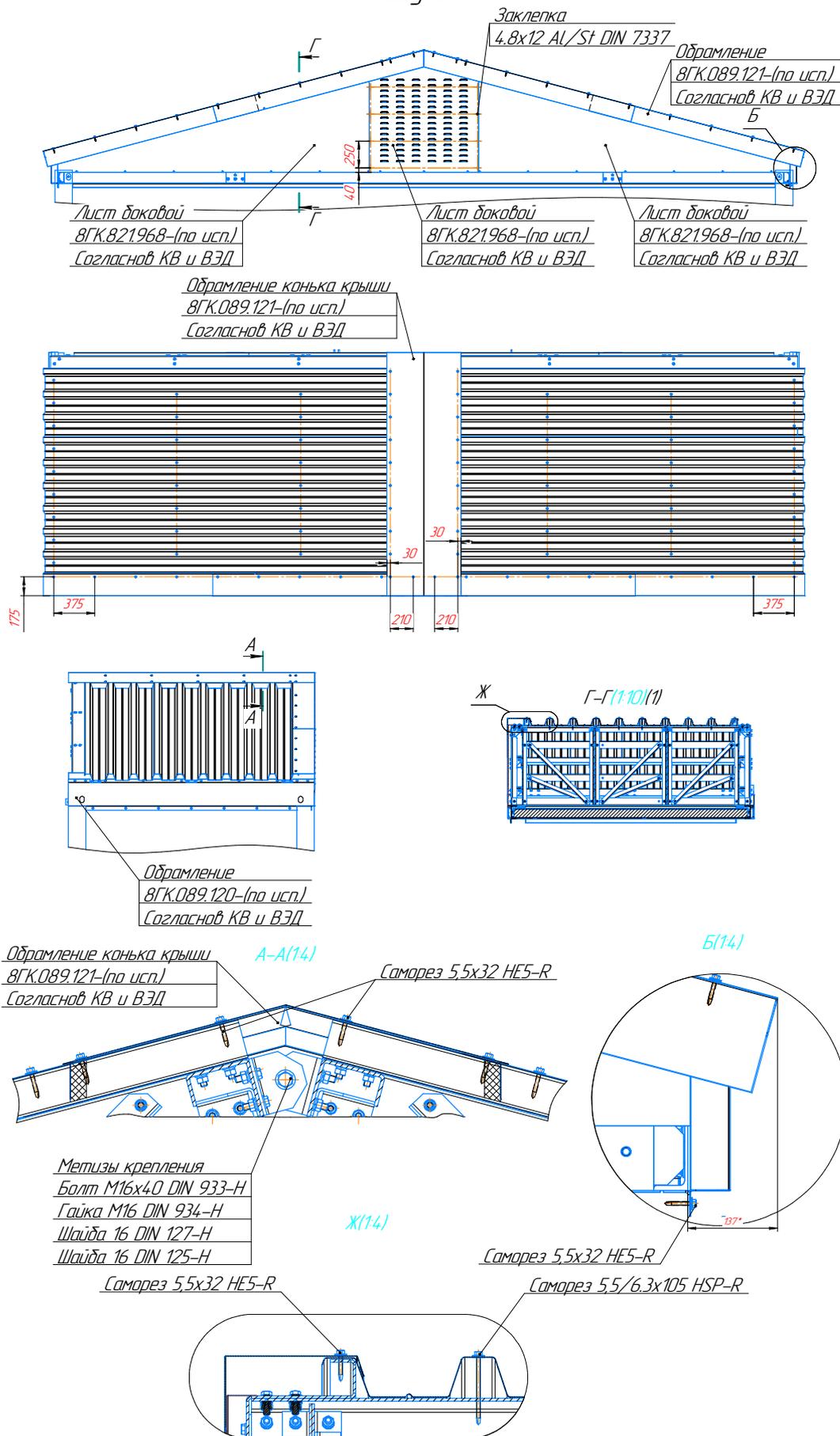
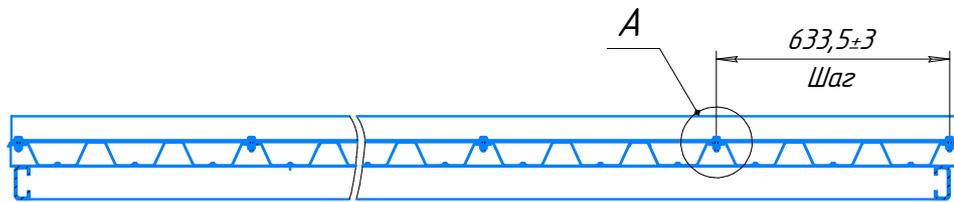


