

Порядок монтажа модульного здания из блок-контейнеров (на примере 2-х БК Транспак 20')

I. Требования к фундаменту

Подготовить фундамент под модульное здание - под каждый блок-контейнер (БК) должен быть подготовлен свой фундамент одного из нижеперечисленных типов, согласно рекомендациям (см. Техническое описание блок-контейнера):

- а) 6-ти точечный фундамент, в зависимости от размеров БК;
- б) Фундамент по периметру с возможностью стока атмосферных осадков за пределы внутреннего периметра;
- в) Цельный литой фундамент из бетона с возможностью слива атмосферных осадков с поверхности фундамента;

II. Монтаж блок-контейнера типа транспак

- 1) Установить транспак (ТП) на фундамент;
- 2) Определить наивысшую точку фундамента и выровнять ТП с помощью прокладочных стальных листов размерами 200x200 мм либо 200x400мм в зависимости от места сопряжения с другим БК (фото 1);

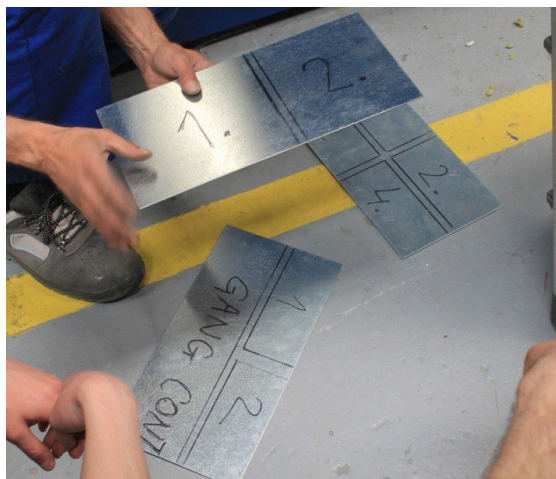


Фото 1

- 3) Раскрыть ТП:
 - Освободить угловые транспортные стойки ТП, открутив гайки M12 и M16;
 - Снять крышу ТП с помощью крана;
 - Изучить схему и порядок установки панелей в БК
 - Убрать транспортные закрытия (боковые закрытия ТП и стойки);
 - Обеспечить доступ к вертикальным угловым стойкам БК уложенным на полу с учетом минимальных перемещений других комплектующих БК, а также обеспечить свободный доступ для последующего монтажа угловых стоек БК;
- 4) Установить все 4 угловые стойки БК:
 - Обратить внимание на правильность установки стоек, т.е. верхняя и нижняя часть должны быть соответственно установлены;
 - На верхние стыковые поверхности стоек в местах сопряжения с угловыми элементами крыши нанести бесцветный герметик;
 - Установка стоек производится с внутренним наклоном вдоль диагоналей пола БК с последующим раскрытием до 90 градусов наружу и обязательным совмещением отверстий под болты M12 и M16 на каждой стойке соответственно;
 - Произвести затяжку болтов M16 и M12 от руки;

5) Установить крышу БК на четыре вертикально смонтированные стойки:

- Обратить внимание на правильную ориентированность крыши к полу, т.е. болт заземления
- Совместить отверстия под M12 и M16 стоек с соответствующими болтами в углах крыши;
- в) Прикрутить гайки M12 и M16 на крышах от руки;
- Затянуть все гайки M12 и M16 на крыше и полу усилием 90 Нм и 150 Нм соответственно.

6) Наклеить уплотнительную ленту на вертикальные стойки, так как показано в инструкции по сборке контейнера сверху вниз, придерживая рулон одной рукой (при монтаже на строительной площадке всегда имеется ветер, который может доставить неудобства при наклейке ленты). В холодное время года на поверхностях вертикальных стоек может образовываться конденсат или даже наледь, поэтому перед наклейкой уплотнительной ленты необходимо прогреть поверхность строительным феном, на которую будет наклеиваться лента, после чего протереть ее насухо - это необходимо сделать во избежание отрыва наклеенной ленты при монтаже панелей;

7) Установить панели торцевых сторон БК:

- Перед началом установки панелей необходимо предварительно просверлить на боковых сторонах панелей, прилегающих к угловым стойкам 2 отверстия diam. 10 мм и установить в них регулировочные болты (фото 2);

