



**АльтРоСтрой**

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

**8 800 600 73 38**

**8 903 916 22 13**

**Info@sibppr.ru**

*Согласовано:*

---

---

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Утверждаю:*

---

---

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**  
*на монтаж кровельных сэндвич-панелей*

*г. Новосибирск 2022*



*#Я\_РАБОТАЮ\_С\_ЛУЧШИМИ\_А\_ВЫ*



## Общие положения

- Настоящая типовая технологическая карта (далее ТТК) разработана на монтаж кровельных сэндвич-панелей.
- Работы по монтажу ограждающих конструкций покрытия выполнять при температуре окружающего воздуха от минус 15°C до плюс 30°C.
- До начала монтажа панелей необходимо выполнить следующие работы:
  - выполнить разбивку мест установки панелей;
  - нанести риски, определить положение швов;
  - выполнить складирование панелей в кассеты в пределах монтажной зоны крана;
  - в зону монтажа доставить крепежные изделия, а также необходимые монтажные средства, приспособления и инструменты.
- Настоящей ТТК предусматривается следующая последовательность работ:
  - подготовка мест для монтажа панелей;
  - резка панелей по размерам, предусмотренным в проекте;
  - установка и крепление кровельных сэндвич-панелей (Монтаж кровельных панелей необходимо начинать по рядам снизу вверх в направлении к коньку);
  - заделка стыков и установка нащельников.
- Перед началом монтажных работ должна быть выдана в производство проектная и монтажная документация:
  - схемы раскладки и спецификации кровельных сэндвич-панелей с указанием типа, толщины, длины, профилирования, названия производителя и количества;
  - детализированные чертежи узлов крепления панелей к несущим конструкциям;
  - чертежи и спецификации с отражением фасонных, архитектурных и отделочных элементов;
  - ведомость номенклатуры и необходимого количества уплотнительных и гидроизоляционных материалов;
  - технологические схемы крепления сэндвич-панелей к несущим конструкциям с указанием типа, расположения и количества крепежных и соединительных элементов.

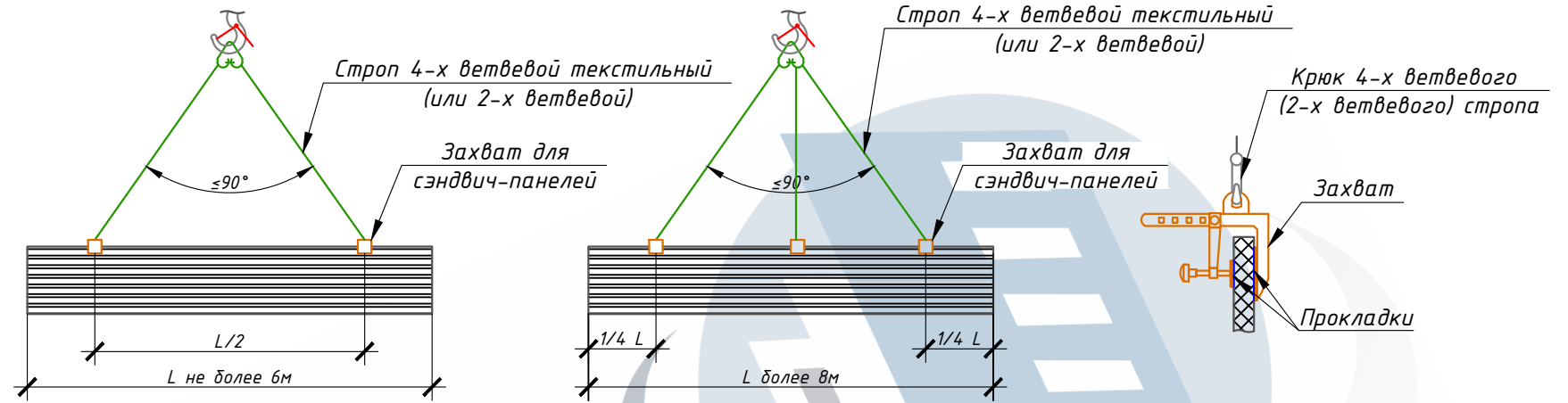
## Перечень машин, механизмов и инвентаря, используемых при монтаже кровельных сэндвич-панелей

