



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 стеновых сэндвич-панелей

г. Новосибирск 2022



#Я_РАБОТАЮ_С_ЛУЧШИМИ_А_ВЫ



Общие положения

- Настоящая типовая технологическая карта (далее ТТК) разработана на монтаж стеновых сэндвич-панелей.
- Работы по монтажу ограждающих конструкций 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 вертикальных 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 стеновых сэндвич-панелей в направлении снизу-вверх;
 - устройство оконных и дверных проемов;
 - заделка стыков и установка нащельников.
- Перед началом монтажных работ должна быть выдана в производство проектная и монтажная документация:
 - схемы раскладки и спецификации стеновых 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 стеновых сэндвич-панелей

N п/п	Наименование машин, механизмов, станков, инструментов и материалов	Технические характеристики, ГОСТ, ТУ	Ед. изм.	Количество
1	Кран автомобильный	Q=25,0 т	шт	1
2	Оттяжки из пенькового каната	d=15+20 мм	шт	2
3	Автогидроподъемник	подобрать по высоте	шт	1
4	Тахеометр	-	шт	2
5	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98	шт	1
6	Уровень строительный	ГОСТ Р 58514-2019	шт	2
7	Отвес стальной строительный	ГОСТ Р 58513-2019	шт	2

Перечень грузозахватных приспособлений, используемых при монтаже стеновых 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

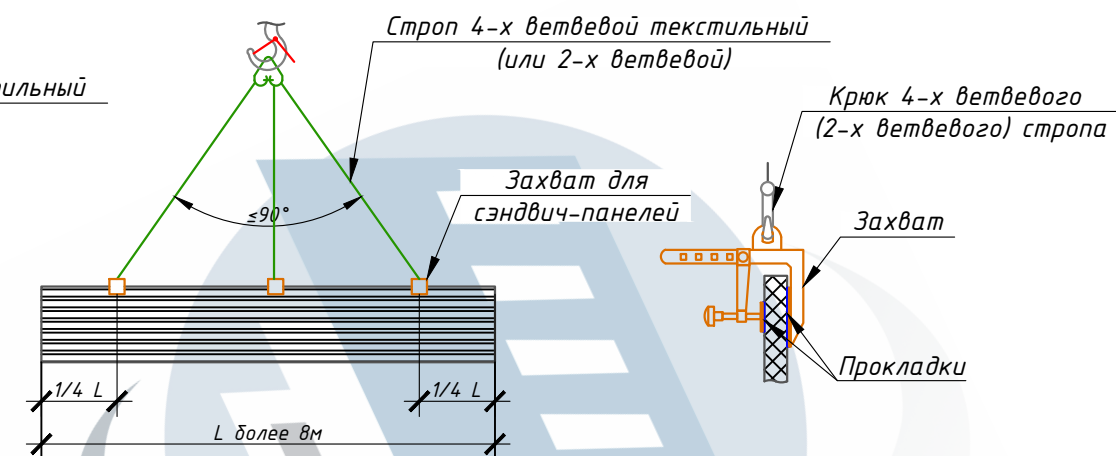
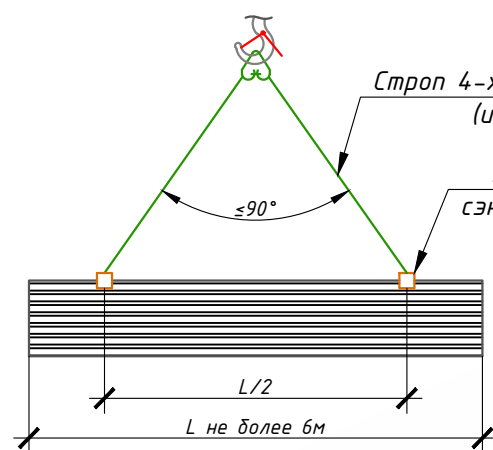