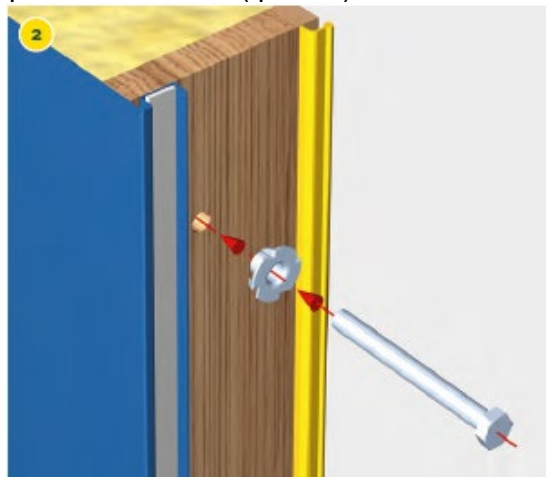


Фото 2

- Начинать установку необходимо с панели ближайшей к электрическому распределительному щитку;
- На второй торцевой стороне контейнера установка панелей начинается с наиболее легкой по весу панели, чтобы впоследствии были минимальные сдвиги более тяжелой торцевой панели;
- Установка панели производится в наклонном положении ее верхней части вовнутрь БК с последующим совмещением низа панели с полом и верха панели с крышей. При этом важно, чтобы уголки, расположенные на нижнем бруске панели, попали в зазор между напольным покрытием и опорным уголком, расположенным на раме пола (фото 3);

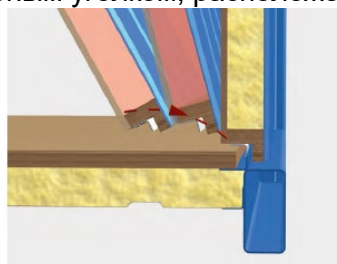


Фото 3

- Установить вторую панель и придвинуть ее к первой (фото 4);

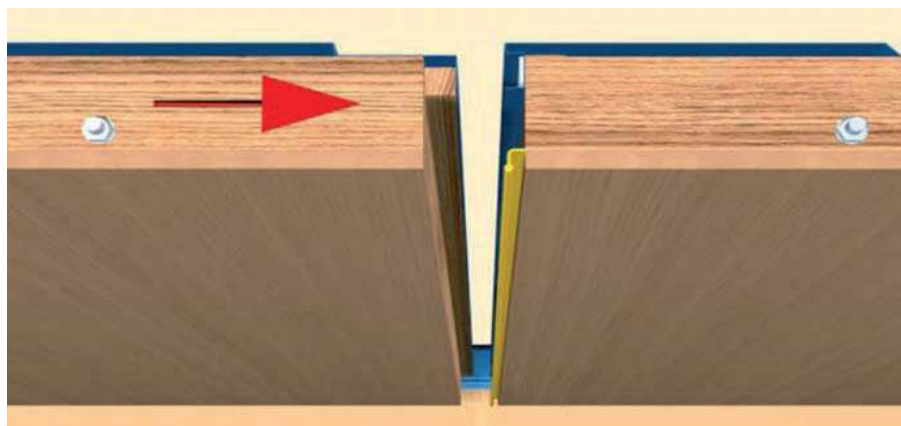


Фото 4

- Отцентрировать панели относительно вертикальных стоек;
- Установить сверху панелей фиксирующие скобы для крепления к потолочной раме (фото 5);

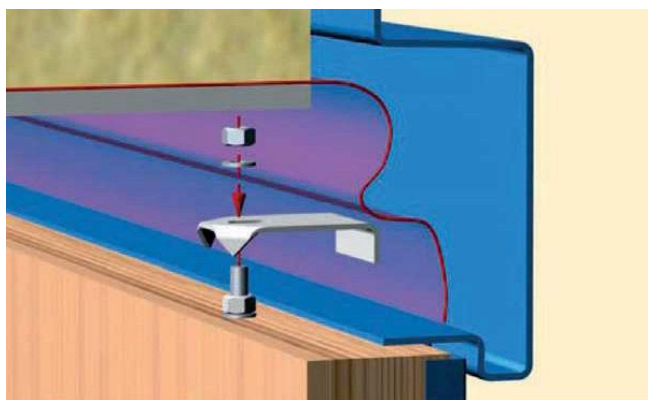


Фото 5

- Распереть панели с помощью регулировочных болтов. Между регулировочным болтом и угловой стойкой подложить деревянные бруски сечением 25x25мм (фото 6);