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Технические характеристики, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Количество
1	Кран автомобильный	подобрать по характеристикам	шт	1
2	Оттяжки из пенькового каната	d=15+20 мм	шт	2
3	Захват для сэндвич-панелей		шт	2
4	Лазерный уровень	Точность измерения 0,1 мм/м	шт	1
5	Электродрель с насадками для завинчивания		шт	2
6	Клепальный инструмент		шт	1

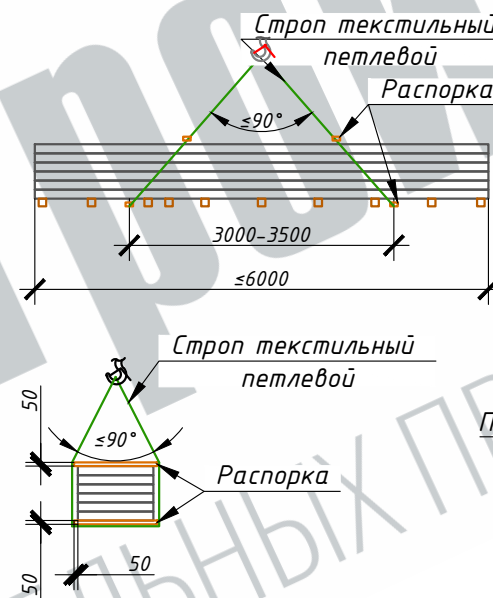
## Перечень грузозахватных приспособлений, используемых при монтаже кровельных сэндвич-панелей

N п/п	Наименование грузозахватных приспособлений	Технические характеристики, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Количество
1	Строп двухветвевой	2СК-3,2/3000	шт	1
2	Захват для сэндвич-панелей	-	шт	2

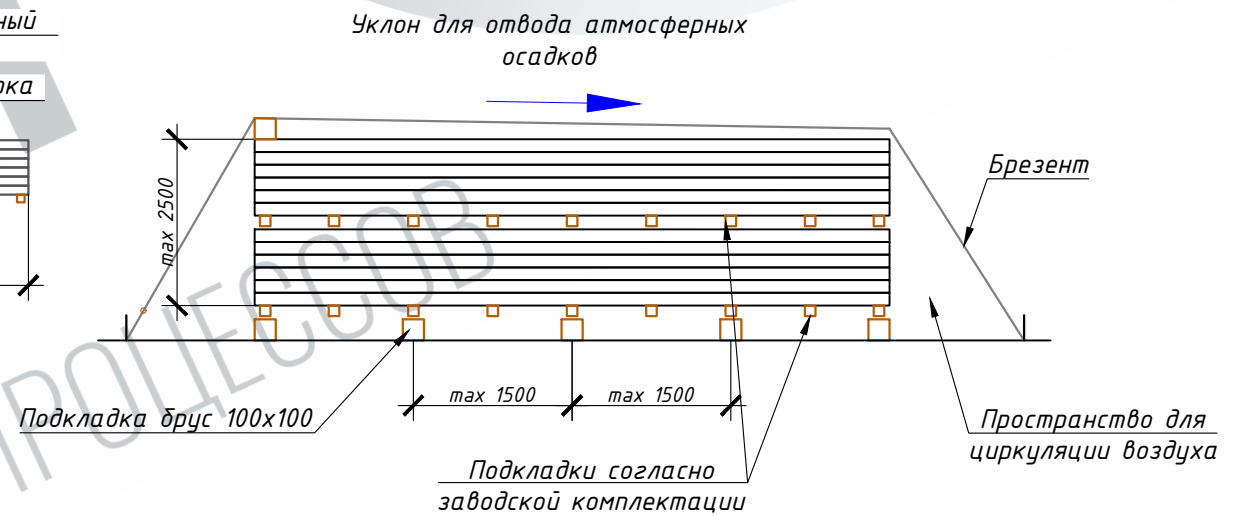
## Схема строповки сэндвич-панели при монтаже



## Схема строповки сэндвич-панелей при разгрузке/погрузке



## Схема складирования сэндвич-панелей



## Квалификационный состав, осуществляющий монтаж кровельных сэндвич-панелей

№	Наименование профессии	Разряд	Кол-во	Основные обязанности
1	Монтажник конструкций	5	1	Монтаж сэндвич-панелей
2	Монтажник конструкций	4	2	
3	Монтажник конструкций	3	1	
4	Машинист крана	6	1	Машинист автомобильного крана