Рисунок Б.1

Приложение В (справочное). Схема установки уголков для снегозадержания

Рисунок Д.1



А(1:1)

Б-Б(1:1)

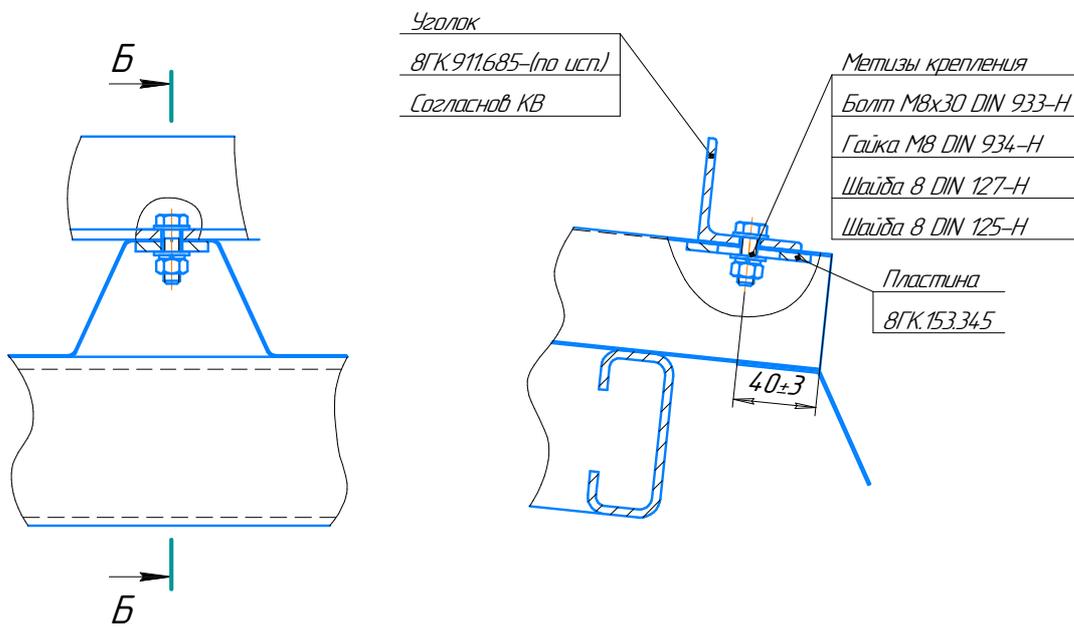


Рисунок В.1