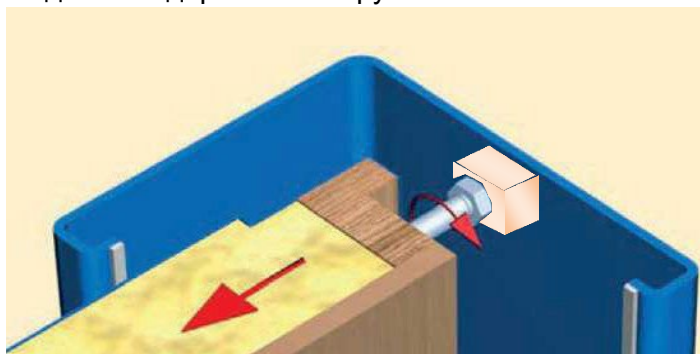


Фото 6

- При монтаже БК с толщиной стенок 100мм и более необходимо перед распоркой панелей установить в стыки между ними шнур "энергофлекс" с внутренней стороны, что позволяет дополнительной уплотнить все щели между панелями с целью сохранения температуры внутри будущего помещения;
- На дверной панели в нижней части дверного проема установить распорную деревянную планку сечением 25x25 мм, которая должны быть подготовлена заранее и иметь длину больше ширины проема на 2-3 мм (например: если дверной проем имеет ширину 875 мм, то распорная планка должна иметь размер 876-877 мм). После её снятия нижняя часть проема сдвинется вовнутрь, тем самым обеспечится правильная конечная ширина проема;

- При монтаже панелей в блок-контейнер, в варианте с отсутствующими панелями с длинной или торцевой стороны, рекомендуется поджимать панели к угловой стойке с помощью деревянных вкладышей-распорок для обеспечения более плотного прижатия и уплотнения соединения (фото 7);

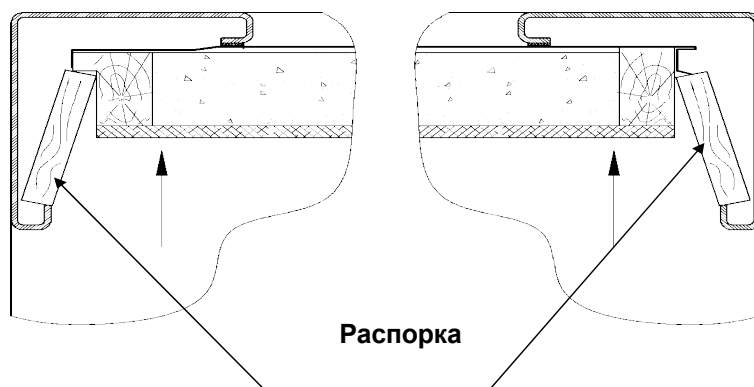


Фото 7

- 8) Уплотнить вертикальные стойки и потолочный профиль крыши минеральной ватой из комплектации ТП;
- 9) Установить панели по длинной стороне
 - Установка панелей по длинным боковым сторонам производится в одном направлении, т.е. либо по часовой стрелке, либо против часовой стрелки, но лучше начинать с ближайшей панели к электрическому распределительному щитку;
 - Уменьшенная панель всегда устанавливается в последнюю очередь на боковой стороне;
 - Установить регулировочные болты, как и для панелей на торцевых сторонах;
 - При установке второй и последующей панели по длинной стороне БК необходимо предварительно устанавливать панель относительно предыдущей смонтированной на расстоянии примерно 100 мм. Это впоследствии позволяет хорошо и плотно замкнуть между собой панели путем резкого перемещения устанавливаемой панели к уже смонтированной, при этом две опорные точки должны находиться соответственно одна у основания панели, и вторая - чуть ниже середины по высоте панели;
 - Для выравнивания расположения панелей вдоль длинной стороны БК используются деревянные бруски сечением 25х25мм, обеспечивающие расстояние до торцевых панелей, а также рычаг с упором в нижней части панели, чтобы предотвратить повреждение панелей (фото 8);

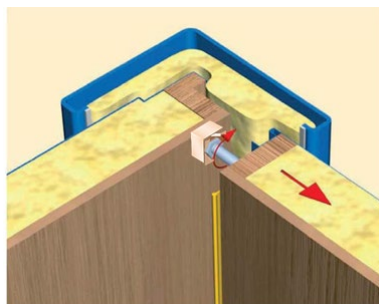


Фото 8

- Установка стяжных тросов происходит в местах предусмотренных конструкцией пола и крыши после монтажа соответствующей панели (комплект затяжки состоит из увеличенной шайбы М6, стандартной шайбы М6, гайки М6, устанавливаемых в перечисленной очередности);
- Установить фиксирующие скобы на верхней части панелей, установленных по длинной стороне;

- После выполнения предыдущих пунктов по монтажу панелей на длинных боковых сторонах БК необходимо забить фиксирующие пластины с пазом между профилем крыши и верхней стороной панели в местах крепления стяжных тросов, а после затянуть гайки на тросах (фото 9);

