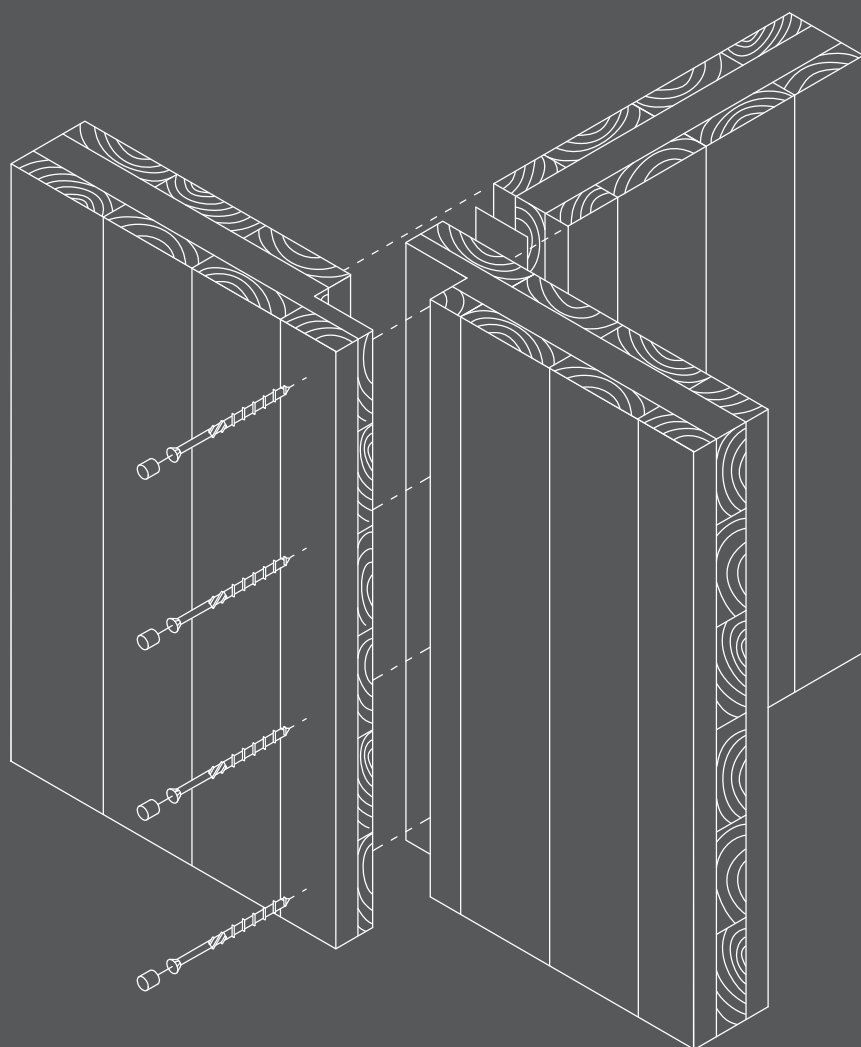


SEGEZHA CLT MANUAL

КАТАЛОГ ТИПОВЫХ УЗЛОВ ИЗДЕЛИЙ ИЗ
ПЕРЕКРЕСТНО-КЛЕЕНОЙ ДРЕВЕСИНЫ (CLT)

1st Edition



АВТОРЫ:

Циулин Евгений Юрьевич

Жулидова Мария Андреевна

Гора Полина Сергеевна

Чубарук Валерия Александровна

Плеханова Мария Александровна

Петиков Александр Валерьевич

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

УЗЛЫ.....	1
1.1.1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА.....	3
1.1.2. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ.....	5
1.1.3. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	7
1.2.1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ.....	9
1.2.2. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	11
1.3.1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ.....	13
1.3.2. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	15
1.4.1 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН.....	17
1.4.2 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	19
1.4.3 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	21
1.5.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН.....	23
1.5.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	25
1.6.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА.....	27
1.6.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ.....	29
1.6.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	31
1.7.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН.....	33
1.7.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	35
1.7.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	37
1.8.1 Х-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН.....	39

2. СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ

УЗЛЫ.....	41
2.1.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ ВПОЛДЕРЕВА.....	43
2.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ.....	45
2.3.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ.....	47

3. ОПИРАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ НА СТЕНЫ И БАЛКИ

УЗЛЫ.....	49
3.1.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ.....	51
3.2.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ.....	52
3.3.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА СТЕНУ.....	55
3.4.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ.....	57
3.5.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ.....	59
3.6.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА БАЛКУ.....	61

4. ОПИРАНИЕ БАЛОК НА СТЕНЫ

УЗЛЫ.....	63
4.1.1 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ.....	65
4.1.2 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	67
4.2.1 ЧАСТИЧНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ.....	69
4.3.1 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ.....	71
4.3.2 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	73

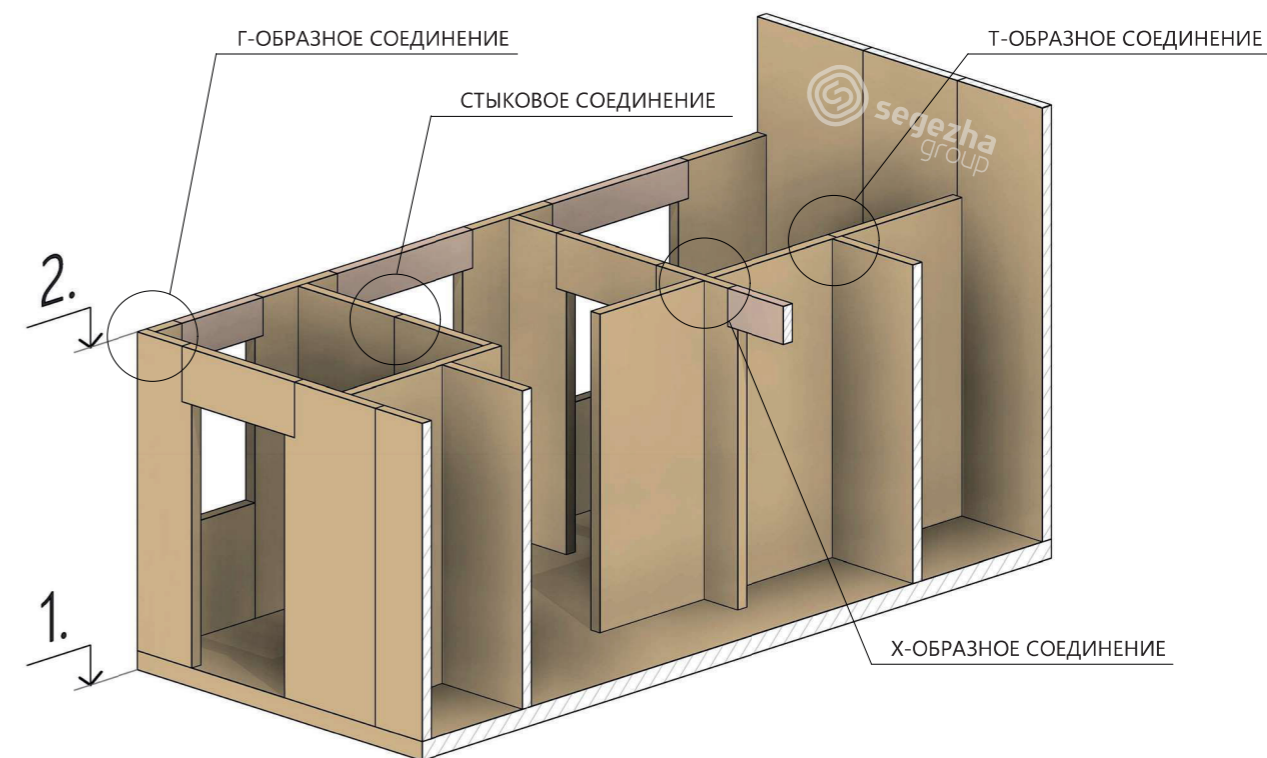
5. ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ НА СТЕНЫ

УЗЛЫ.....	75
5.1.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	77
5.1.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	79

5.2.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	81
5.2.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	83
5.3.1 СОПРЯЖЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ В КОНЬКЕ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	85

6. УСТРОЙСТВО ПЕРЕМЫЧЕК

УЗЛЫ.....	87
6.1.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ.....	89
6.1.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	91
6.2.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ.....	93
6.2.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	95
6.3.1 УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ВИДОВОЙ.....	97
6.3.2 УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	99



1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

1.1.1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА.....	стыковое соединение.....	3
1.1.2. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ.....	стыковое соединение.....	5
1.1.3. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	стыковое соединение.....	7
1.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ.....	стыковое соединение.....	9
1.2.2 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	стыковое соединение.....	11
1.3.1 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ.....	стыковое соединение.....	13
1.3.2 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	стыковое соединение.....	15
1.4.1 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН	Г-образное соединение.....	17
1.4.2 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	Г-образное соединение.....	19
1.4.3 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	Г-образное соединение.....	21
1.5.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН	Т-образное соединение.....	23
1.5.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	Т-образное соединение.....	25
1.6.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА.....	Т-образное соединение.....	27
1.6.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ.....	Т-образное соединение.....	29
1.6.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	Т-образное соединение.....	31
1.7.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН	Т-образное соединение.....	33
1.7.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ.....	Т-образное соединение.....	35
1.7.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	Т-образное соединение.....	37
1.8.1 Х-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН	Х-образное соединение.....	39

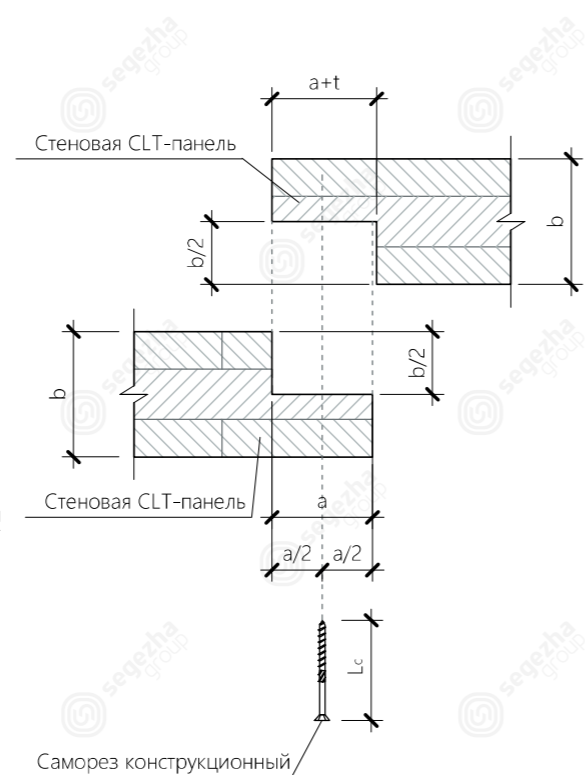
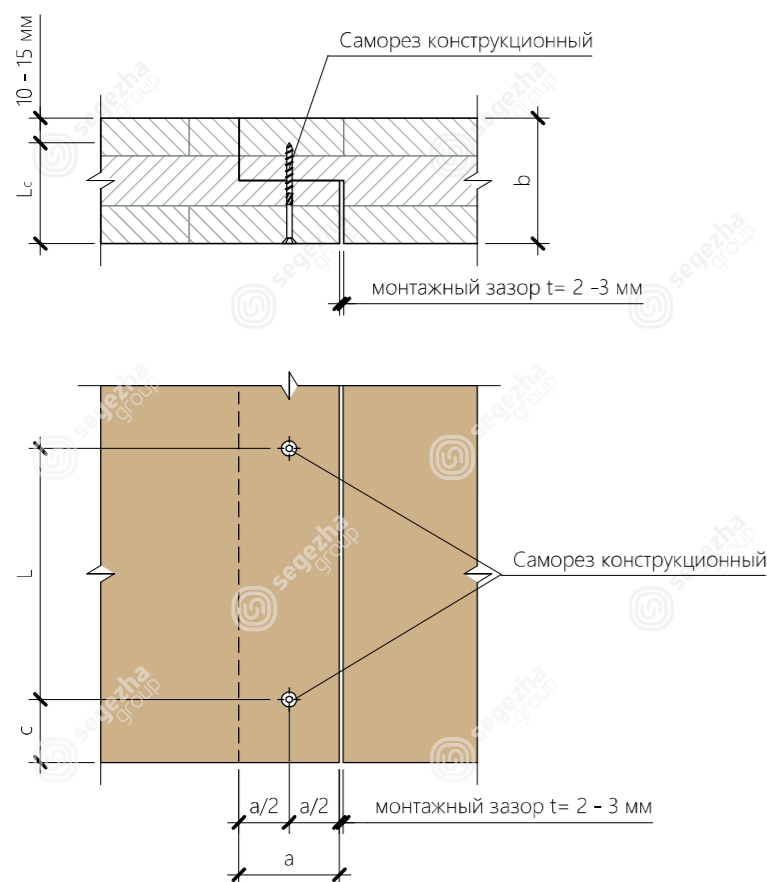
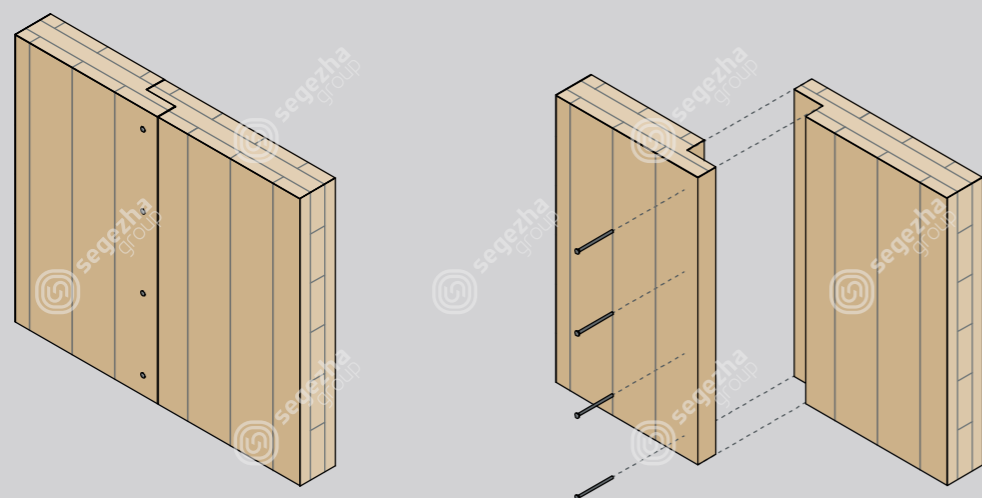
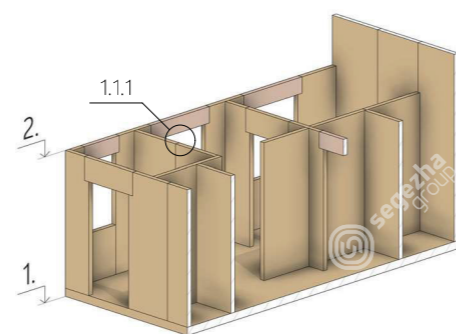
1.1.1. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для соединения стеновых панелей.
- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №1

Базовая ширина четверти а, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

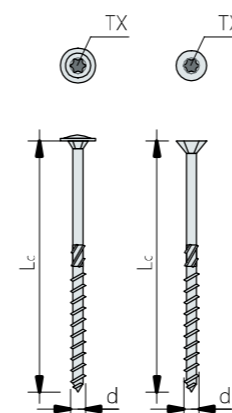
1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (а), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №1. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №2

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Ширина четверти а, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Диаметр самореза d, мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №2 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (с) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстия под диаметр конической части головки.

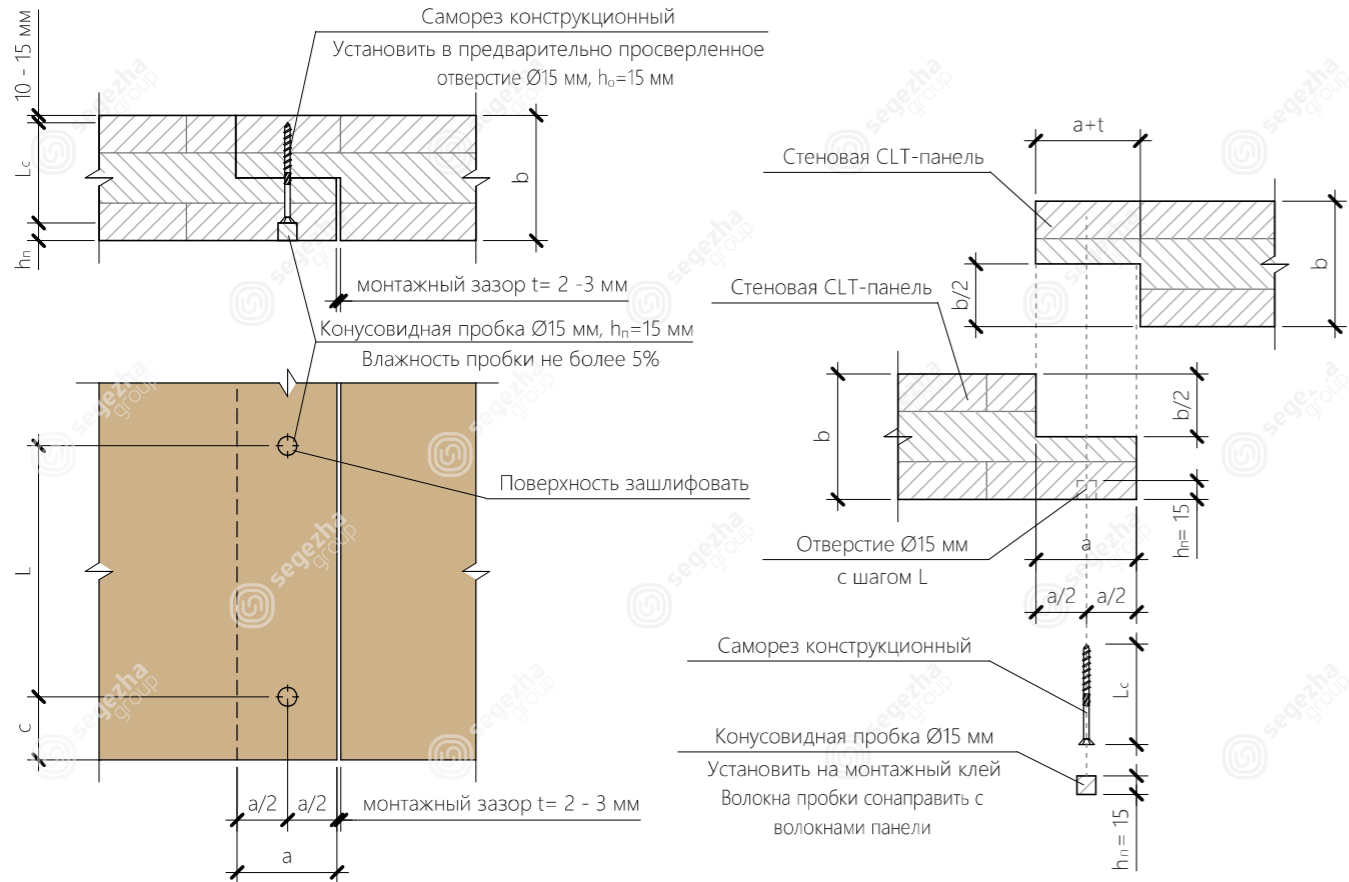
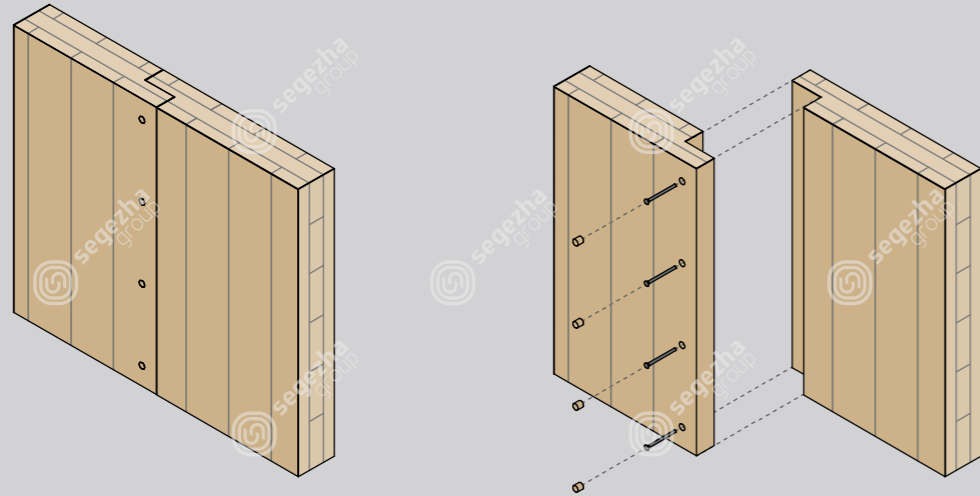
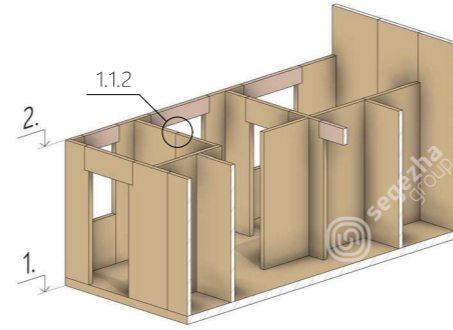
1.1.2. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для соединения стеновых панелей.
- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Заделка мест установки саморезов декоративными пробками требует высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат на строительной площадке.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №3

Базовая ширина четверти a, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

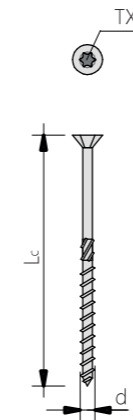
1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (a), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №3. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия T-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".
5. Устройство отверстий Ø15 мм и изготовление конусовидных декоративных пробок выполняется на строительной площадке силами монтажной организации.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №4

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Ширина четверти a, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Диаметр самореза d, мм	6	6	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	60	70	80	100	120	140	160
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом 2L согласно Таблице №4, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №4 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.

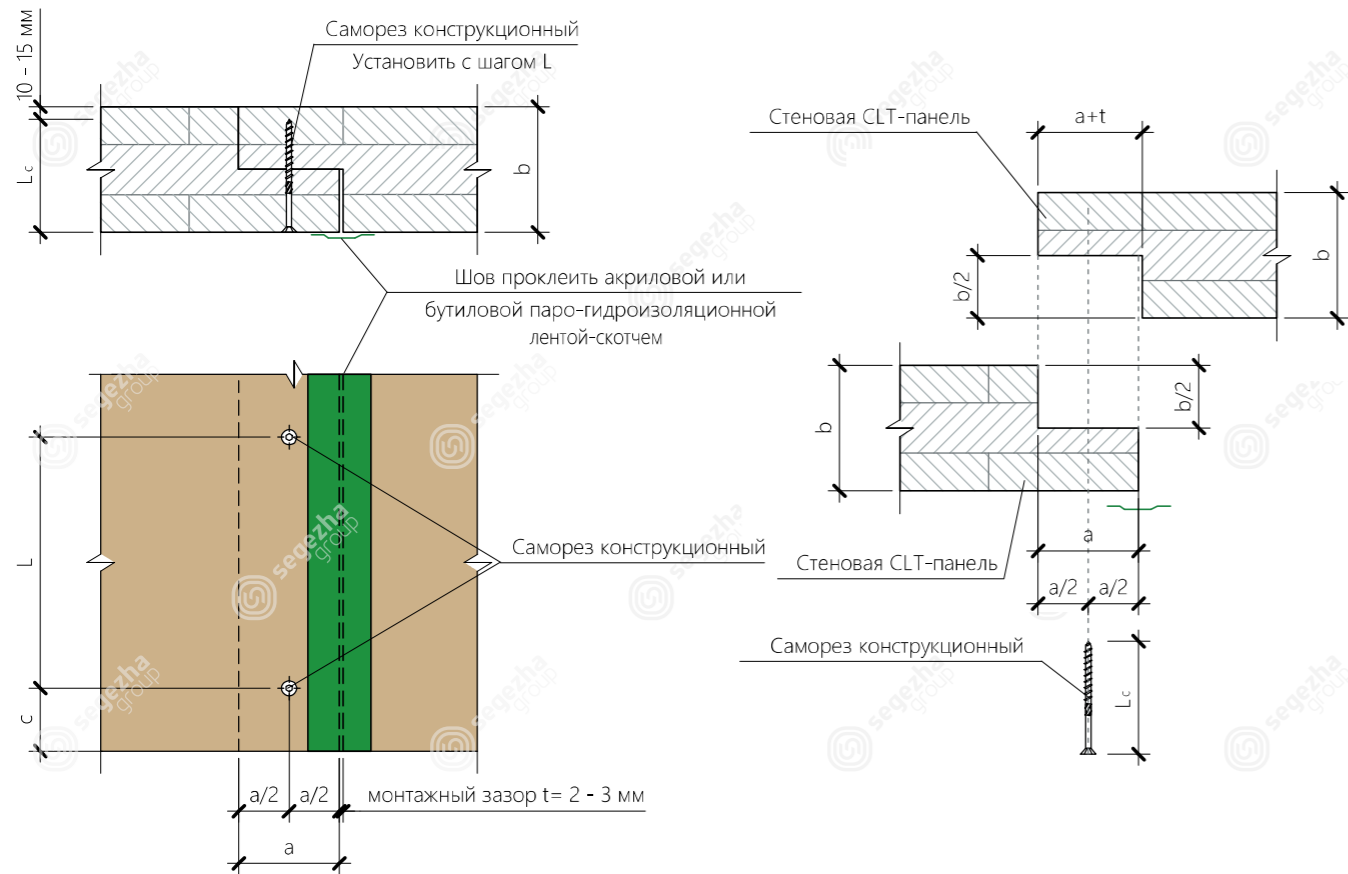
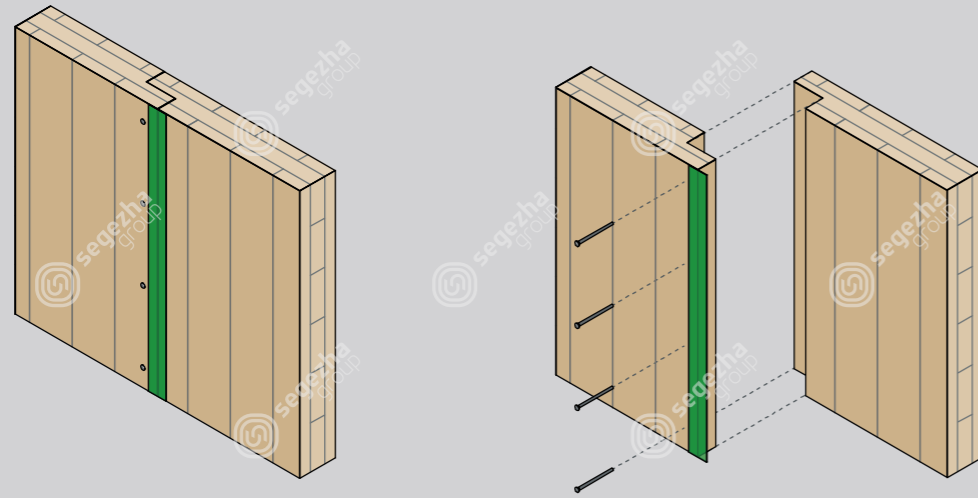
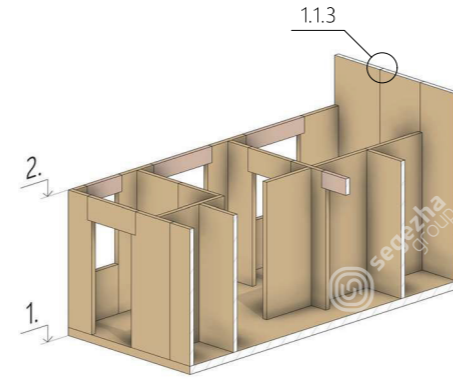
1.1.3. СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для соединения стеновых панелей.
- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Проклейка вертикального шва обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №5

Базовая ширина четверти a, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

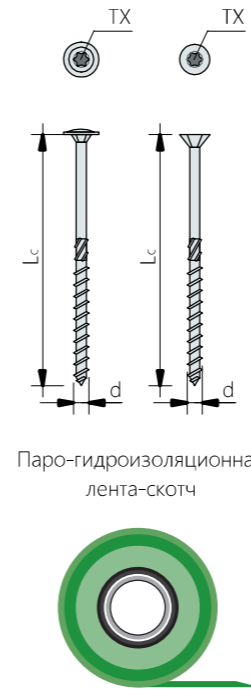
1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (a), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №5. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №6

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Ширина четверти a, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Диаметр самореза d, мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №6 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстия под диаметр конической части головки.

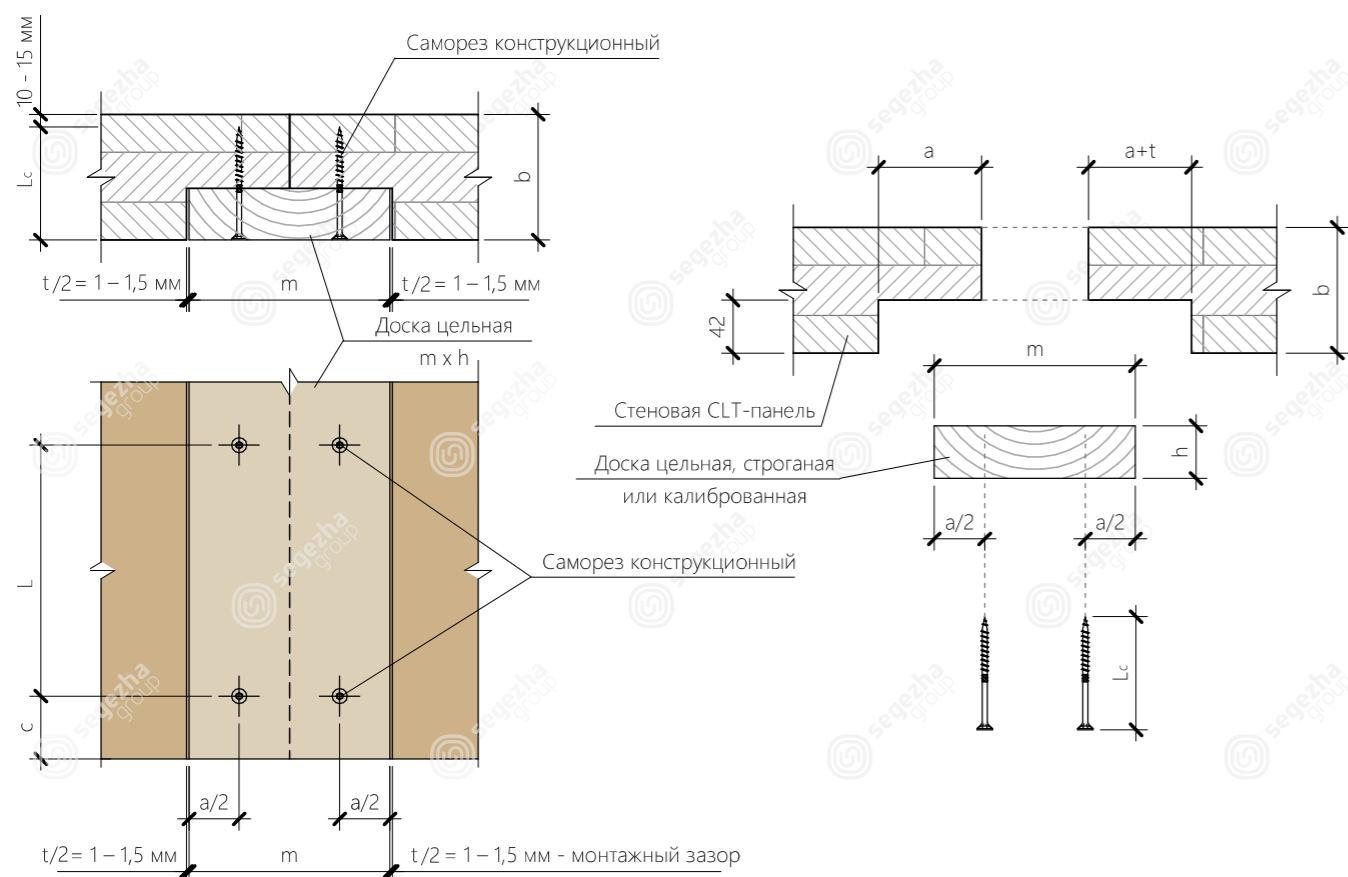
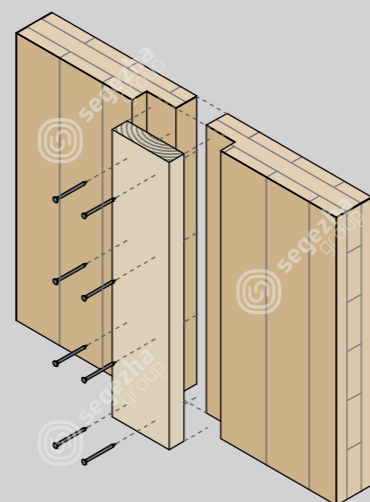
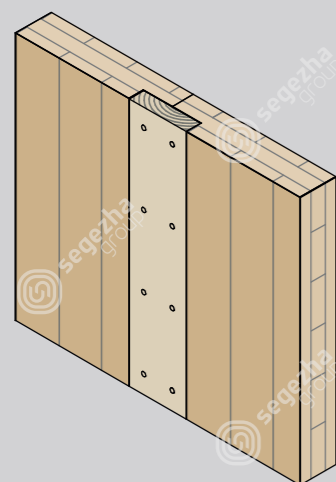
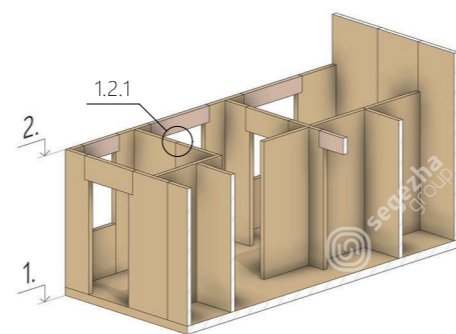
1.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Дополнительные затраты пиломатериала на накладку из доски.
- Увеличенное количество крепежа на соединение.



ПРИМЕЧАНИЯ:

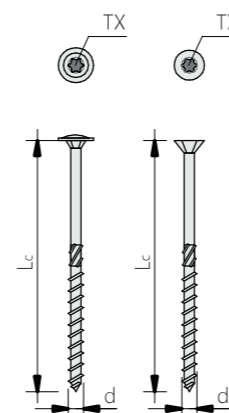
1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №7. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №7

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Глубина четверти h _ч , мм	42	42	42	42	42	42	42
Базовая шир. четверти a, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Размеры доски ВxШ (hхm), мм	41x120	41x120/41x160	41x120/41x160	41x160	41x160	41x160	41x160
Диаметр самореза d, мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _с , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима панелей друг к другу и к накладке из доски рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №7 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (**L_с**) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстия под диаметр конической части головки.

1.2.2 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

ОСОБЕННОСТИ:

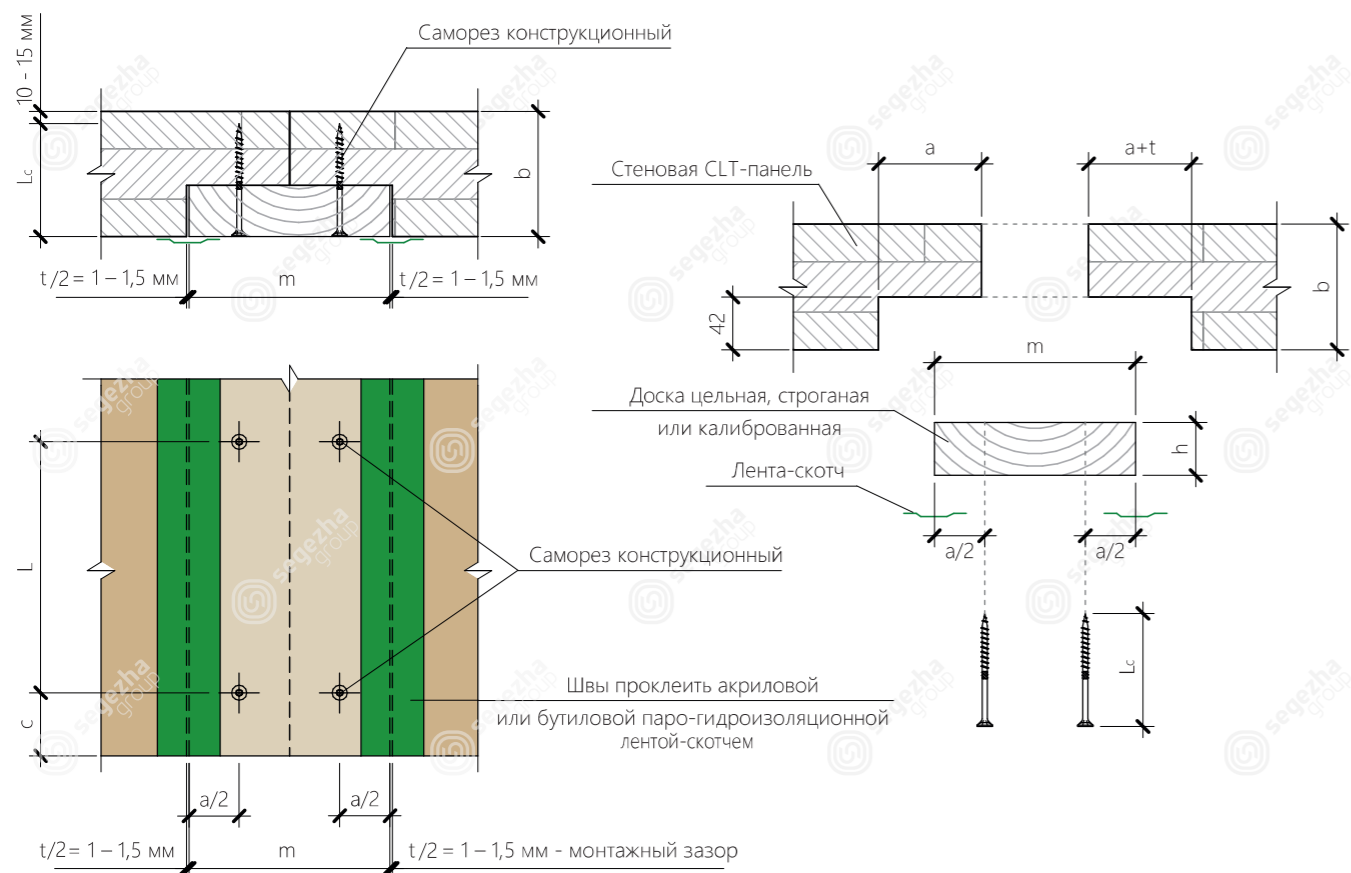
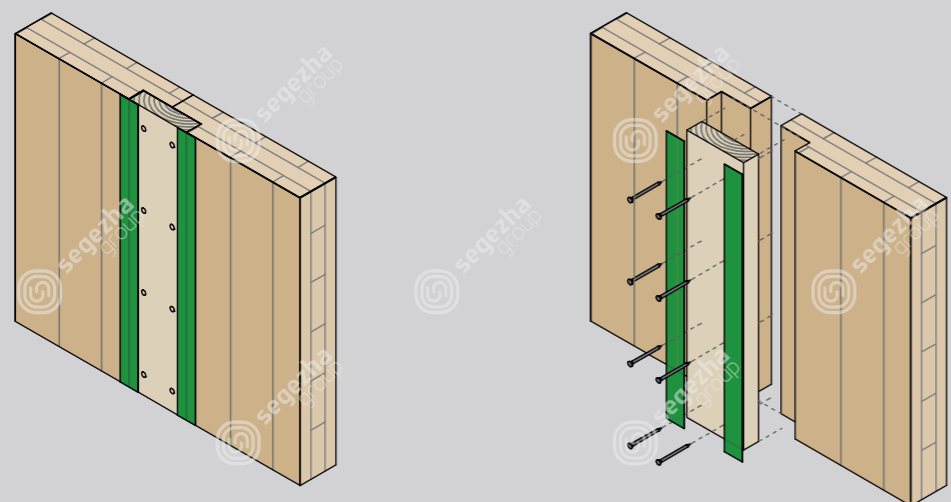
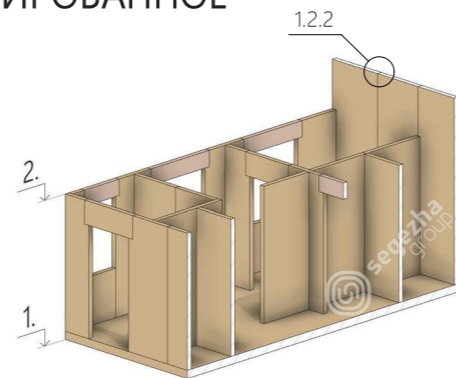
- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.