Схема строповки сэндвич-панелей при разгрузке/погрузке

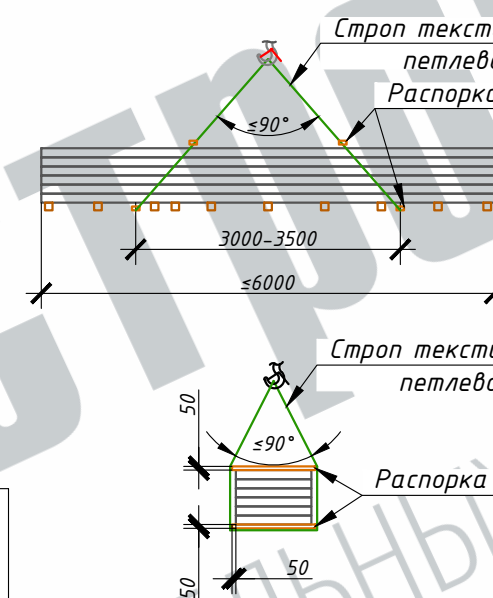
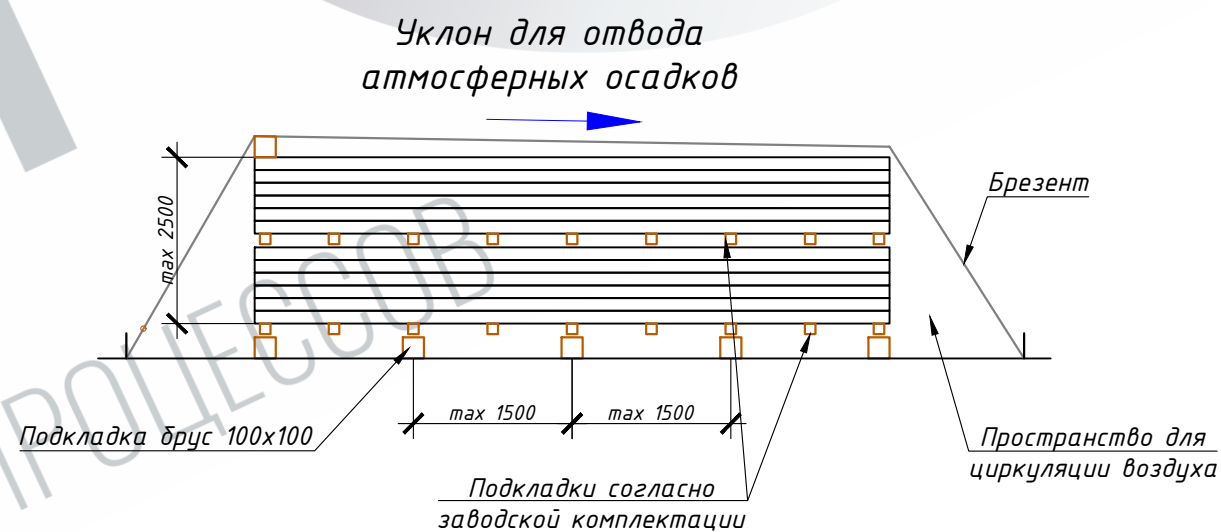


Схема складирования сэндвич-панелей



Квалификационный состав, осуществляющий монтаж стеновых 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



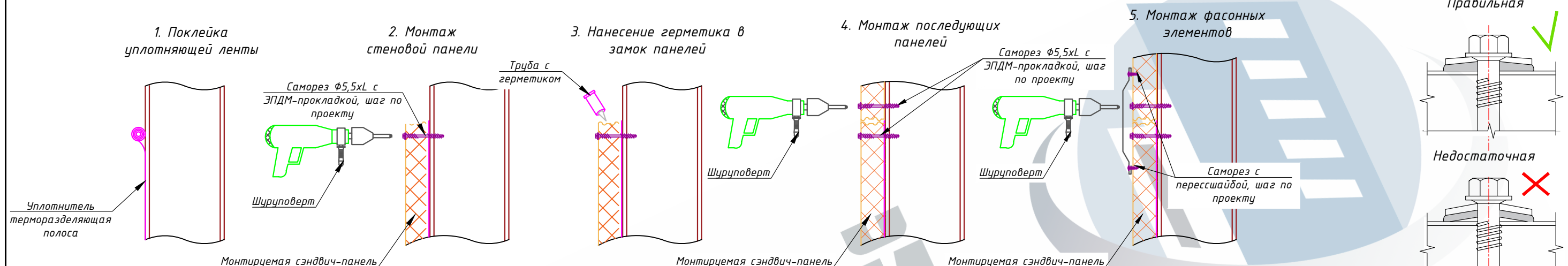
#Я РАБОТАЮ С ЛУЧШИМИ А ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж стеновых сэндвич-панелей

Лист 1

Схема последовательности монтажа стеновых сэндвич-панелей



Технология монтажа стеновых сэндвич-панелей

1. Панели стен монтируют участками между колоннами на всю высоту здания по-панельно. Монтаж осуществляется с наружной стороны здания, начиная от угла стены.