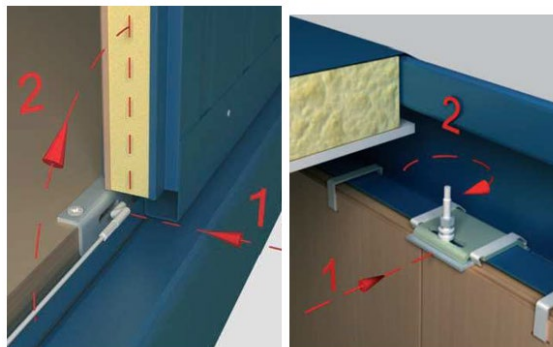


Фото 9

- 10) Уложить уплотнение из минеральной ваты в профиль крыши с учетом правильной укладки кабелей и обернуть полиэтиленовой пленкой крыши;

III. Стыковка двух блок-контейнеров

- 1) Передвинуть следующий по очереди собранный каркас из ТП к уже смонтированному БК, так чтобы между ними остался зазор 20 мм;
- 2) Аналогичным образом производится сборка следующего стекающегося БК с уже собранным БК;
- 3) Стяжными болтами и деревянными клиньями выровнять БК между собой по всем плоскостям (фото 10);

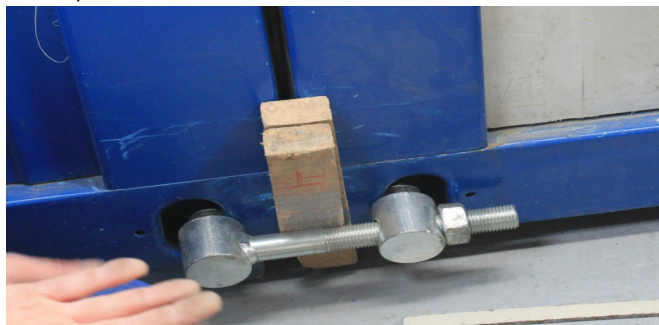


Фото 10

- 4) При необходимости выставить перпендикулярность угловых стоек БК относительно пола надо воспользоваться стяжным транспортным ремнем, который натягивается по диагонали от верхнего угла одного контейнера до верхнего угла другого контейнера по длинной стороне в зависимости от нужного направления уклона. Данные натяжные ремни освобождаются либо после окончательного монтажа здания, либо после монтажа четвертого в ряду БК, что позволит сохранить жесткость конструкции (фото 11);



Фото 11

- 5) Для обеспечения герметизации стыковочного шва между двумя смонтированными контейнерами устанавливается профиль Виге. Установка производится в направлении от пола к крыше по вертикали, по крыше к другой вертикальной стороне БК, от крыши к полу. При этом необходимо предусмотреть возможность сливного ручья от центра крыши к боковым сторонам БК (фото 12);