- Дополнительный отход пиломатериала.

- Дополнительные затраты пиломатериала на накладку из доски.

- Увеличенное количество крепежа на соединение.

- Проклейка вертикальных швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



ПРИМЕЧАНИЯ:

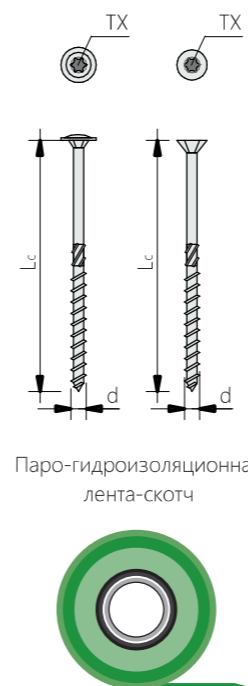
1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №8. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №8

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Глубина четверти h _ч , мм	42	42	42	42	42	42	42
Базовая шир. четверти a, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Размеры доски ВхШ (hхm), мм	41х120	41х120/41х160	41х120/41х160	41х160	41х160	41х160	41х160
Диаметр самореза d, мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _с , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима панелей друг к другу и к соединительной доске рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №8 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (**L_с**) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстия под диаметр конической части головки.



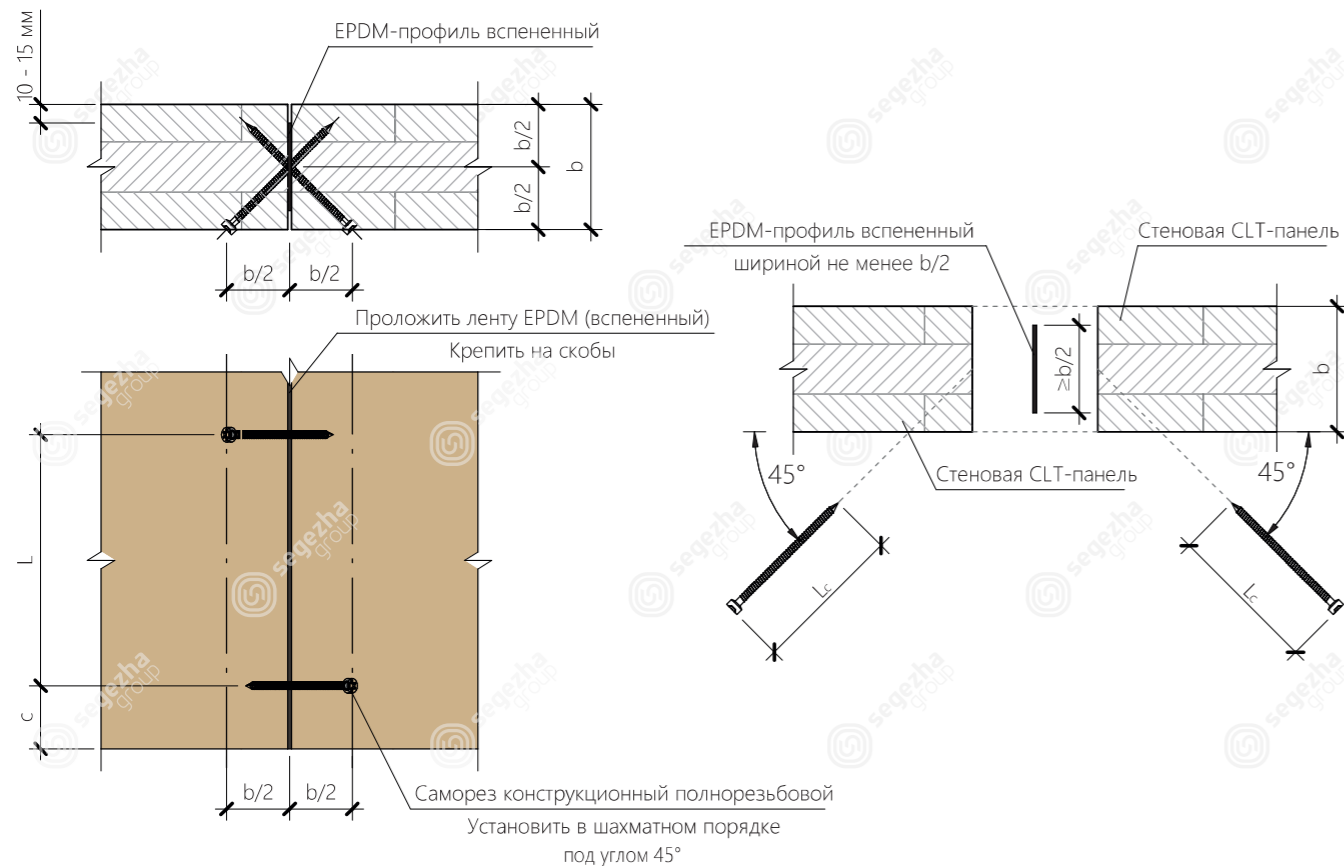
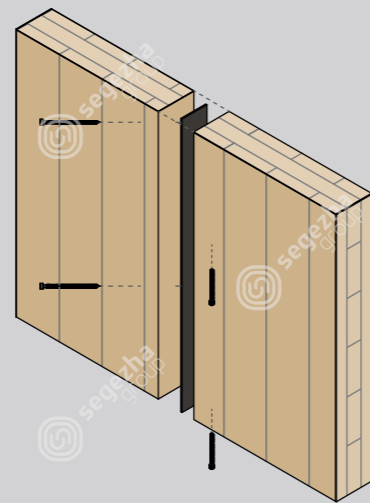
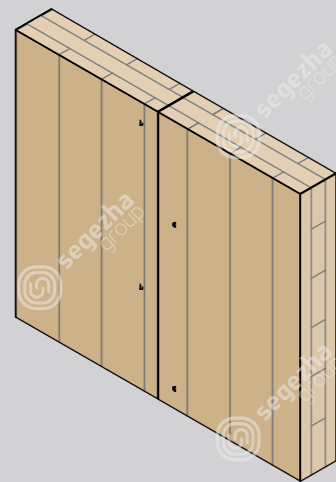
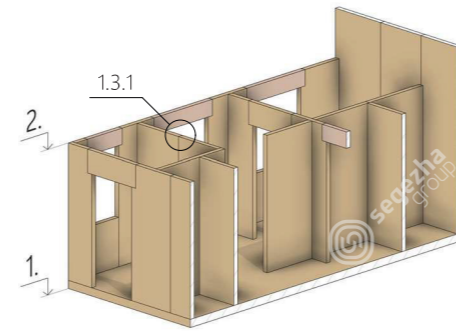
1.3.1 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Установка саморезов под углом увеличивает трудоемкость работ на строительной площадке.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Экономия на заводской обработке может быть нивелирована за счет затрат на крепеж (полнорезьбовые саморезы) и укладку уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

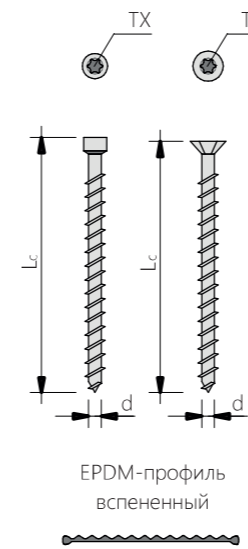
Таблица №9

Толщина панели b, мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	100	120	140	180	200	220	260
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM - профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения стыкуемых стеновых панелей (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Выбор данного варианта соединения стеновых панелей требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки элементов с фиксацией между собой перед установкой саморезов.
4. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления панелей, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки панелей относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения торцов панелей рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкеровки, диаметр предварительно просверленных отверстий для установки саморезов и шаг их установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №9 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
7. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

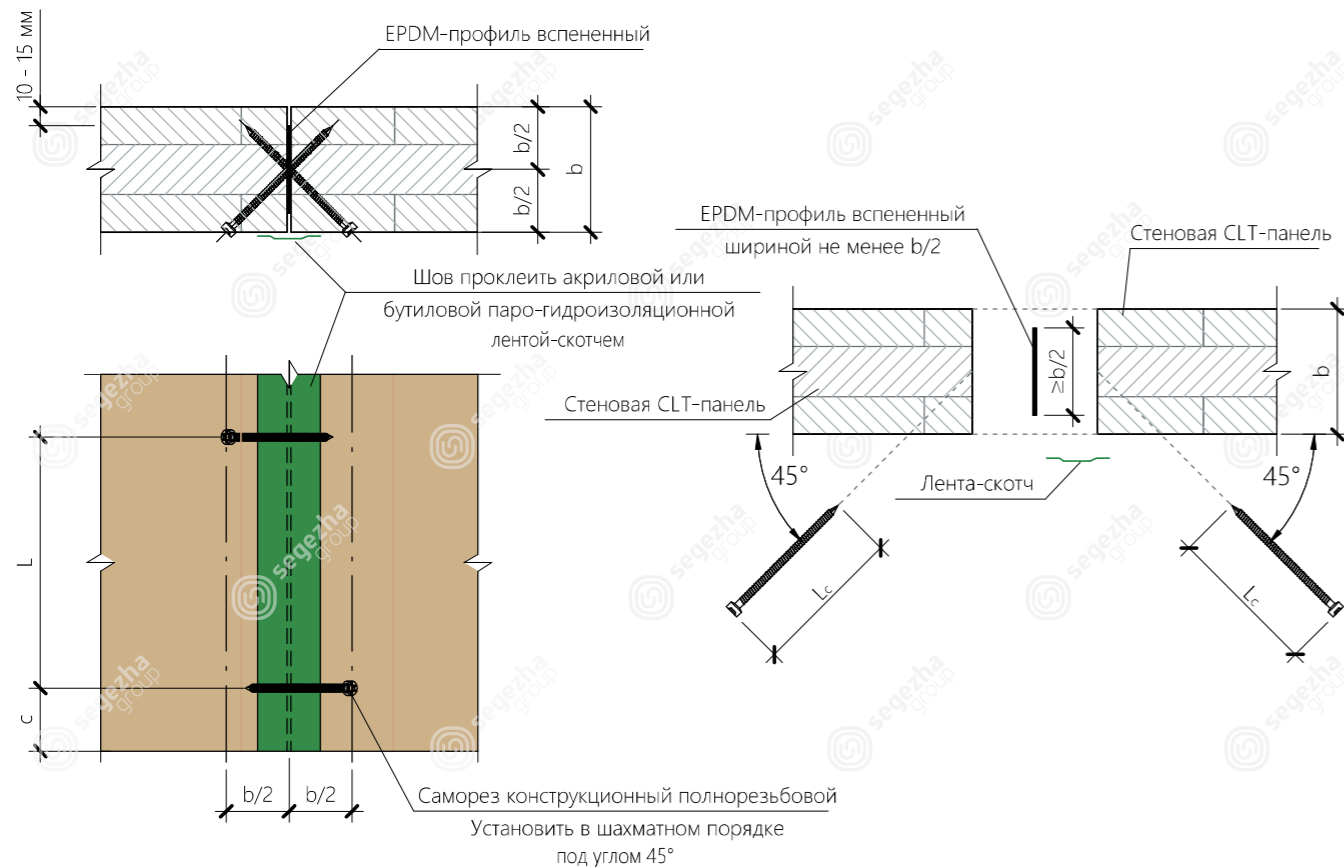
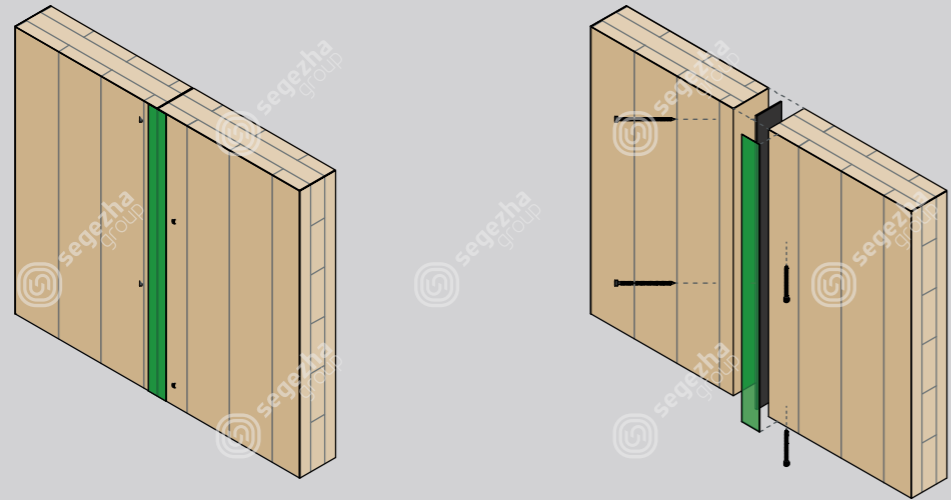
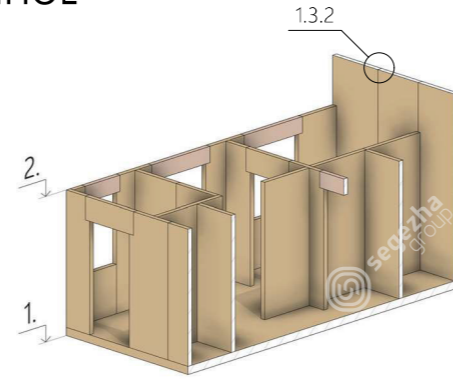
1.3.2 СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Установка саморезов под углом увеличивает трудоемкость работ на строительной площадке.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Экономия на заводской обработке может быть нивелирована за счет затрат на крепеж (полнорезьбовые саморезы) и укладку уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка вертикального шва обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

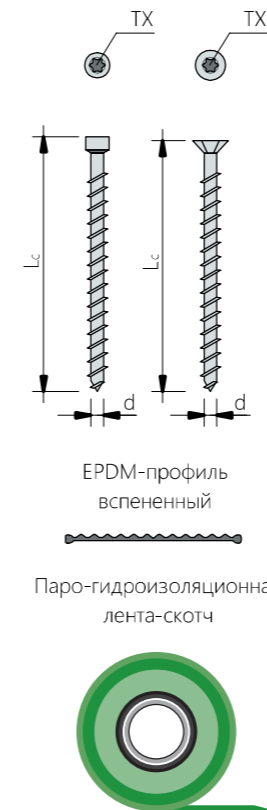
Таблица №10

Толщина панели b, мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	100	120	140	180	200	220	260
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения стыкуемых стеновых панелей (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Выбор данного варианта соединения стеновых панелей требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки элементов с фиксацией между собой перед установкой саморезов.
4. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления панелей, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки панелей относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения торцов панелей рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №10 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
7. Вспененный EPDM профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

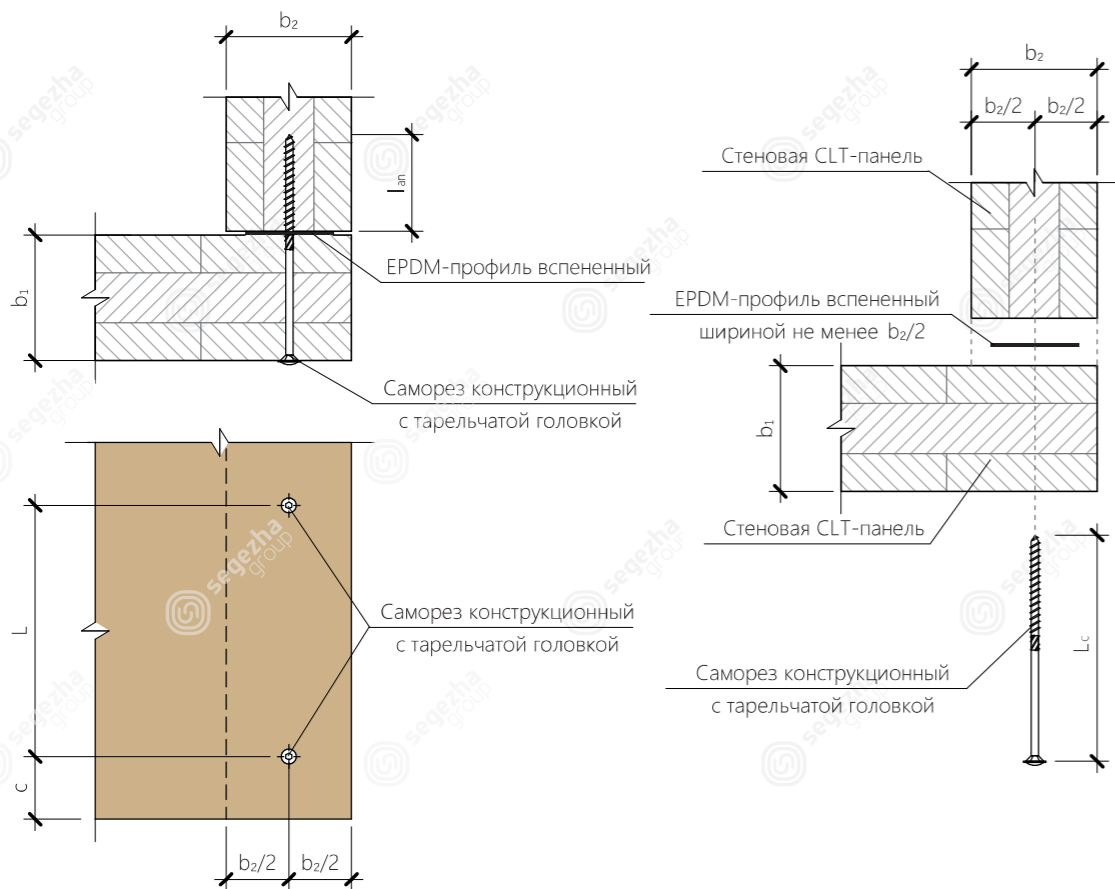
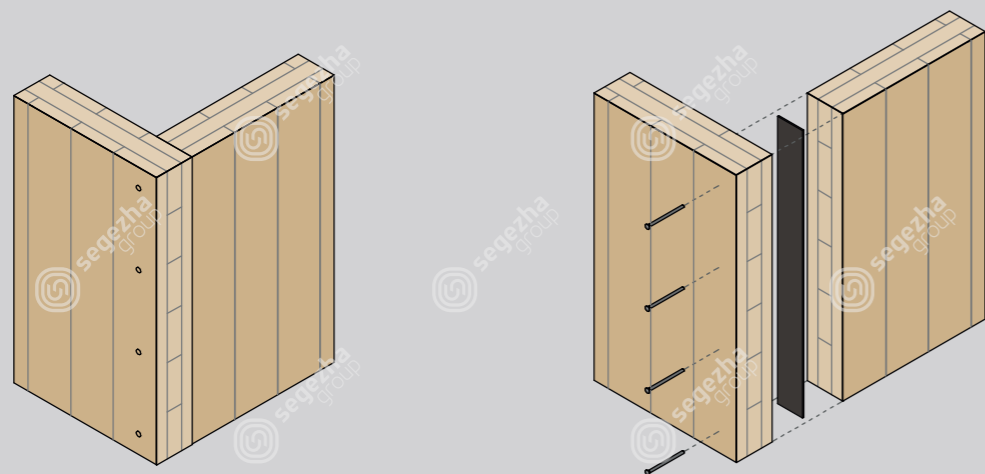
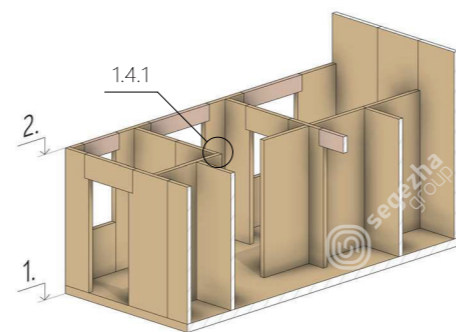
1.4.1 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для углового соединения стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.
- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №11

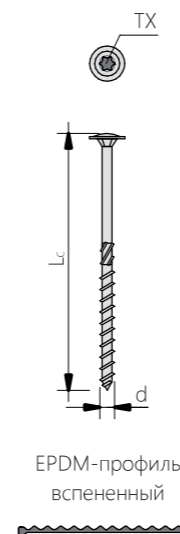
Толщина приклеиваемой панели b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая панель" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:

1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №11 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



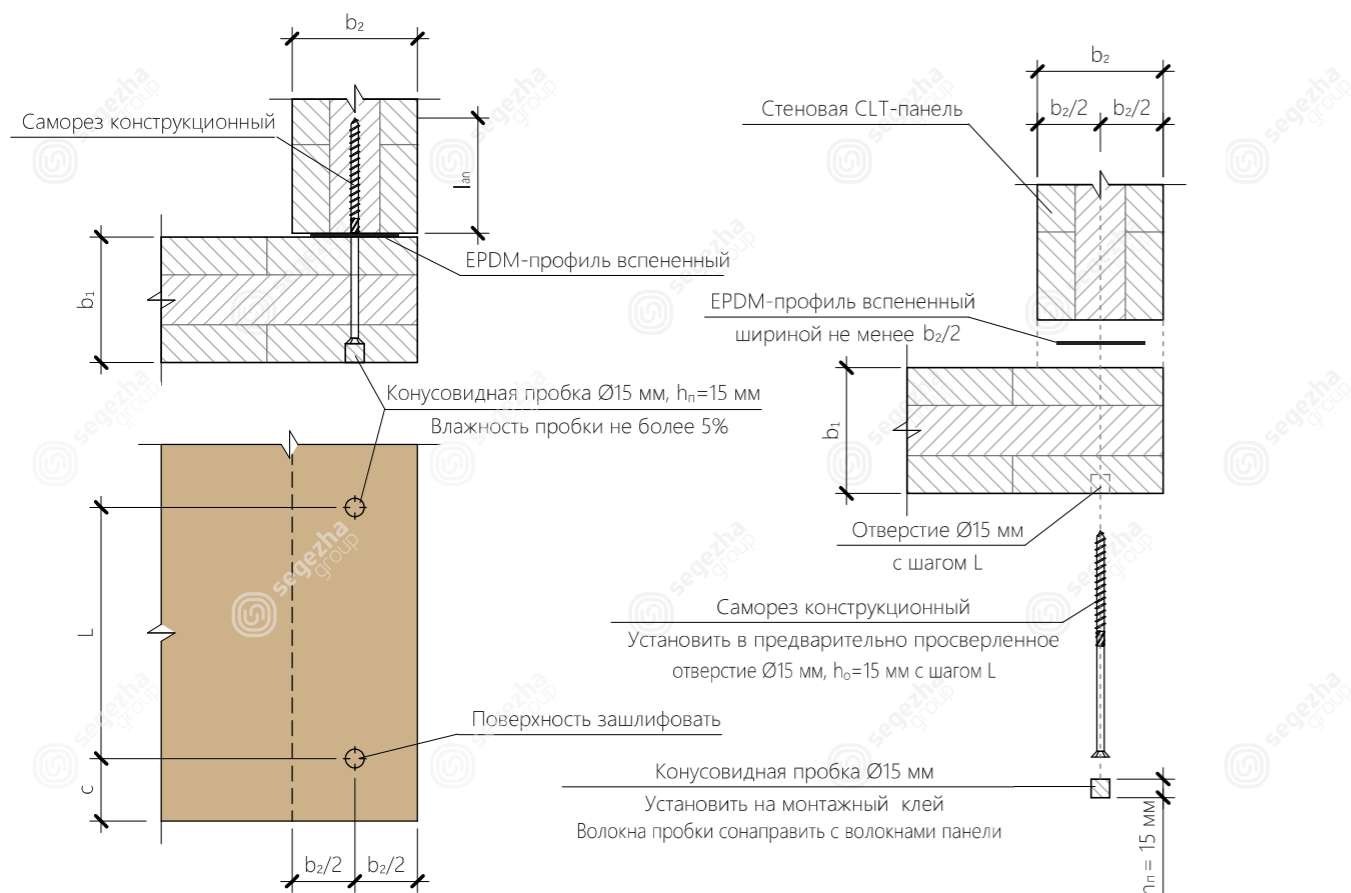
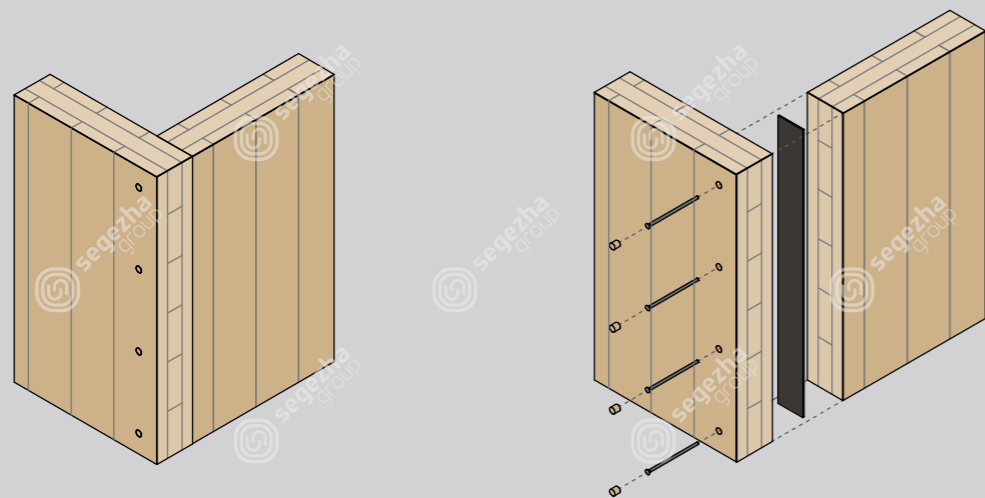
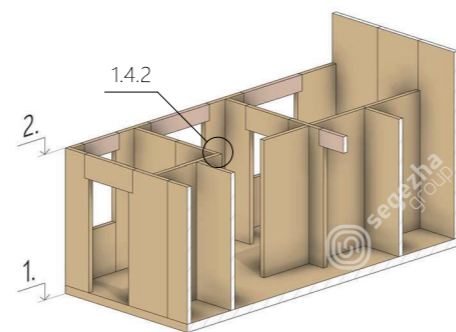
1.4.2 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для углового соединения стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.
- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Заделка мест установки саморезов декоративными пробками требует высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

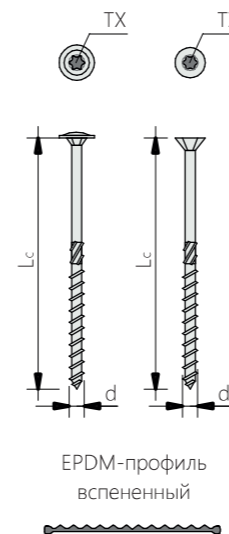
Таблица №12

Толщина приклеиваемой панели b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая панель" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Устройство отверстий $\varnothing 15$ мм и изготовление конусовидных декоративных пробок выполняется на строительной площадке силами монтажной организации.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом $2L$ согласно Таблице №12, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №12 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.

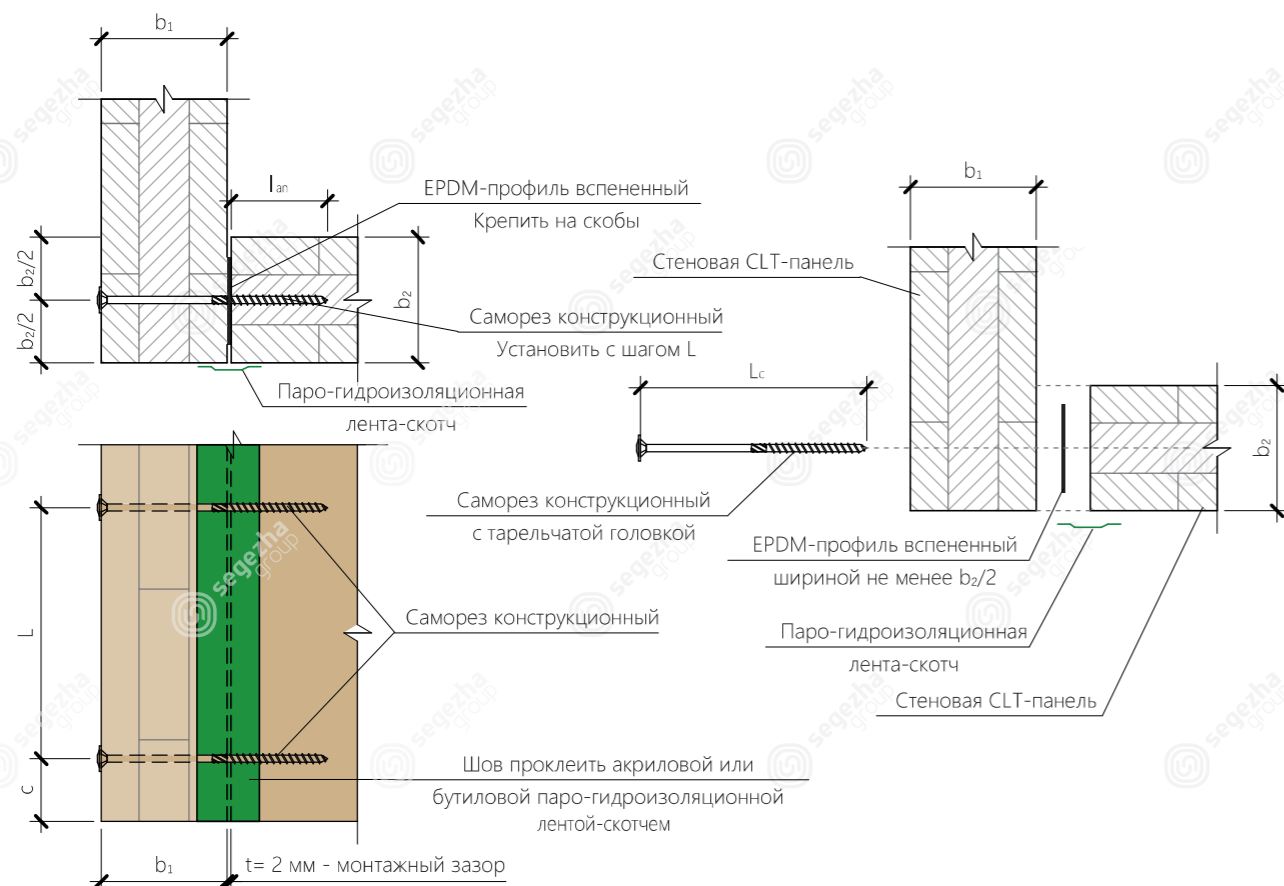
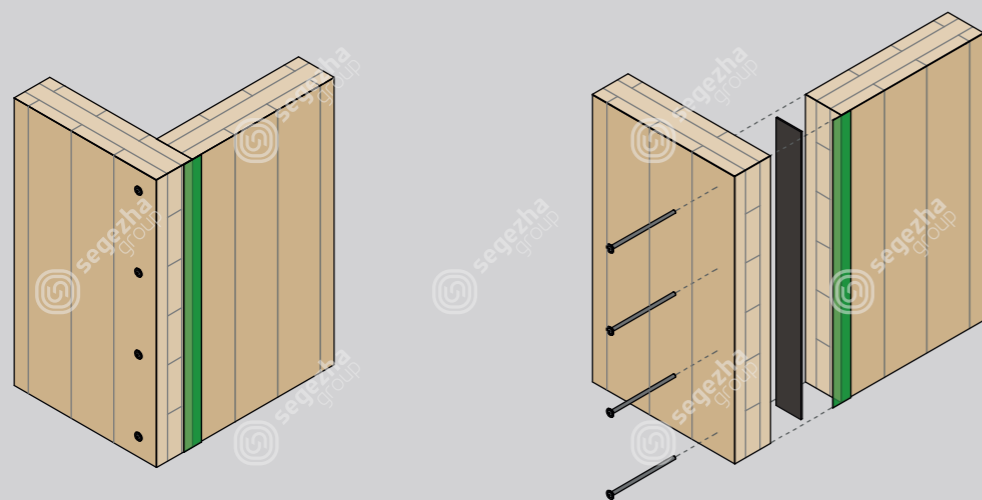
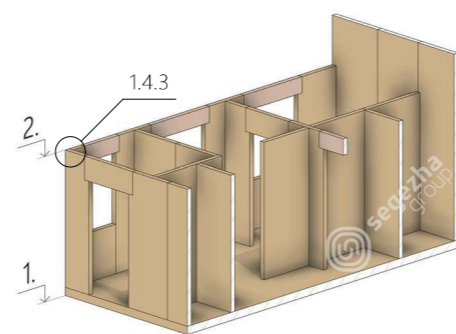
1.4.3 Г-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для углового соединения стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.
- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка вертикального шва обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

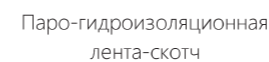
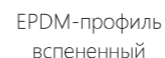
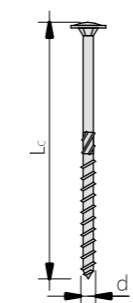
Таблица №13

Толщина приклеиваемой панели b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая панель" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкеровки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №13 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

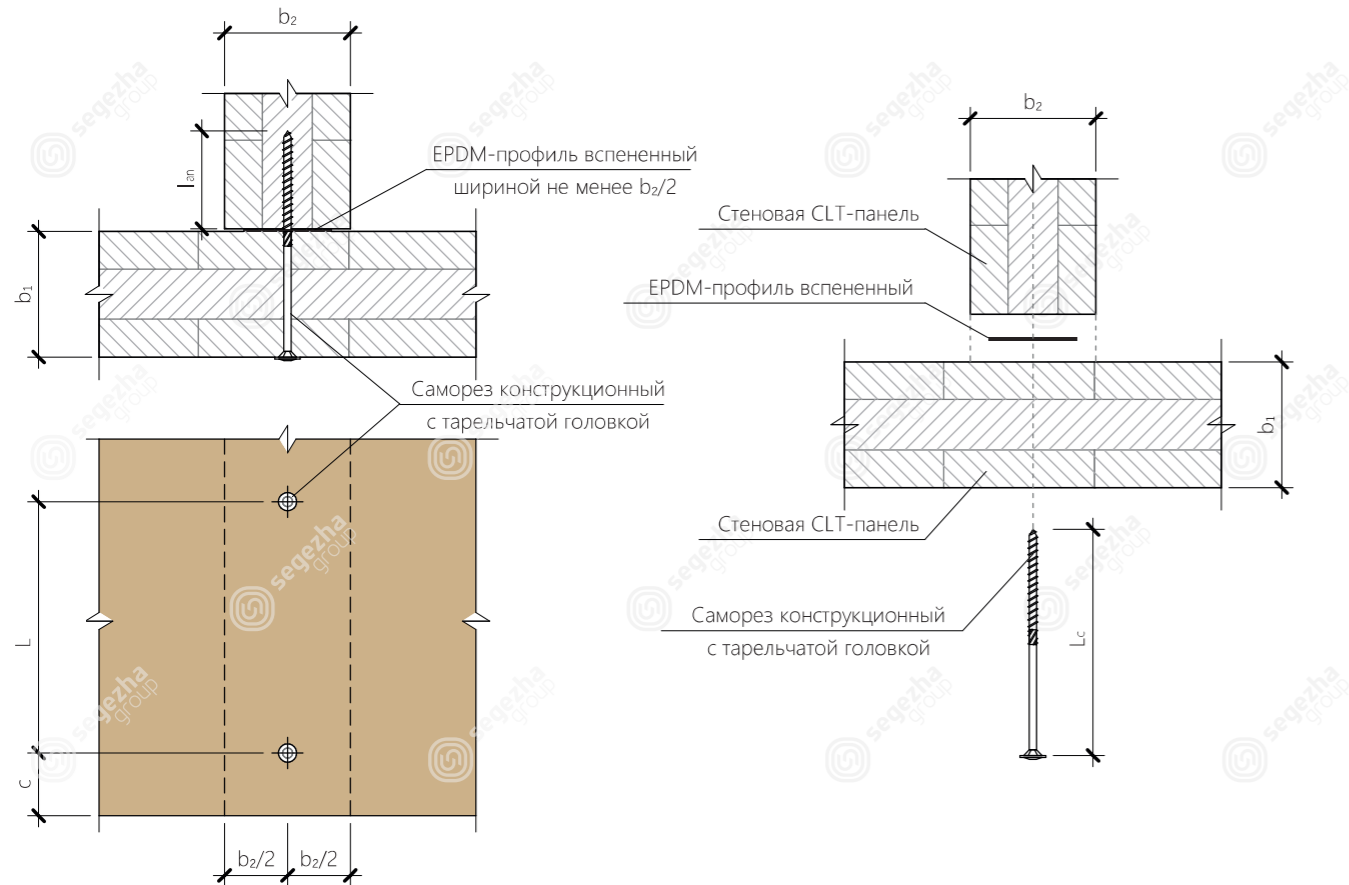
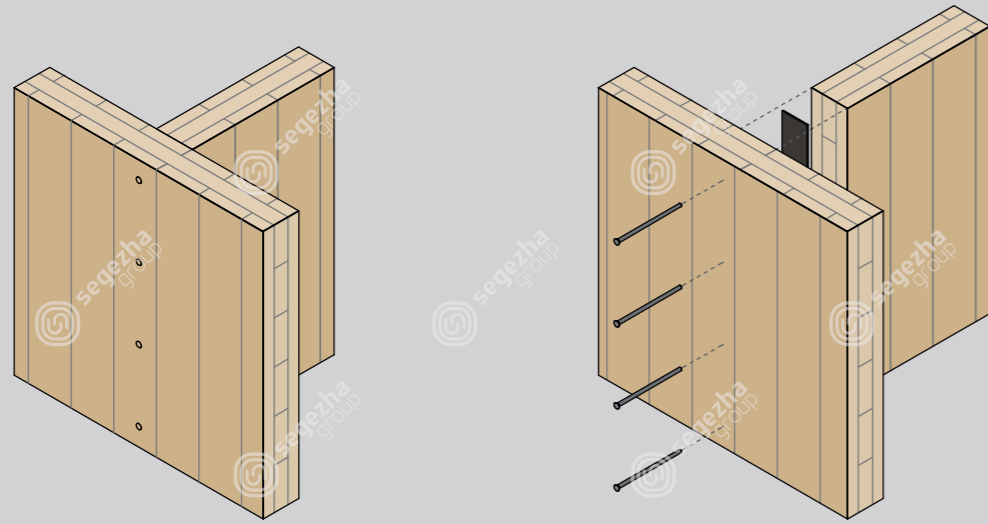
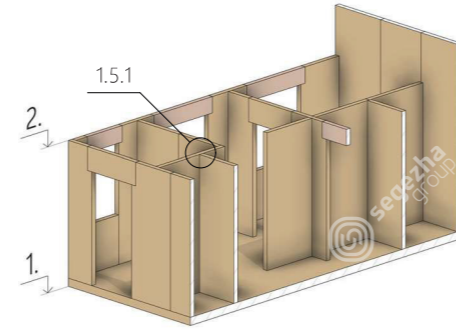
1.5.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение для Т-образного соединения двух стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.
- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