Приложение Г (справочное). Узел установки двускатной крыши

Рисунок М.1

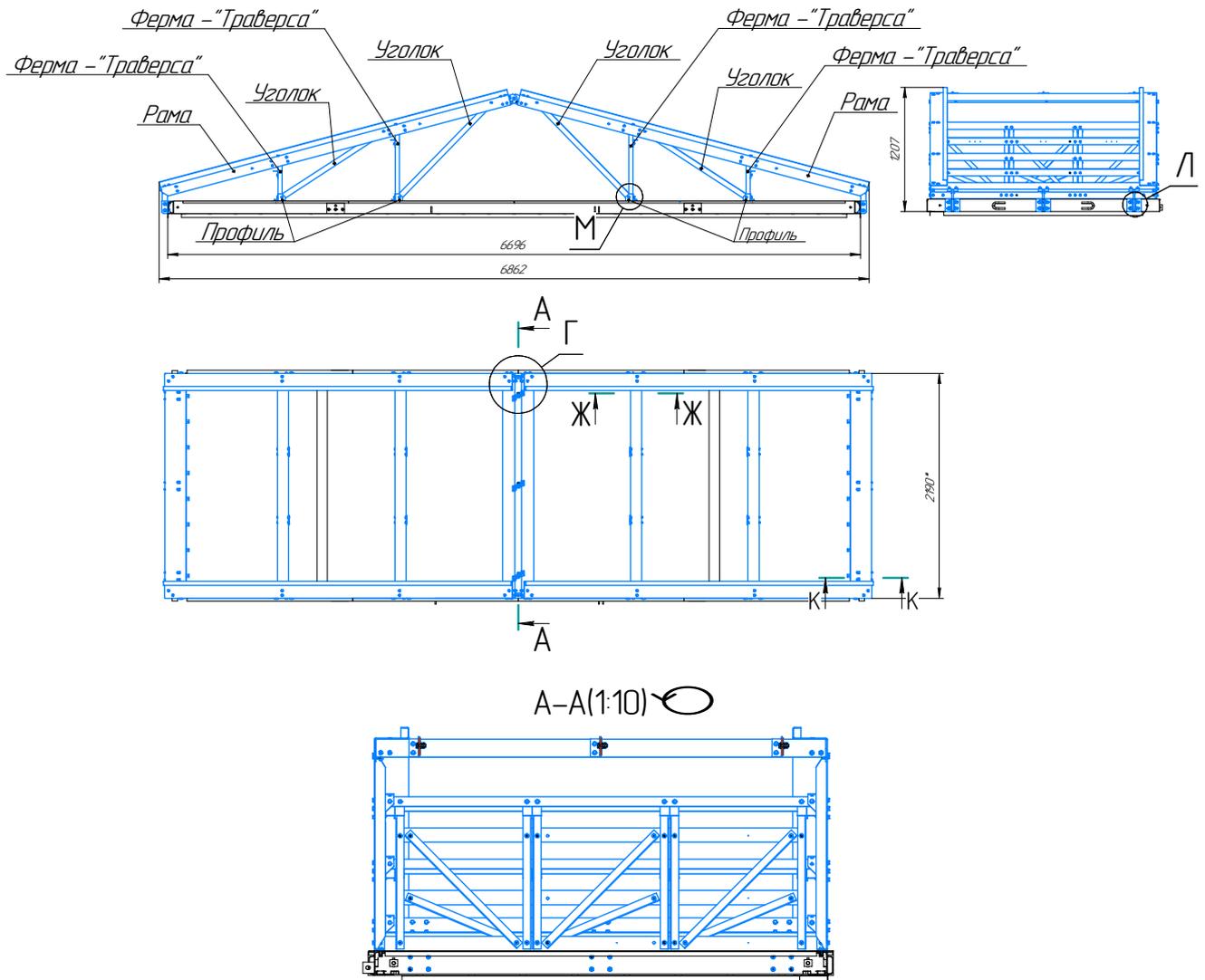