2. Непосредственно перед началом монтажа монтажник удаляет защитную пленку с замковых соединений, мест прилегания панели к несущим конструкциям, и с мест расположения крепежных элементов. Полностью защитная пленка удаляется с панелей после окончания монтажа.

3. При подготовке мест для монтажа панелей должны быть выполнены следующие работы:

- на стальных конструкциях нанести уплотняющую ленту;
- на железобетонных колоннах следует произвести осмотр мест, удаление наплывов бетона, очистку поверхности от грязи и пыли;
- произвести окончательную нивелировку с разметкой точек низа панелей на всех колоннах;
- выполнить разметку верха и низа панелей по оконным, дверным проемам и верха панелей под кровлей с учетом монтажного размера панелей, зазора между панелями и замка.

4. Порядок производства работ:

- в местах крепления сэндвич-панелей к конструкциям каркаса приклеивают уплотнительную ленту;
- по команде стропальщика машинист крана подает стропы к месту складирования панелей;
- 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. Правильность опускания конструкции контролируют по совпадению рисок. Первая панель устанавливается на направляющую, закрепленную к цоколю, при этом зазор заполняется монтажной пеной или минеральной ватой. Вторая панель устанавливается на первую до соединения замков. Третья и последующая панель устанавливаются аналогично;

- правильность монтажа панелей контролируют с помощью нивелира;
- после окончательной выверки панель крепят самонарезающими винтами к стальным конструкциям фахверка или анкерами (дюбелями) к железобетонным конструкциям (с шагом по высоте 300–450 мм – для панелей высотой 1190 мм). Для установки и крепления анкера через панель в бетоне колонны просверливается отверстие. Винты/анкеры следует устанавливать на расстоянии не менее 25 мм от края панели. Необходимо следить, чтобы при обеспечении необходимого усилия крепежный элемент не деформировал поверхность панели;
- после установки конструкции в проектное положение и ее закрепления, выполняют расстроповку.

5. В стыках замковых соединений панелей следует использовать полиуретановый герметик, накладываемый равномерно и непрерывно на чистую и сухую поверхность непосредственно перед установкой каждой последующей панели.

6. При монтаже панелей соседних секций шов между панелями заделывается либо минеральной ватой, либо монтажной пеной. Величина шва должна составлять 20 мм.

7. Торцевые швы сэндвич-панелей уплотняются с использованием минеральной ваты.

8. Резку панелей для устройства дверных и оконных проемов выполнить по месту по завершении монтажа сэндвич-панелей.

9. После того, как монтаж панелей закончен, устанавливаются фасонные элементы. Установку вести в направлении «снизу-вверх», начиная с установки отлива. Нахлест должен составлять для горизонтальных элементов не менее 50 мм, а для вертикальных – 80–100 мм. Подгонку фасонных элементов, их обрезку и подрезку, производить по месту. Фасонные элементы крепить самосверлящими шурупами. Места примыкания фасонных элементов к панели обработать герметиком, пропуски и щели при этом не допускаются.



#Я_РАБОТАЮ_С_ЛУЧШИМИ_А_ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж стеновых сэндвич-панелей