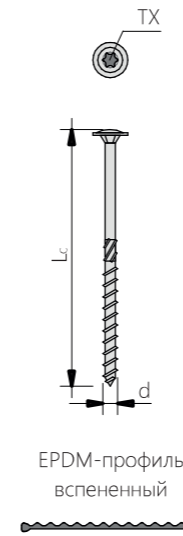
Таблица №14

Толщина приклеиваемой панели b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая панель" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №14 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

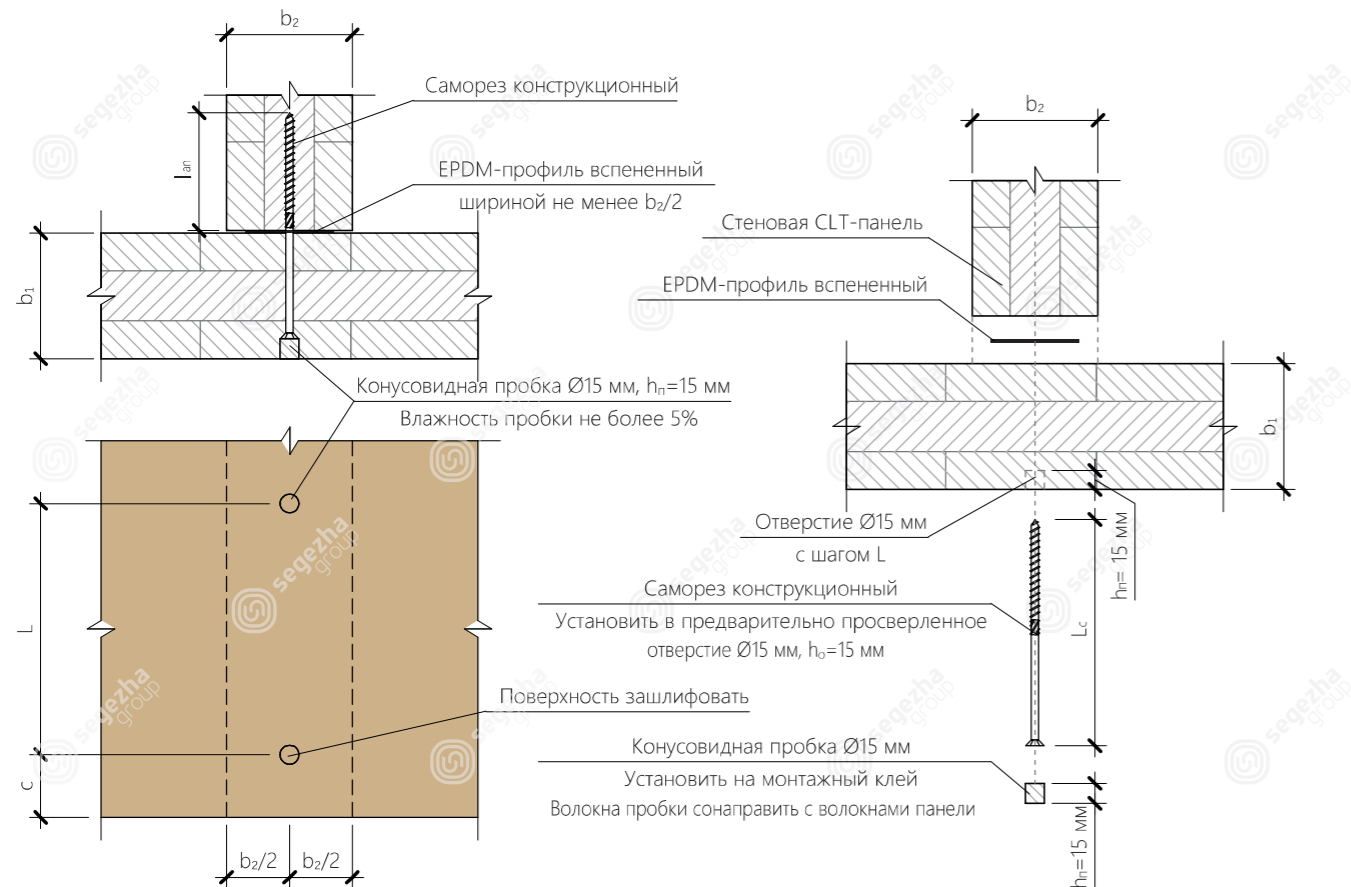
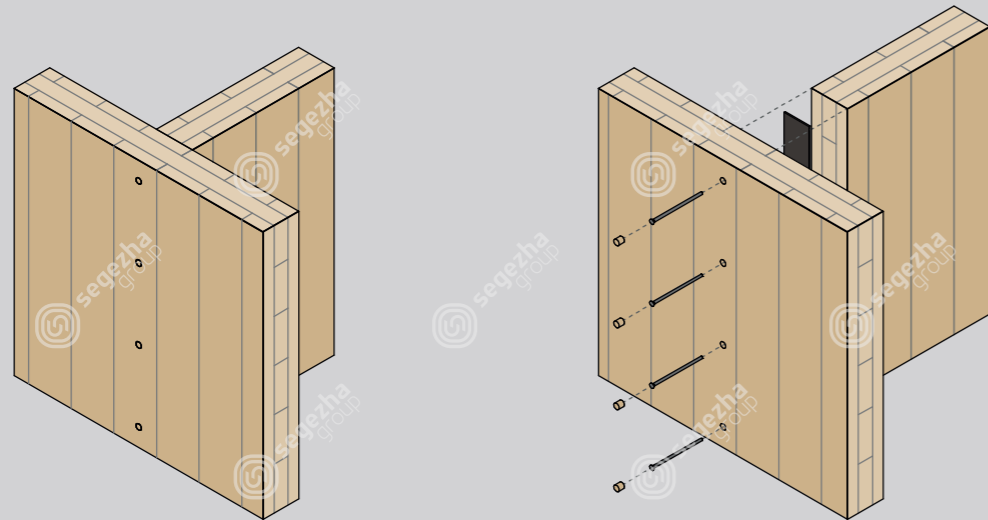
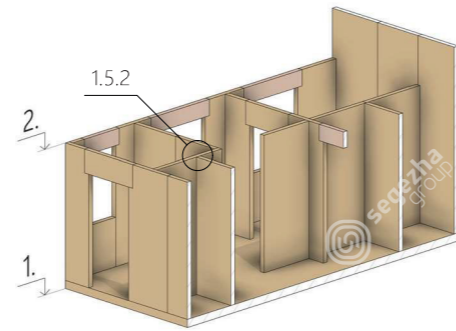
1.5.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение Т-образного соединения двух стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.
- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Заделка мест установки саморезов декоративными пробками требует высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

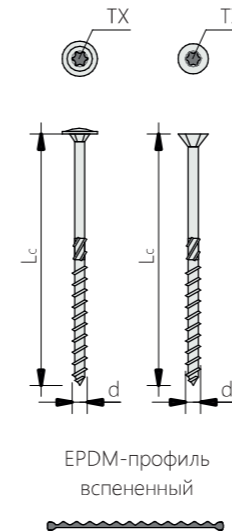
Таблица №15

Толщина прикрепляемой панели b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемая панель" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения необходимо проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Устройство отверстий $\varnothing 15$ мм и изготовление конусовидных декоративных пробок выполняется на строительной площадке силами монтажной организации.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом $2L$ согласно Таблице №15, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №15 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектном положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.

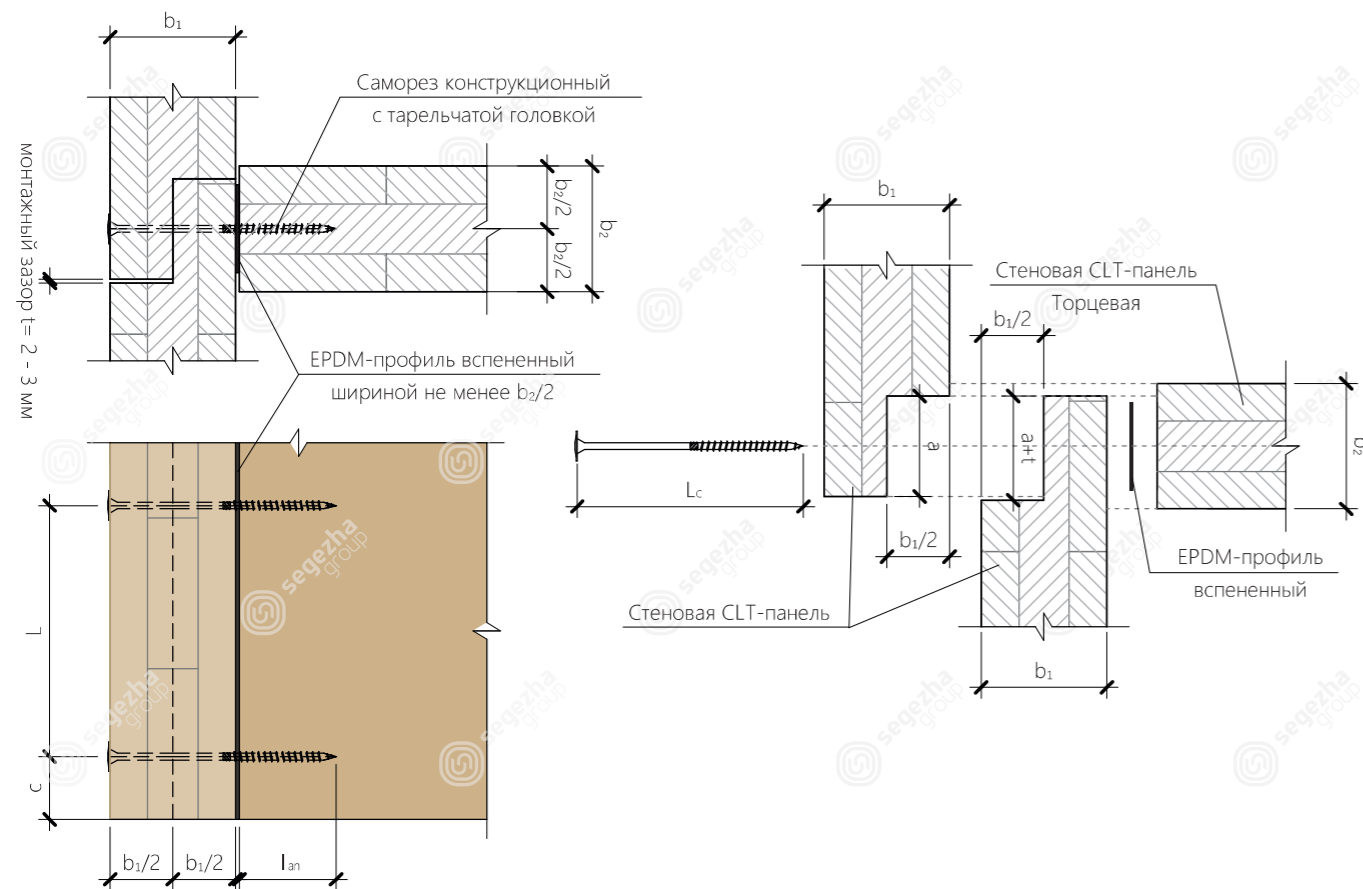
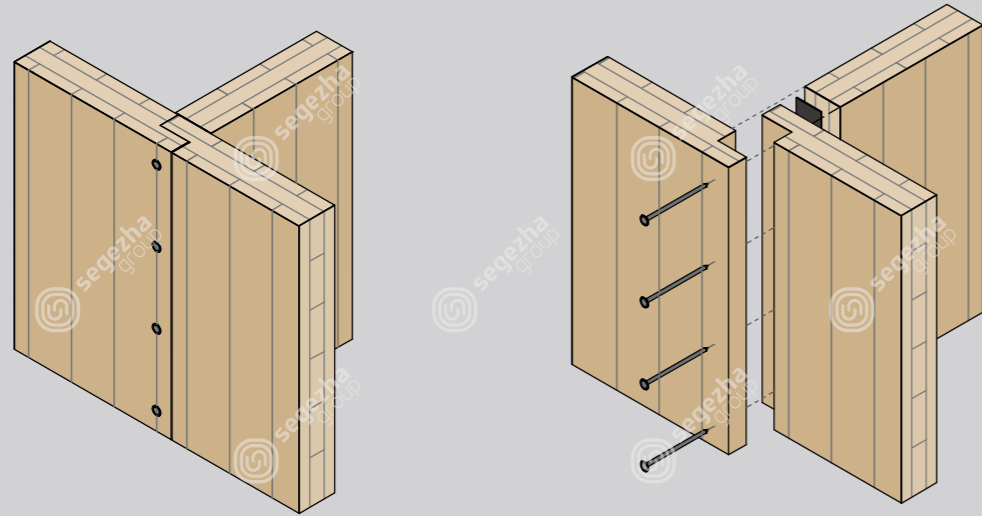
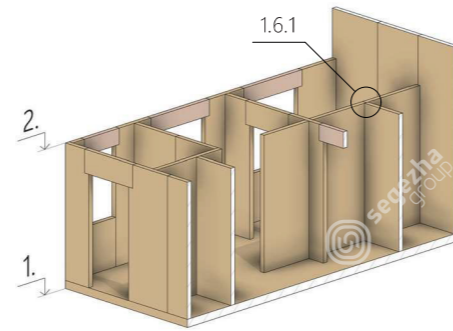
1.6.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение Т-образного соединения трех стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №16

Базовая ширина четверти а, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №16. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

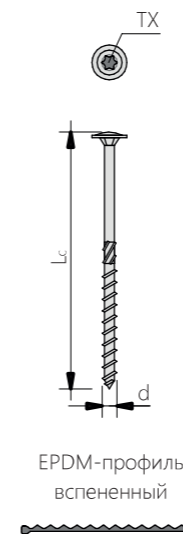
Таблица №17

Толщина прикрепляемых панелей b ₁ , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d, мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L, мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструктивные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №17 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

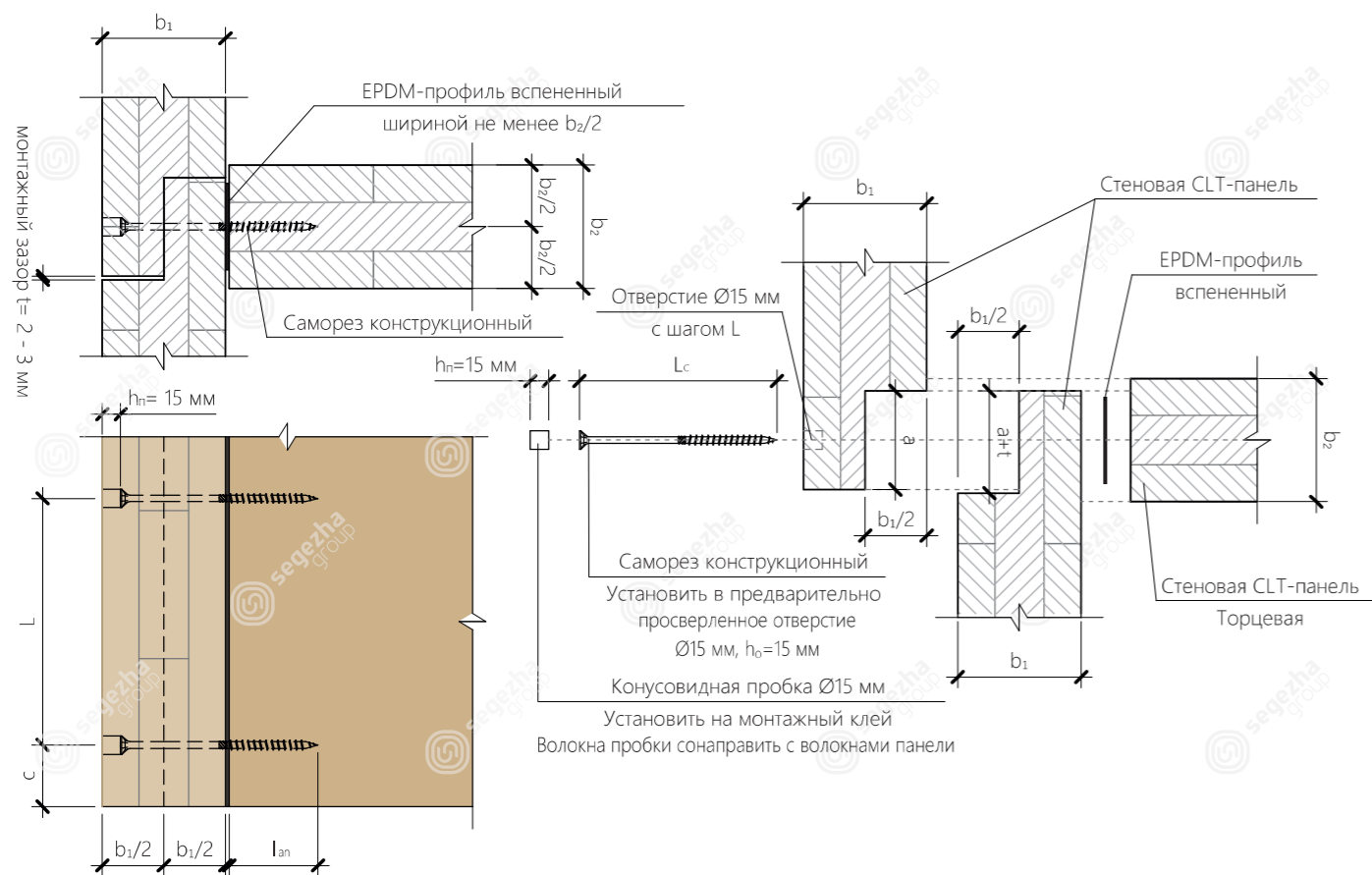
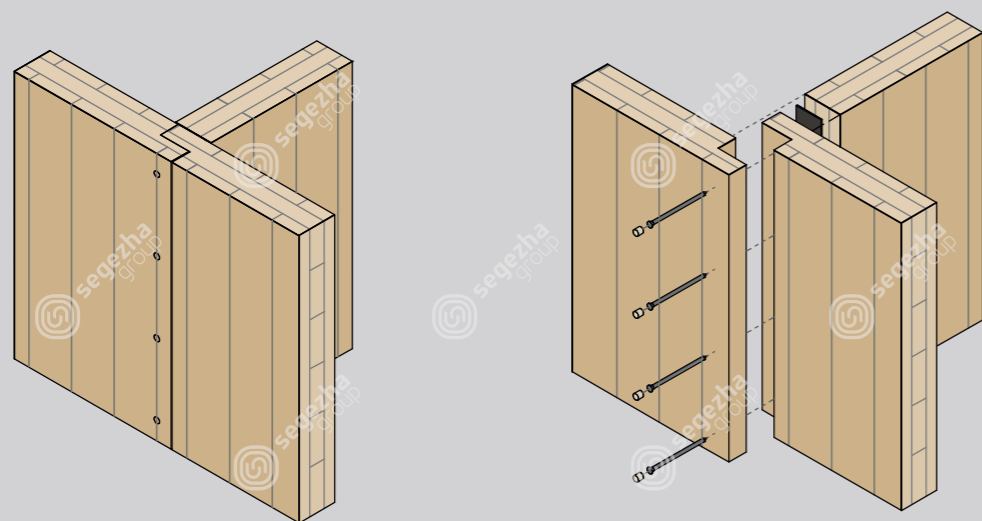
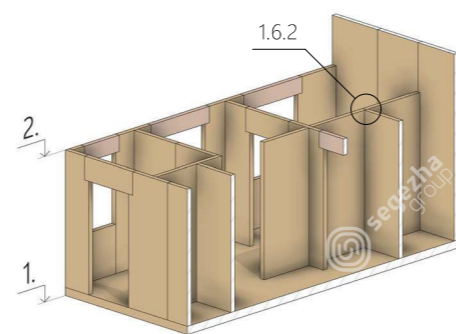
1.6.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ВИДОВОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение Т-образного соединения трех стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
 - Дополнительный отход пиломатериала.
 - В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
 - Заделка мест установки саморезов декоративными пробками требует высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №18

Базовая ширина четверти a, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №18. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
- Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
- При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
- Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".
- Устройство отверстий Ø15 мм и изготовление конусовидных декоративных пробок выполняется на строительной площадке силами монтажной организации.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

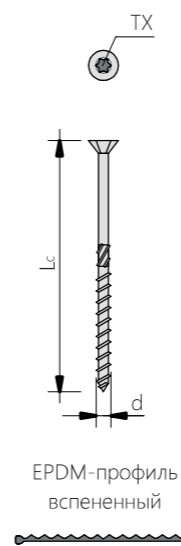
Таблица №19

Толщина прикрепляемых панелей b ₁ , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d, мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L, мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

- В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
- Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее **b₂/2**). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



- В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом 2L согласно Таблице №19, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
- Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №19 значения являются ориентировочными.
- Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
- Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

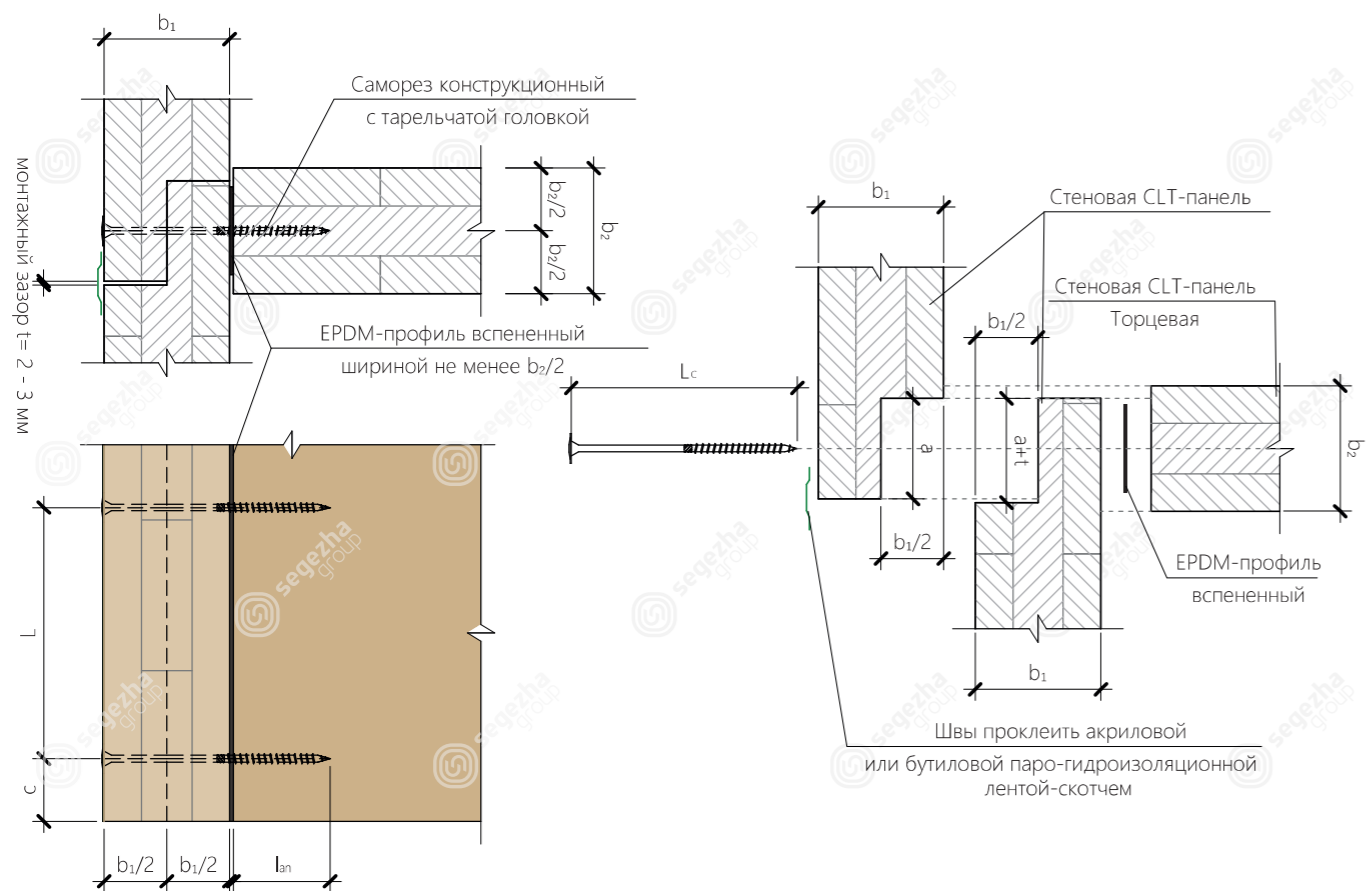
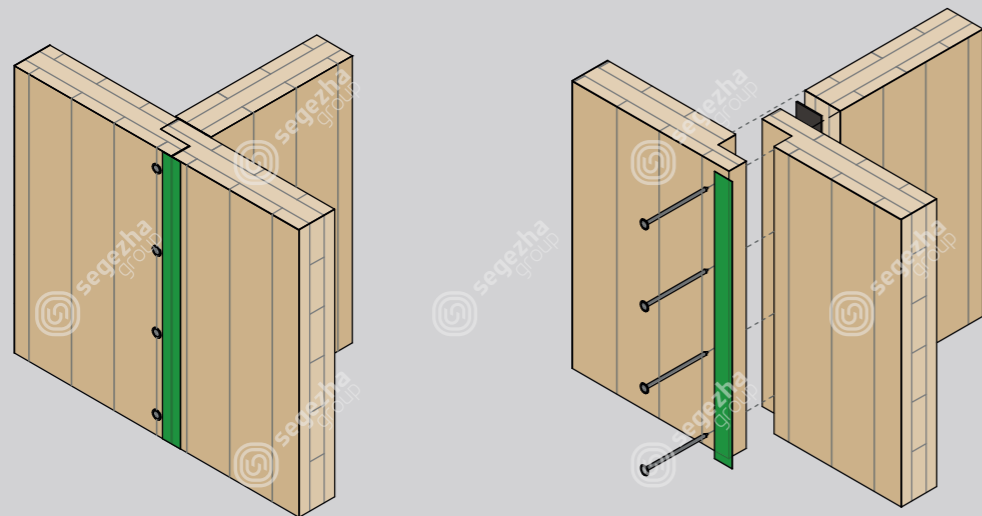
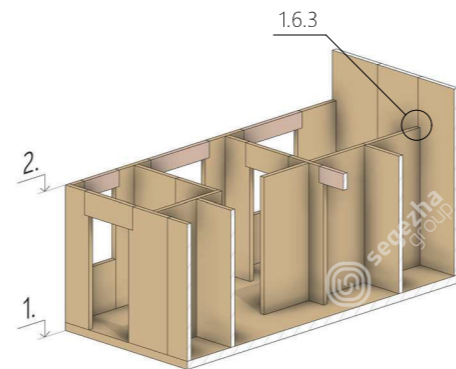
1.6.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН С СОПРЯЖЕНИЕМ ВПОЛДЕРЕВА, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оптимальное решение Т-образного соединения трех стеновых панелей по простоте, удобству монтажа и скорости сборки.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка вертикального шва обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЧЕТВЕРТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛЕЙ

Таблица №20

Базовая ширина четверти a, мм	Толщина панели b, мм						
	90	100	120	140	160	180	200
60	+	+	+				
80		+	+	+	+	+	+

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для панелей стен рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 60 или 80 мм согласно Таблице №20. Ширину ответной части второй стыкуемой панели принимать равной 62 (63) мм или 82 (83) мм соответственно, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №21

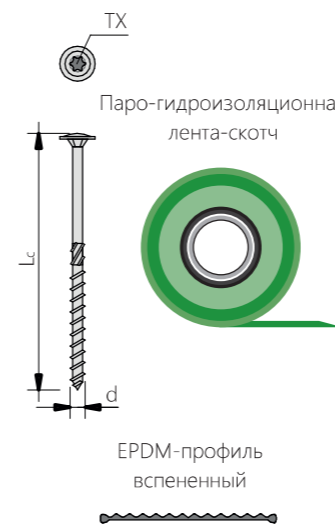
Толщина прикрепляемых панелей b ₁ , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d, мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L, мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее **b₂/2**). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:

1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №21 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



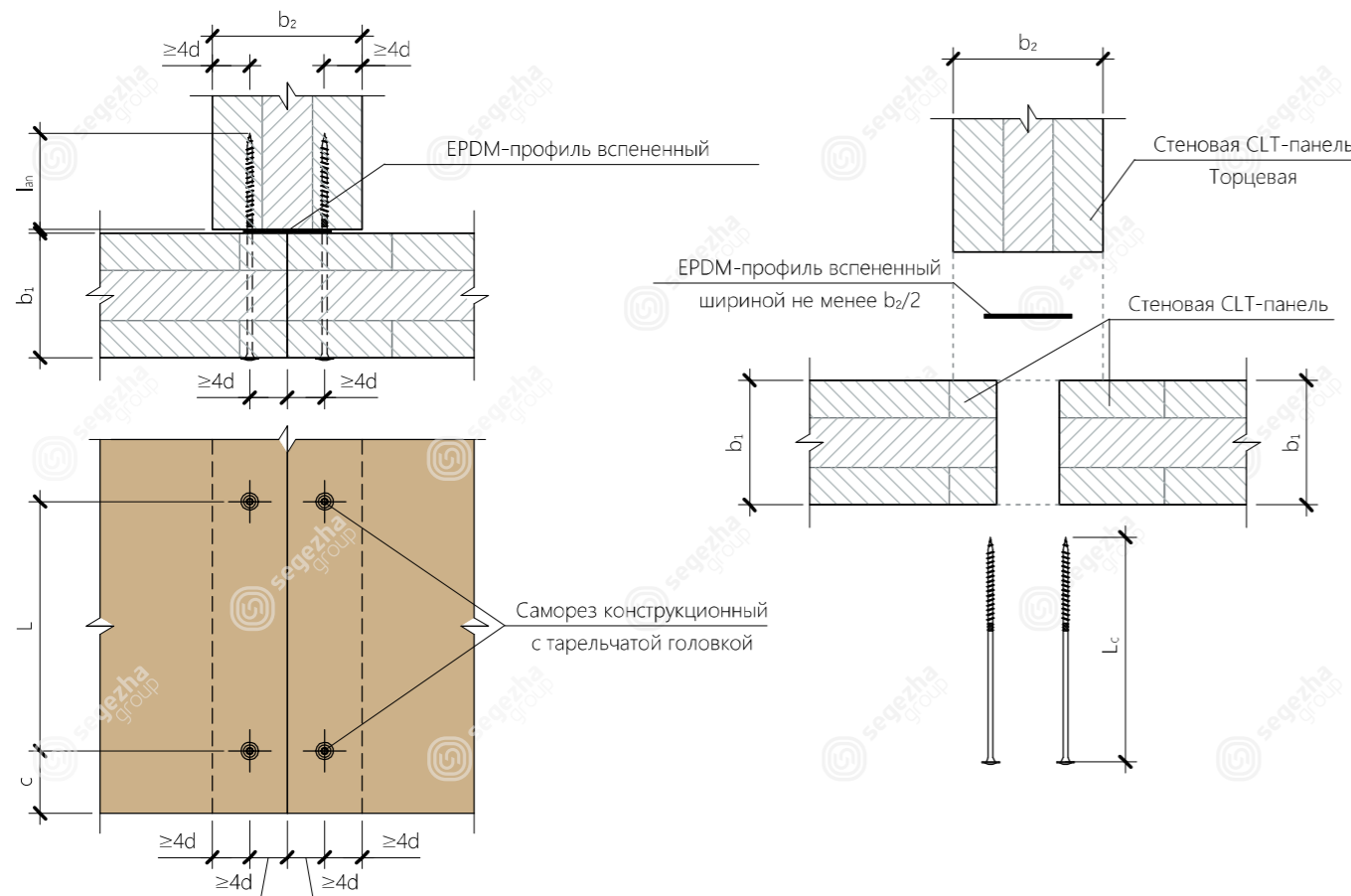
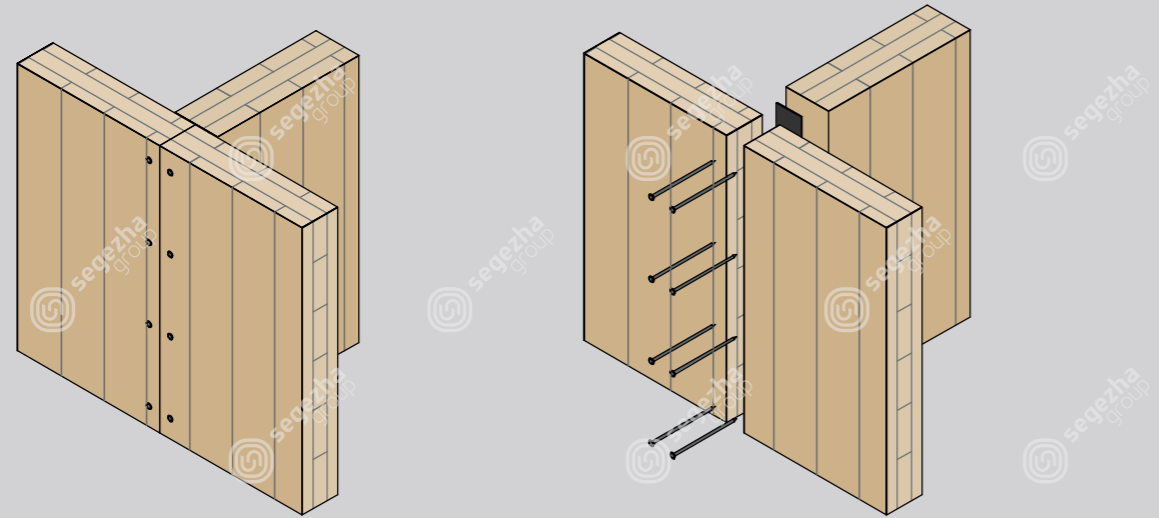
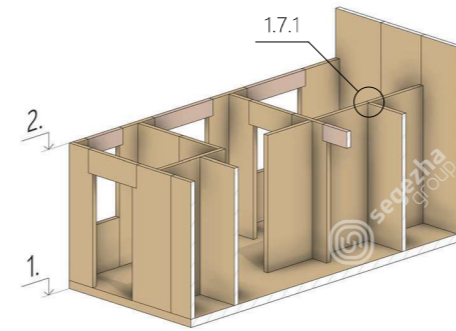
1.7.1 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Существует ограничение по минимальной толщине торцевой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

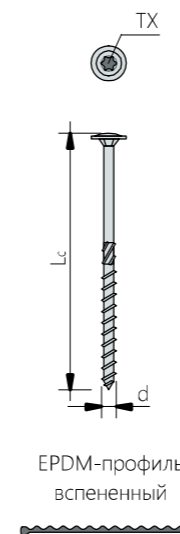
Таблица №22

Толщина прикрепляемых панелей b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Толщина торцевой панели (не менее), мм	120/160	120/160	160	160	160	160	160
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемые панели" подразумеваются те, перпендикулярно поверхности которых происходит установка саморезов. Под понятием "Торцевая панель" подразумевается та, к которой происходит фиксация стыкуемых "прикрепляемых панелей".
2. Указанные в Таблице № 22 толщины панелей являются рекомендуемыми. Изменение размеров торцевой панели необходимо проводить с учетом требований СП 299.1325800.2017 к минимальным межосевым расстояниям для саморезов в соединении.
3. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
4. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения Торцевой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
5. Выбор данного варианта соединения стеновых панелей требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
6. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления панелей, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки панелей относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №22 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

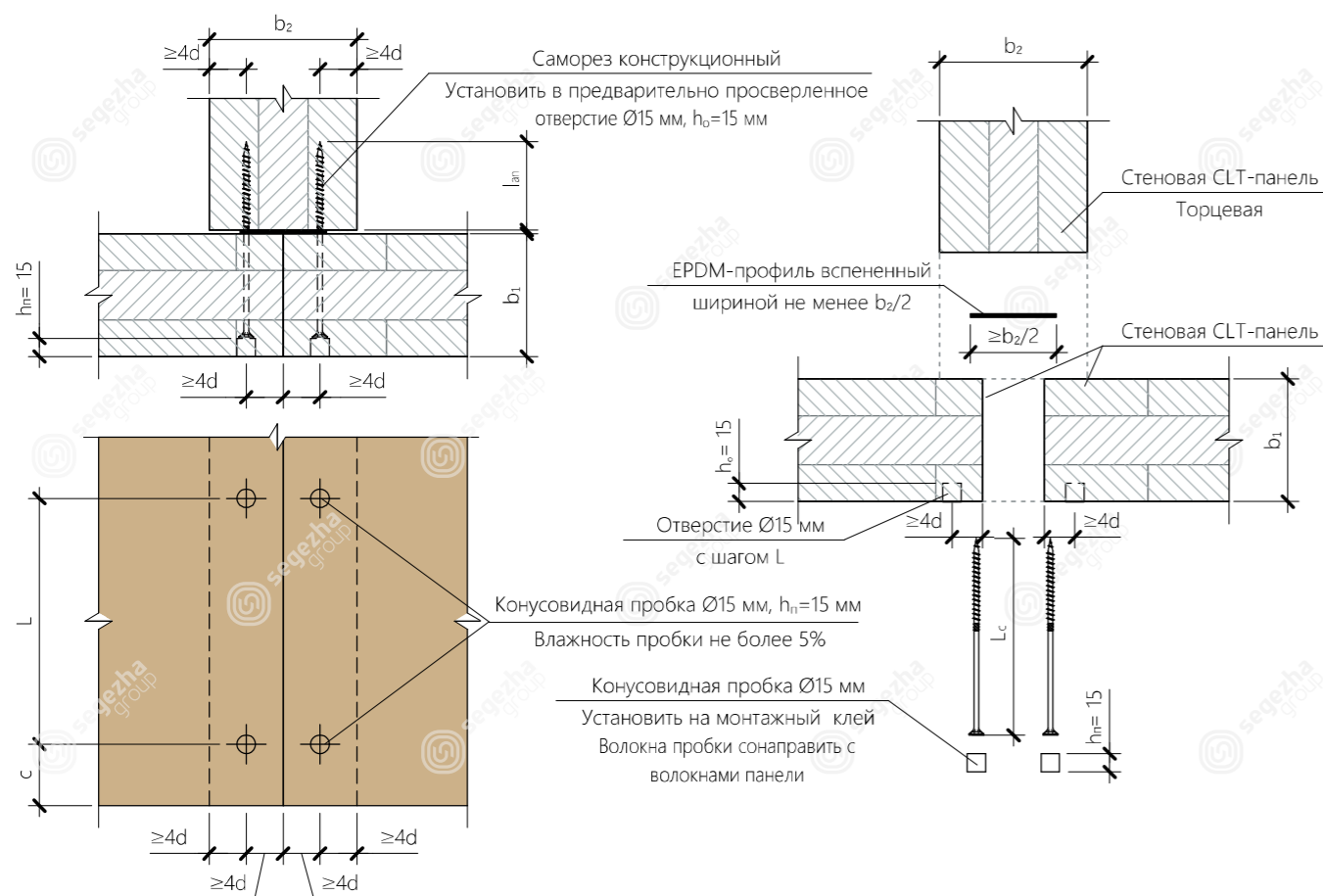
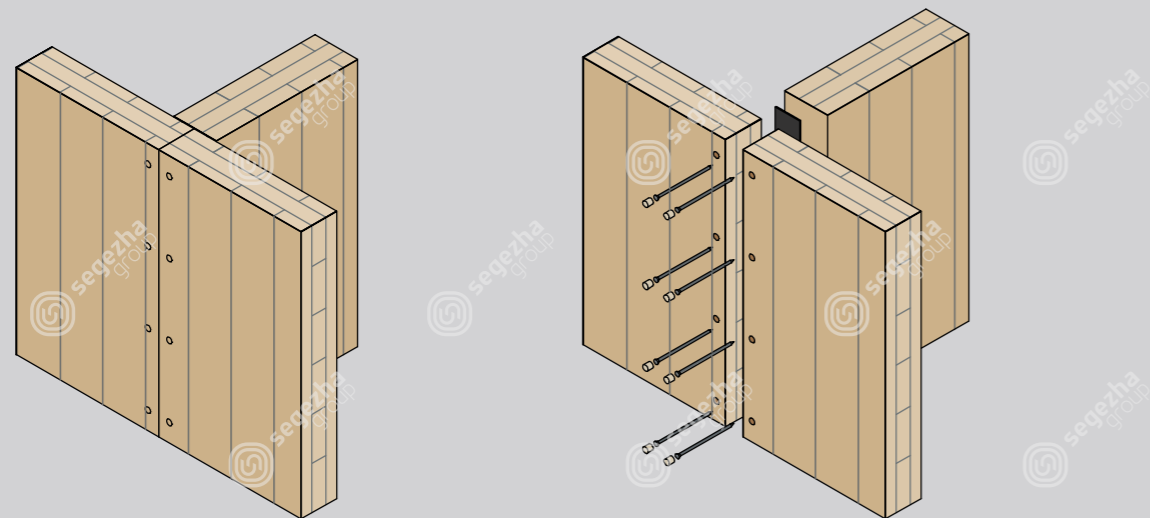
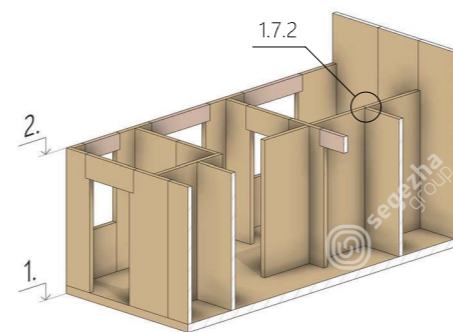
1.7.2 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ВИДОВОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Существует ограничение по минимальной толщине торцевой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Заделка мест установки саморезов декоративными пробками требует высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