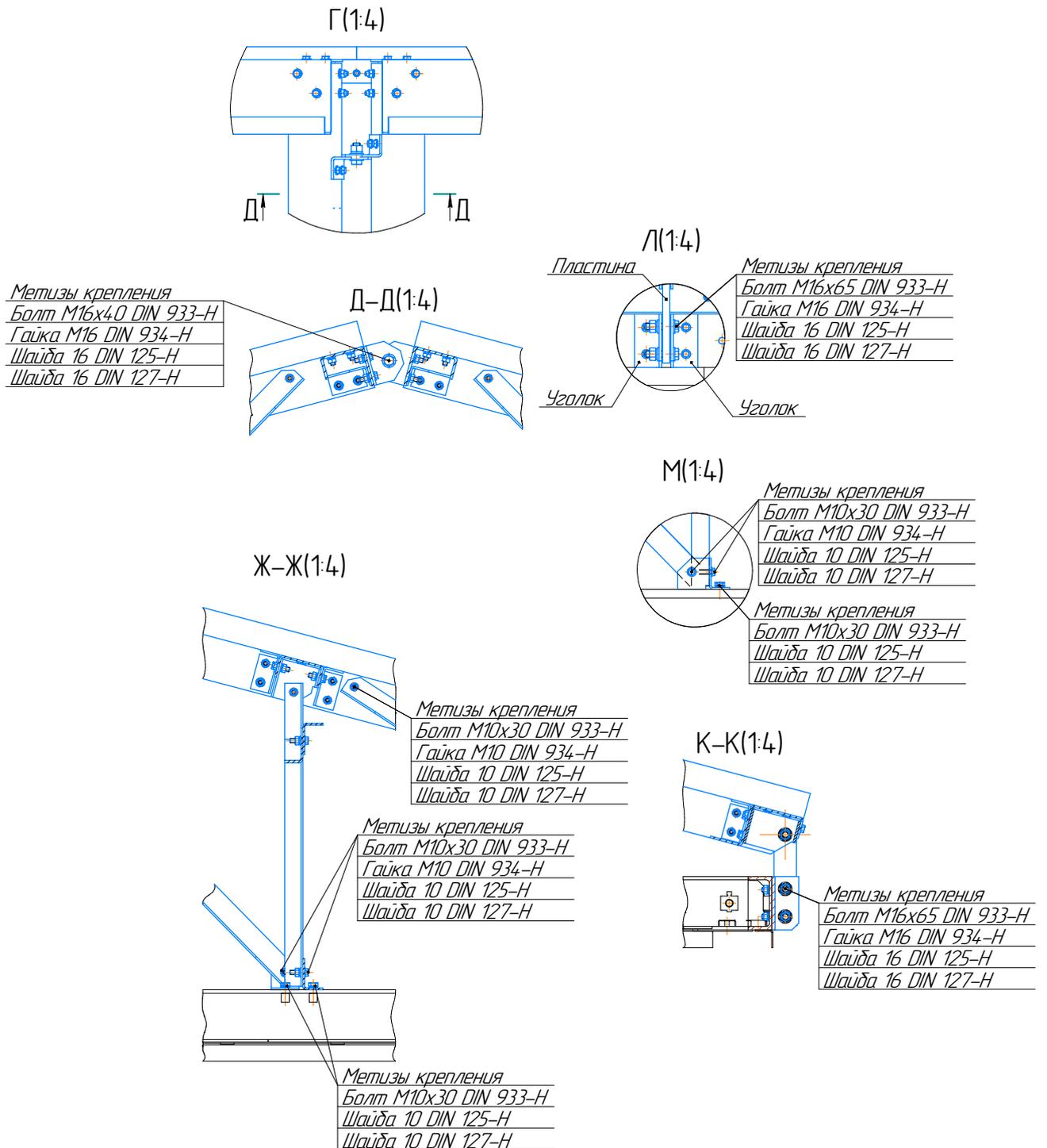
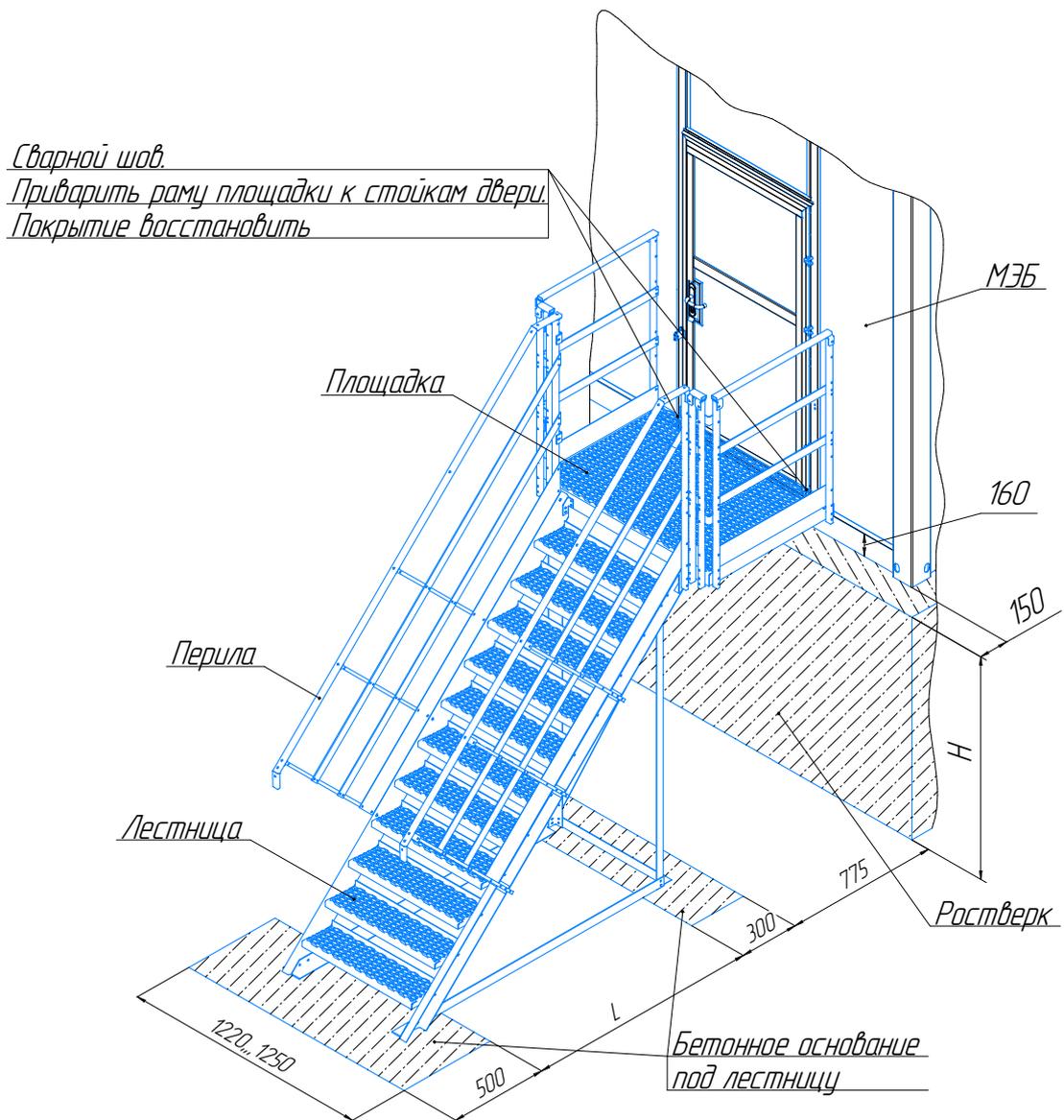