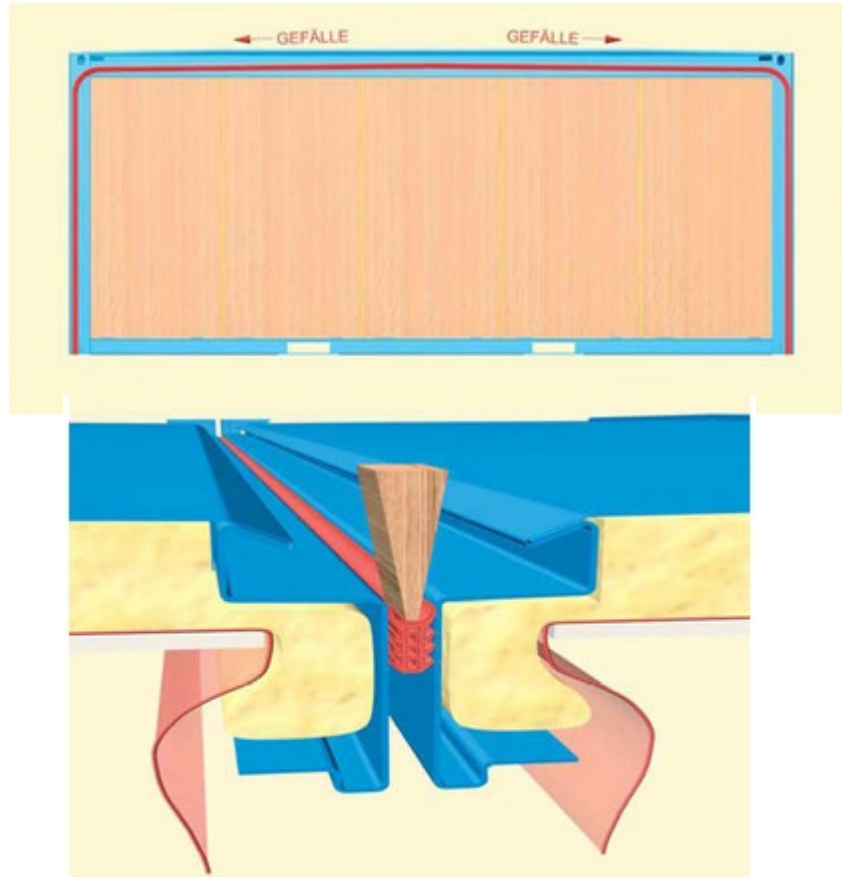


Фото 12

- 6) После установки профиля Виге необходимо с помощью стяжных болтов установить зазор между БК равный от 15 мм до 10 мм, что позволяет создать хорошее уплотнение между БК, которое не пропустит воду в пространство между контейнерами (фото 13);



Фото 13

- 7) После предварительной сборки здания устанавливаются нащельники между панелями
 8) Устанавливаются поочередно верхний, а потом нижний плинтуса (фото 14);

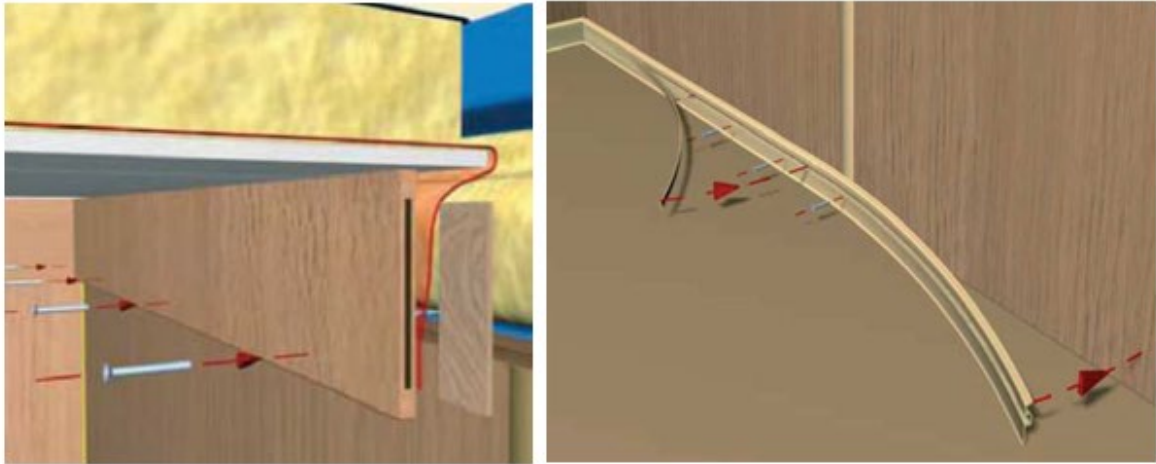


Фото 14

- 9) Устанавливаются вертикальные угловые плинтуса с обязательным поджимом боковой панели к вертикальной стойке (фото 15);

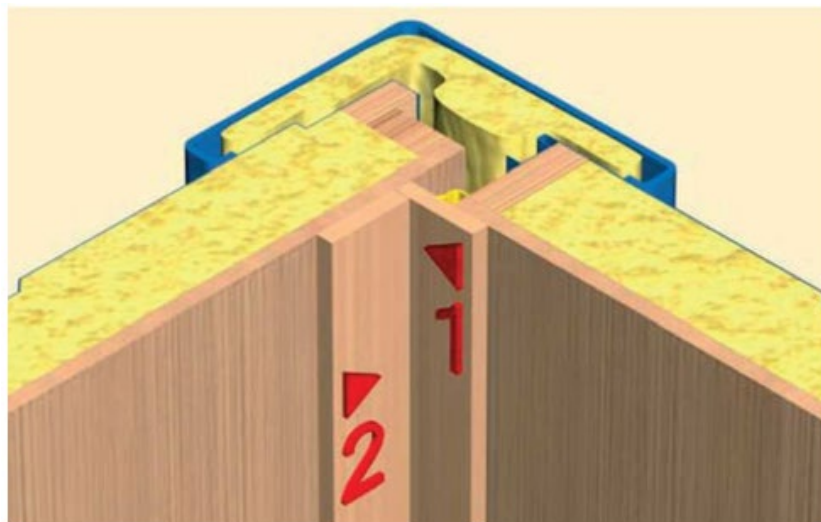


Фото 15

IV. Электромонтаж

- 1) Соединить два контейнера электрическим кабелем СЕЕ, выполнить соединения внутри контейнеров с помощью предусмотренных разъемов согласно электрической схеме (фото 16);