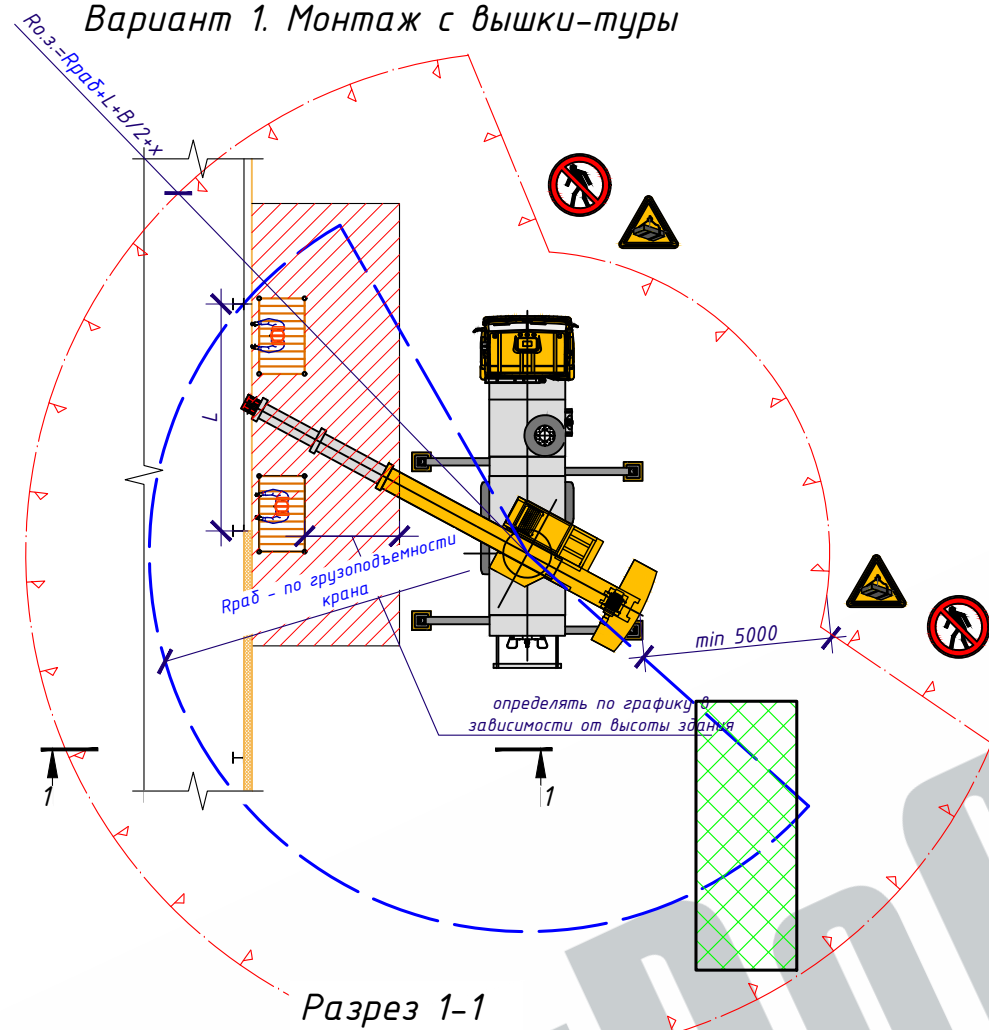
Лист 2



Схема производства работ по монтажу стеновых сэндвич-панелей

Вариант 2. Монтаж с АГП

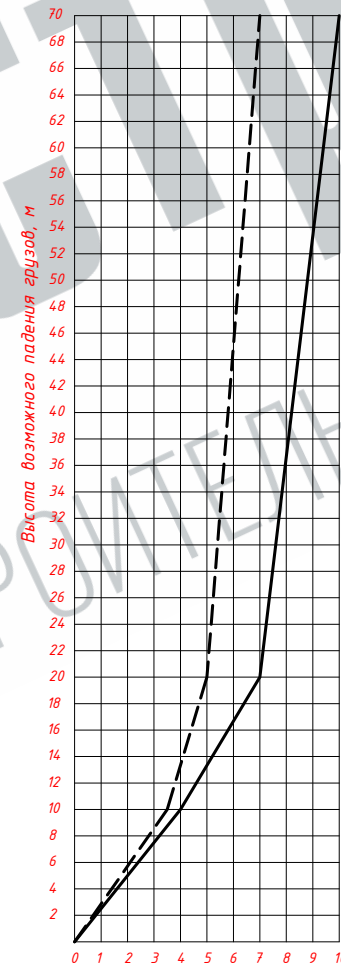
Вариант 1. Монтаж с вышки-туры



Условные обозначения