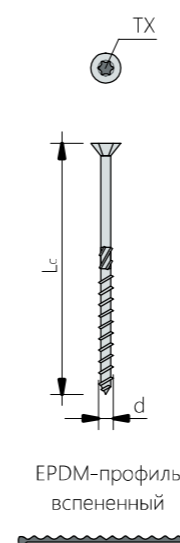
Таблица №23

Толщина прикрепляемых панелей b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Толщина торцевой панели (не менее), мм	120/160	120/160	160	160	160	160	160
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемые панели" подразумеваются те, перпендикулярно поверхности которых происходит установка саморезов. Под понятием "Торцевая панель" подразумевается та, к которой происходит фиксация стыкуемых "прикрепляемых панелей".
2. Указанные в Таблице № 23 толщины панелей являются рекомендуемыми. Изменение размеров торцевой панели необходимо проводить с учетом требований СП 299.1325800.2017 к минимальным межосевым расстояниям для саморезов в соединении.
3. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
4. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения Торцевой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
5. Выбор данного варианта соединения стеновых панелей требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
6. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления панелей, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки панелей относительно друг друга.
7. Устройство отверстий Ø15 мм и изготовление конусовидных декоративных пробок выполняется на строительной площадке силами монтажной организации.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом $2L$ согласно Таблице №23, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
2. Диаметр саморезов, глубина анкеровки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №23 значения являются ориентировочными.
3. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
4. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
5. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

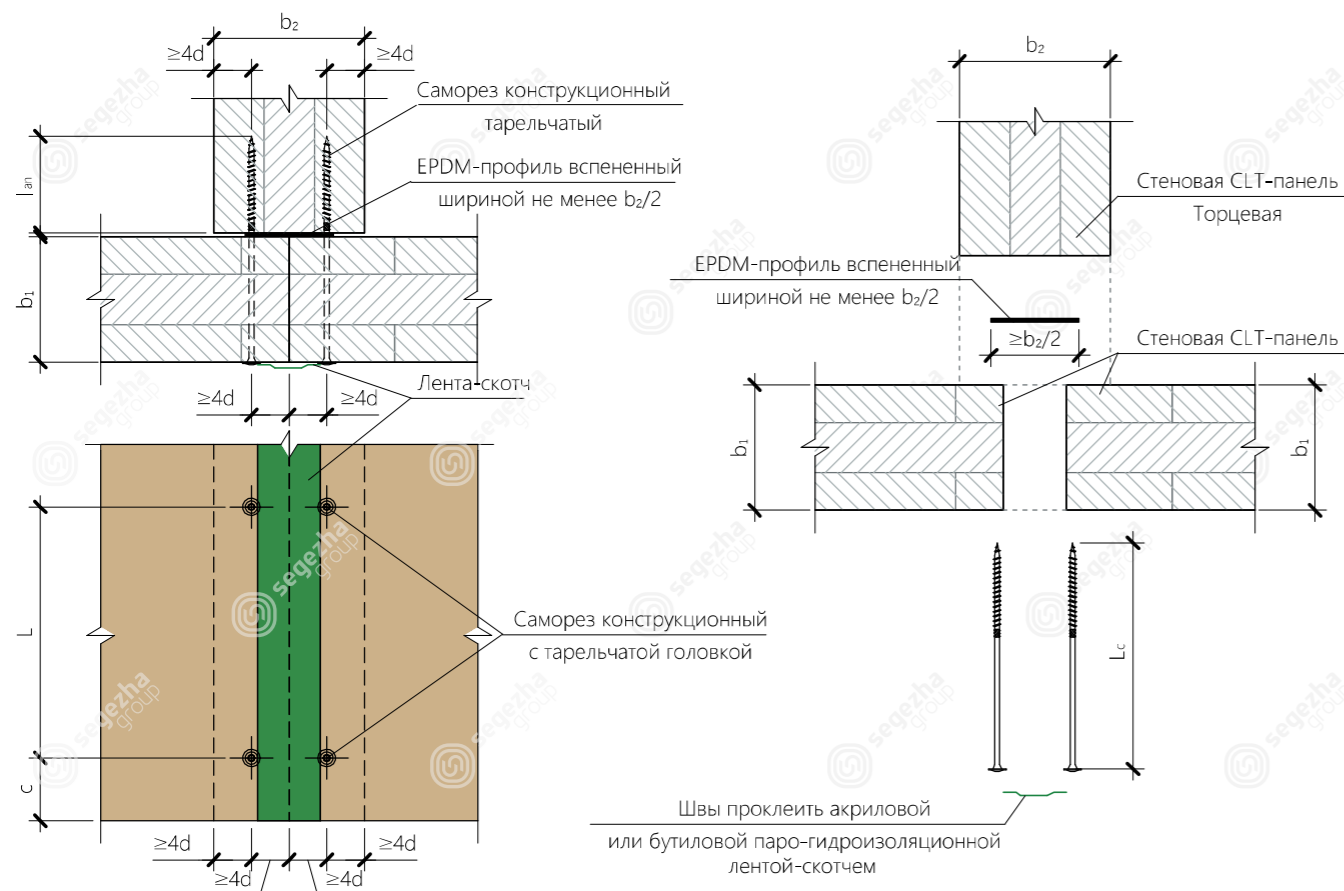
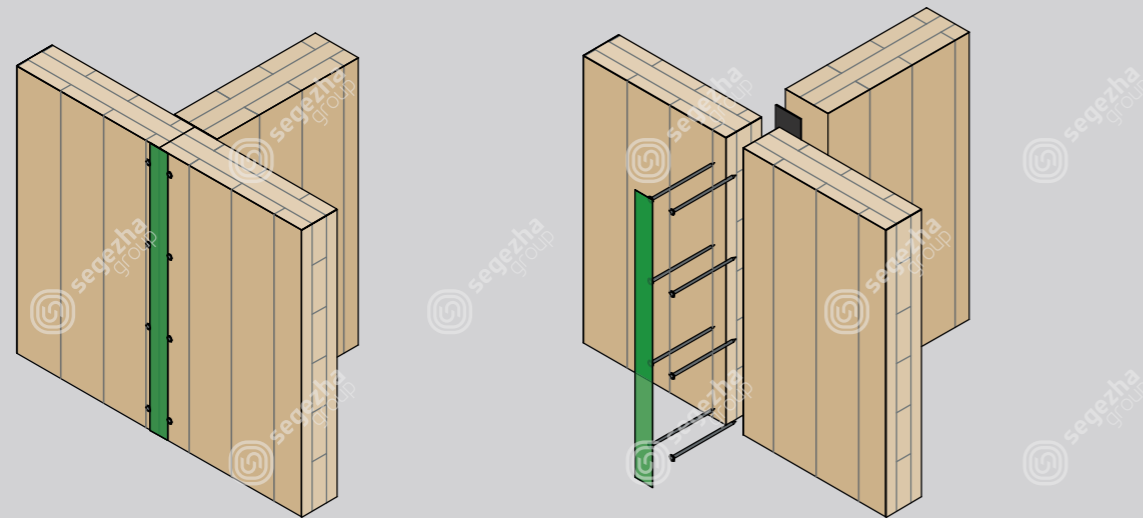
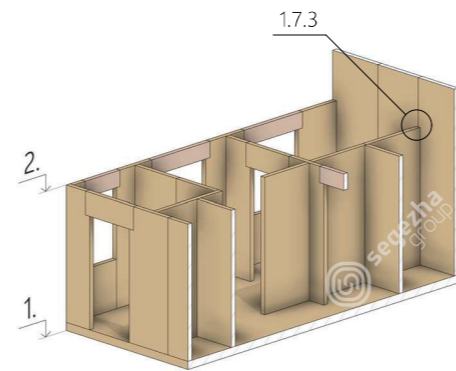
1.7.3 Т-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ТРЕХ ПАНЕЛЕЙ СТЕН ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Существует ограничение по минимальной толщине торцевой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка вертикального шва обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

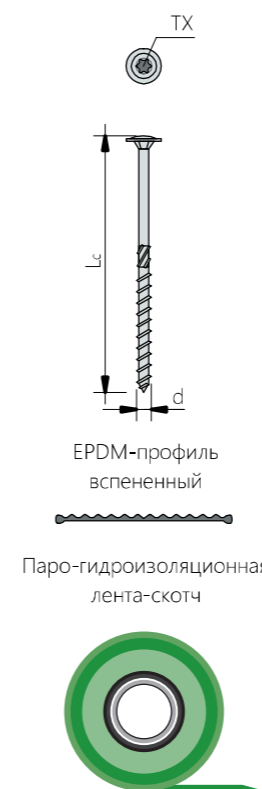
Таблица №24

Толщина прикрепляемых панелей b_1 , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Толщина торцевой панели (не менее), мм	120/160	120/160	160	160	160	160	160
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемые панели" подразумеваются те, перпендикулярно поверхности которых происходит установка саморезов. Под понятием "Торцевая панель" подразумевается та, к которой происходит фиксация стыкуемых "прикрепляемых панелей".
2. Указанные в Таблице № 24 толщины панелей являются рекомендуемыми. Изменение размеров торцевой панели необходимо проводить с учетом требований СП 299.1325800.2017 к минимальным межосевым расстояниям для саморезов в соединении.
3. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
4. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения Торцевой панели (не менее $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
5. Выбор данного варианта соединения стеновых панелей требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
6. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления панелей, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки панелей относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №24 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

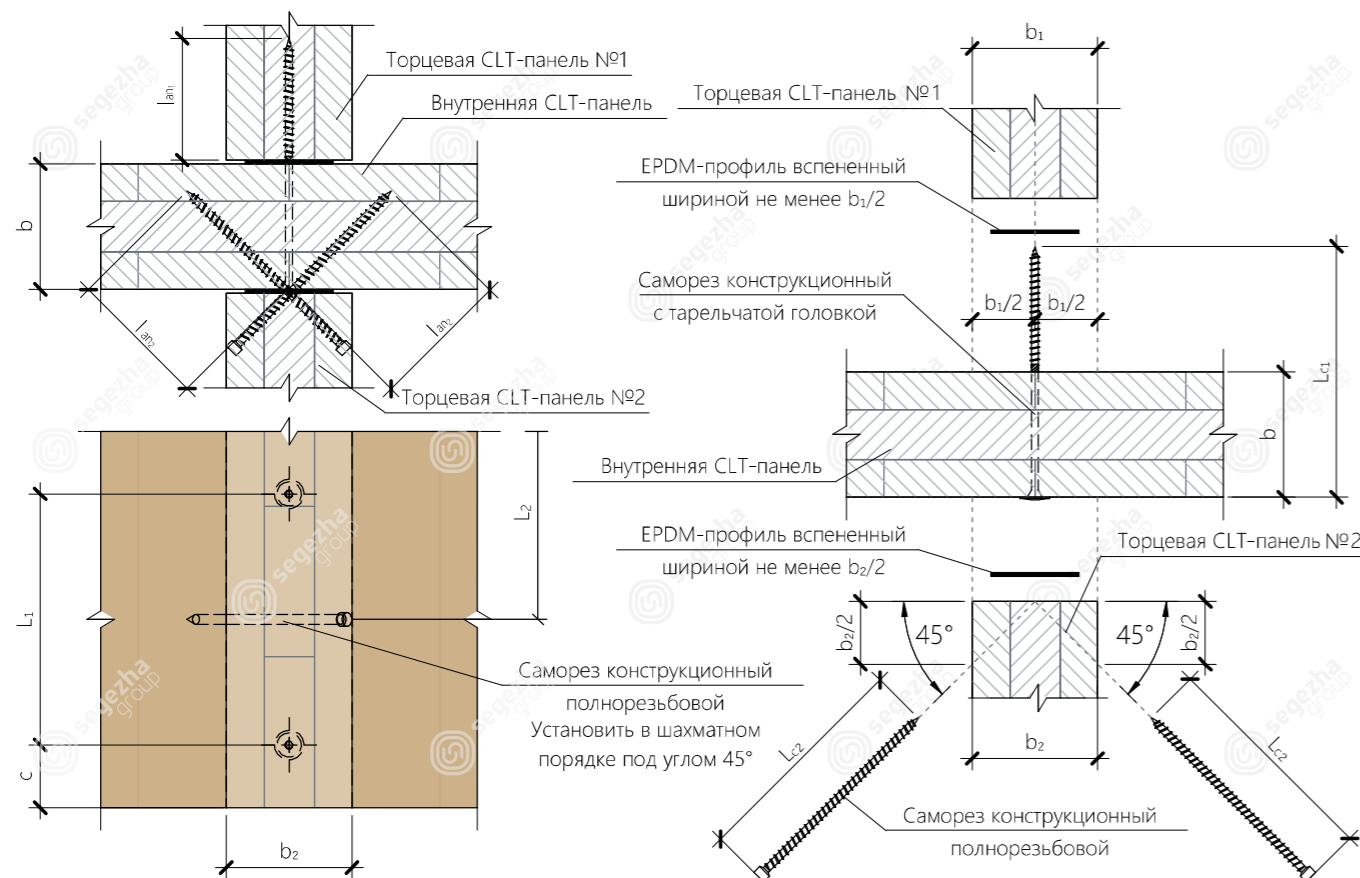
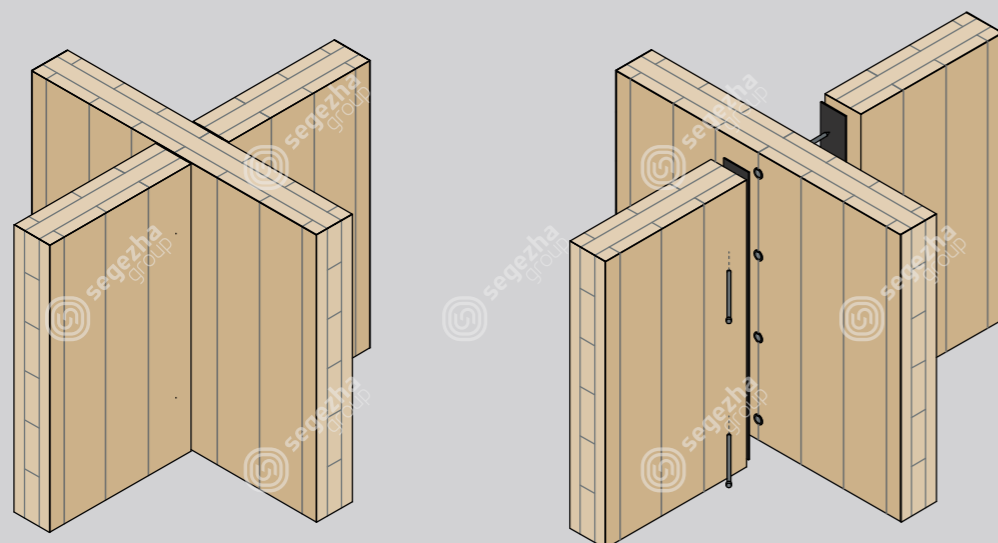
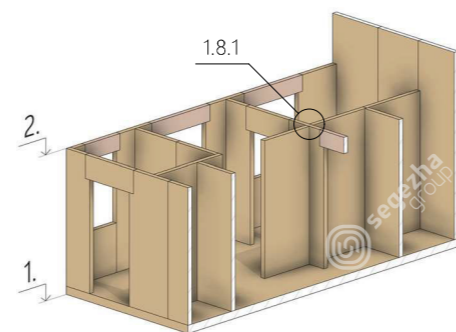
1.8.1 X-ОБРАЗНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПАНЕЛЕЙ СТЕН

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение отличается трудоемкостью исполнения.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №25

(Внутренняя панель + Торцевая панель №1)

Толщина внутренней панели b, мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Толщина торцевой панели №1 b ₁ не менее, мм	80	80	80	80	80	80	80
Диаметр самореза d ₁ , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _{c1} , мм	180	200	220	240	260	280	300
Шаг саморезов L ₁ , мм	200/250	200/250	250	250	250	250	250

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №26

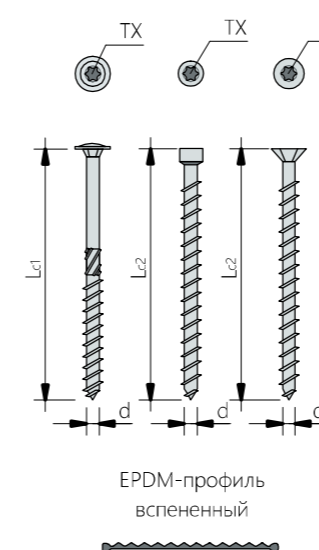
(Торцевая панель №2 + Внутренняя панель)

Толщина торцевой панели №2 b ₂ , мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Толщина внутренней панели b, мм	80/90	100	120	140	160	180	200
Диаметр самореза d ₂ , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _{c2} , мм	100	120	140	180	200	220	260
Шаг саморезов L ₂ , мм	200/250	250	250	250	250	250	250

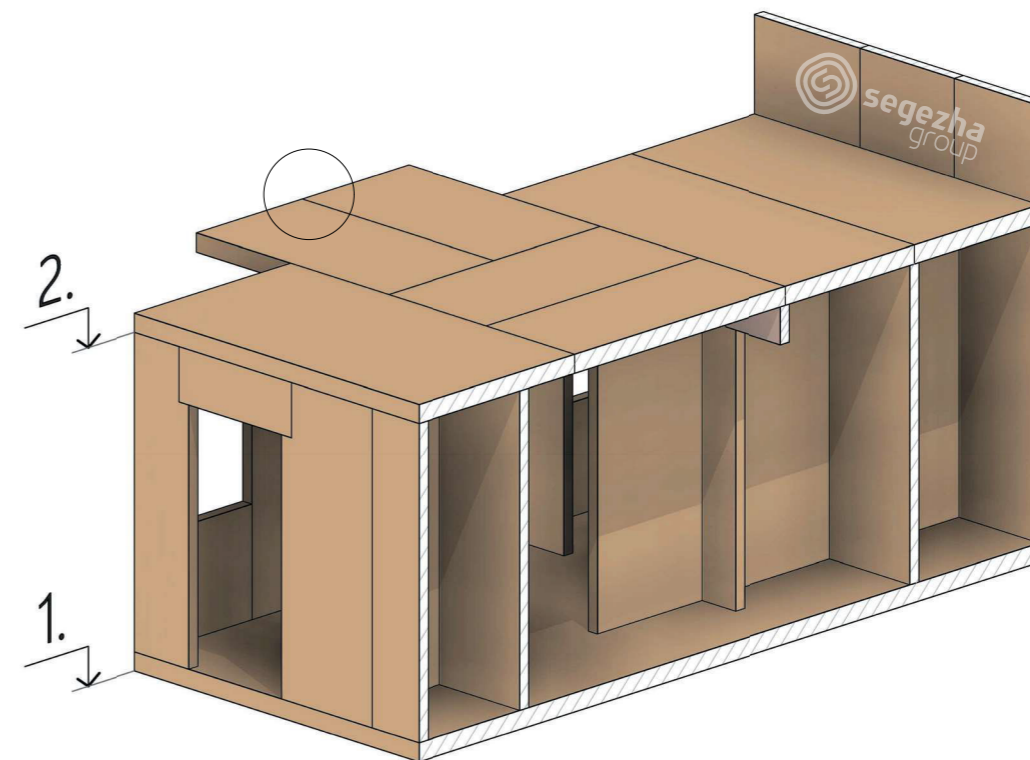
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения стеновых панелей с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой или вспененный EPDM-профиль, отличающийся рациональностью использования при ненагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b_1/2$ или $b_2/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении **Внутренней панели и Торцевой панели №1** могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
2. В соединении **Торцевой панели №2 и Внутренней панели** используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки. Для обеспечения плотного сопряжения торцов панелей рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблицах №25 и №26 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки полнорезьбовых саморезов.
6. Вспененный EPDM-профиль или ленту из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



2. СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ

2.1.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ ВПОЛДЕРЕВА.....	43
2.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ.....	45
2.3.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ.....	47

2.1.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ ВПОЛДЕРЕВА

ПРЕИМУЩЕСТВА:

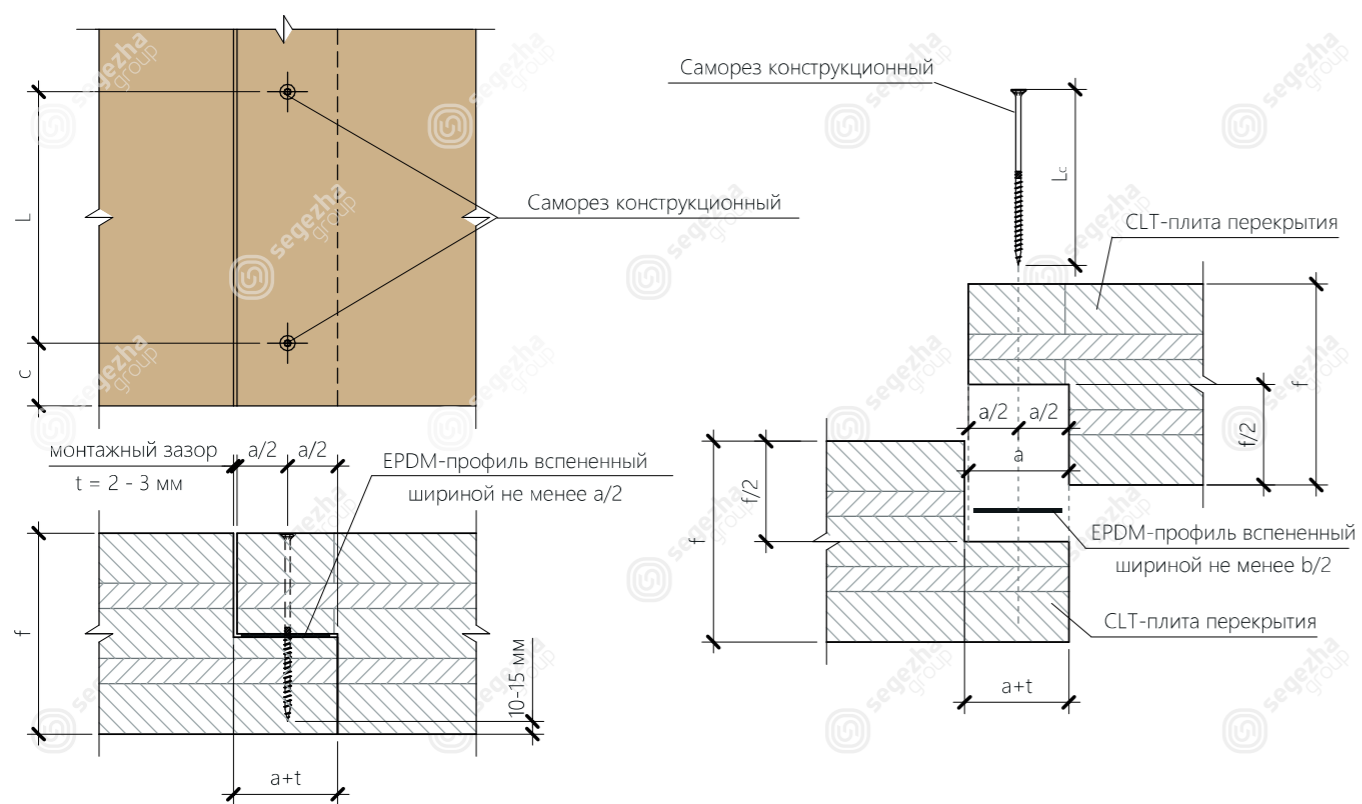
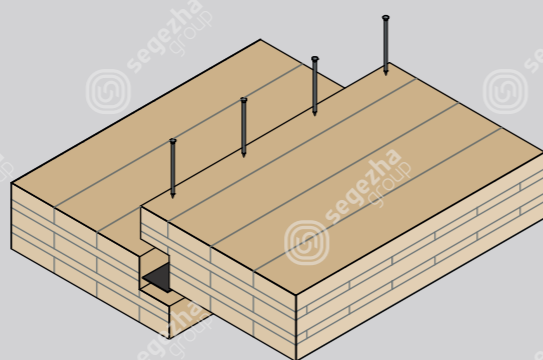
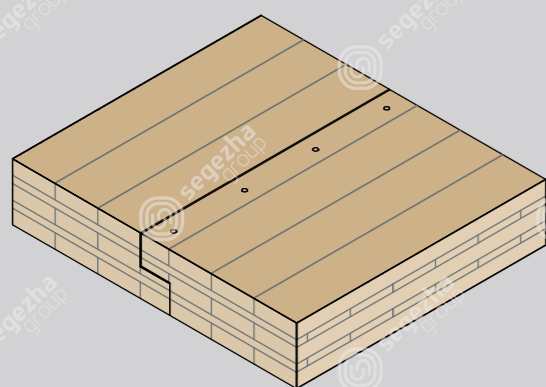
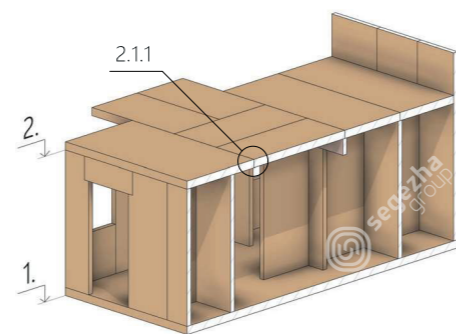
- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.

- Дополнительный отход пиломатериала.

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



ПРИМЕЧАНИЯ:

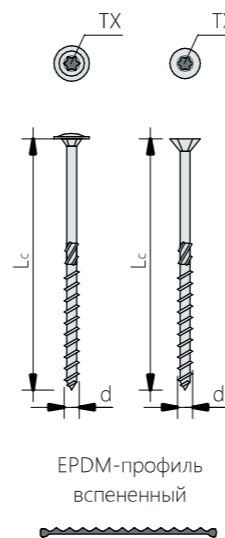
1. Для плит перекрытия рекомендуется назначать базовую ширину четверти (**a**), равной 80 мм. Ширину ответной части второй стыкуемой плиты принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной ширины базовых четвертей влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке плит (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для плит перекрытия, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия S и T-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-плит перекрытия".
5. В местах сопряжения плит перекрытия с целью обеспечения герметичности и плотности соединения не рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПЛИТЫ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №27

Толщина плиты f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Ширина четверти a , мм	80	80	80	80	80	80	80
Диаметр самореза d , мм	8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	120	140	160	180	200	220	240
Шаг саморезов L , мм	250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима плит друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкеровки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №27 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектном положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку, а под соединители с потайной головкой выполнить зенковку отверстий под диаметр конической части головки.
7. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

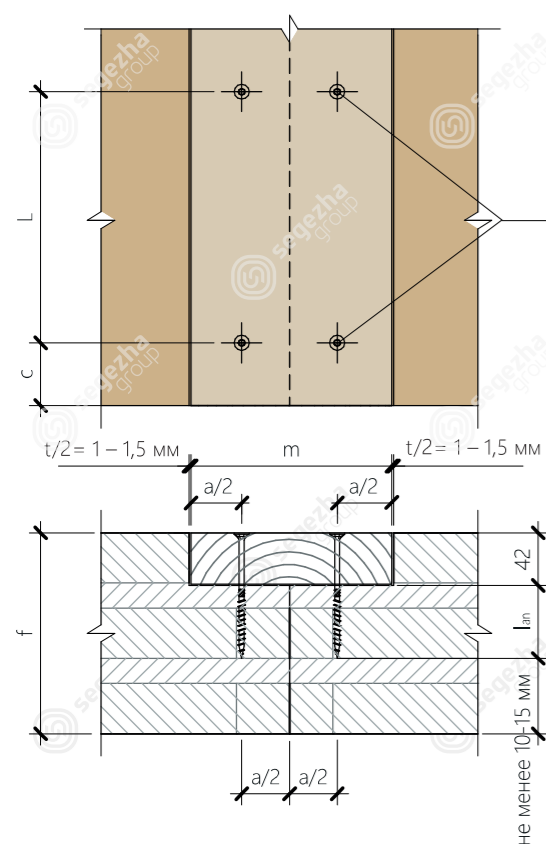
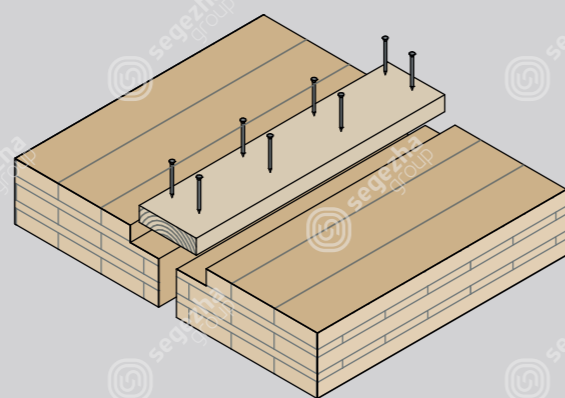
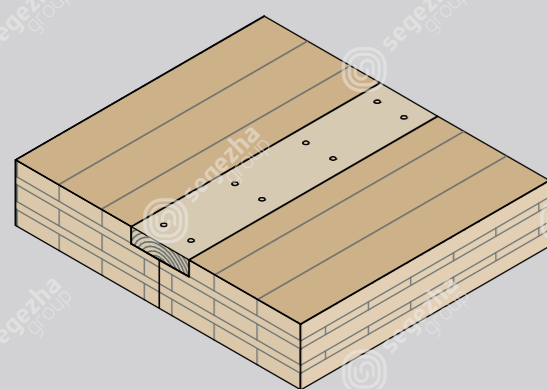
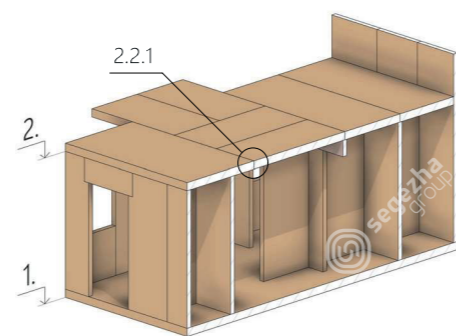
2.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПОМОЩЬЮ НАКЛАДКИ ИЗ ДОСКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа отдельных элементов.

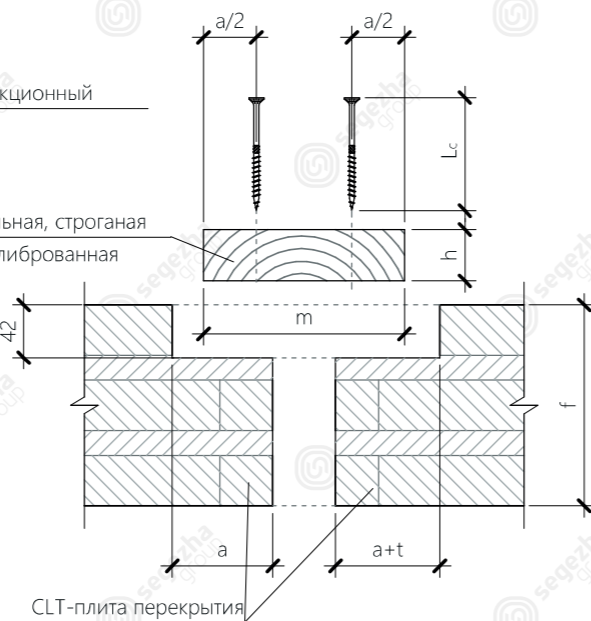
ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Дополнительные затраты пиломатериала на накладку из доски.
- Увеличенное количество крепежа на соединение.



Саморез конструкционный

Доска цельная, строганая или калиброванная



CLT-плита перекрытия

ПРИМЕЧАНИЯ:

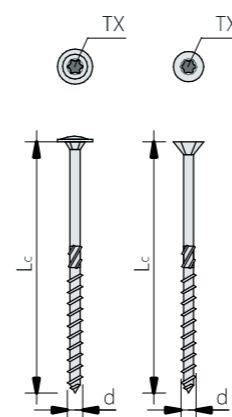
1. Для плит перекрытия рекомендуется назначать ширину базовой четверти (**a**), равной 80 мм согласно Таблице №28. Ширину ответной части второй стыкуемой плиты принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (**t**), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной базовой ширины четверти, а также размеров накладки из доски влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке плит (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для плит перекрытия, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия S и T-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT плит перекрытия".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №28

Толщина плиты f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Глубина четверти h_c , мм	42	42	42	42	42	42	42
Ширина четверти a , мм	80	80	80	80	80	80	80
Размеры доски ВxШ (тxh), мм	41x160	41x160	41x160	41x160	41x160	41x160	41x160
Диаметр самореза d , мм	6/8	6/8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	100	100	120	120	140	140	160
Шаг саморезов L , мм	200/250	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима плит друг к другу и к накладке из доски рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №28 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектном положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической части головки.

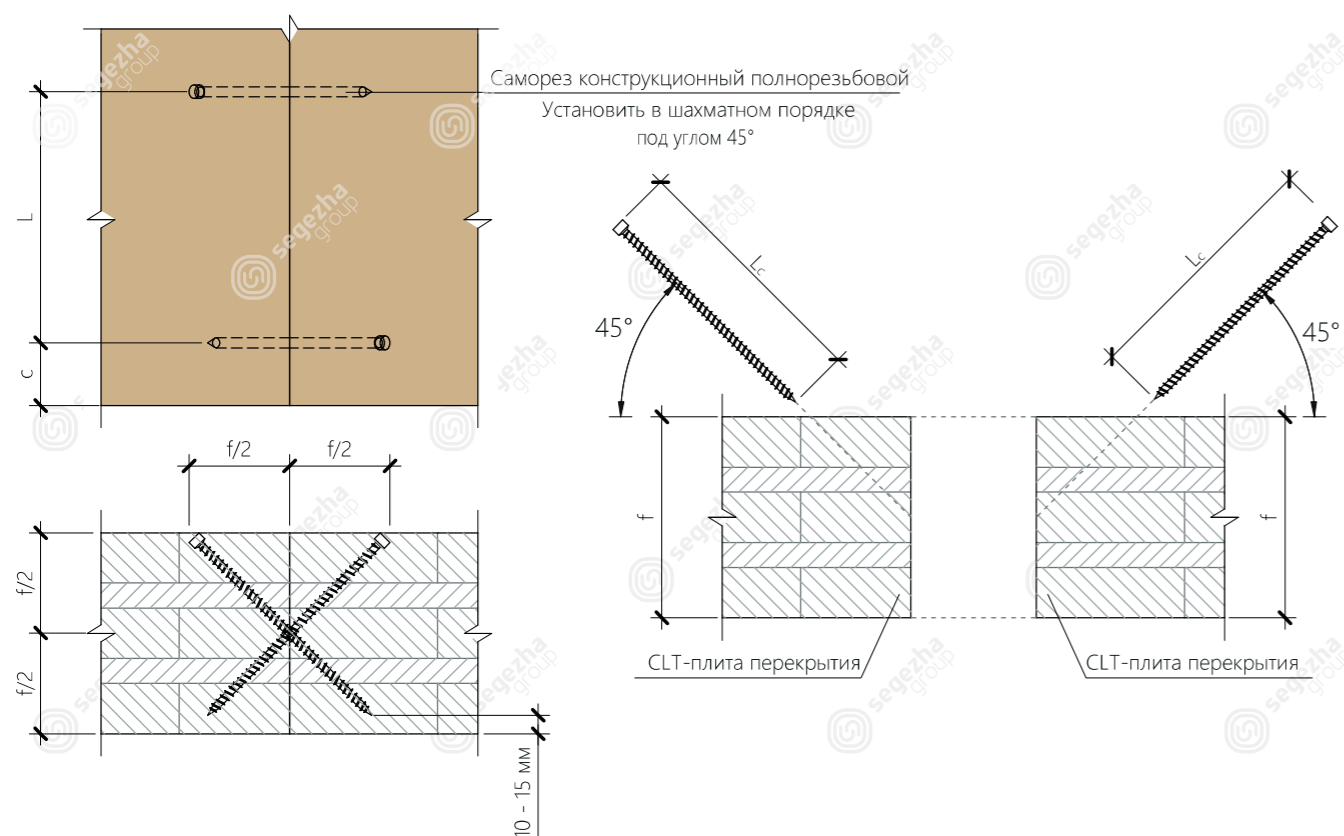
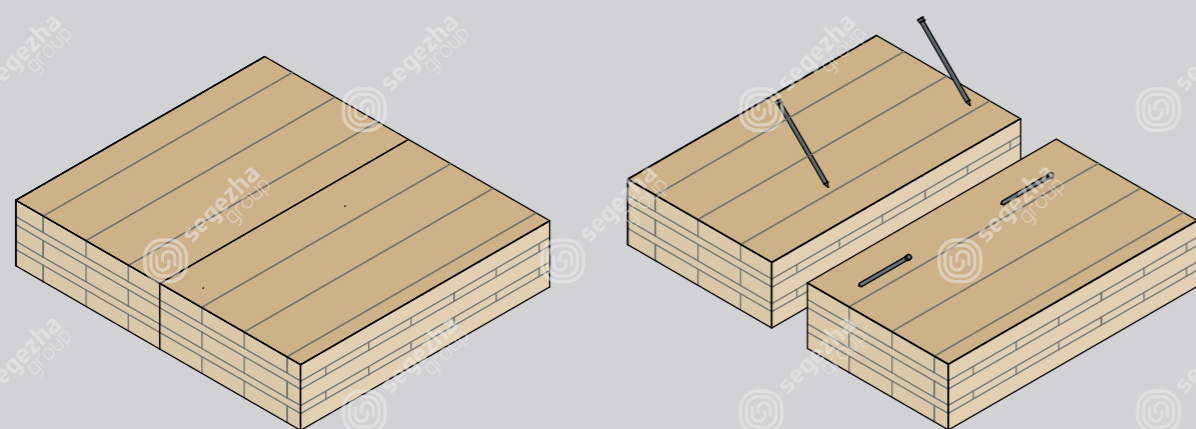
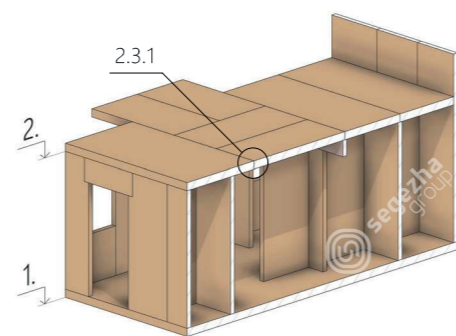
2.3.1 СОЕДИНЕНИЕ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ НА САМОРЕЗАХ ПОД УГЛОМ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Установка саморезов под углом увеличивает трудоемкость работ на строительной площадке.
- Экономия на заводской обработке может быть нивелирована за счет затрат на крепеж (полнорезьбовые саморезы).