Рисунок М.2



Приложение Д (справочное). Установка площадки с перилами и лестницей



Обозначение параметра	Значение параметра, мм									
	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200
H	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200
L	-	160	360	560	760	960	1160	1360	1560	1760

Приложение Е (справочное). Узлы стыковки и места утепления, герметизации модуля электротехнических блоков

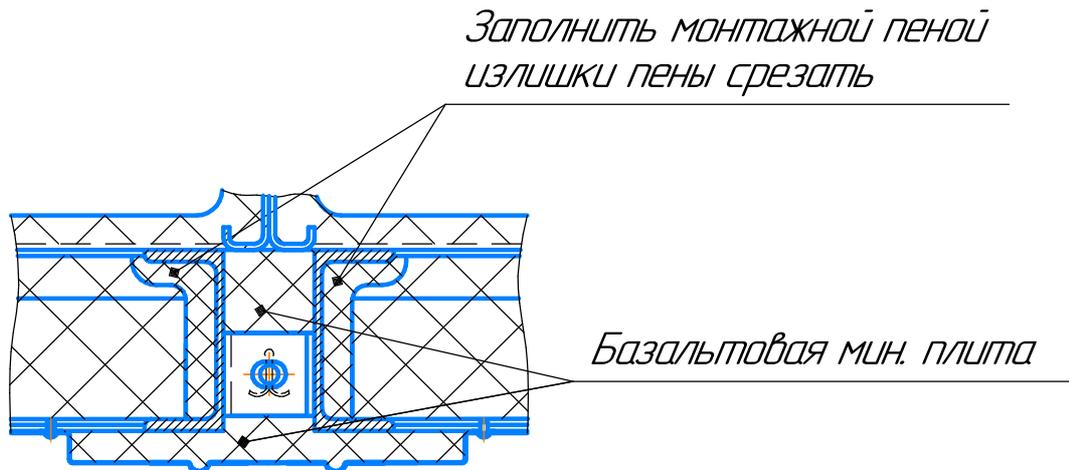
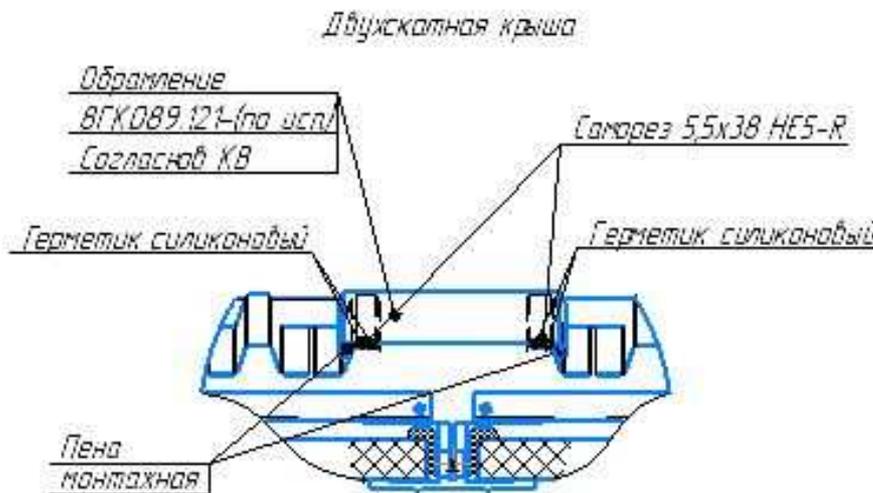


Рисунок Е.1 Узлы стыковки рам потолка блоков



Под обрамлениями ВГК 620.547, ВГК 089.121 нанести герметик силиконовый по верхней плоскости гофры. Места нанесения силикона и пены освободить от пленки и обезжирить. Монтаж обрамлений вести начиная с нижнего края крыши.