Фото 16

- 2) Проверить правильность и функциональность электрической схемы, и при

необходимости устранить неполадки;

V. Монтаж внутреннего соединительного материала

1) Установка внутреннего соединительного материала:

1. Пороги между БК:

- Сначала укладывается полипропиленовый уплотнительный шнур между двумя соседними БК, при этом концы с обеих стороны должны быть завернуты вверх с уклоном до профиля Виге (фото 17)

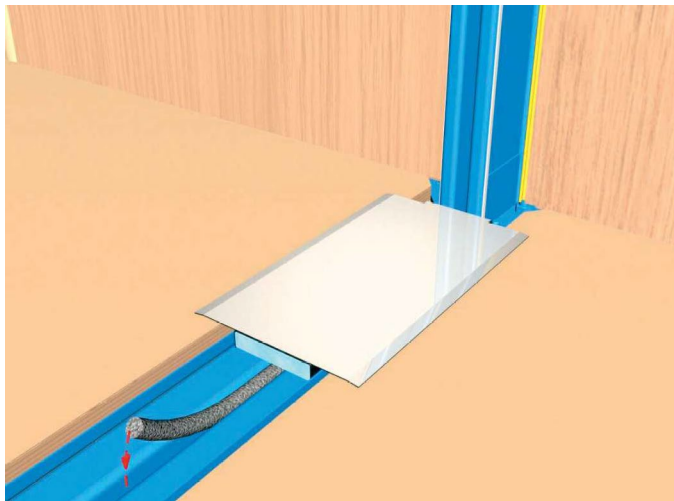


Фото 17

- Порог укладывать лучше в следующей очередности: "короткий – длинный - короткий";
- Закрепить пороги саморезами;

2. Устанавливаются дополнительные стяжные скобы по потолочному стыку профиля крыши между БК, при этом для сохранения зазора между потолочными профилями необходимо использовать набор металлических прокладок (фото 18). Зазор предварительно выставляется применением деревянного клина (фото 19);



Фото 18

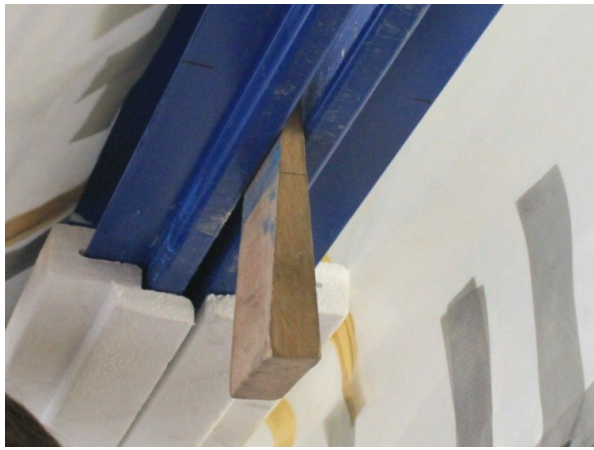


Фото 19

в) Потолочные и вертикальные доборы:

- На торцевых сторонах сначала устанавливаются вертикальные телескопические доборы (фото 20);
- Устанавливается уплотнение из профилированного пенопласта по потолочному стыку с дополнительной вырезкой в местах установки стяжных скоб между БК (фото 21);