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

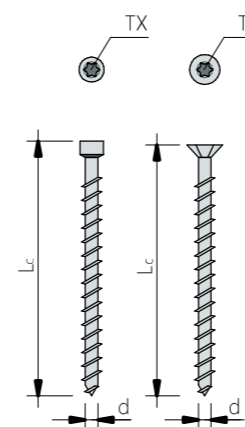
Таблица №29

Толщина плиты f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d , мм	8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	180	200	220	260	260	280	300
Шаг саморезов L , мм	250	250	250	250	250	200	200

ПРИМЕЧАНИЯ:

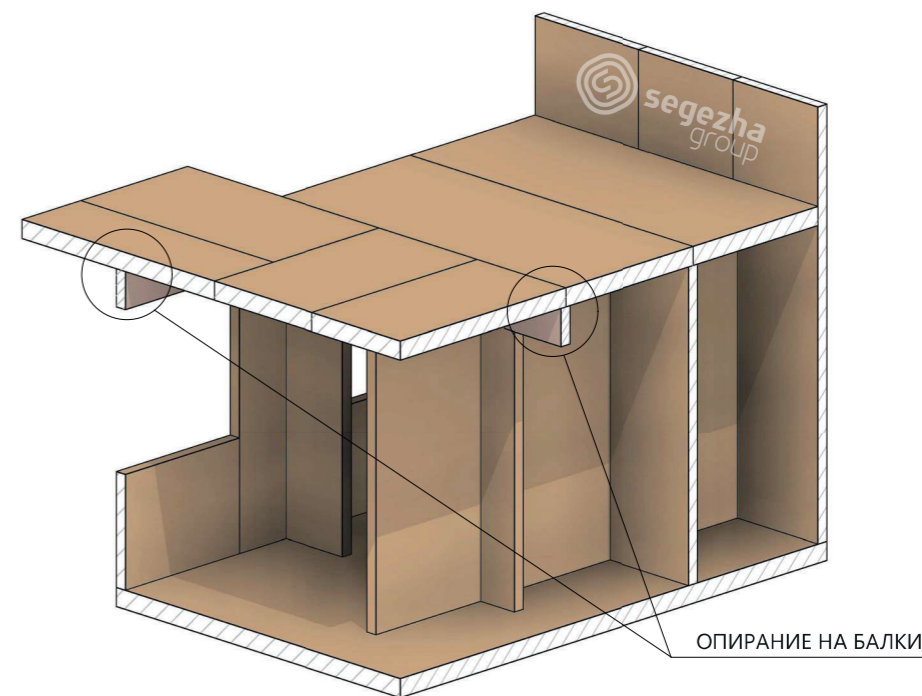
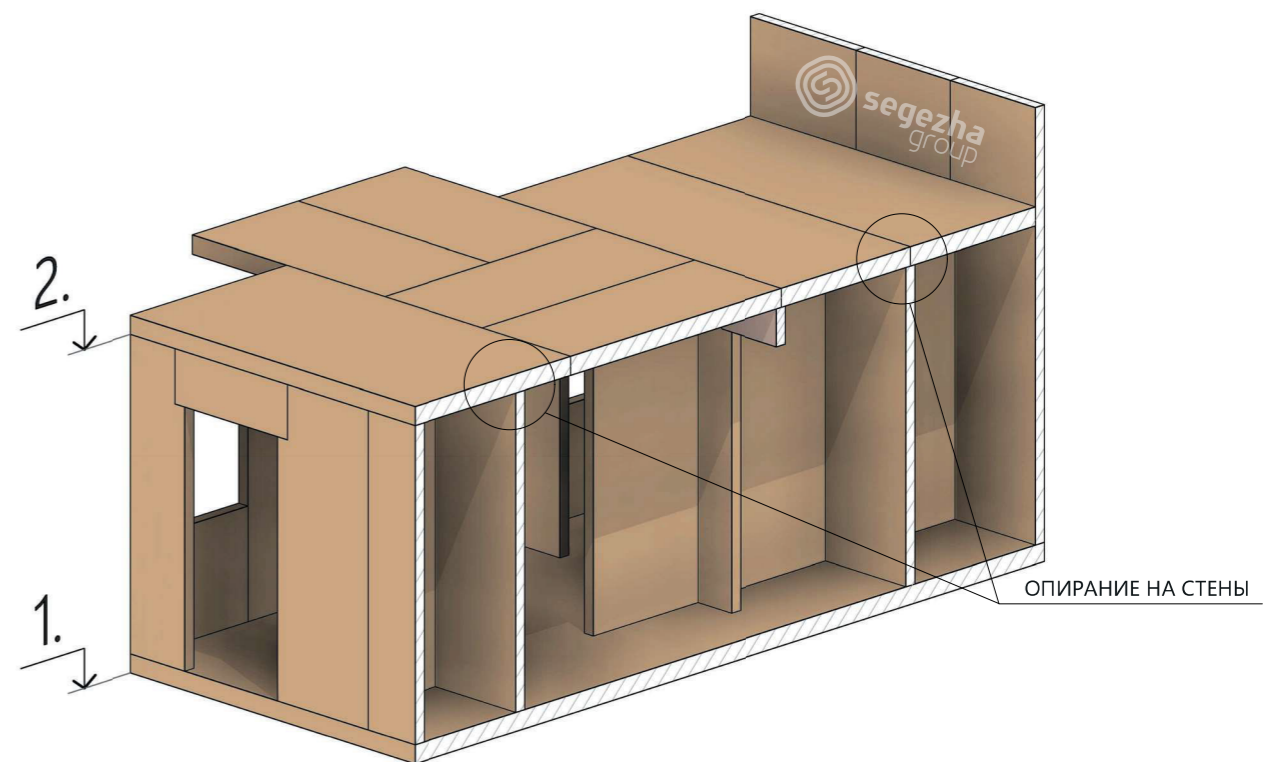
1. Выбор данного варианта соединения плит перекрытия требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
2. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления плит, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки плит относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения торцов плит рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №29 значения являются ориентировочными.
4. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
5. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
6. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.

3. ОПИРАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ НА СТЕНЫ И БАЛКИ



3. ОПИРАНИЕ ПЕРЕКРЫТИЙ НА СТЕНЫ И БАЛКИ

3.1.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ	ОПИРАНИЕ НА СТЕНЫ	51
3.2.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ	ОПИРАНИЕ НА СТЕНЫ	52
3.3.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА СТЕНУ	ОПИРАНИЕ НА СТЕНЫ	55
3.4.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ	ОПИРАНИЕ НА БАЛКИ	57
3.5.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ	ОПИРАНИЕ НА БАЛКИ	59
3.6.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА БАЛКУ	ОПИРАНИЕ НА БАЛКИ	61

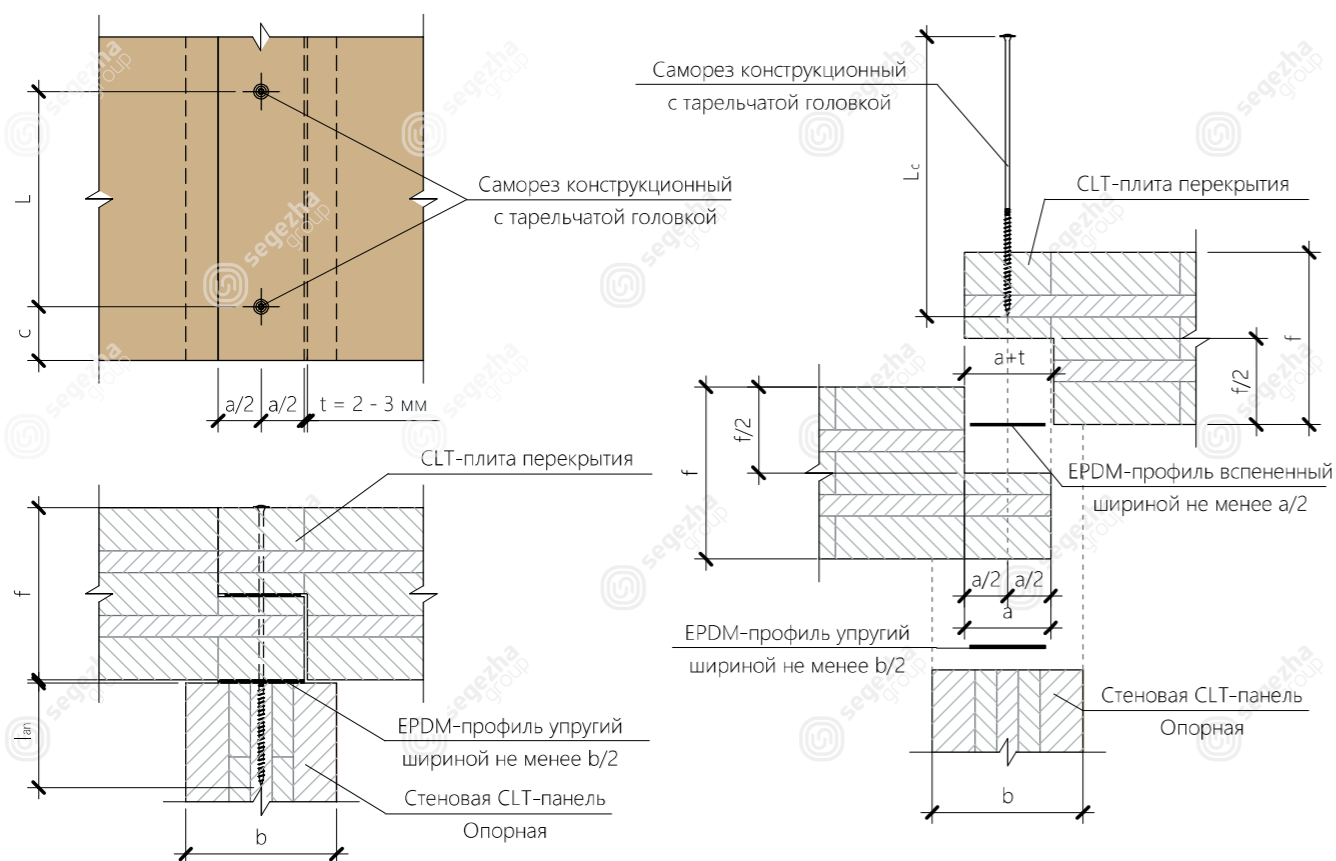
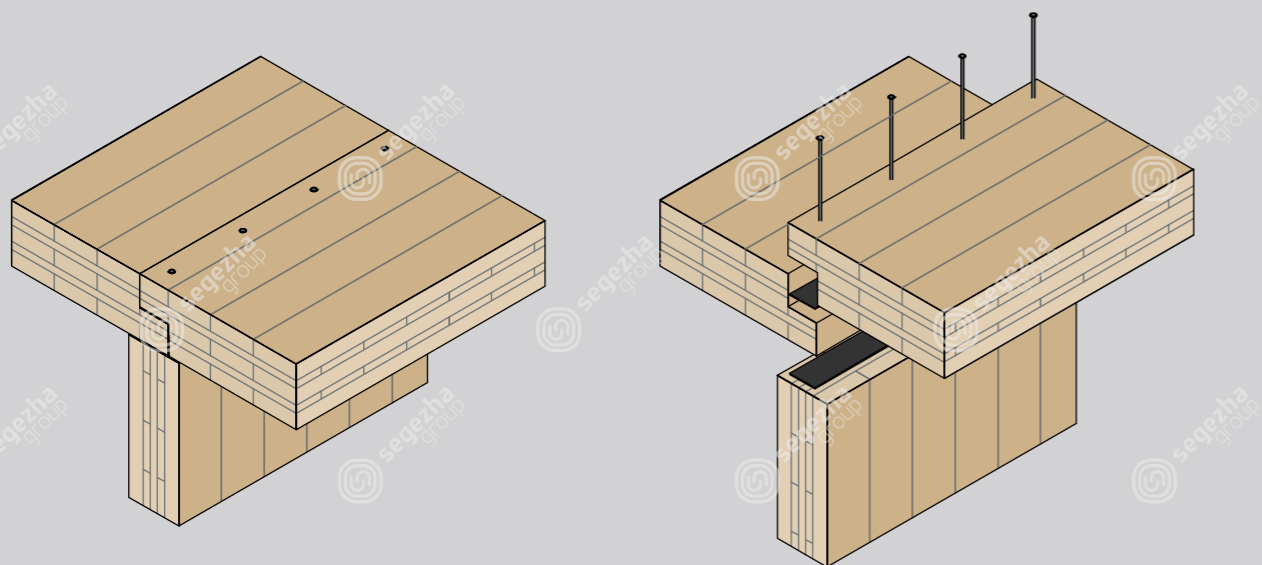
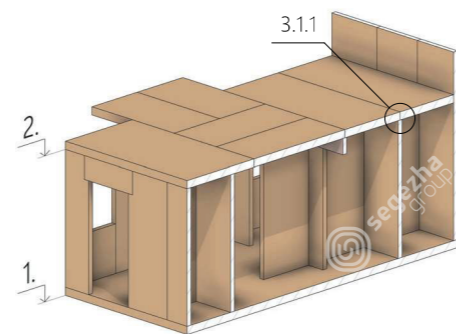
3.1.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Существует ограничение по минимальной толщине опорной панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

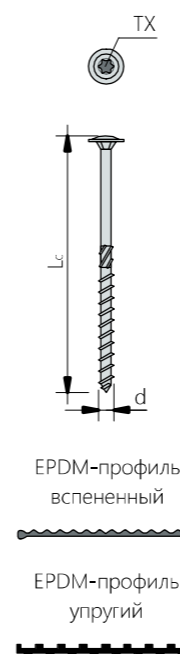
Таблица №30

Толщина прикрепляемых плит f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Толщина опорной CLT панели b (не менее), мм	120	120	120	120	120	120	120
Диаметр самореза d , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L , мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для плит перекрытия рекомендуется назначать базовую ширину четверти (a), равной 80 мм. Ширину ответной части второй стыкуемой плиты принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной ширины базовых четвертей влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке плит (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для плит перекрытия, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия S и T-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-плит перекрытия".
5. Окончательную ширину опорной CLT-панели необходимо определять по результатам расчета. Значения, указанные в Таблице №30, являются минимально допустимыми.
6. В местах сопряжения плит и панелей из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима плит и панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №30 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

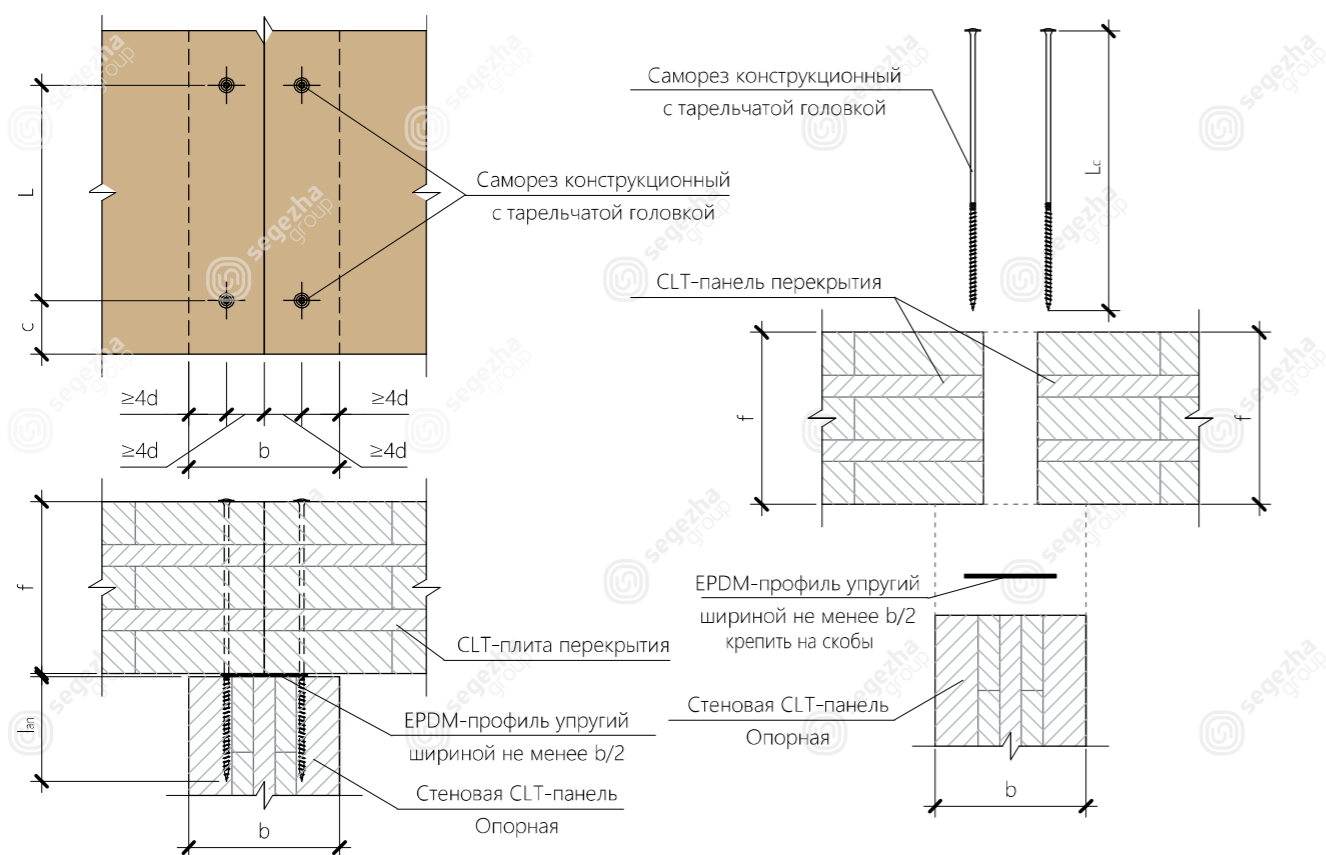
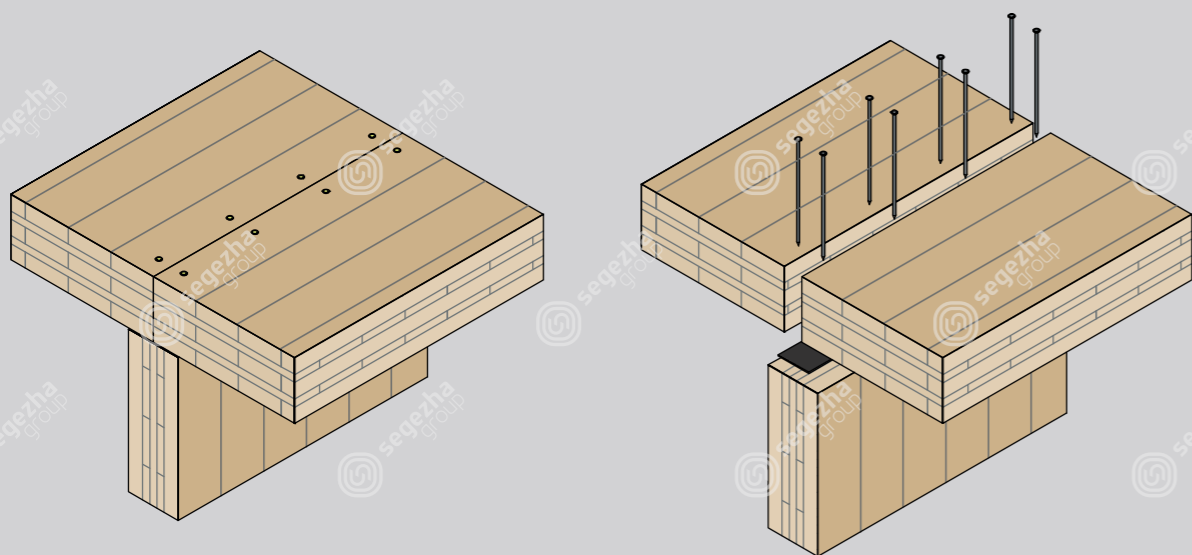
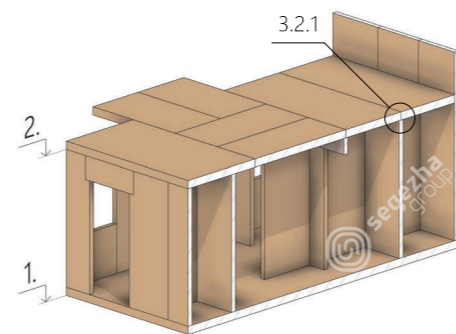
3.2.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Существует ограничение по минимальной толщине опорной панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

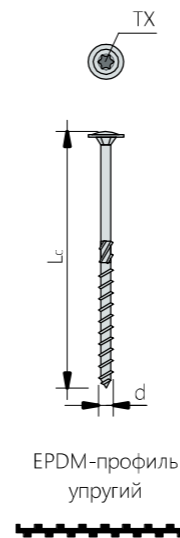
Таблица №31

Толщина прикрепляемых плит f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Толщина опорной CLT панели b (не менее), мм	160	160	160	160	160	160	160
Диаметр самореза d , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L , мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемая плита" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. Окончательную толщину опорной CLT-панели необходимо определять по результатам статического расчета с учетом требований СП 299.1325800.2017, предъявляемых к минимальным межосевым расстояниям для саморезов в соединении. Значения, указанные в Таблице №31, являются минимально допустимыми.
3. В местах сопряжения плит и панелей из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
4. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца опорной стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
5. Выбор данного варианта соединения плит перекрытия требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
6. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления плит, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки плит относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима плит и панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №31 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

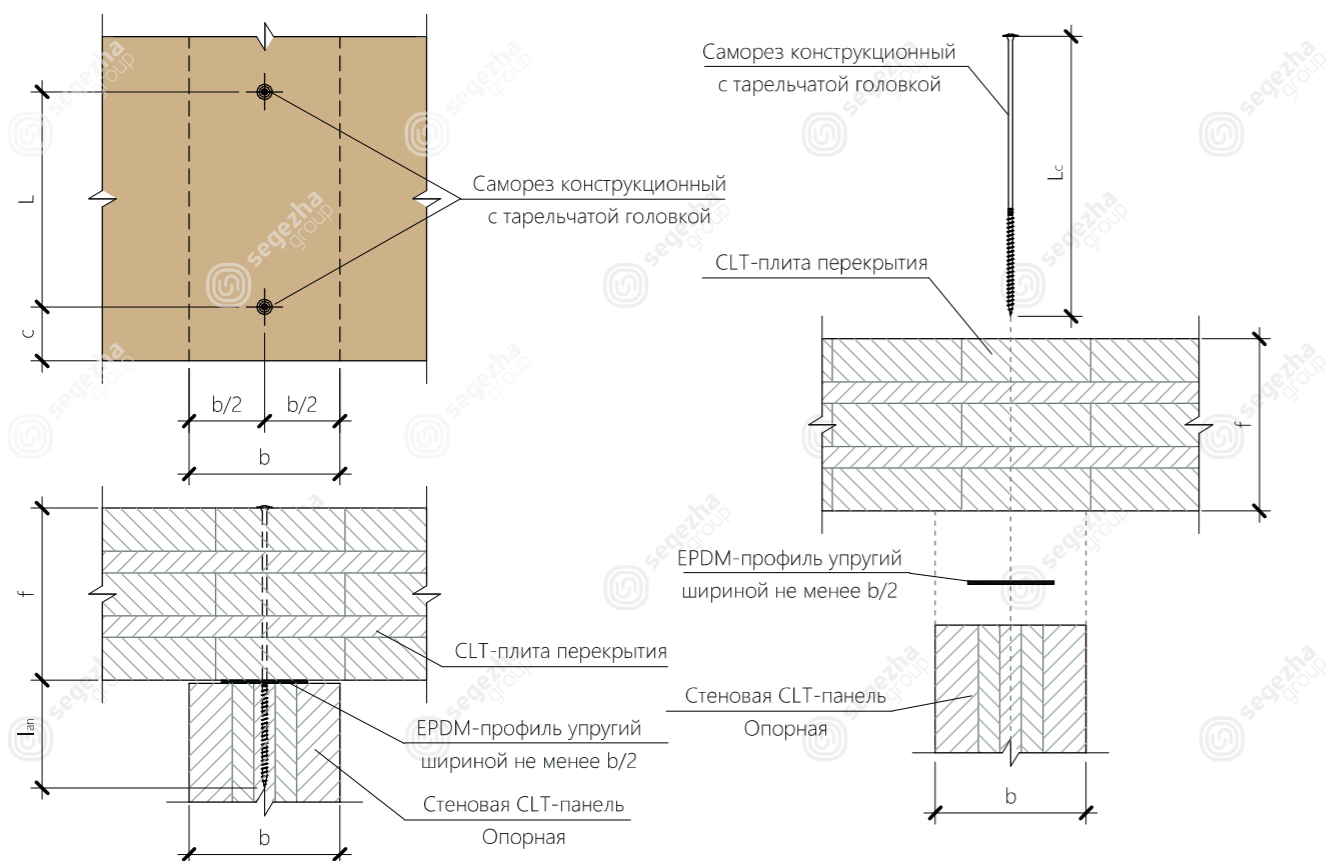
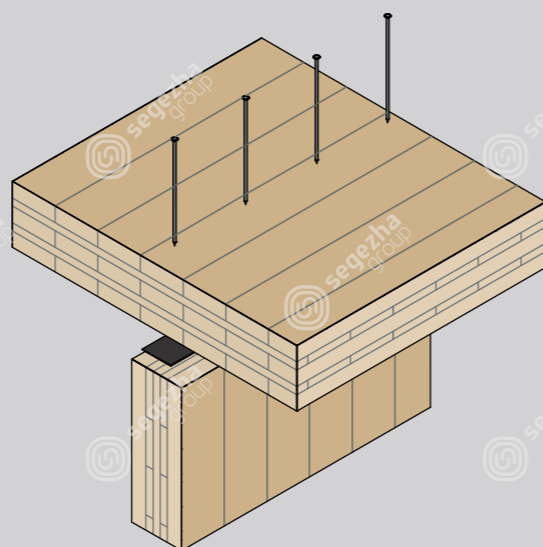
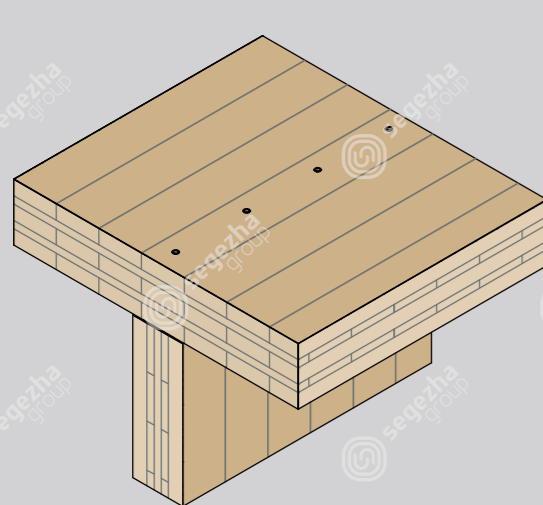
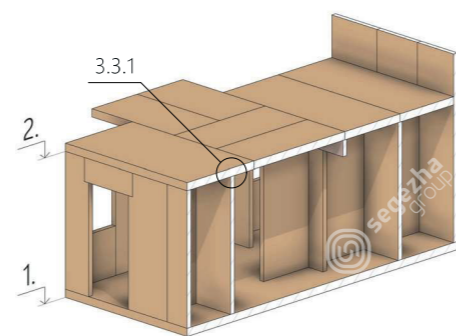
3.3.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

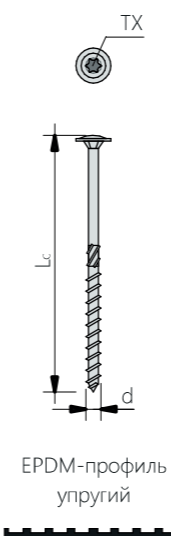
Таблица №32

Толщина приклеиваемой плиты f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая плита" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В местах сопряжения плит и панелей из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №32 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

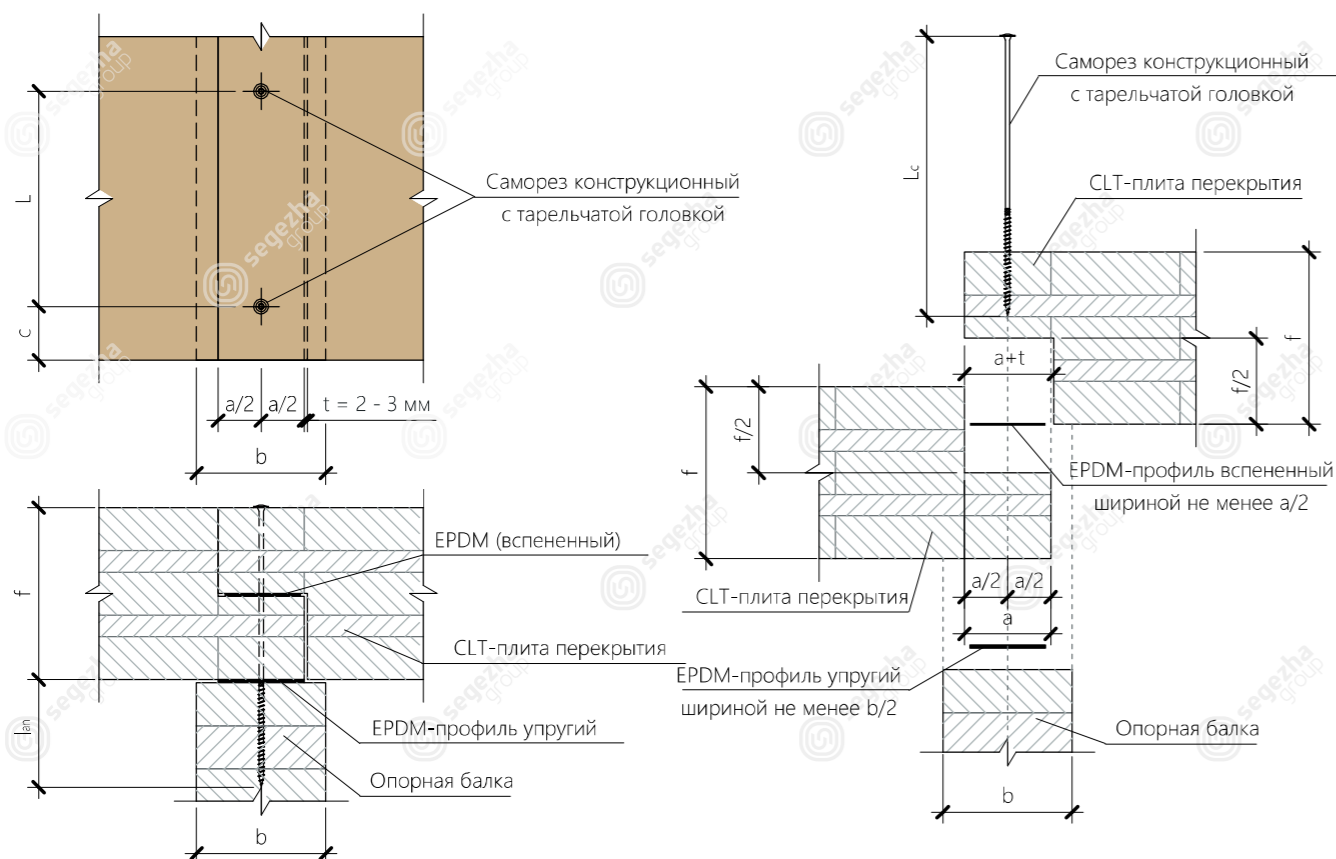
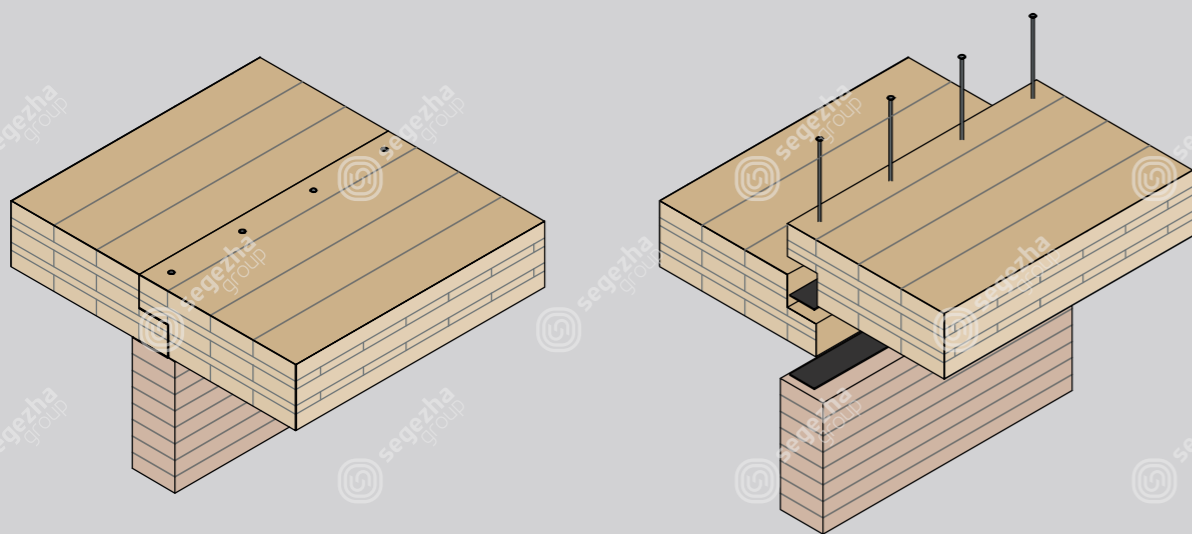
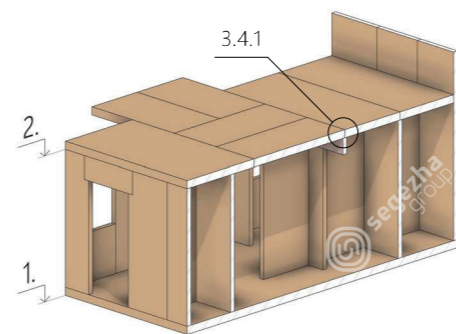
3.4.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ ВПОЛДЕРЕВА С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Дополнительный отход пиломатериала.
- Существует ограничение по минимальной ширине опорной балки.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

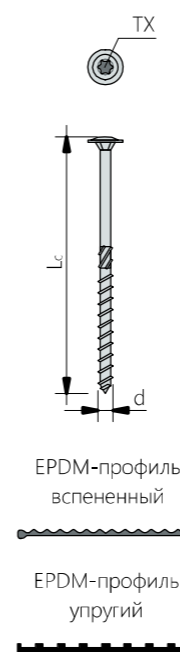
Таблица №33

Толщина прикрепляемых плит f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Ширина опорной балки b (не менее), мм	120	120	120	120	120	120	120
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Для плит перекрытия рекомендуется назначать базовую ширину четверти (a), равной 80 мм. Ширину ответной части второй стыкуемой плиты принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иной ширины базовой четверти влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке плит (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для плит перекрытия, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия S и T-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-плит перекрытия".
5. Окончательную ширину опорной балки необходимо определять по результатам расчета. Значения, указанные в Таблице №33, являются минимально допустимыми.
6. В местах сопряжения плит из CLT и балки с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №33 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