#Я РАБОТАЮ С ЛУЧШИМИ А ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж кровельных сэндвич-панелей

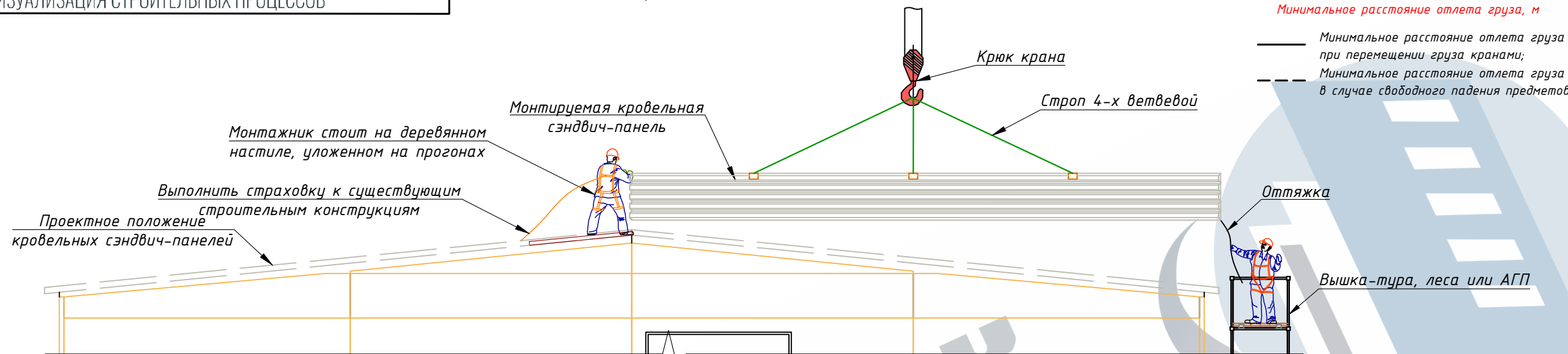
Лист

1



## Схема производства работ по монтажу кровельных сэндвич-панелей

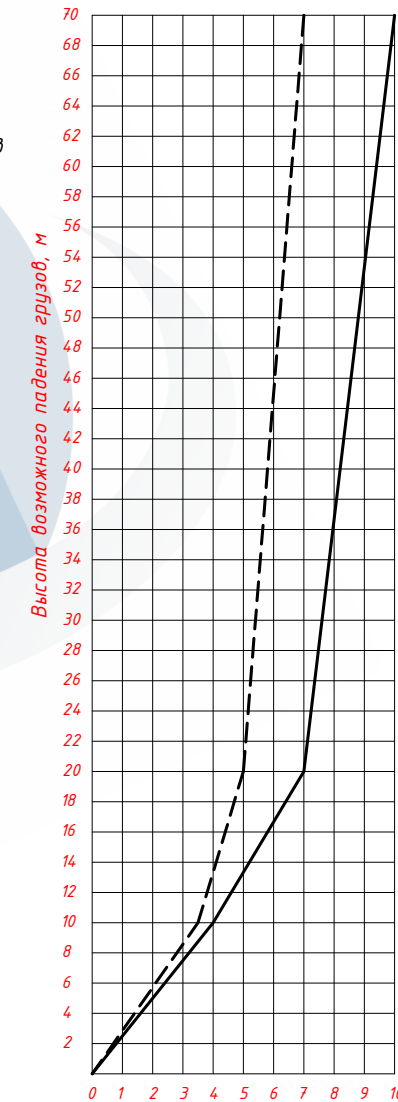
## График определения минимального расстояния отлета груза