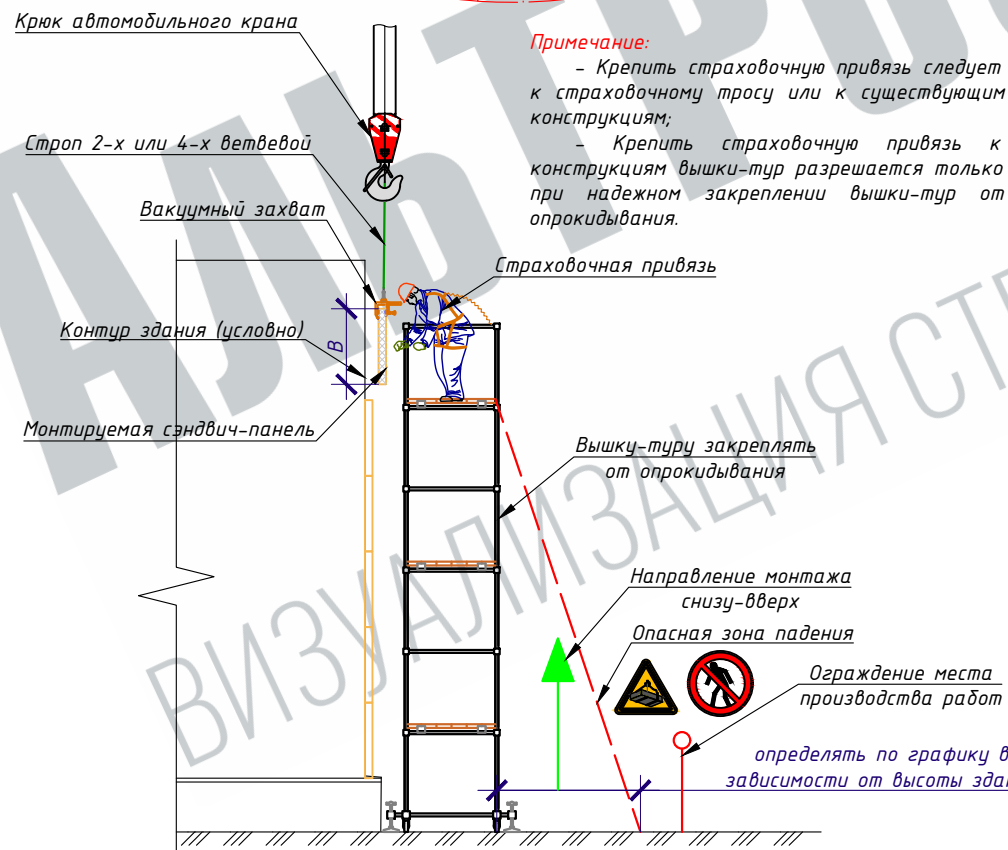
Обозначение	Наименование
	Площадка временного складирования
	Опасная зона в случае свободного падения груза, инструмента
	Радиус работ автомобильного крана
	Граница опасной зоны
	Вышка-тура