Рисунок Е.2 Узлы стыковки кровли из профнастила

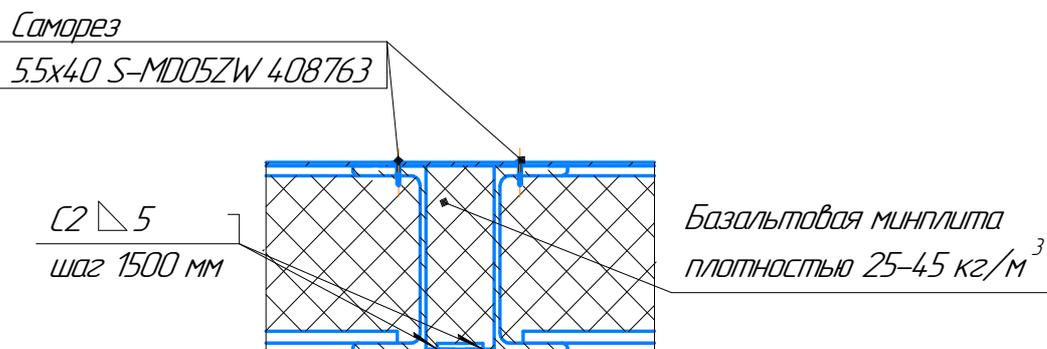


Рисунок Е.3 Узел стыковки рам основания блоков

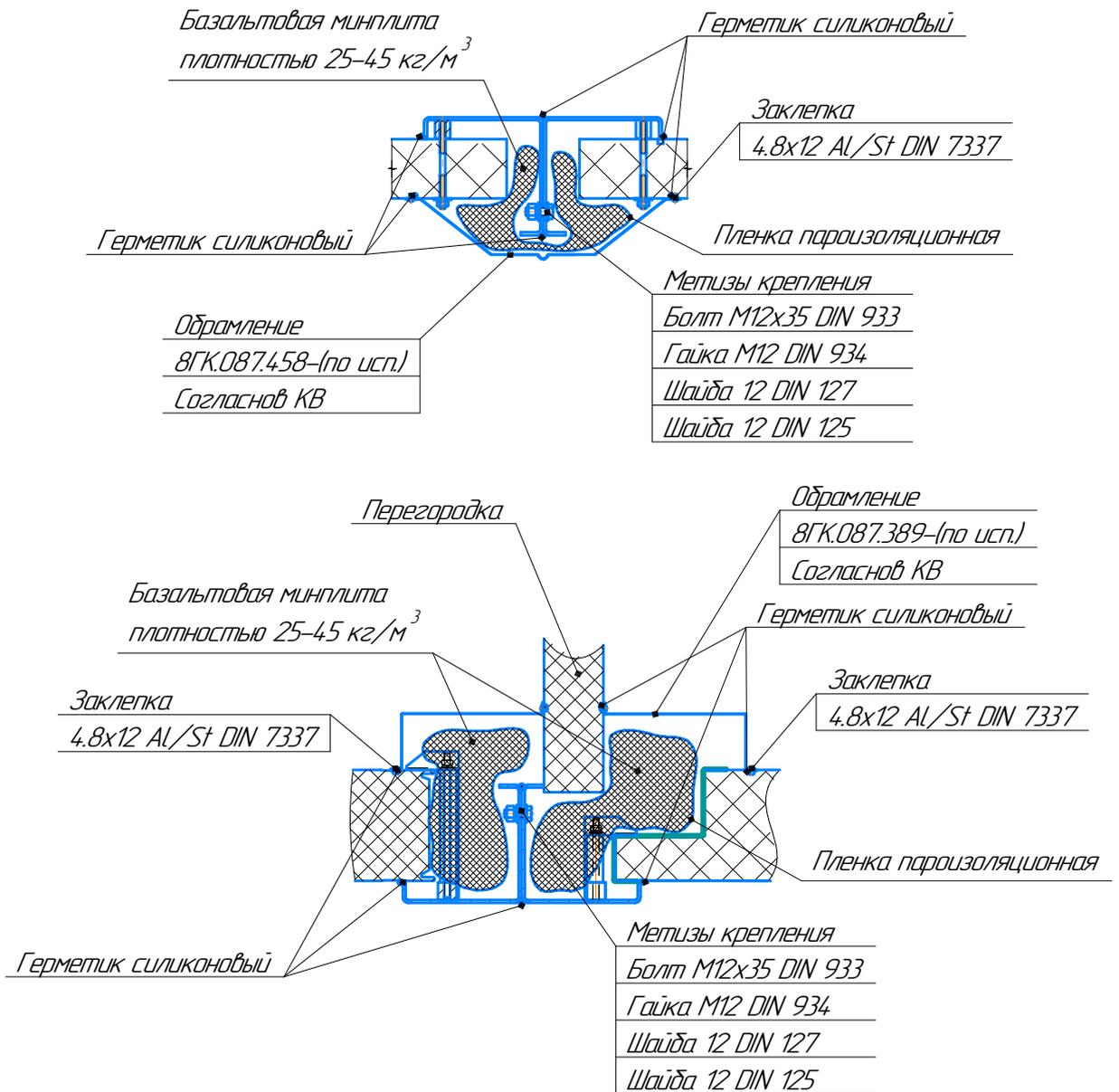


Рисунок Е.4 Узел стыковки стоек