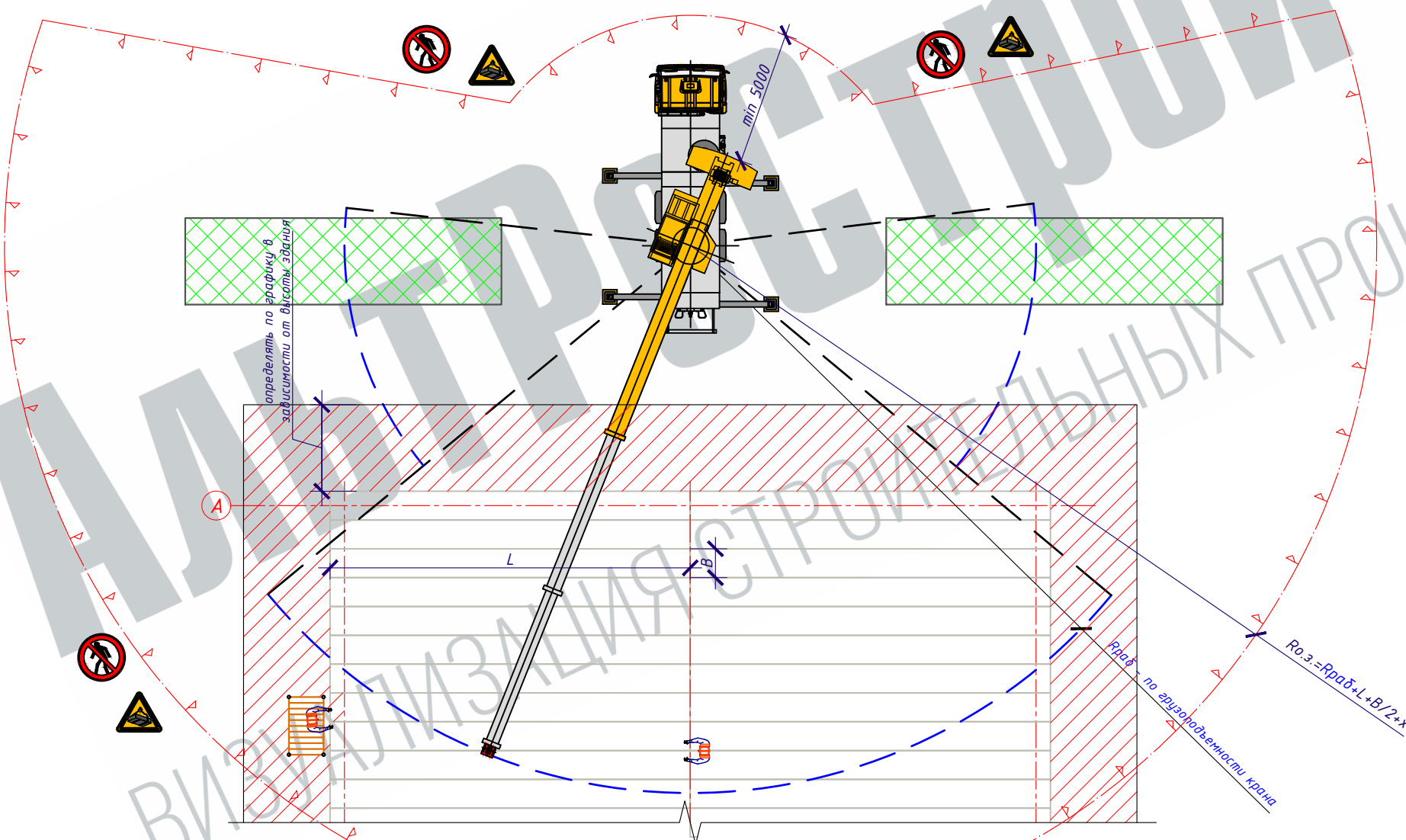
Минимальное расстояние отлета груза, м

— Минимальное расстояние отлета груза при перемещении груза кранами;

- - - Минимальное расстояние отлета груза в случае свободного падения предметов



## Схема монтажа кровельных сэндвич-панелей



### Последовательность операций при монтаже сэндвич-панели:

- по команде стропальщика машинист крана подает стропы (крюк) к месту складирования панели;
- стропальщики проводят строповку панели и отходят на безопасное расстояние;
- по команде стропальщика машинист крана поднимает панель на 0,2-0,3 м для проверки надежности строповки.
- убедившись в правильности и надежности строповки, стропальщик дает команду машинисту на дальнейший подъем (на высоту не менее 0,5 м выше встречающихся на пути предметов) и перемещение панели к месту установки, визуально следя за его передвижением, находясь за пределами опасной зоны;
- при подъеме конструкции два монтажника удерживают конструкцию от раскачивания с помощью оттяжек из капронового каната.
- на высоте около 0,2-0,3 м над местом опирания панель принимают монтажники находящиеся на деревянных настилах на кровле.
- после окончательной выверки панель крепят к строительным конструкциям. После установки конструкции в проектное положение и ее закрепления, выполняют расстроповку.

### Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Площадка временного складирования
	Опасная зона в случае свободного падения груза, инструмента
	Радиус работ автомобильного крана
	Граница опасной зоны
	Вышка-тура



#Я РАБОТАЮ С ЛУЧШИМИ А ВЫ

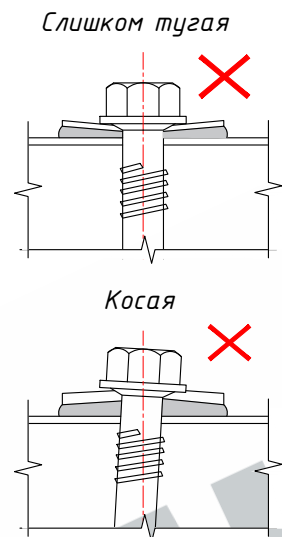
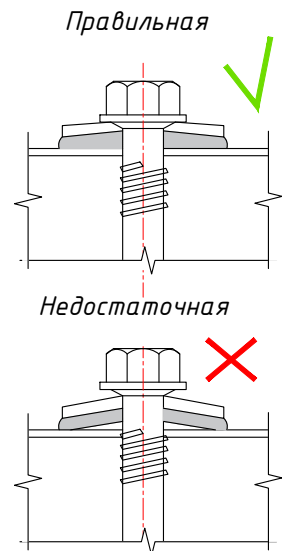
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж кровельных сэндвич-панелей