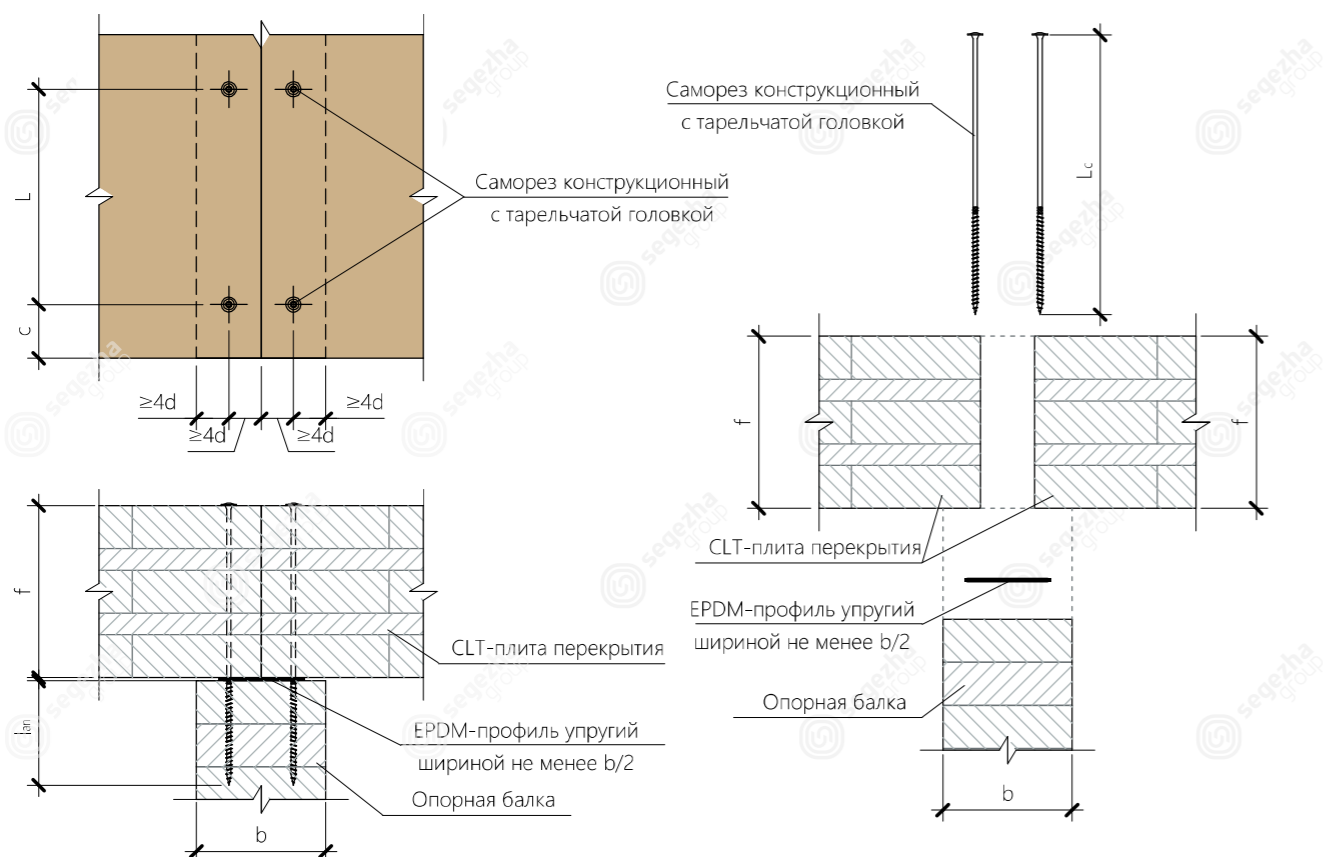
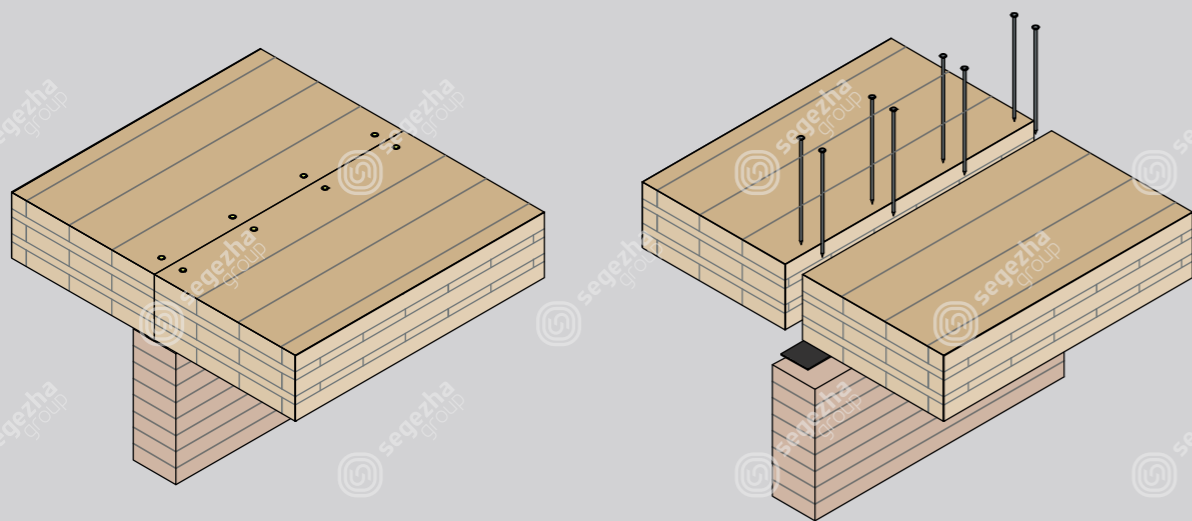
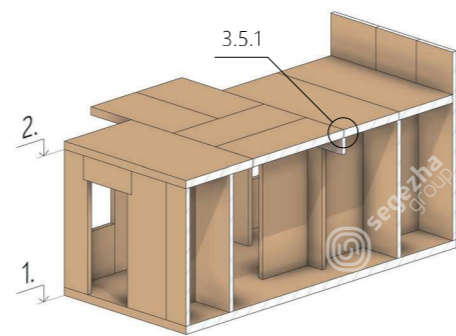
3.5.1 УЗЕЛ СОПРЯЖЕНИЯ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ С ОПИРАНИЕМ НА БАЛКУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- Существует ограничение по минимальной ширине опорной балки.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

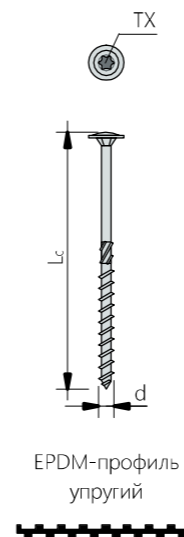
Таблица №34

Толщина прикрепляемых плит f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Ширина опорной балки b (не менее), мм	160	160	160	160	160	160	160
Диаметр самореза d , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L , мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемая плита" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. Окончательную толщину опорной балки необходимо определять по результатам статического расчета с учетом требований СП 299.1325800.2017, предъявляемых к минимальным межосевым расстояниям для саморезов в соединении. Значения, указанные в Таблице №34, являются минимально допустимыми.
3. В местах сопряжения плит из CLT и балки с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
4. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца опорной балки (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
5. Выбор данного варианта соединения плит перекрытия требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
6. Важно понимать, что из-за особенностей изготовления плит, при большом числе стыкуемых элементов, суммарное значение разрешенных допусков линейных размеров может оказаться достаточно большим. В данном типе сопряжения допустимый недостаток суммарной длины не удастся компенсировать, как в вариантах с четвертями, путем взаимной раздвижки плит относительно друг друга.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №34 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

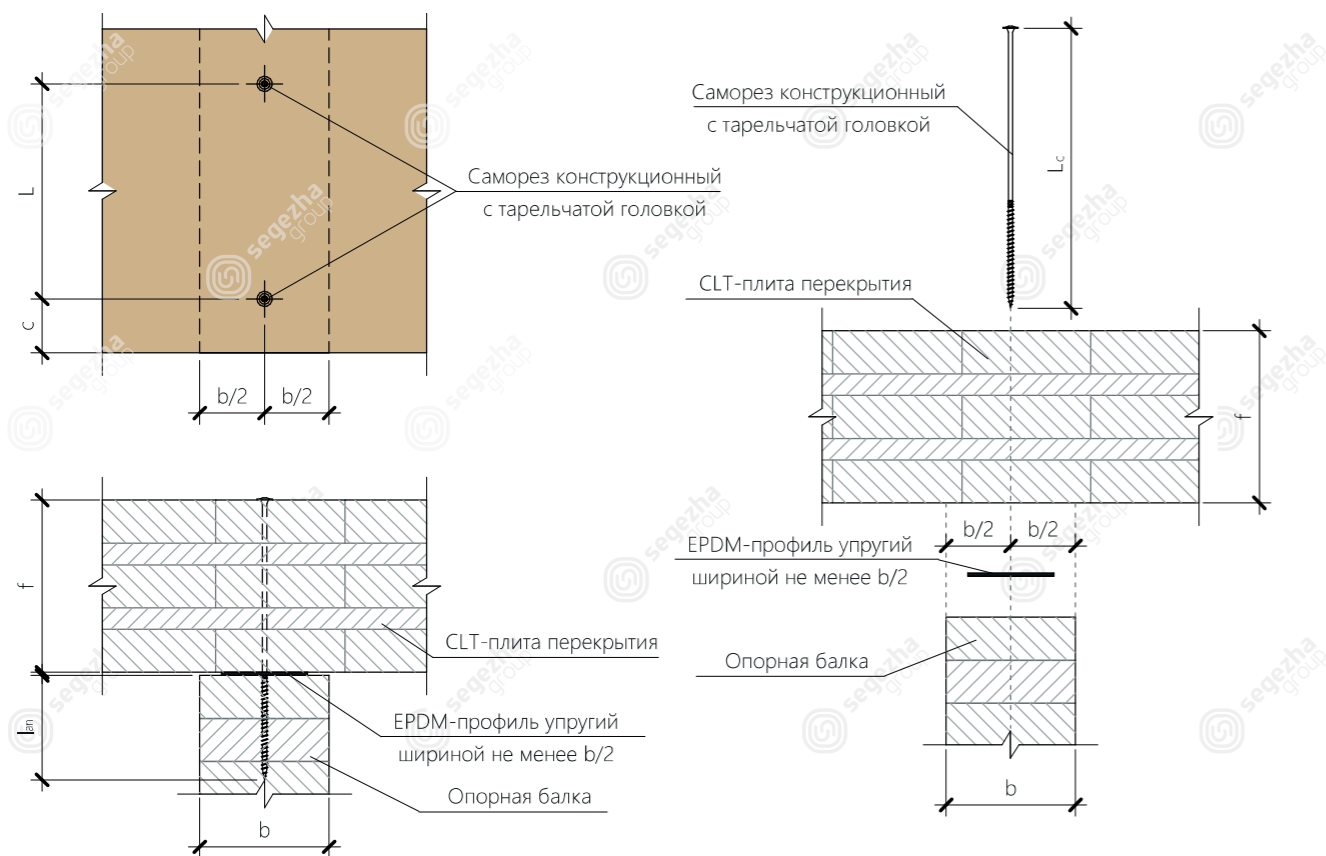
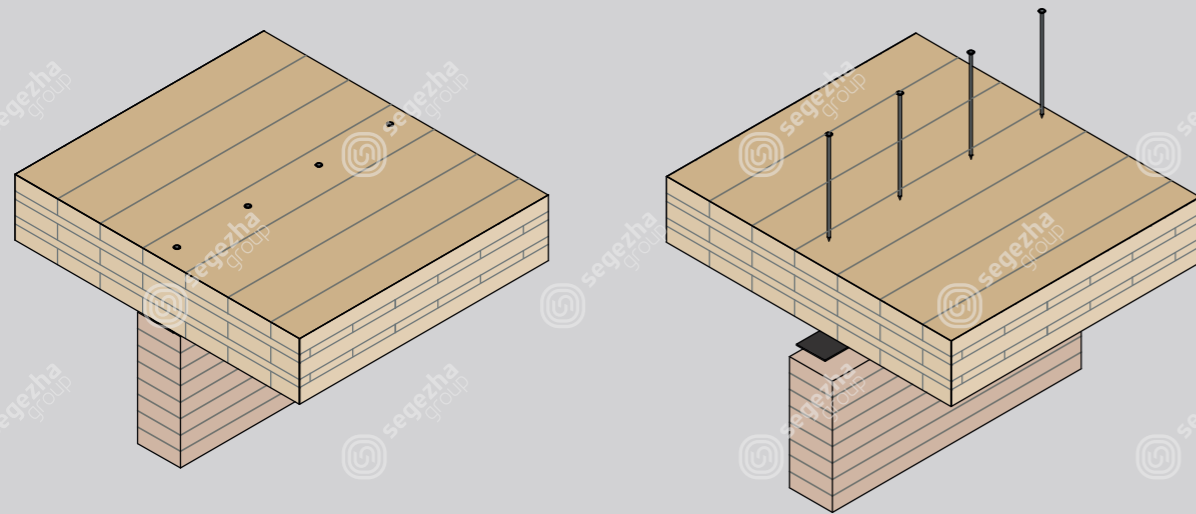
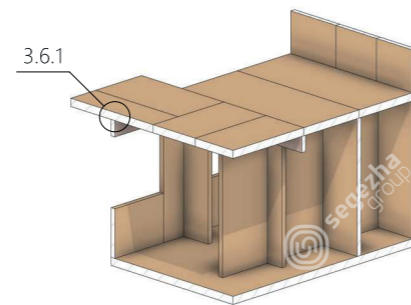
3.6.1 УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ НА БАЛКУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Соединение фактически не требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Низкий процент отхода пиломатериала.

ОСОБЕННОСТИ:

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

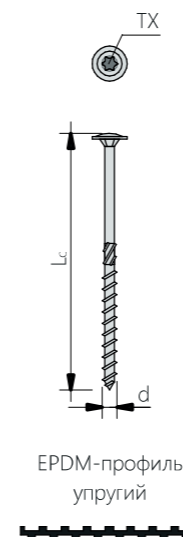
Таблица №35

Толщина приклеиваемой плиты f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L , мм	150/200	200	200	200	200	200	200

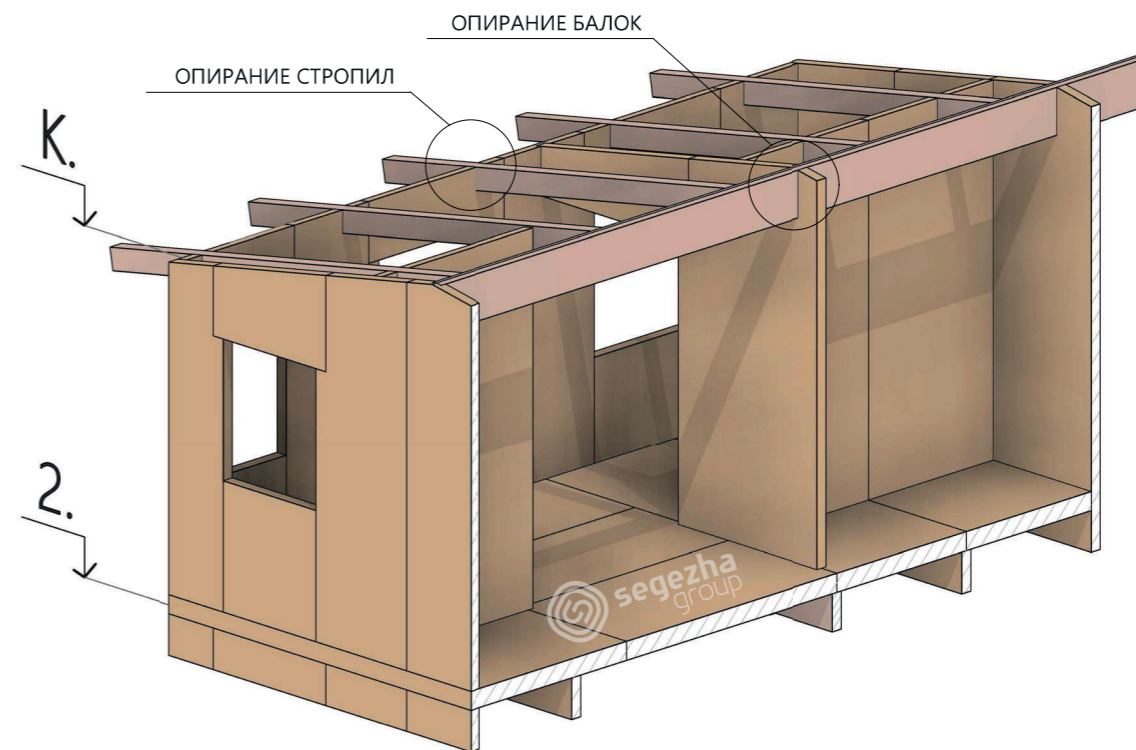
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Приклеиваемая плита" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов.
2. В местах сопряжения плиты из CLT и балки с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины сечения торца стыкуемой балки (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №35 значения являются ориентировочными.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



4. ОПИРАНИЕ БАЛОК НА СТЕНЫ

4.1.1 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ БАЛКА	65
4.1.2 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ БАЛКА.....	67
4.2.1 ЧАСТИЧНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ	ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ БАЛКА.....	69
4.3.1 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ.....	СТРОПИЛЬНАЯ БАЛКА.....	71
4.3.2 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	СТРОПИЛЬНАЯ БАЛКА.....	73

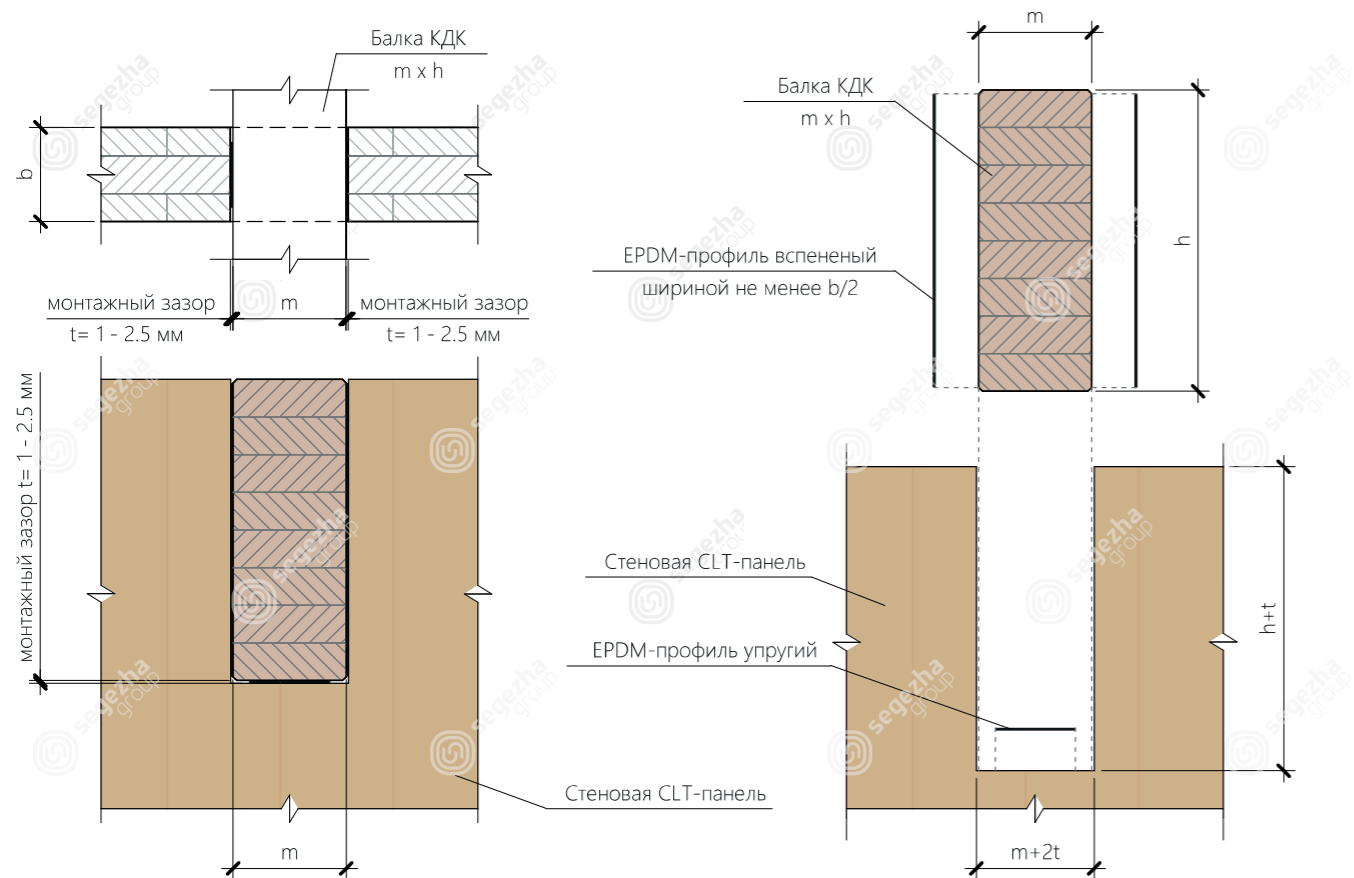
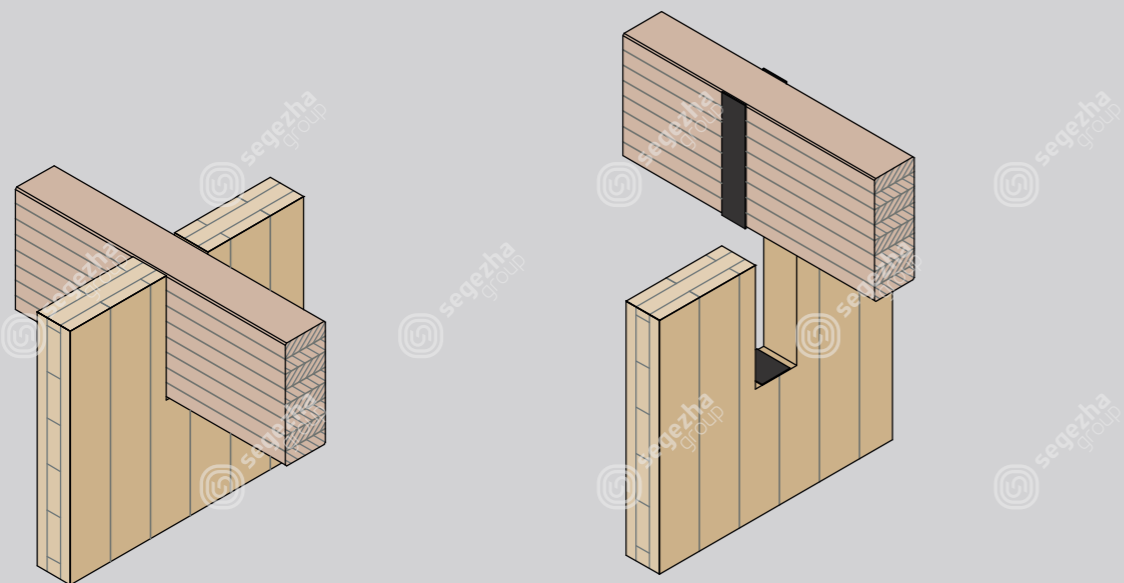
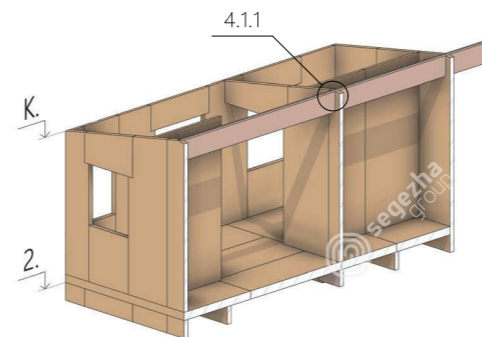
4.1.1 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство паза позволяет установить балку вровень с верхом стены, не увеличивая строительную высоту конструкции.
- Для передачи нагрузки с балки на стену не требуются специальные крепежные элементы.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.

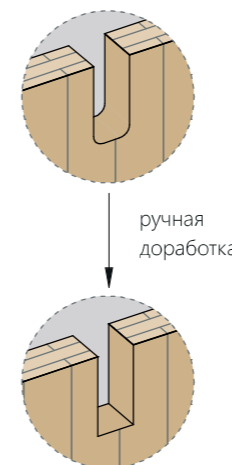


ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №36

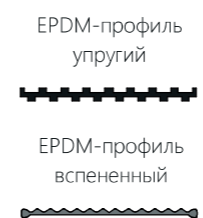
Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Минимальная ширина посадочного гнезда m+2t, мм	32	32	32	32	32	52	52
Минимальная ширина балки m, мм	30	30	30	30	30	50	50

ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Размеры сечения балки (**m**×**h**) зависят от величины нагрузки и пролета и определяются статическим расчетом.
2. Необходимо принимать во внимание, что при ширине посадочного гнезда (**m+2t**) от 32 до 110 мм из-за технологических особенностей обработки гнездо будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке. При ширине **m+2t** ≥ 110 мм обработка выполняется цепной пилой и имеет прямые углы.
3. Назначение толщин стеновых панелей, отличных от указанных в таблице, влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. По периметру гнезда с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
2. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины толщины опорной стеновой панели (не менее **b/2**). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Крепление балки к CLT-панели стены условно не показано.

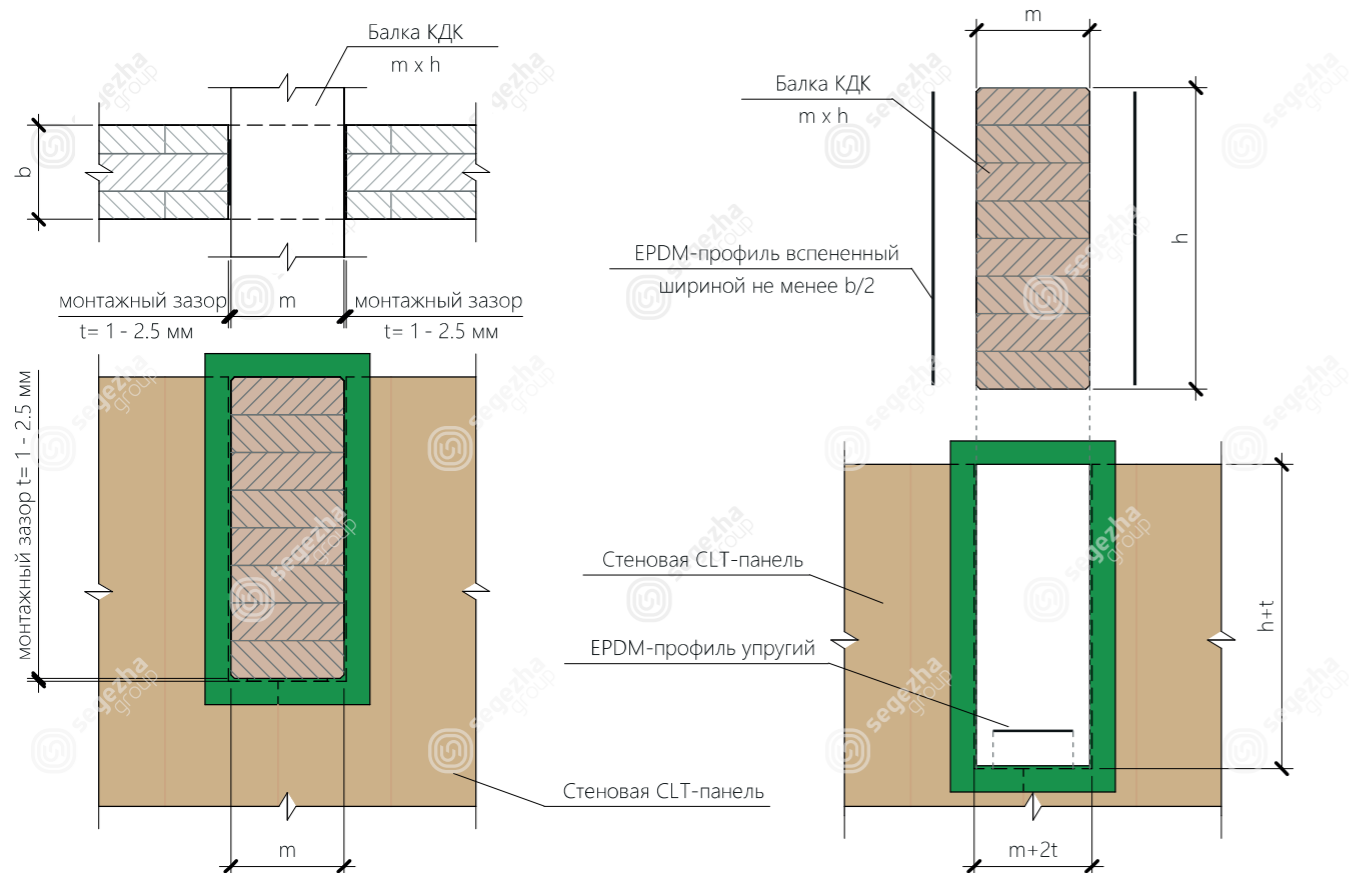
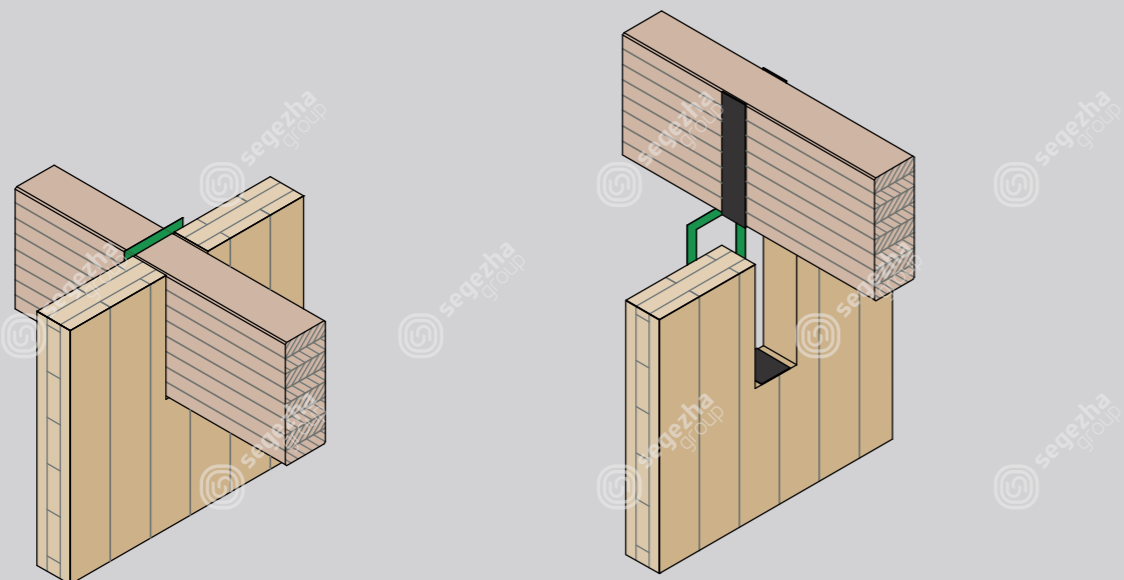
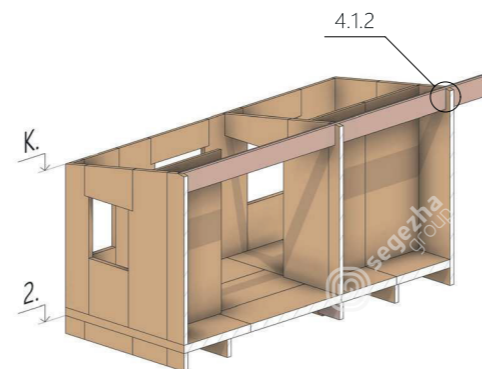
4.1.2 СКВОЗНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство паза позволяет установить балку вровень с верхом стены, не увеличивая строительную высоту конструкции.
- Для передачи нагрузки с балки на стену не требуются специальные крепежные элементы.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.

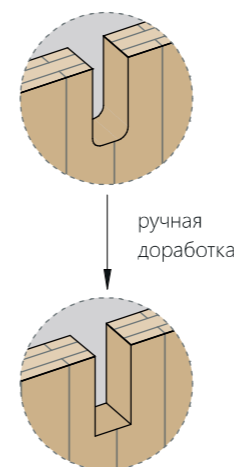


ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №37

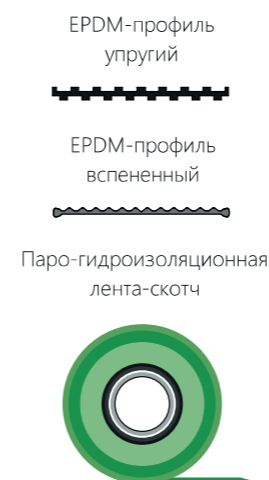
Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Минимальная ширина посадочного гнезда $m+2t$, мм	32	32	32	32	32	52	52
Минимальная ширина балки m, мм	30	30	30	30	30	50	50

ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Размеры сечения балки ($m \times h$) зависят от величины нагрузки и пролета и определяются статическим расчетом.
2. Необходимо принимать во внимание, что при ширине посадочного гнезда ($m+2t$) от 32 до 110 мм из-за технологических особенностей обработки гнездо будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке. При ширине $m+2t \geq 110$ мм обработка выполняется цепной пилой и имеет прямые углы.
3. Назначение толщин стеновых панелей, отличных от указанных в таблице, влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. По периметру гнезда с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM профиля.
2. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины толщины опорной стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Крепление балки к CLT-панели стены условно не показано.

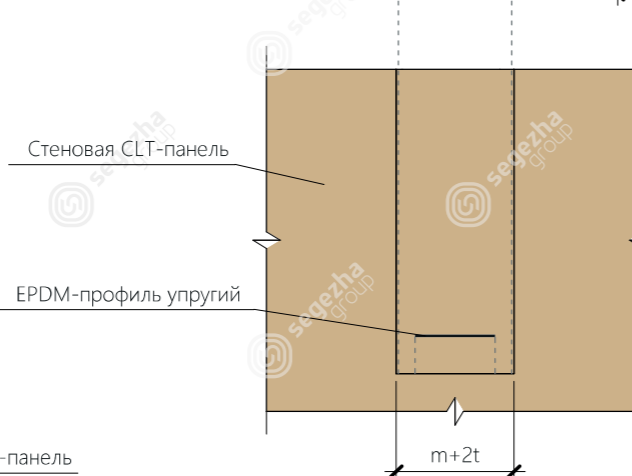
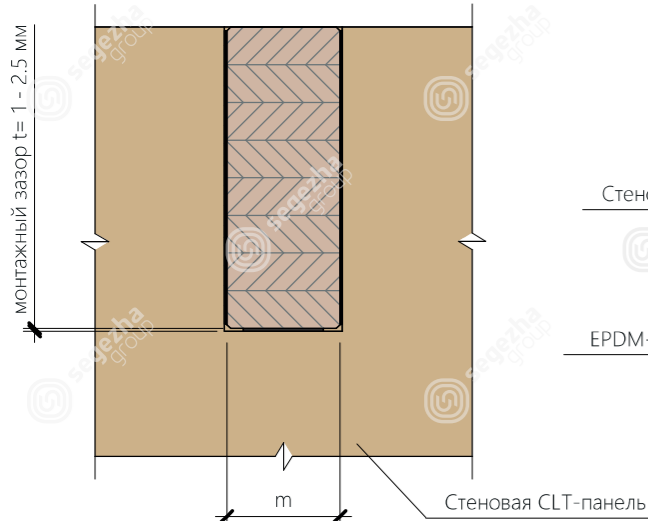
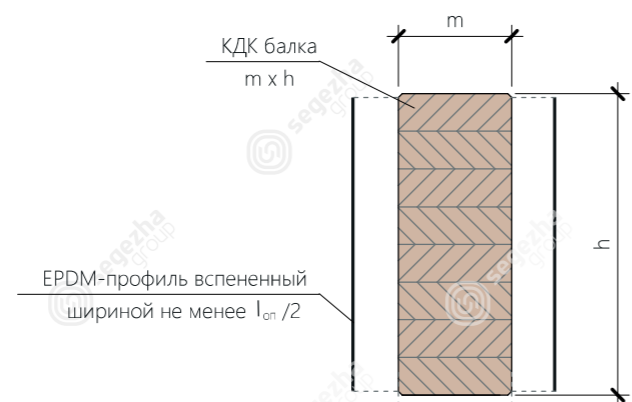
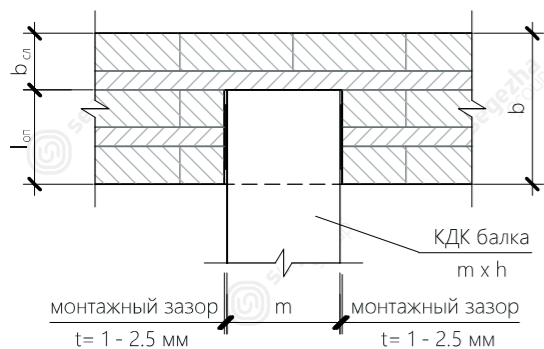
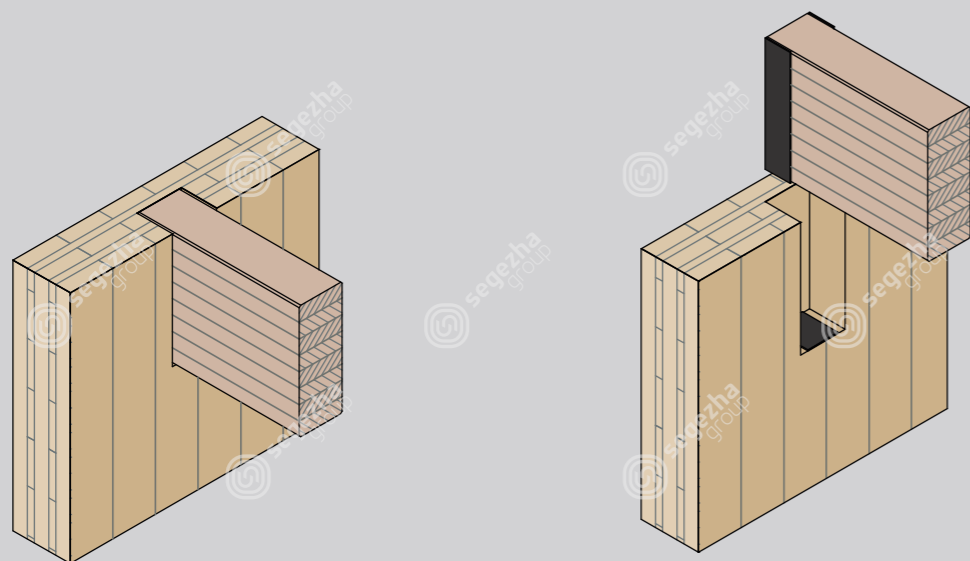
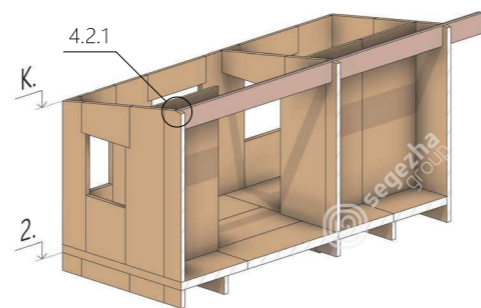
4.2.1 ЧАСТИЧНОЕ ОПИРАНИЕ БАЛКИ НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство паза позволяет установить балку вровень с верхом стены, не увеличивая строительную высоту конструкции.
- Для передачи нагрузки с балки на стену не требуются специальные крепежные элементы.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Узел обладает меньшей несущей способностью по сравнению со сквозным опиранием из-за уменьшенной опорной площадки.
- Существует ограничение по минимальной толщине опорной стеновой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.

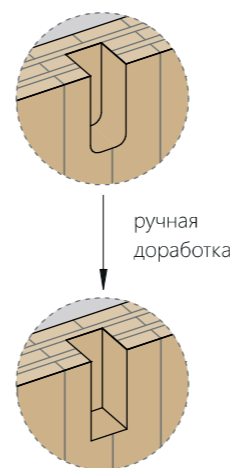


ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №38

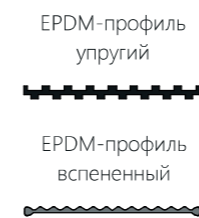
Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Глубина площадки опирания l _{оп} , мм	-	-	-	80	100	110	120
Толщина оставшейся части сечения стены b _{ст} , мм	-	-	-	60	60	70	80
Минимальная ширина посадочного гнезда m+2t, мм	-	-	-	32	32	32	32
Минимальная ширина балки m, мм	-	-	-	30	30	30	30

ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Размеры сечения балки (m×h) зависят от величины нагрузки и пролета и определяются статическим расчетом.
2. Необходимо принимать во внимание, что из-за технологических особенностей обработки гнездо будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке.
3. Назначение толщин стеновых панелей, отличных от указанных в таблице, влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
4. Максимально возможная глубина опорной площадки гнезда под балку l_{оп max} = 220 мм
5. Ширина оставшейся части сечения стены (b_{ст}), указанная в Таблице №38, является рекомендуемым значением, полученным из условия необходимости сохранения в качестве задней стенки опорного гнезда под балку не менее двух взаимно-перпендикулярных слоев CLT-панели стены. Возможно выполнение гнезда с меньшим количеством слоев задней стенки, а также с частичным их утоньшением или перерезанием. Ответственность за результат, конструктивную целостность и эксплуатационные характеристики подобного узла полностью лежит на инженере, запроектировавшем узел.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. По площадке опирания балки на CLT-панель стены с целью обеспечения плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины глубины опорной площадки (не менее l_{оп}/2). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Крепление балки к CLT-панели стены условно не показано.