График определения минимального расстояния отлета груза

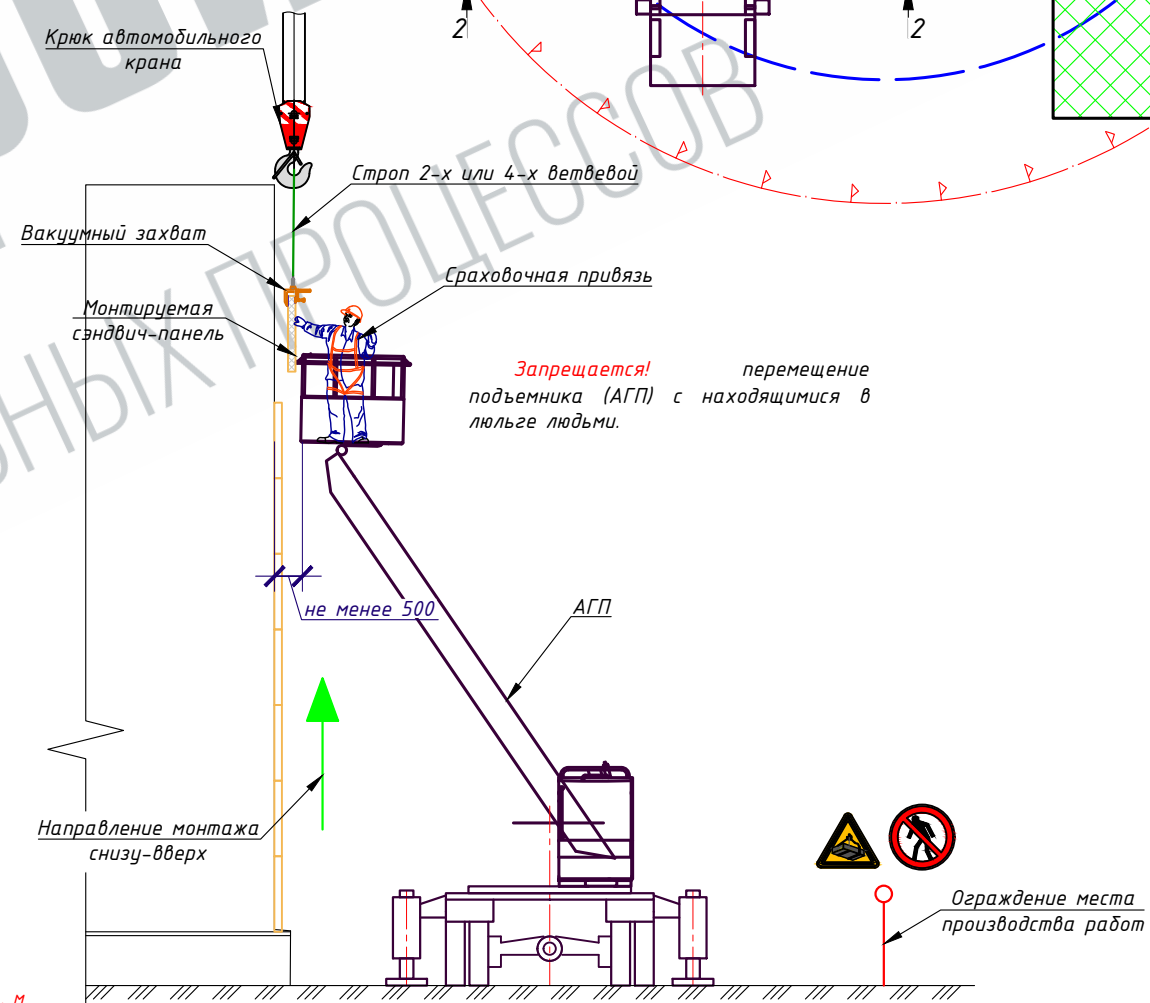


Примечание:

- Крепить страховочную привязь следует к страховочному тросу или к существующим конструкциям;
- Крепить страховочную привязь к конструкциям вышки-тур разрешается только при надежном закреплении вышки-тур от опрокидывания.



Разрез 2-2



Запрещается! перемещение подъемника (АГП) с находящимися в люльке людьми.



#Я РАБОТАЮ С ЛУЧШИМИ А ВЫ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Типовая технологическая карта на монтаж стеновых сэндвич-панелей



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 технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра (предельные отклонения), требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля
Разметка точек крепления фасада	1 Точность разметки	±2 мм	Измерительный. Тахеометр (или нивелир и теодолит)
	1 Толщина шва между смежными панелями по длине	10 мм	
Монтаж стеновых сэндвич-панелей	2 Разность отметок концов установленных панелей при длине панели:	±5 мм	Измерительный, каждый элемент, журнал работ. Рулетка, линейка
	- до 6000 мм		
	- св. 6000 до 12000 мм	±10 мм	
	3 Отклонение от вертикали продольных кромок панелей	0,001L	
	4 Отклонение плоскости наружной поверхности стенового ограждения от вертикали	1/500 высоты фасада, но не более 100 мм	
	5 Уступ между смежными гранями панелей из их плоскости	3 мм	
6 Зазор между торцами сэндвич-панелей для стыков:	- Z-Lock	±3 мм	Измерительный. Линейка, щуп
	- Secret-fix	±1,5 мм	

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 строительные-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 стеновых сэндвич-панелей

Лист

4