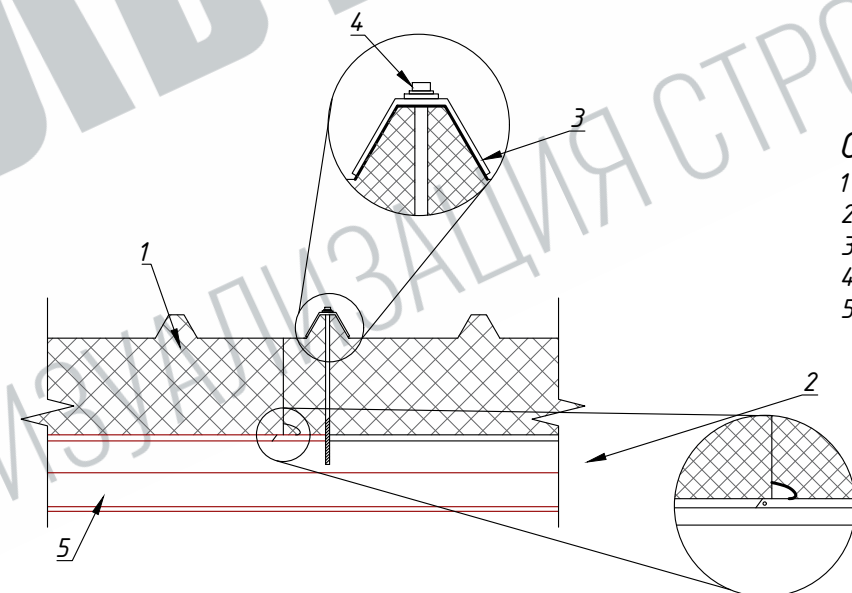
Лист 2



## Посадка саморезов



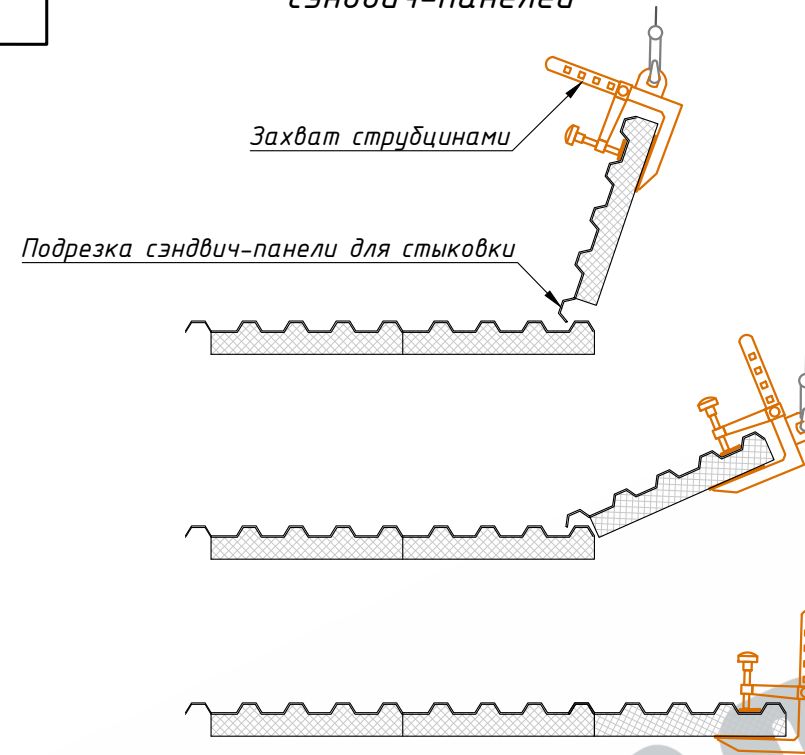
## Крепление кровельной сэндвич-панели



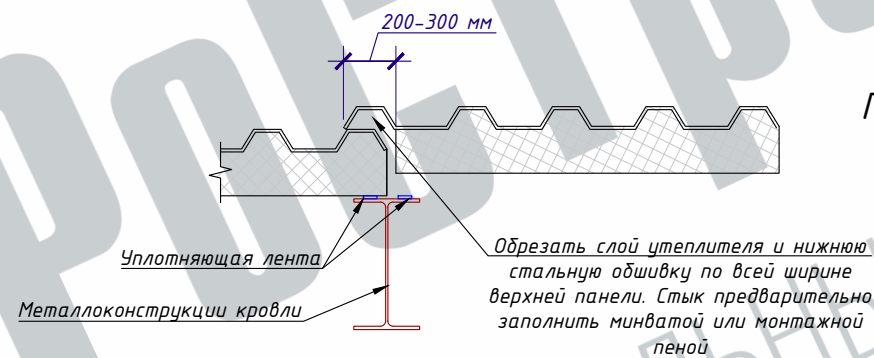
### Обозначения:

- 1 - Кровельная сэндвич-панель;
- 2 - Герметик;
- 3 - Кровельный "наездник";
- 4 - Самонарезающий винт;
- 5 - Металлоконструкции.

## Схема стыковки кровельных сэндвич-панелей



## Подрезка сэндвич-панели для стыковки

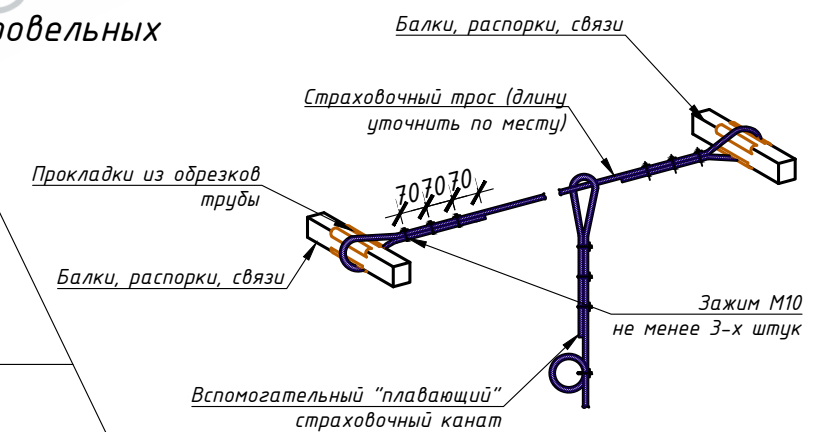
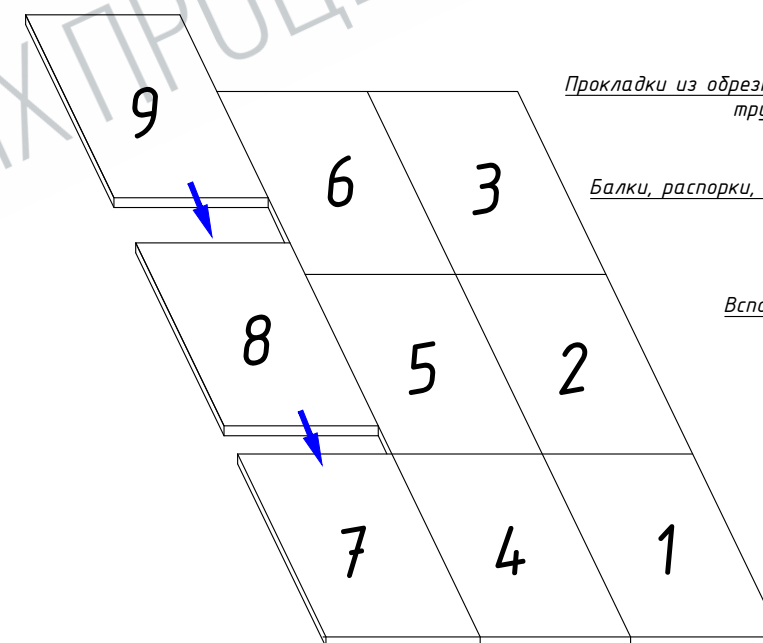