Фото 20

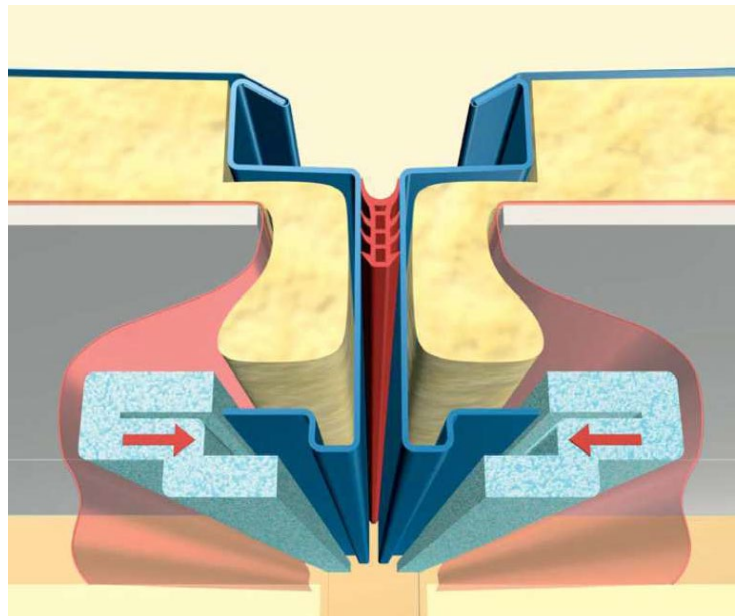


Фото 21

- Полиэтиленовая пленка оборачивается и натягивается вокруг уплотнений и пенопласта, и затем клеится скотчем через каждые 300-400 мм;
- С помощью скотча полиэтиленовая пленка также заклеивается вдоль потолочного профиля по месту шва, что позволяет максимально герметизировать потолочное соединение между БК;
- Установить потолочные доборы на саморезы (фото 22);

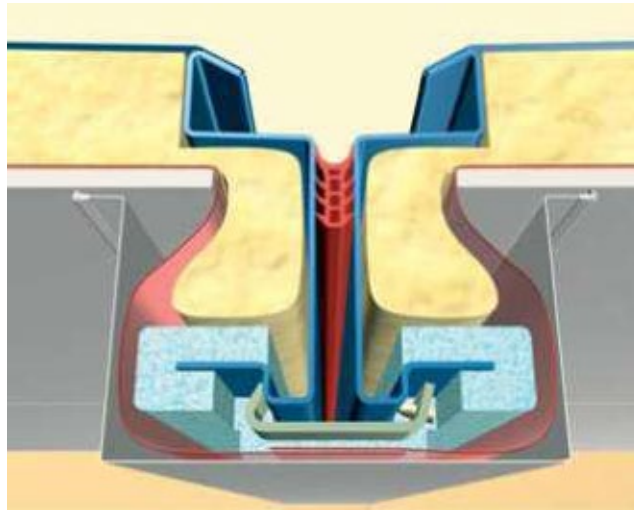


Фото 22

г) Дверное соединение:

- Совместить дверные проемы соседних контейнеров;
- Уложить полипропиленовый уплотнительный шнур «Энергофлекс» между двумя соседними БК в месте дверного прохода (фото 23);

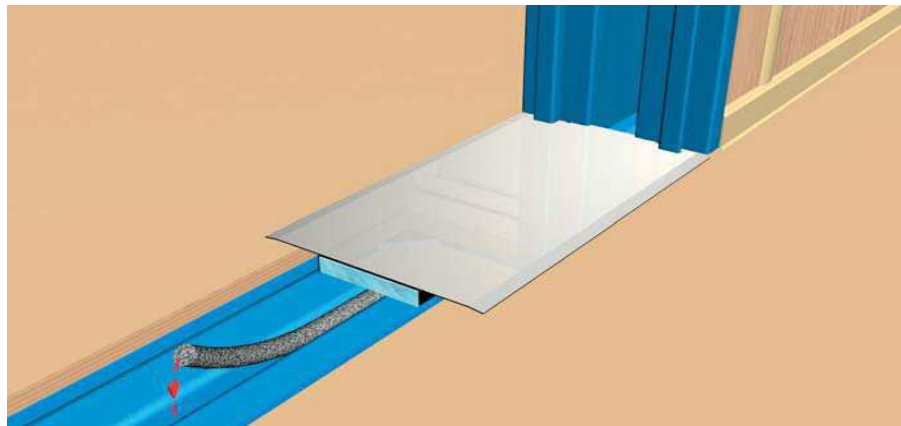


Фото 23

- Уложить уплотнение из минеральной ваты между соседними БК в месте дверного соединения;
- Установить порог между соседними БК в месте дверного соединения, закрепив его саморезами;
- Установить дверные доборы в определенной последовательности и напольные плинтуса на саморезы (фото 24);
-

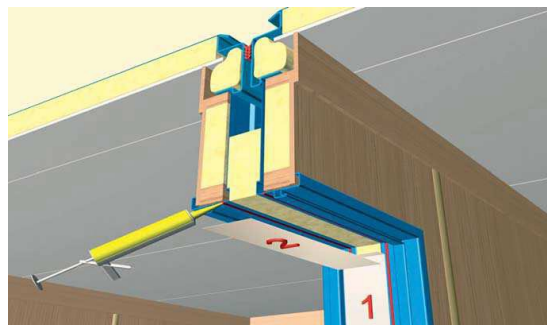


Фото 24

Порядок монтажа модульного здания из БК типа ТП

1. Последовательность сборки здания из БК:

а) При соединении стандартных 20' БК необходимо придерживаться определенной последовательности при сборке и стыковке контейнеров (фото 25);