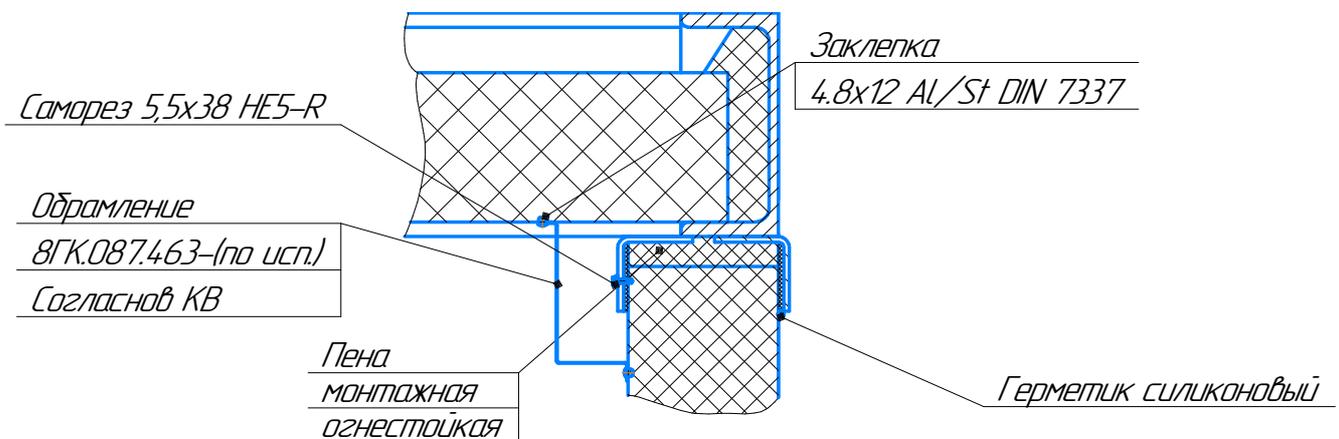


Рисунок Е.5 Узел стыковки стеновой панели с рамой потолка

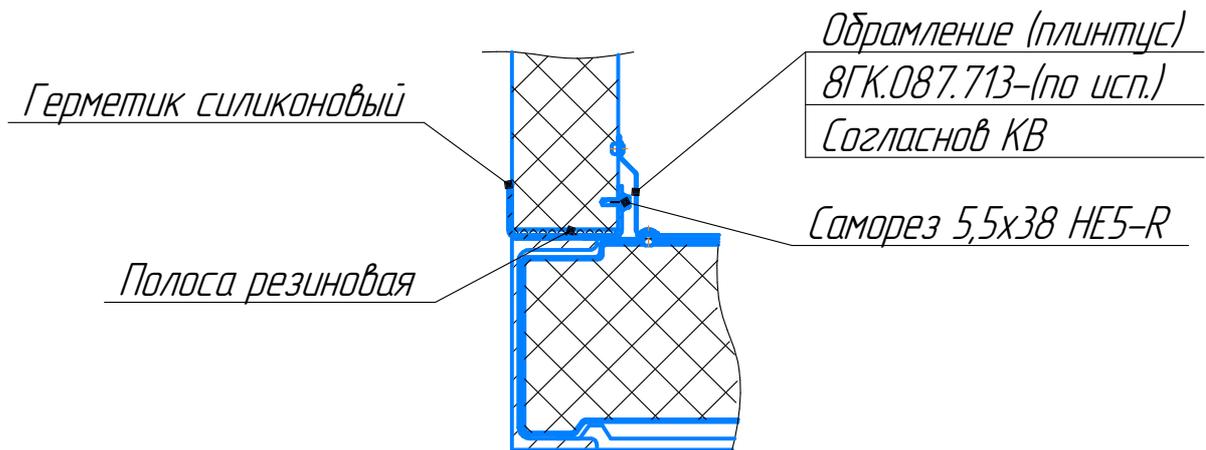


Рисунок Е.6 Узел стыковки стеновой панели с рамой основания