## Технология монтажа кровельных сэндвич-панели:

1. Перед началом монтажа кровельной сэндвич панели необходимо внимательно осмотреть панель. Удалить с места подрезки свеса кровли минеральную вату, в том числе и из гофр. Внимательно осмотреть замковые части панели, выступание минеральной ваты за пределы внутренней полочки замка не допускается. При необходимости удалить излишки минеральной ваты деревянным скребком.
2. Первая панель монтируется открытой волной в сторону торца здания.
3. При монтаже кровельных сэндвич-панелей необходимо выполнить следующие действия:
  - Присоединить к панели зажимы следует на расстоянии  $1/4-1/5 L$  от обоих торцов, центр прижимной пластины должен располагаться в промежутке между первой и второй или второй и третьей гофрами.
  - Привязать к краям панелей капроновые тросы для стабилизации панели при переносе к точке монтажа. Придерживая панель, осуществить подъем панели краном в место монтажа.
  - Выровнять край панели с торцом здания, по внешнему краю стеновых панелей сэндвич. Выставить свес панели на расстояние, заданное в проекте.
  - Проверить параллельность торцевой кромки панели с осью здания натянув шнур по коньку.
  - Накренить место сверления. Закрепить панель саморезами к несущим конструкциям. Количество крепежных саморезов по боковым сторонам кровли должно выбираться из расчета 3 самореза на панель-прогон.
4. Зазор в замковом соединении между панелями 1-1,5 мм. Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей запрещено, между панелями должен быть гарантированный зазор, во избежание выпучивания замкового соединения.
5. Затяжка саморезов производится до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку, что недопустимо.

## Варианты крепления страховочного троса (леера) для выполнения работ на высоте

## Последовательность монтажа кровельных сэндвич-панелей



#Я\_РАБОТАЮ\_С\_ЛУЧШИМИ\_А\_ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж кровельных сэндвич-панелей

Лист  
3



## Входной контроль качества

Наименование контролируемого материала, документа, приспособления, инструмента	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра (предельные отклонения), требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
Сэндвич-панели	1 Геометрические параметры (по ГОСТ 32603-2021)	В соответствии с таблицей 6 ГОСТ 32603-2021	Измерительный. Рулетка, линейка
	2 Комплектность (по ГОСТ 32603-2021)	Согласно спецификации	Визуальный осмотр
	3 Маркировка (по ГОСТ 32603-2021)	-	Визуальный осмотр
	4 Упаковка (по ГОСТ 32603-2021)	-	Визуальный осмотр

## Операционный контроль качества

Наименование контролируемого материала, документа, приспособления, инструмента	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра (предельные отклонения), требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
Рабочая документация	Полнота информации	-	Визуальный осмотр
Маркировка поставленных материалов и изделий	Наличие этикеток, ярлыков или бирок на каждом упаковочном месте (по ГОСТ 31309-2005, ГОСТ 24045-2016, ГОСТ 19041-85, ГОСТ 30547-97)	Не допускается отсутствие маркировки	Визуальный осмотр
Утеплитель	Документ о качестве (паспорт или сертификат, по ГОСТ 9573-2012)	-	Визуальный осмотр
	Внешний вид (по ГОСТ 31309-2005)	-	Визуальный осмотр
	Геометрические параметры (по ГОСТ 9573-2012)	По таблице 2 (ГОСТ 9573-2012)	Измерительный. Рулетка
Пароизоляция	Документ о качестве (паспорт или сертификат, по ГОСТ 30547-97)	-	Визуальный осмотр
	Внешний вид (по ГОСТ 30547-97)	Не допускается наличие в полотне трещин, дыр, разрывов и складок, кроме материалов на перфорированной основе	Визуальный осмотр
Покрытие кровли (профили стальные листовые гнутые)	Документ о качестве (паспорт или сертификат, по ГОСТ 24045-2016)	-	Визуальный осмотр
	Внешний вид (по ГОСТ 24045-2016)	Не допускается нарушение сплошности покрытия, отсутствие смазки	Визуальный осмотр
	Геометрические параметры (по ГОСТ 24045-2016)	По таблице 1 (по ГОСТ 24045-2016)	Измерительный.
	Комплектность (по ГОСТ 24045-2016)	-	Визуальный осмотр