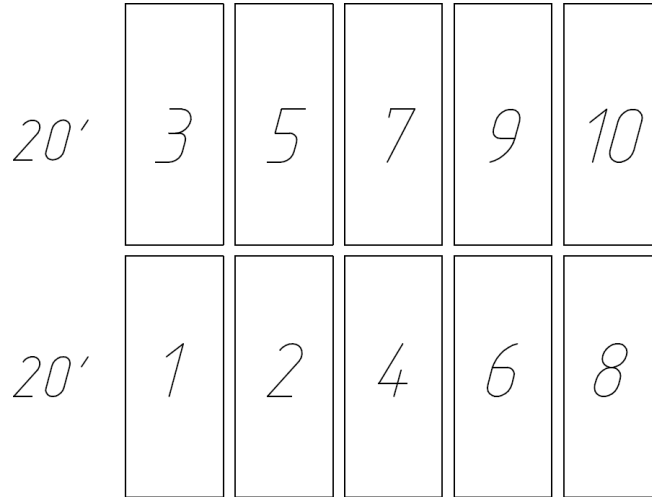


Фото 25

б) При соединении стандартных 20' БК и соединительных БК (24' или 16') необходимо придерживаться определенной последовательности при сборке и стыковке контейнеров (фото 26);

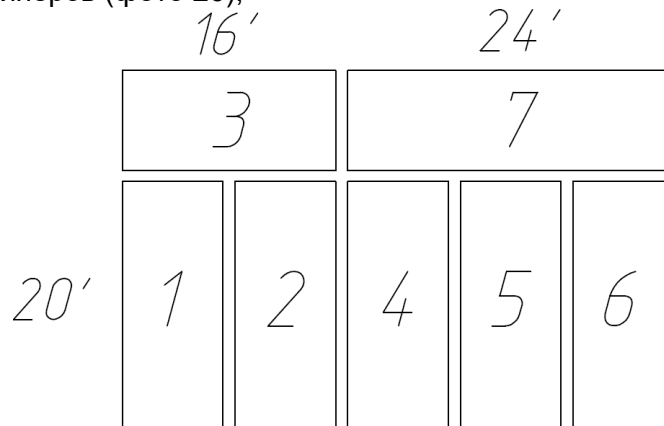


Фото 26

Инструменты необходимые для сборки блок контейнеров и модульных зданий:

1. Монтажный рычаг (необходим при любых видах работ)
2. Стремянка (высота не менее 2.5 м)
3. Головки торцевые, размерность – 17,19,24 (для откручивания и закручивания гаек на угловых стойках контейнера)
4. Бита с торцевой шестигранной головкой 8 мм (под шуруповерт, для откручивания кровельных саморезов на верхних скобах транспака).
5. Гайковерт аккумуляторный с возможностью установки момента затяжки гаек (оптимально ударные, питание 18V), либо гайковерты без возможности выставления момента затяжки гаек и динамометрический ключ для установки момента затяжки гаек.
6. Шуруповерт, электроробзик.
7. Сверла диаметром: 3,2 мм, 4,2 мм, 5 мм, 8 мм, 10мм.
8. Ключ комбинированный с трещоткой размер 13мм – ключ для закручивания гаек при установке панелей.
9. Набор рожковых ключей, размерность от 8мм до 24 мм.
10. Ключ рожковый на 41мм (установка внешнего стяжного болта).
11. Набор шестигранников размерность – от 4 мм до 12 мм (для регулировки окон, дверей, так же для установки стяжного элемента на профили крыш двух соединяемых контейнеров).
12. Молоток, нож;
13. Стяжные ремни - для стяжки контейнеров между собой. Требуемые характеристики: длина не менее 7м, прочность на разрыв 3-4 тонны. Количество ремней не менее 4 штук. 4 ремня необходимы для стяжки первых контейнеров при сборке здания.
14. Пластины из оцинкованного или нержавеющей железа. Размеры 200мм X 200мм, 200мм X 400мм, 400мм X 400мм, толщина 2-3 мм (установка в уровень контейнеров относительно фундамента).
15. Пластины из оцинкованного или нержавеющей железа. Размеры примерно 30мм X 50мм, толщина 2-5 мм (дистанционные прокладки при установке стяжных скоб профиля крыши при стыковке БК).
16. Деревянные клинья (для пробивки профиля Виге, при стыковке двух и более контейнеров и создания уклона для водостока)
17. Металлическая пластина или металлический пруток, длиной не менее 700 мм с заостренным концом для проталкивания профиля Виге внутрь. Используется при соединении 4 контейнеров в крестовое соединение.