## Требования охраны труда при производстве работ

1. При производстве работ должны соблюдаться требования охраны труда согласно СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», государственных стандартов ССБТ, Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020г № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» и инструкций, утвержденных главным инженером строительной организации, производящей указанные работы.

2. Находясь на территории строительной площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, все лица, привлеченные к выполнению работ и ответственные за безопасное выполнение работ, обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в организации выполняющей строительно-монтажные работы.

3. При организации участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей необходимо установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, обозначить их знаками безопасности, сигнальными ограждениями и надписями установленной формы в соответствии с указаниями настоящей ТТК или разработанным ППР.

4. В случае если на объекте выявляются опасные зоны, не предусмотренные настоящей ТТК, то лицо ответственное за безопасное производство работ, назначенное приказом организации, обязано вне зависимости от этого самостоятельно обозначить их знаками безопасности и сигнальными ограждениями.

5. При организации производства работ в темное время суток или в затемненных местах необходимо обеспечить освещение рабочих мест, проездов и проходов к ним в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на рабочих.

6. Рабочие должны быть обеспечены страховочными привязями по ГОСТ Р 58208-2018/EN 363:2008.

7. Грузовые крюки (стропов, траверс), применяемых при производстве работ, должны быть снабжены предохранительными замками, предотвращающими самопроизвольное выпадение груза. Грузоподъемность съемных грузозахватных приспособлений, стропов и траверс должна соответствовать массе поднимаемых грузов.

8. Разгрузка панелевозов производится на горизонтальной ровной площадке. При работе крана машинист крана и монтажник (стропальщик) должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами.

9. При выполнении монтажных и других работ рабочие места и проходы к ним на высоте 1,1 м и более и расстоянии не менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями. Работы на высоте производятся с использованием страховочных привязей.

10. Работы, одновременные с монтажом фасада, могут производиться на разных захватках, расположенных не на одной вертикали, или в разные смены.

11. При монтаже панелей следует выполнять следующие правила:

- очистку панелей от грязи, наледи следует производить на земле до их подъема;
- строповка панелей производится инвентарными стропами, траверсами и грузозахватными приспособлениями заводского изготовления;
- после строповки панель поднимают на высоту 20-30 см, проверяют равномерность натяжения стропов, оценивают безопасность и после этого производят подъем на полную высоту;
- при подъеме панели расстояние между ней и выступающими частями смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, а по вертикали - 0,5 м.

12. Каких - либо особых требований безопасности при монтаже фасадов из трёхслойных сэндвич-панелей не имеется, поэтому проектной разработки вопросов, связанных с обеспечением безопасности монтажных работ, не требуется.

13. Строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ, в котором должны предусматриваться:

- соответствие устанавливаемого крана условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету (грузовая характеристика крана);
- обеспечение безопасных расстояний приближения крана к строениям и местам складирования строительных деталей и материалов;
- перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение (схема) строповки грузов;
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.д.;
- мероприятия по безопасному производству работ с учетом конкретных условий на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.).

14. При производстве работ по монтажу конструкций необходимо соблюдать следующие правила:

- нельзя находиться людям в границах опасной зоны.
- при работе со стальными канатами следует пользоваться брезентовыми рукавицами;
- запрещается во время подъема грузов ударять по стропам и крюку крана;
- запрещается стоять, проходить или работать под поднятым грузом;
- машинист крана не должен опускать груз одновременно с поворотом стрелы;
- не бросать резко опускаемый груз.



#Я\_РАБОТАЮ\_С\_ЛУЧШИМИ\_А\_ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж кровельных сэндвич-панелей

Лист

4