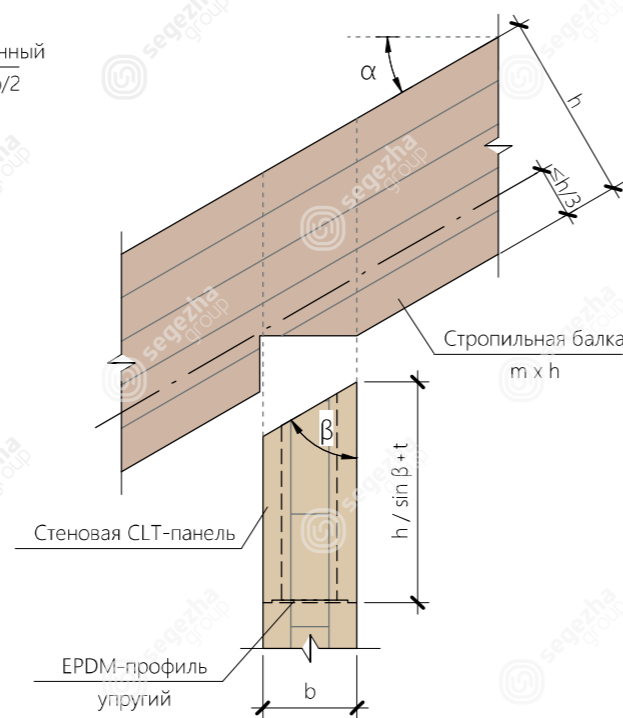
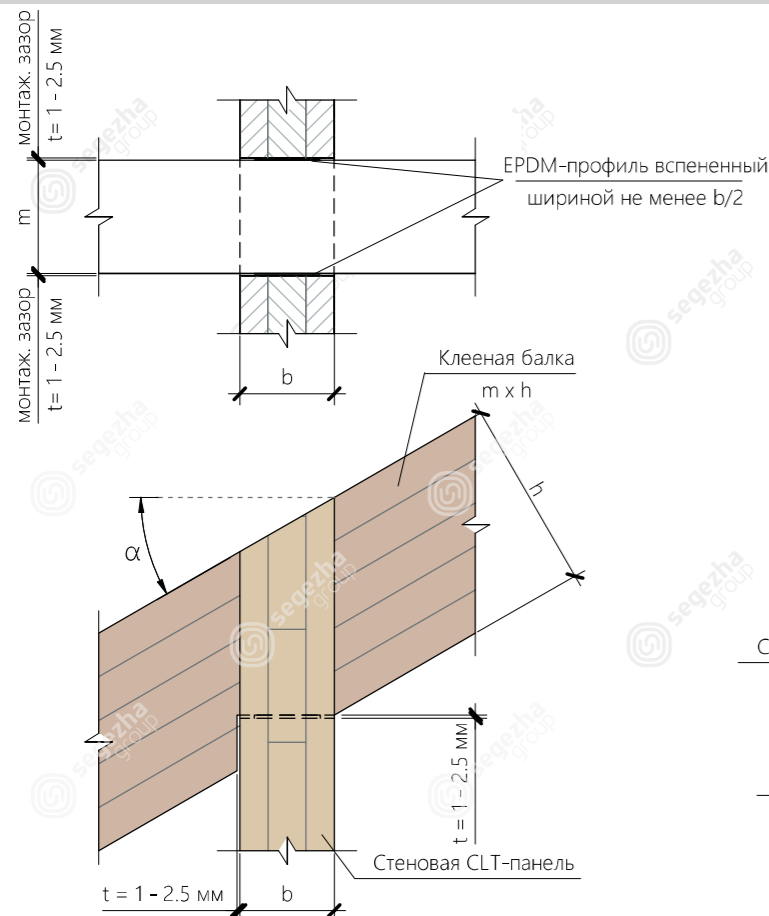
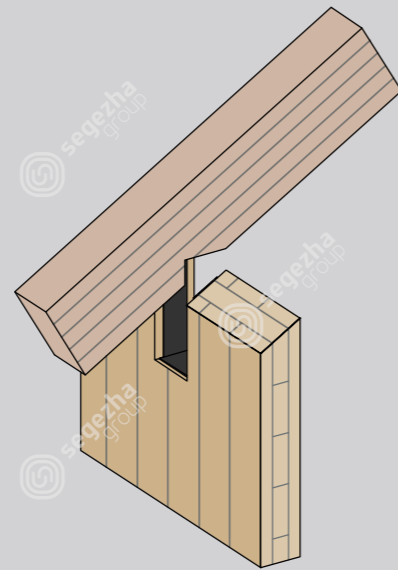
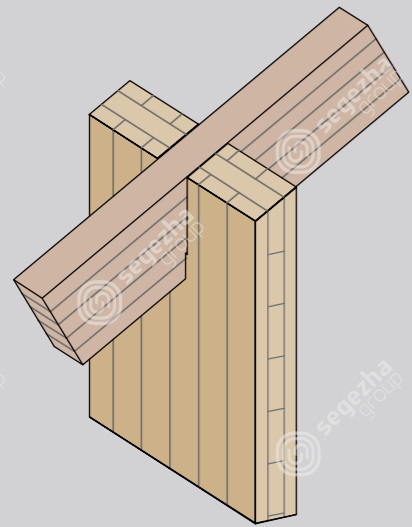
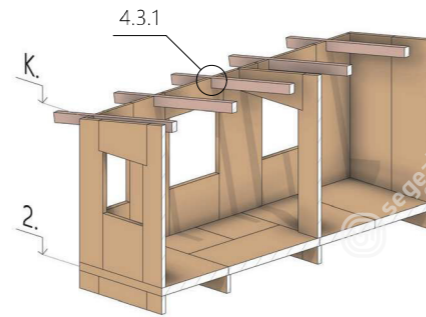
4.3.1 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство паза позволяет установить стропильную балку вровень с верхом стены, не увеличивая строительную высоту конструкции.
- Для передачи нагрузки со стропильной балки на стену не требуются специальные крепежные элементы.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.

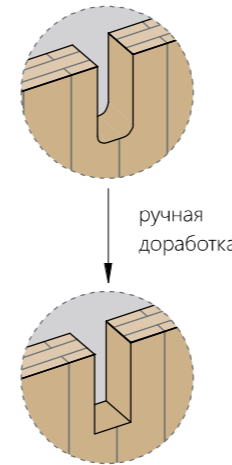


ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №39

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Минимальная ширина посадочного гнезда m+2t, мм	32	32	32	32	32	52	52
Минимальная ширина стропила m, мм	30	30	30	30	30	50	50

ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Размеры сечения балки (**m×h**) зависят от величины нагрузки и пролета. Определяются статическим расчетом.
2. Необходимо принимать во внимание, что при ширине посадочного гнезда (**m+2t**) от 32 до 110 мм из-за технологических особенностей обработки гнездо будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке
3. Назначение толщин стеновых панелей, отличных от указанных в Таблицах №39 и 40, влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
4. Опирание стропил на стену осуществляется путем устройства запила в стропильной ноге. Величину площадки опирания необходимо определять по результатам статического расчета. Рекомендуемая глубина подрезки - не более **h/3**, где **h** - высота стропильной балки.

ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

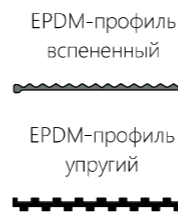
Таблица №40

Толщина панели b, мм	90/100	120	140	160	180	200
Max. угол наклона стропил α,°	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Min. угол наклона кромки β,°	23°	26°	28°	31°	35°	39°

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. По периметру гнезда с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
2. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины толщины опорной стеновой панели (не менее **b/2**). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Крепление стропильной балки к CLT-панели стены условно не показано.

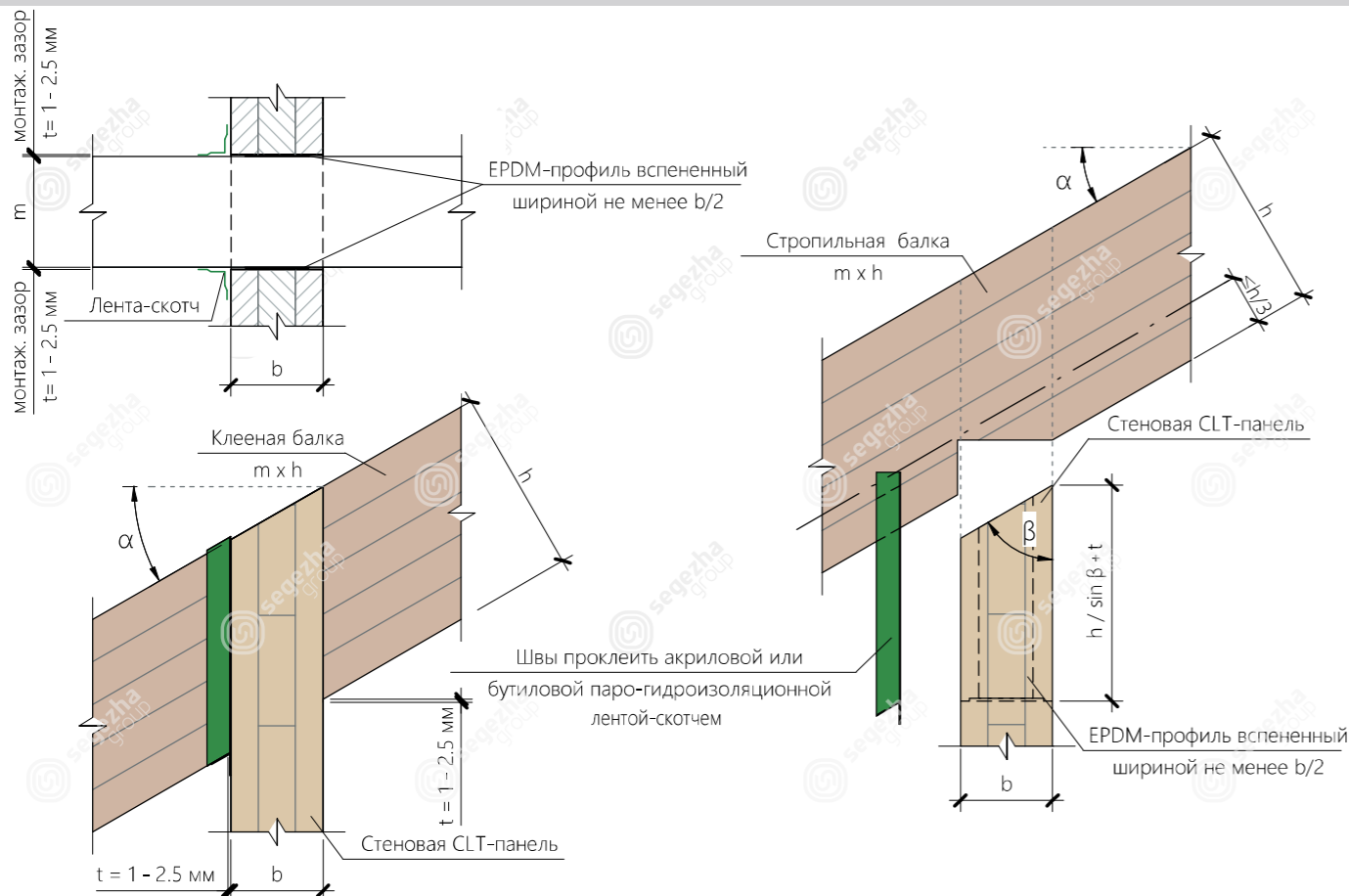
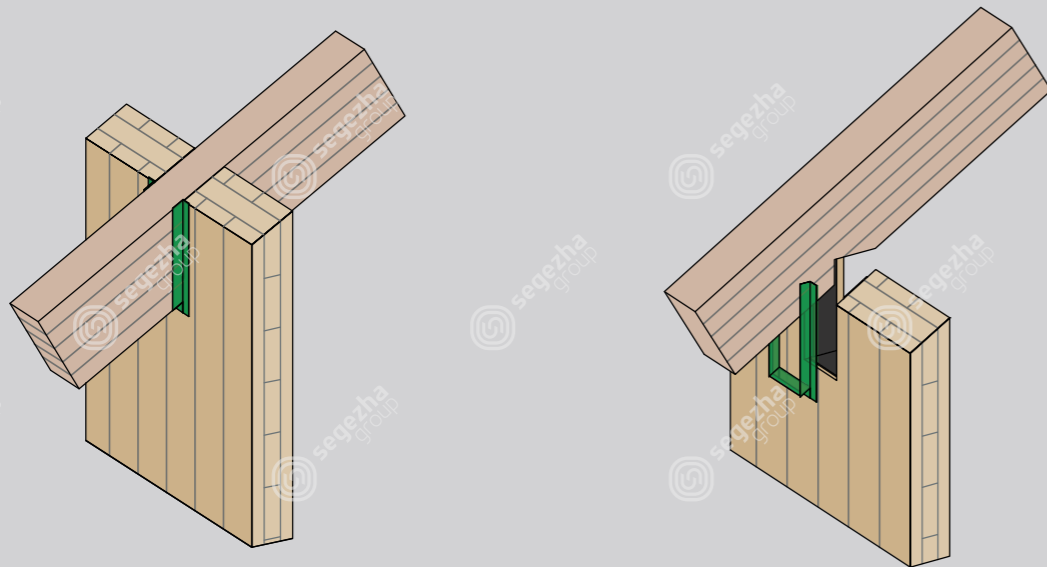
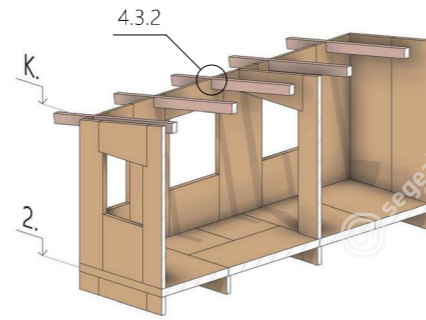
4.3.2 ОПИРАНИЕ СТРОПИЛЬНОЙ БАЛКИ НА СТЕНУ С УСТРОЙСТВОМ ПАЗА И ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство паза позволяет установить стропильную балку вровень с верхом стены, не увеличивая строительную высоту конструкции.
- Для передачи нагрузки со стропильной балки на стену не требуются специальные крепежные элементы.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



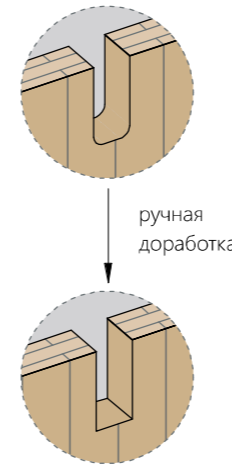
ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №41

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Минимальная ширина посадочного гнезда m+2t, мм	32	32	32	32	32	52	52
Минимальная ширина стропила m, мм	30	30	30	30	30	50	50

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размеры сечения балки (**m**×**h**) зависят от величины нагрузки и пролета. Определяются статическим расчетом.
2. Необходимо принимать во внимание, что при ширине посадочного гнезда (**m+2t**) от **32** до **110** мм из-за технологических особенностей обработки гнездо будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке
3. Назначение толщин стеновых панелей, отличных от указанных в Таблицах №41 и 42, влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
4. Опирание стропил на стену осуществляется путем устройства запила в стропильной ноге. Величину площадки опирания необходимо определять по результатам статического расчета. Рекомендуемая глубина подрезки - не более **h/3**, где **h** - высота стропильной балки.



ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

Таблица №42

Толщина панели b, мм	90/100	120	140	160	180	200
Мах. угол наклона стропил α,°	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Мин. угол наклона кромки β,°	23°	26°	28°	31°	35°	39°

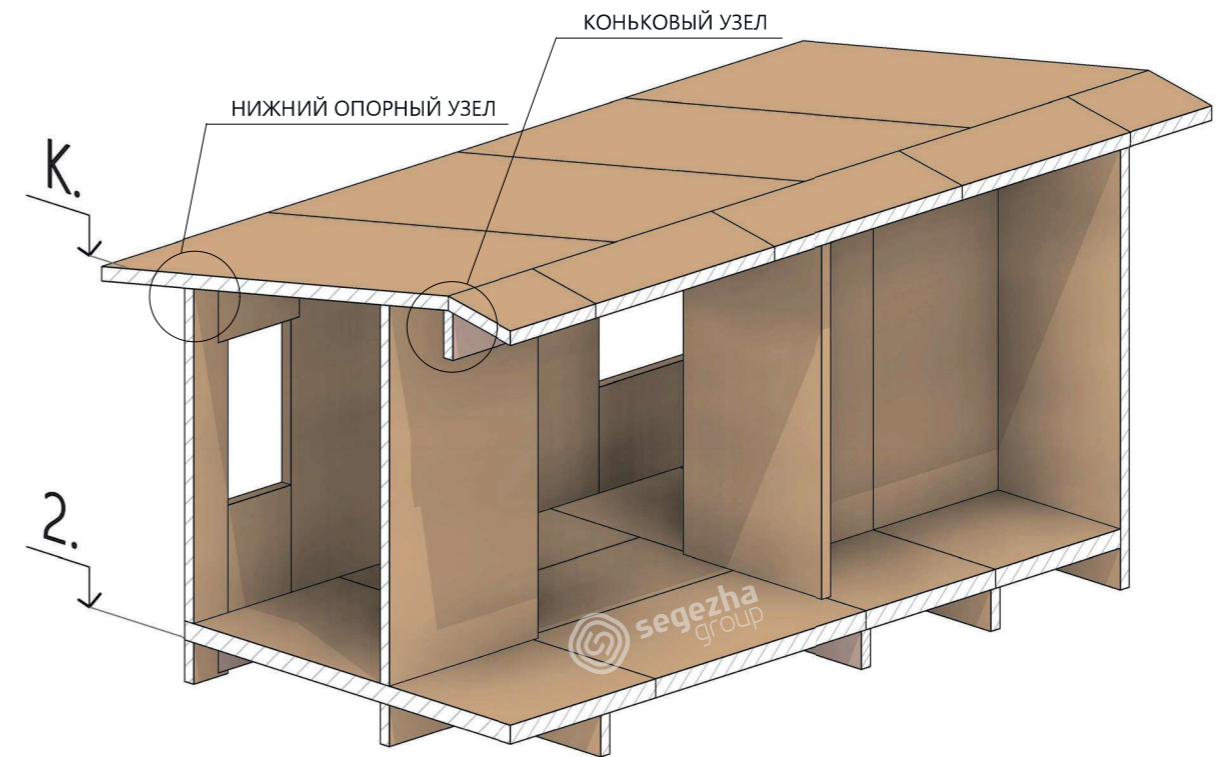
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. По периметру гнезда с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
2. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины толщины опорной стеновой панели (не менее **b/2**). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
3. Крепление стропильной балки к CLT-панели стены условно не показано.



5. ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ НА СТЕНЫ

5.1.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	нижний опорный узел.....	77
5.1.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	нижний опорный узел.....	79
5.2.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	нижний опорный узел.....	81
5.2.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ.....	нижний опорный узел.....	83
5.3.1 СОПРЯЖЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ В КОНЬКЕ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ.....	коньковый узел.....	85

5.1.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

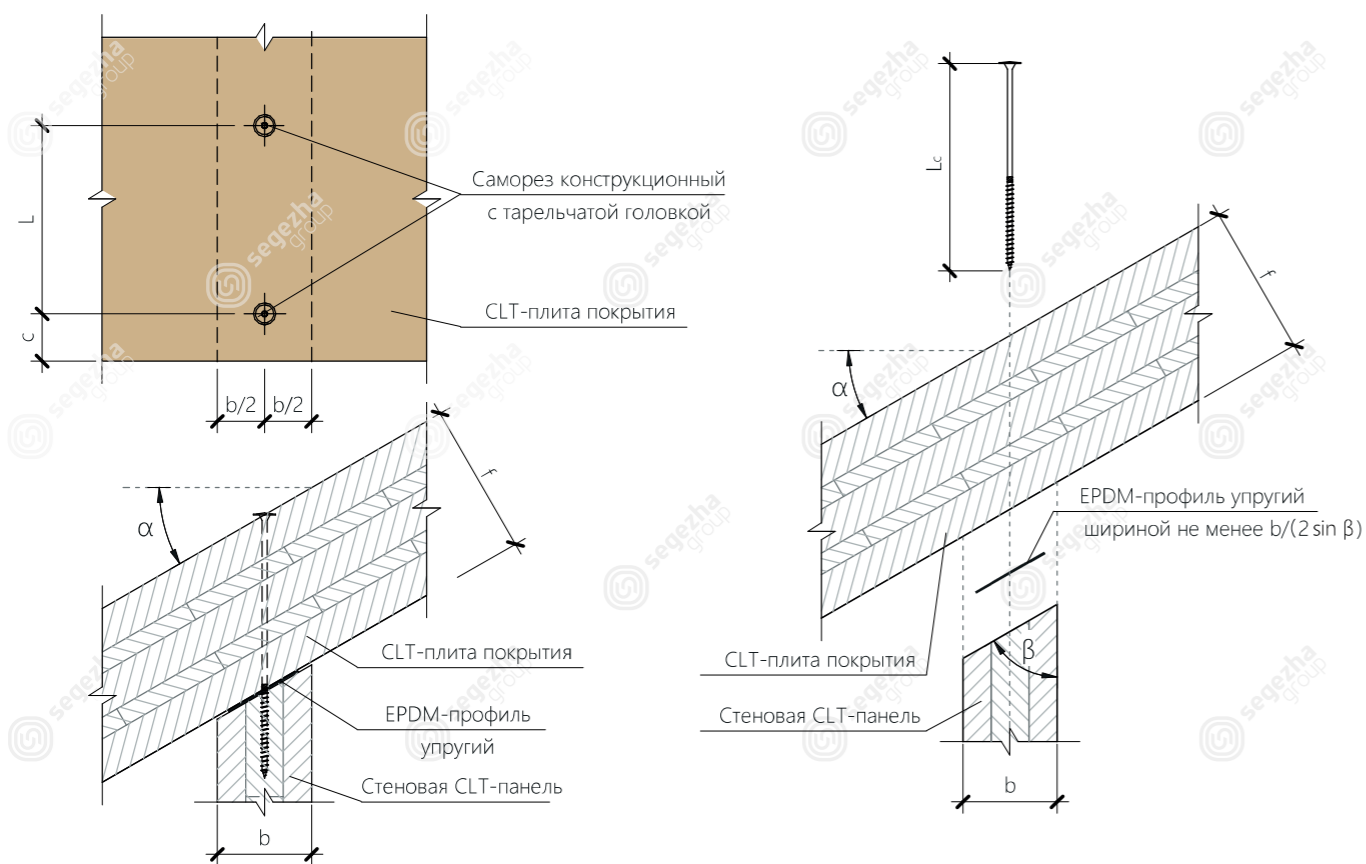
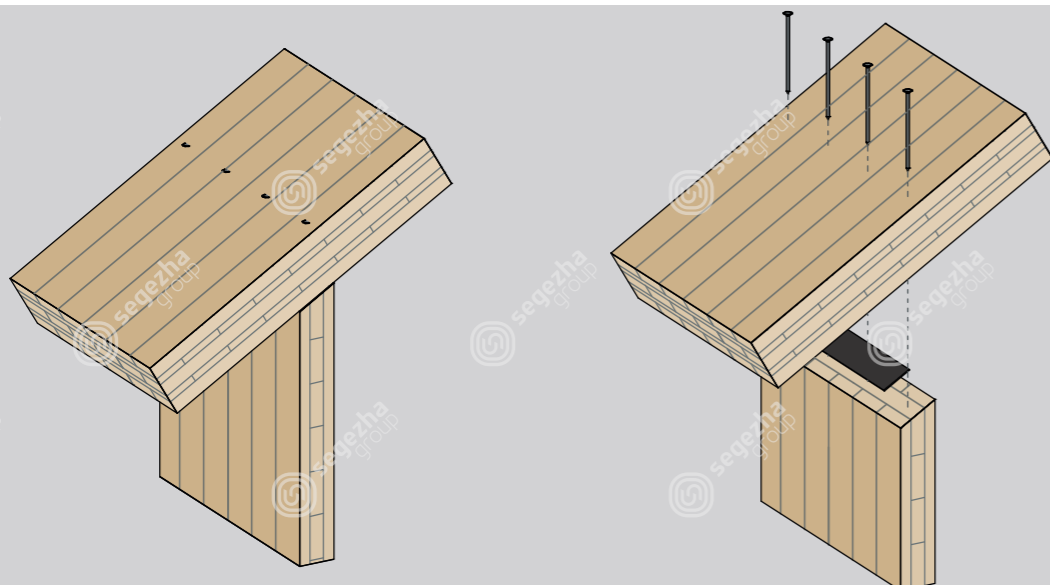
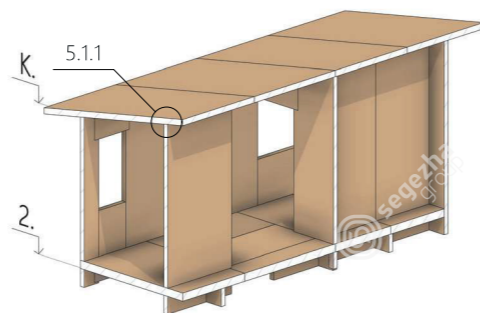
- Простое решение для соединения кровельных плит и стеновых панелей.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.

- Существуют ограничения по предельному углу подрезки стеновой панели.

- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

Таблица №43

Толщина панели b , мм	90/100	120	140	160	180	200
Мах. угол наклона крыши α , °	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Min. угол наклона кромки β , °	23°	26°	28°	31°	35°	39°

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.
2. Назначение толщины стеновых панелей отличных от указанных в Таблице №43 влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

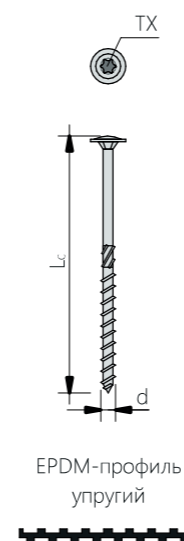
Таблица №44

Толщина прикрепляемых плит покрытия f , мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d , мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Шаг саморезов L , мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения плиты покрытия и стеновой панели из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя может применяться лента из упругого EPDM профиля, предназначенная для использования в нагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины ширины наклонной кромки стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой, либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией, типом соединения и зависят от угла наклона крыши (α). Приведенные в Таблице №44 значения являются ориентировочными. В первом приближении длина анкерки саморезов в стену (l_{an}) должна составлять не менее 80 мм.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и зенковку под диаметр конической или тарельчатой головки.
6. EPDM профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

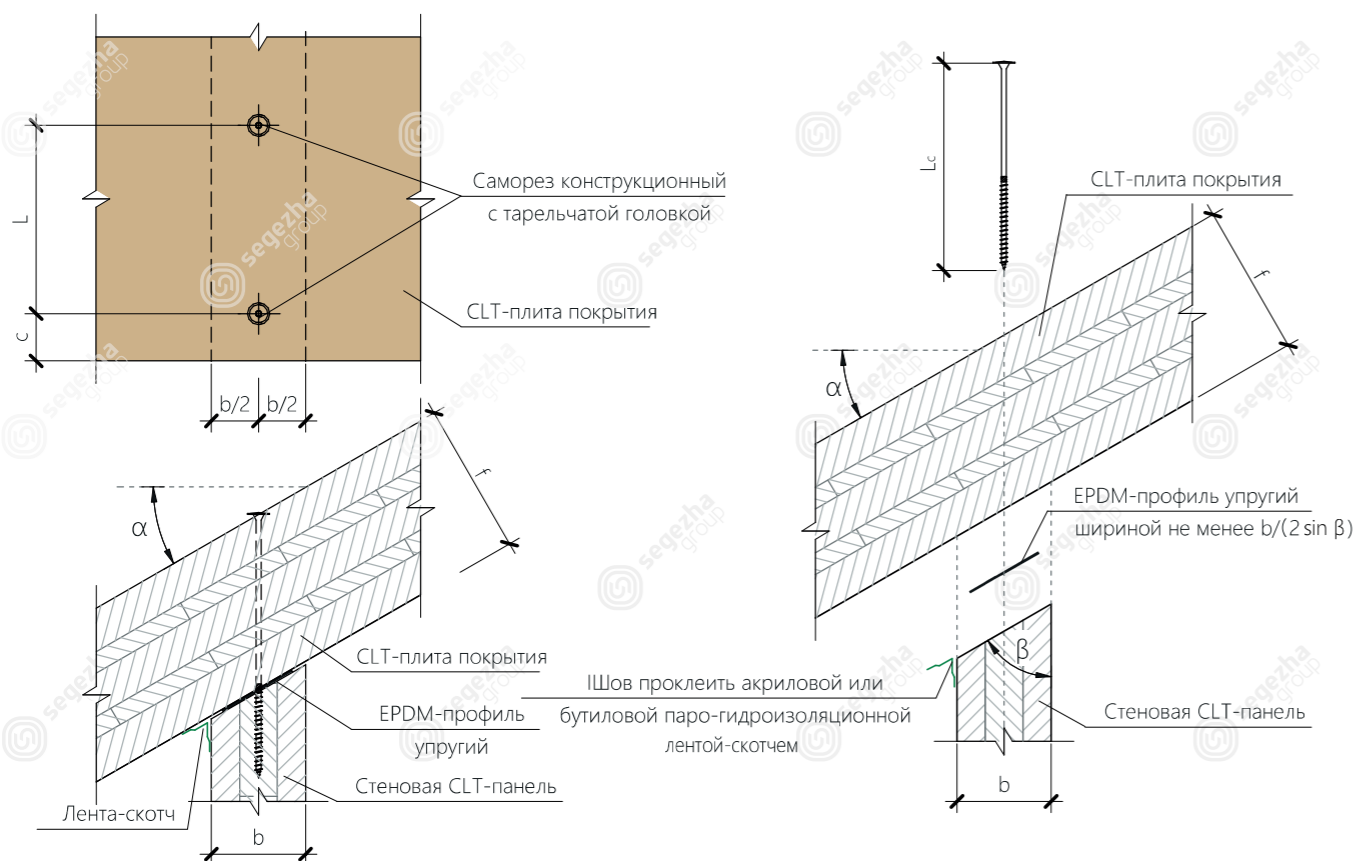
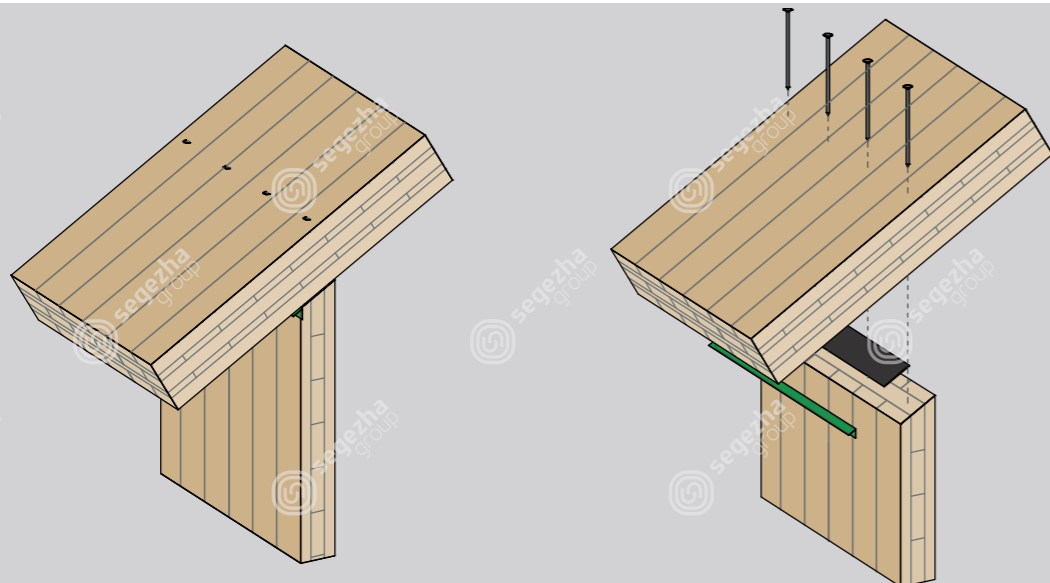
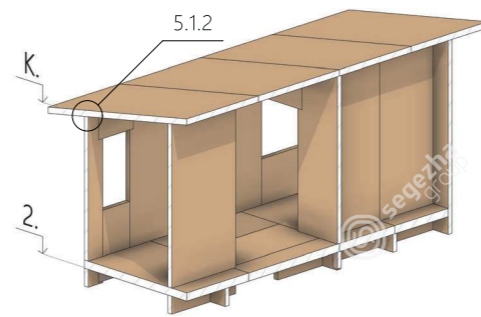
5.1.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ СНАРУЖИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Простое решение для соединения кровельных плит и стеновых панелей.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Существуют ограничения по предельному углу подрезки стеновой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

Таблица №45

Толщина панели b, мм	90/100	120	140	160	180	200
Max. угол наклона крыши α , °	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Min. угол наклона кромки β , °	23°	26°	28°	31°	35°	39°

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.
2. Назначение толщины стеновых панелей отличных от указанных в Таблицах №45 и 46 влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

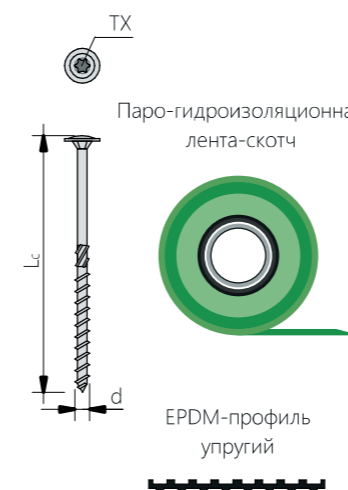
Таблица №46

Толщина прикрепляемых плит покрытия f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения плиты покрытия и стеновой панели из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя может применяться лента из упругого EPDM профиля, предназначенная для использования в нагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины ширины наклонной кромки стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой, либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией, типом соединения и зависят от угла наклона крыши (α). Приведенные в Таблице №46 значения являются ориентировочными. В первом приближении длина анкерки саморезов в стену ($l_{ан}$) должна составлять не менее 80 мм.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и зенковку под диаметр конической или тарельчатой головки.
6. EPDM профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

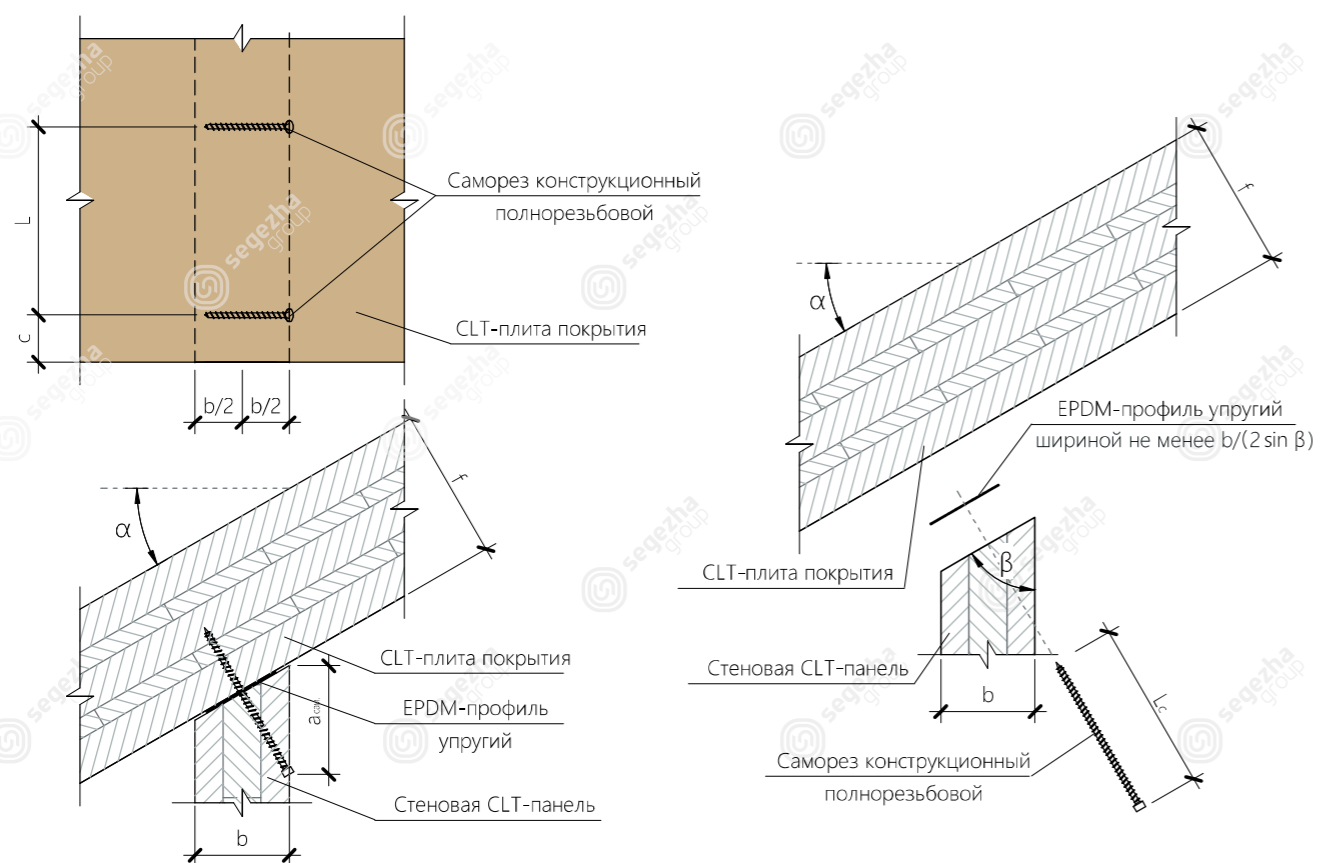
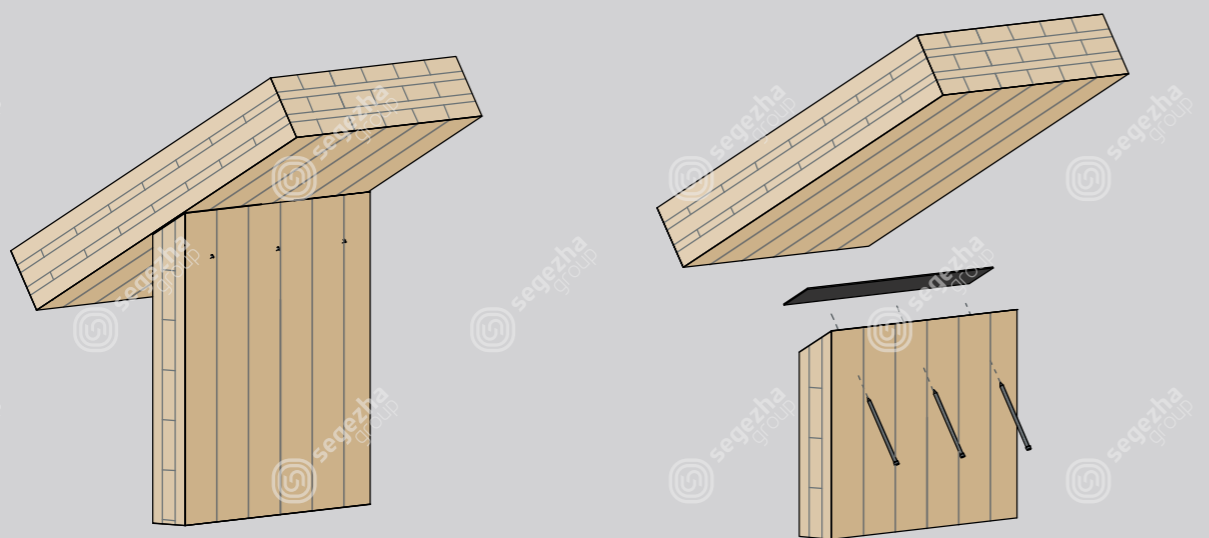
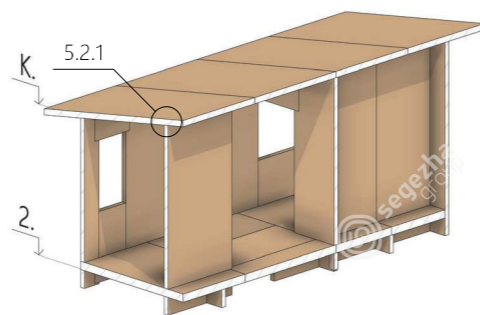
5.2.1 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Простое решение для соединения кровельных плит и стеновых панелей.
- Соединение может быть использовано в случаях, когда крепление плиты снаружи затруднено.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Существуют ограничения по предельному углу подрезки стеновой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.



ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

Таблица №47

Толщина панели b, мм	90/100	120	140	160	180	200
Мах. угол наклона крыши α , °	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Min. угол наклона кромки β , °	23°	26°	28°	31°	35°	39°

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.
2. Назначение толщины стеновых панелей отличных от указанных в Таблицах №47 и 48 влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

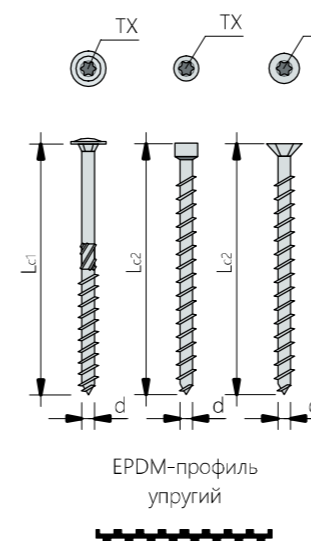
Таблица №48

Толщина прикрепляемых плит покрытия f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения плиты покрытия и стеновой панели из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя может применяться лента из упругого EPDM профиля, предназначенная для использования в нагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины ширины наклонной кромки стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с полной и неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой, либо с потайной, но в комплекте с шайбами-роzetками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки отверстий, шаг установки и величина отступа от верхней кромки CLT-панели стены ($a_{сам}$) определяются в соответствии с действующей нормативной документацией, типом соединения и зависят от угла наклона крыши (α). Приведенные в Таблице №48 значения являются ориентировочными. В первом приближении длина анкерки саморезов в панель покрытия ($l_{ан}$) должна составлять не менее 80 мм.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и зенковку под диаметр конической или тарельчатой головки.
6. EPDM профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.

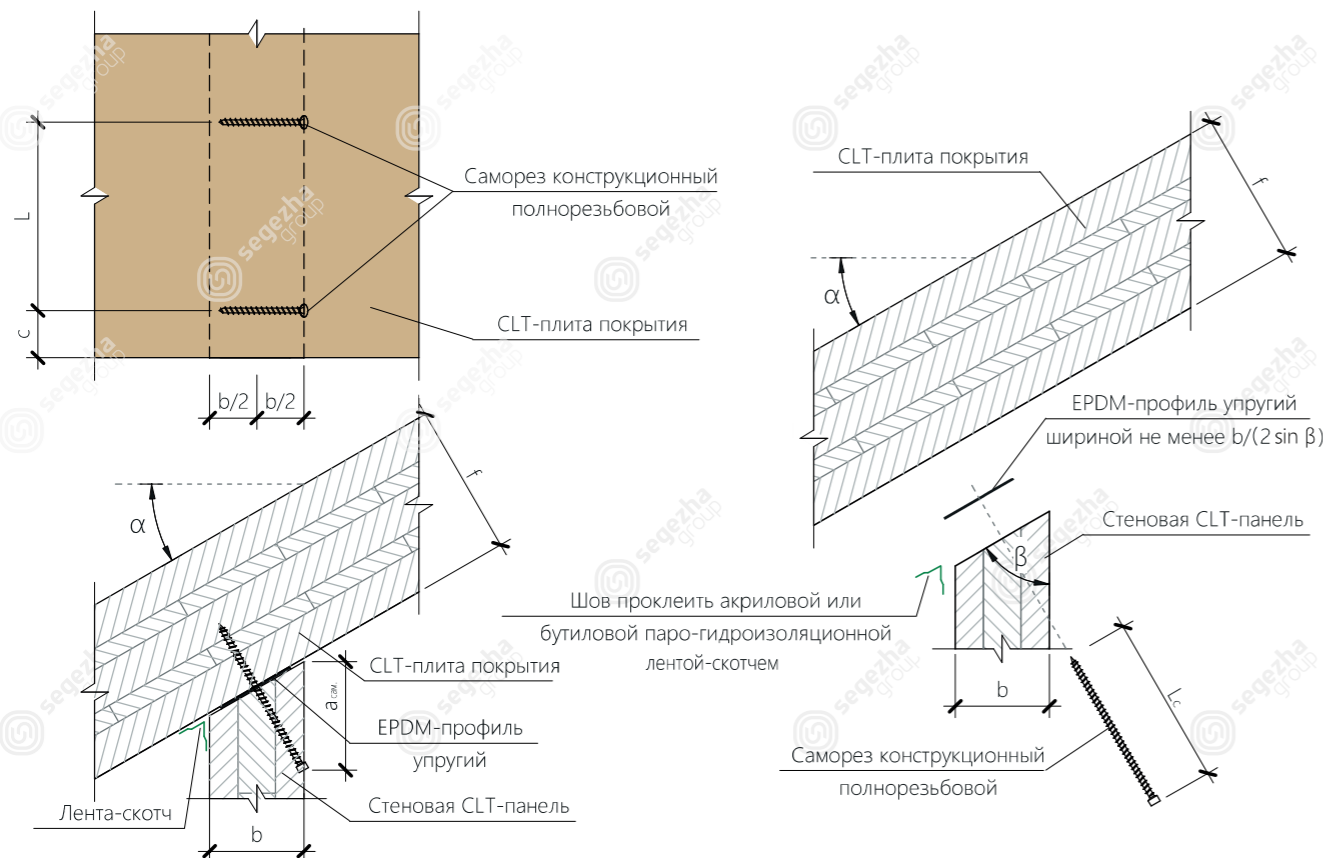
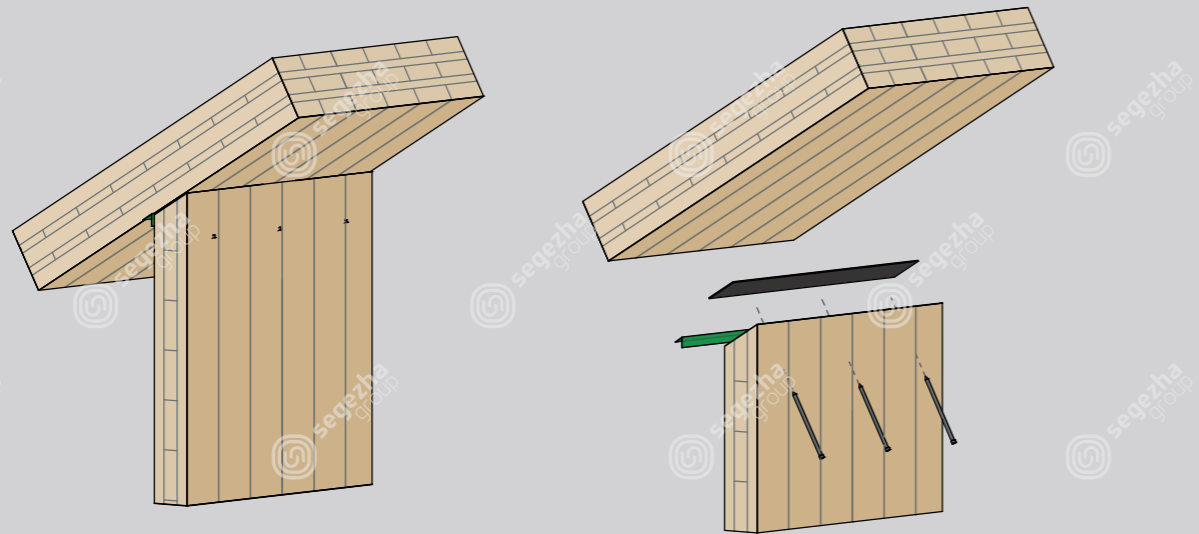
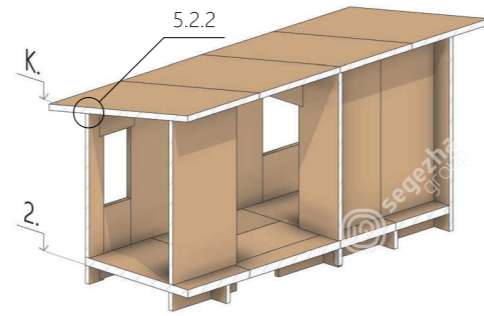
5.2.2 ОПИРАНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ С КРЕПЛЕНИЕМ ИЗНУТРИ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ, ПАРОИЗОЛИРОВАННОЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Простое решение для соединения кровельных плит и стеновых панелей.
- Соединение может быть использовано в случаях, когда крепление плиты снаружи затруднено.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Существуют ограничения по предельному углу подрезки стеновой панели.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в месте стыка.
- Проклейка шва обеспечивает паро и гидроизоляцию соединения.



ПРЕДЕЛЬНЫЙ УГОЛ ПОДРЕЗКИ CLT-ПАНЕЛИ СТЕНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ

Таблица №49

Толщина панели b, мм	90/100	120	140	160	180	200
Мах. угол наклона крыши α , °	67°	64°	62°	59°	55°	51°
Мин. угол наклона кромки β , °	23°	26°	28°	31°	35°	39°

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели в зависимости от ее толщины.
2. Назначение толщины стеновых панелей отличных от указанных в Таблицах №49 и 50 влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ

Таблица №50

Толщина прикрепляемых плит покрытия f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

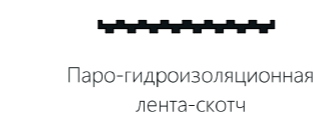
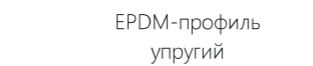
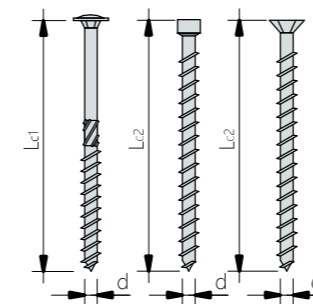
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. В месте сопряжения плиты покрытия и стеновой панели из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя может применяться лента из упругого EPDM профиля, предназначенная для использования в нагруженных сопряжениях элементов.
2. Ширина уплотнителя в соединении должна составлять не менее половины ширины наклонной кромки стеновой панели (не менее $b/2$). Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с полной и неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой, либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки отверстий, шаг установки и величина отступа от верхней кромки CLT-панели стены ($a_{сам}$) определяются в соответствии с действующей нормативной документацией, типом соединения и зависят от угла наклона крыши (α). Приведенные в Таблице №50 значения являются ориентировочными. В первом приближении длина анкерки саморезов в панель покрытия ($l_{ан}$) должна составлять не менее 80 мм.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (C) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и зенковку под диаметр конической или тарельчатой головки.
6. EPDM профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцу панели с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



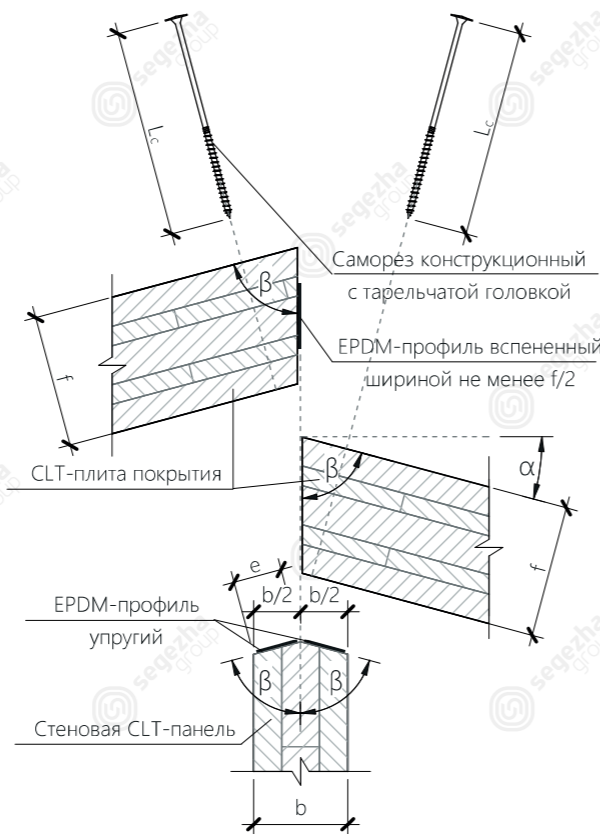
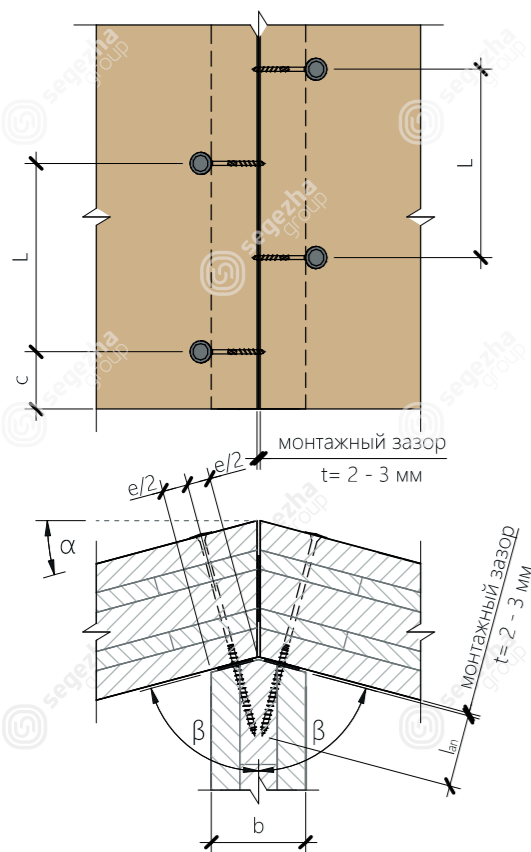
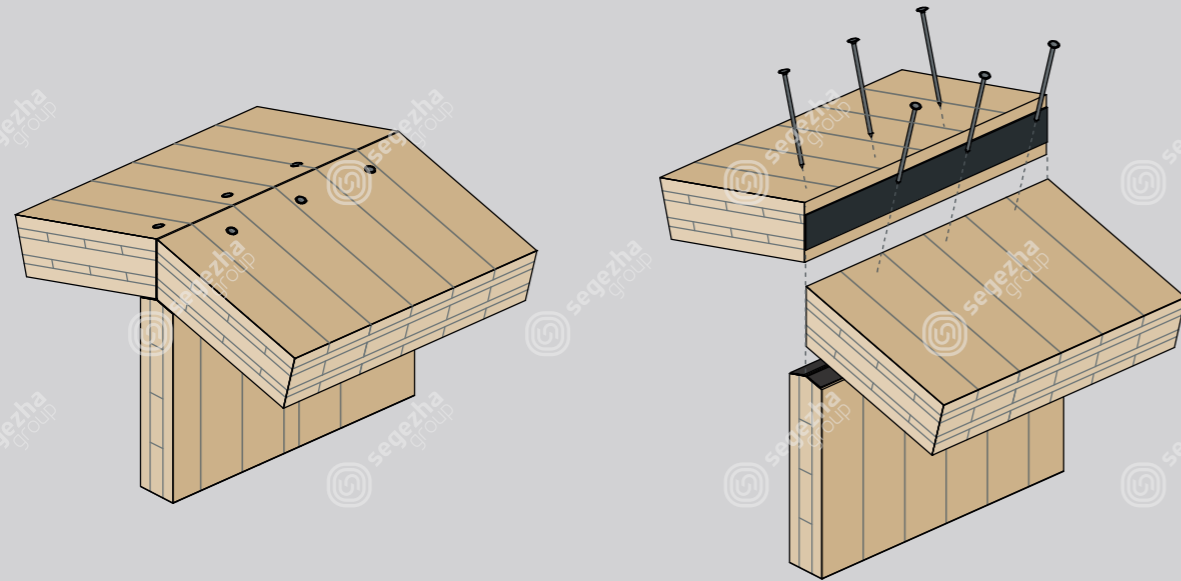
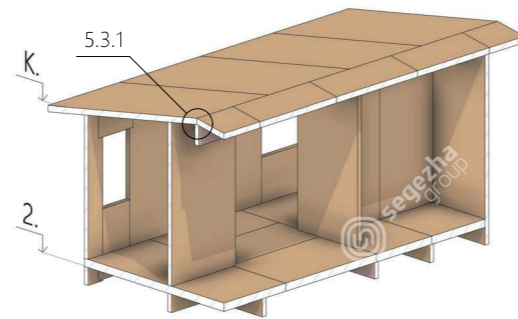
5.3.1 СОПРЯЖЕНИЕ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТ В КОНЬКЕ С ПОДРЕЗКОЙ СТЕНЫ ПОД УГОЛ КРЫШИ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Простое решение для сопряжения кровельных плит под углом в коньке.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Требуется заводская обработка всех трех соединяемых элементов.
- Существуют ограничения по предельному углу подрезки CLT-панелей.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.



ЗАВИСИМОСТЬ МАКСИМАЛЬНОГО УГЛА НАКЛОНА КРЫШИ α , ° (МИНИМАЛЬНЫЙ УГОЛ НАКЛОНА КРОМКИ β , °) ОТ ТОЛЩИНЫ СТЕНОВОЙ CLT-ПАНЕЛИ И CLT-ПЛИТЫ ПОКРЫТИЯ

Таблица №51

Толщина опорной стеновой CLT панели b, мм	Толщина прикрепляемых плит покрытия f, мм						
	140	160	180	200	220	240	260
80/90	62° (28°)	59° (31°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
100	62° (28°)	59° (31°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
120	62° (28°)	59° (31°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
140	62° (28°)	59° (31°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
160	59° (31°)	59° (31°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
180	55° (35°)	55° (35°)	55° (35°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)
200	51° (39°)	51° (39°)	51° (39°)	51° (39°)	47° (43°)	43° (47°)	40° (50°)

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При устройстве соединения необходимо учитывать ограничения по минимальному углу наклона кромки стеновой CLT-панели и кровельных CLT-плит в зависимости от их толщины.
2. Назначение толщины стеновых панелей и кровельных плит отличных от указанных в Таблице №51 влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

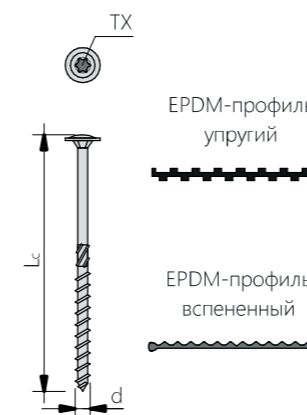
Таблица №52

Толщина прикрепляемой плиты f, мм	140	160	180	200	220	240	260
Диаметр самореза d, мм	6/8	8	8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	240	260	280	300	320	340	360
Шаг саморезов L, мм	200/250	250	250	250	250	250	250

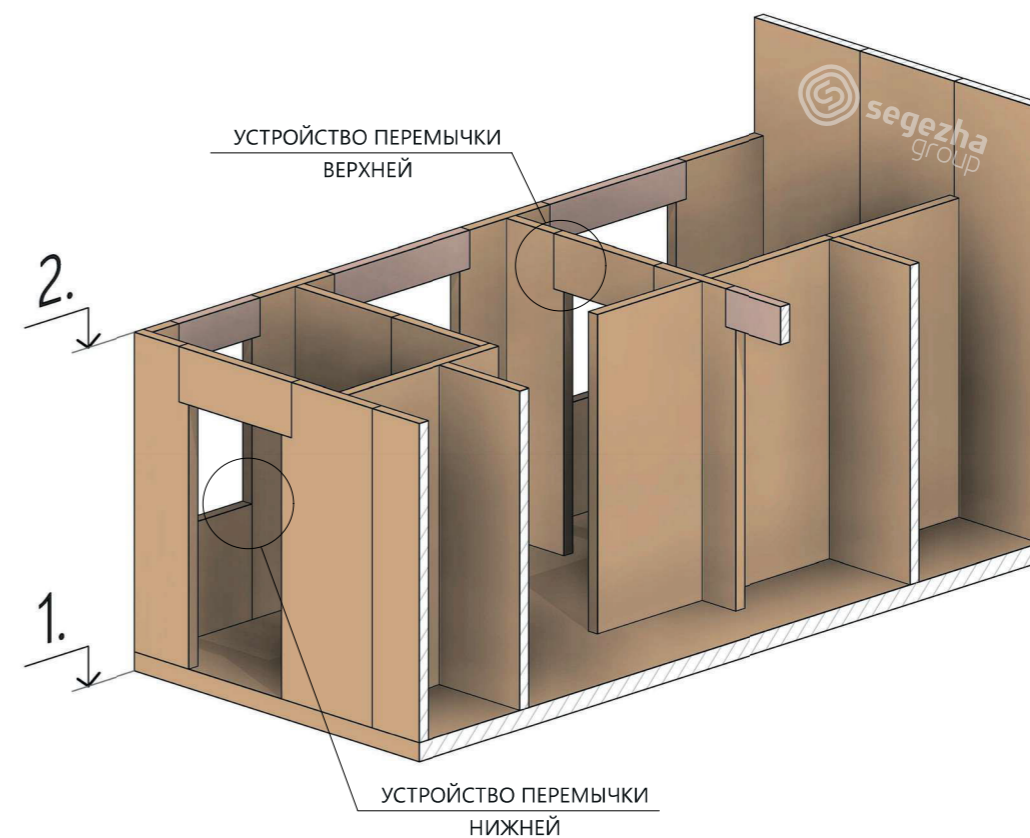
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Под понятием "Прикрепляемая плита" подразумевается та, перпендикулярно грани которой происходит установка саморезов. Толщину стеновой панели необходимо определять по результатам статического расчета, учитывая, что ширина опорной кромки (**e**) при выбранном угле наклона кровли должна обеспечивать выполнение требований СП 299.1325800.2017, предъявляемых к минимальным расстояниям от оси устанавливаемого самореза до края панели.
2. В местах сопряжения плит и панелей из CLT с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM профиля. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины ширины стыкуемых граней панелей. Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней панели для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для увеличения силы прижима панелей и плит друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой, либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №52 значения являются ориентировочными. В первом приближении длина анкерки саморезов в стену (**lan**) должна составлять не менее 80 мм.
4. Расстояние от кромки плиты до оси крайнего самореза (**c**) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и зенковку под диаметр конической или тарельчатой головки.
6. EPDM профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера. Шаг крепления скоб не менее 500 мм.



6. УСТРОЙСТВО ПЕРЕМЫЧЕК

6.1.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ	ВЕРХНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	89
6.1.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	ВЕРХНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	91
6.2.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ	ВЕРХНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	93
6.2.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	ВЕРХНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	95
6.3.1. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ВИДОВОЙ.....	НИЖНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	97
6.3.2. УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ.....	НИЖНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА	99

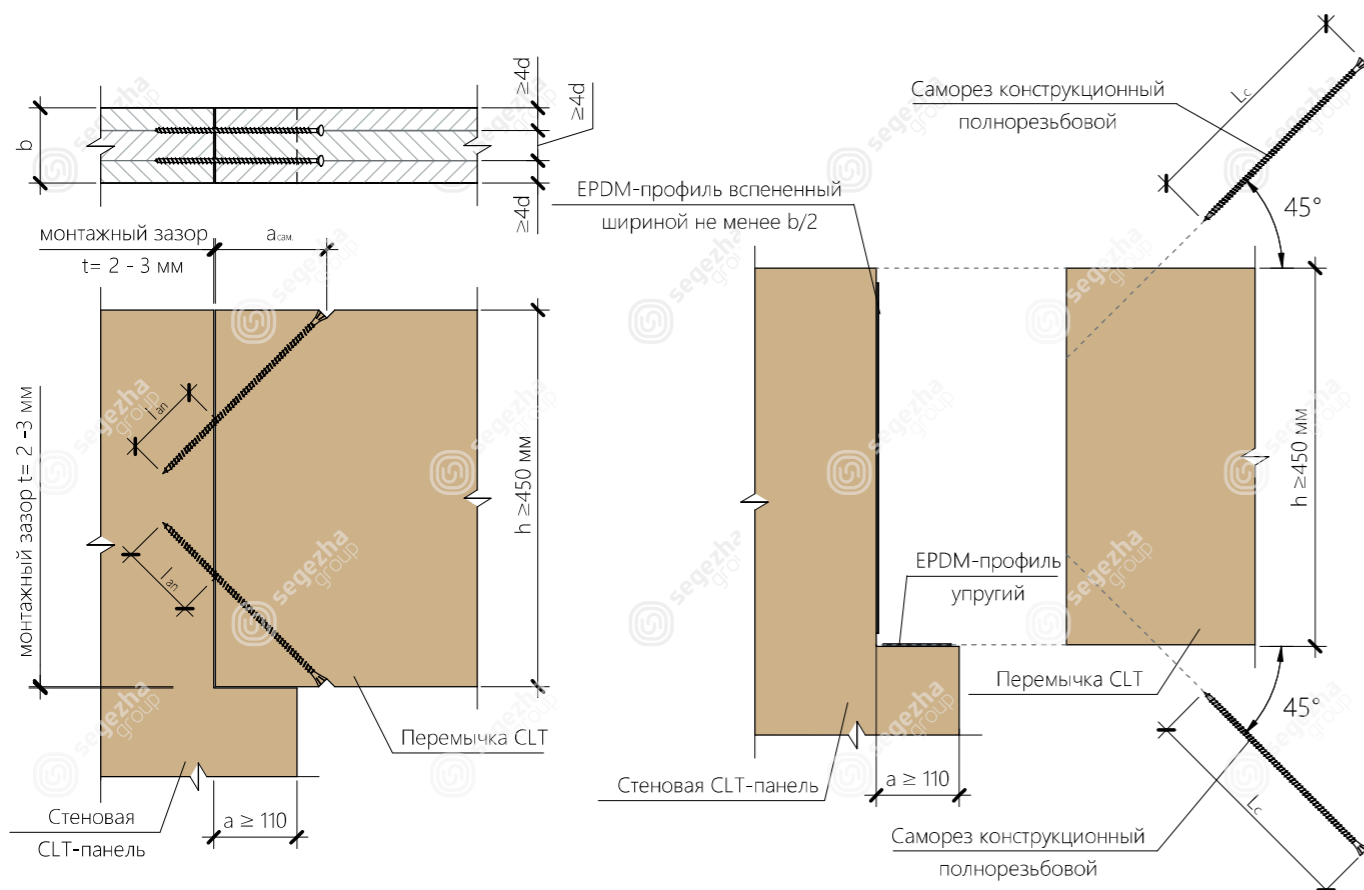
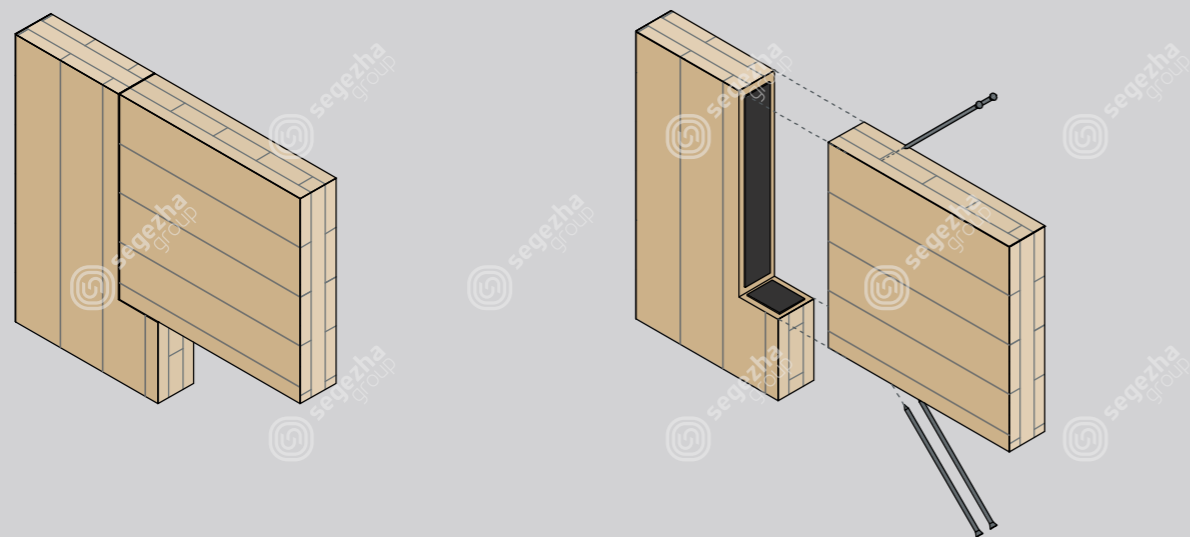
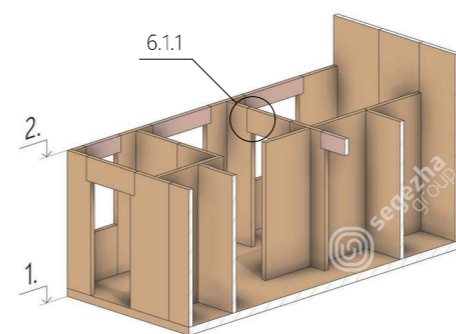
6.1.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

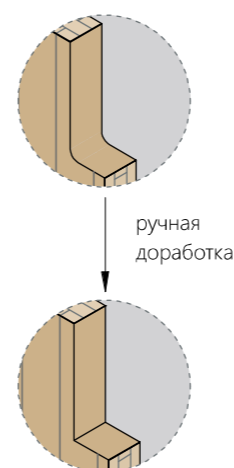
- Устройство перемычки при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий из перекрестно-клееной древесины по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Возможно изготовление перемычек из CLT высотой от 450 мм.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.

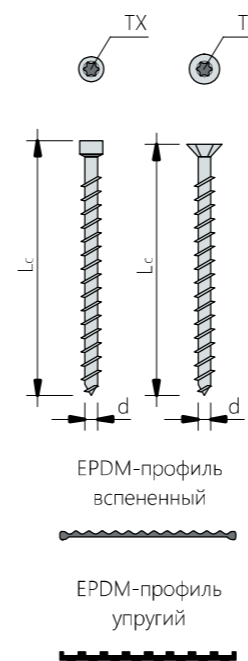


ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Необходимо принимать во внимание, что при ширине площадки опирания перемычки (a) ≤ 110 мм из-за технологических особенностей обработки площадка будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке.
2. В местах сопряжения перемычки с плитами и панелями с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины ширины стыкуемых граней панелей и перемычки. Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Узел требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
5. Количество и схема установки полнорезьбовых саморезов в соединении зависят от толщины стеновых CLT-панелей и требований СП 299.1325800.2017. Схема, показанная на рисунке - условная.
6. Рекомендуемое и принимаемое по умолчанию расположение наружных слоев CLT-плиты перемычки - горизонтальное, для обеспечения максимальной несущей способности. При необходимости расположения наружных слоев вертикально эта информация должна быть отражена в рабочей документации (КДД) в соответствии с "Правилами оформления чертежей".

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения элементов рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения.
4. Толщину и высоту перемычки необходимо определять по результатам статического расчета.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера.

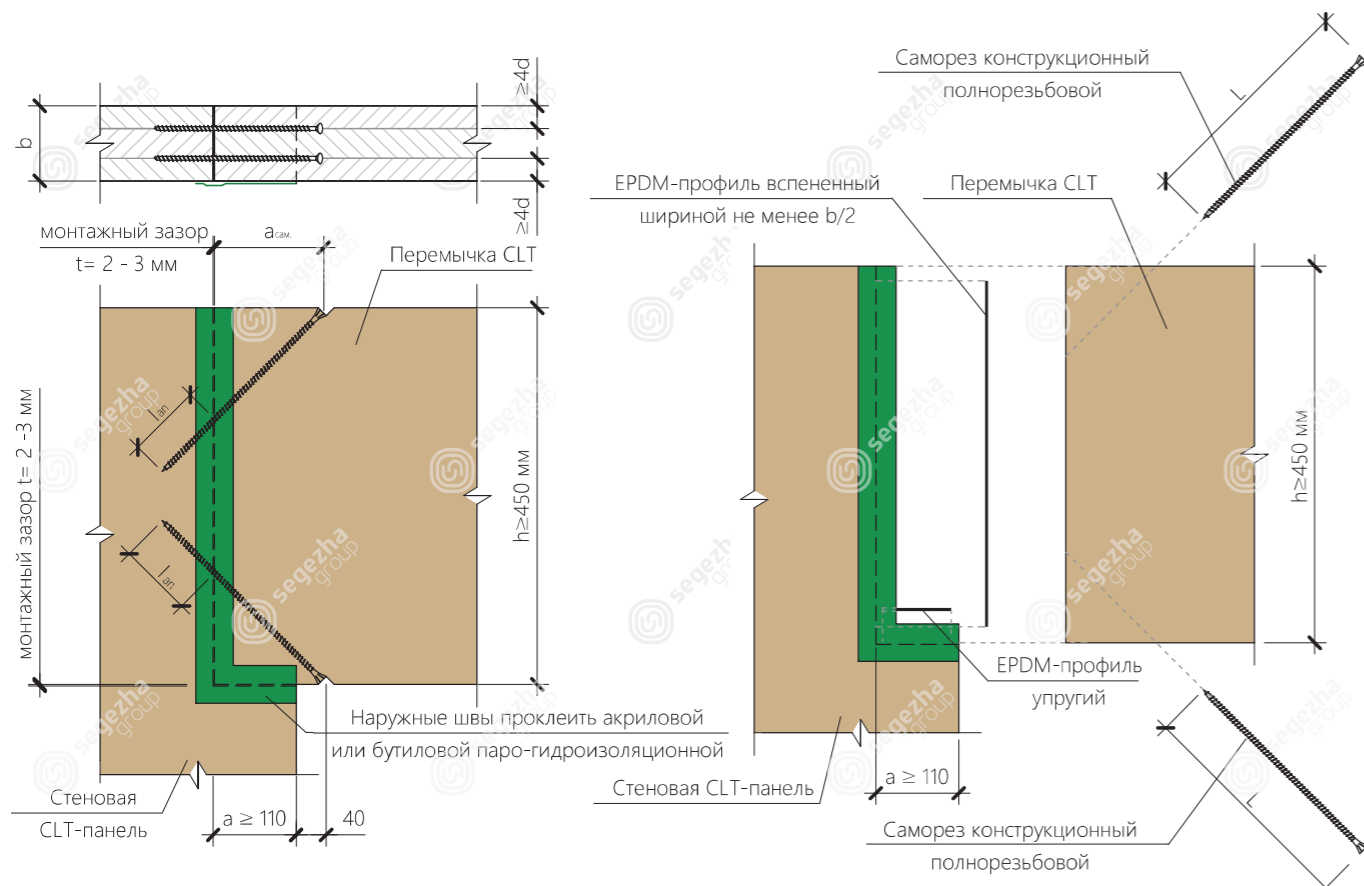
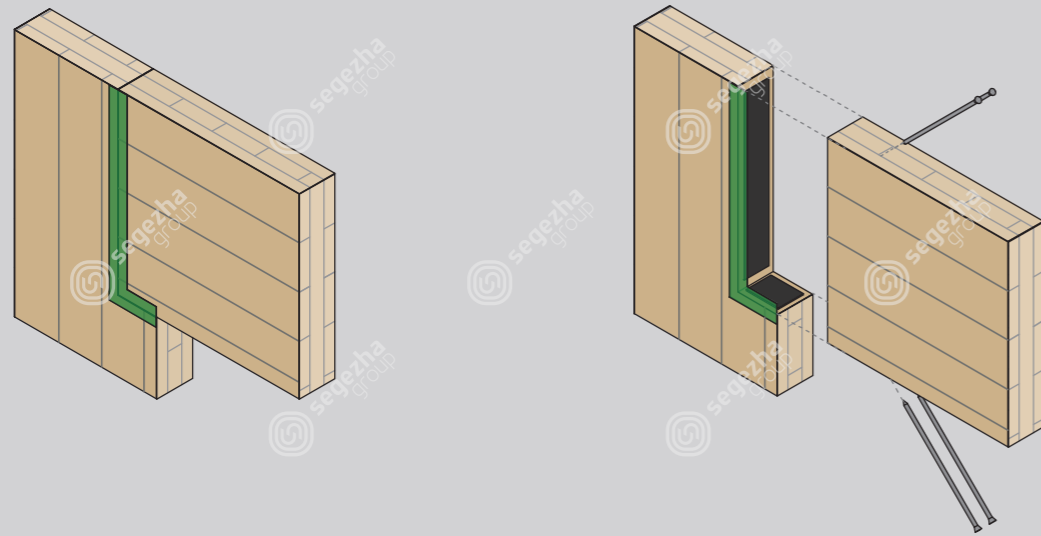
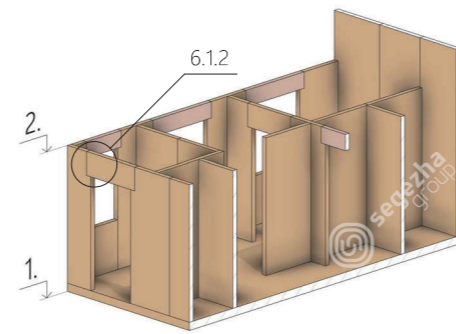
6.1.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМОЧКИ ИЗ CLT НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

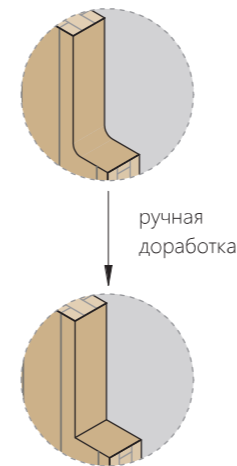
- Устройство перемычки при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий из перекрестно-клееной древесины по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Возможно изготовление перемычек из CLT высотой от 450 мм.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.

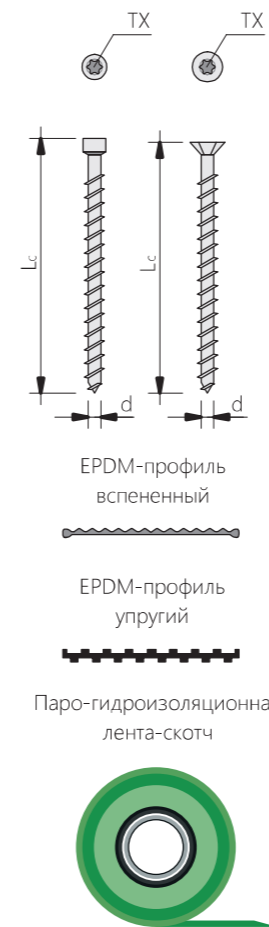


ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Необходимо принимать во внимание, что при ширине площадки опирания перемычки (a) ≤ 110 мм из-за технологических особенностей обработки площадка будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке.
2. В местах сопряжения перемычки с плитами и панелями с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины ширины стыкуемых граней панелей и перемычки. Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Узел требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
5. Количество и схема установки полнорезьбовых саморезов в соединении зависят от толщины стеновых CLT-панелей и требований СП 299.1325800.2017. Схема, показанная на рисунке - условная.
6. Рекомендуемое и принимаемое по умолчанию расположение наружных слоев CLT-плиты перемычки - горизонтальное, для обеспечения максимальной несущей способности. При необходимости расположения наружных слоев вертикально эта информация должна быть отражена в рабочей документации (КДД) в соответствии с "Правилами оформления чертежей".

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения элементов рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения.
4. Толщину и высоту перемычки необходимо определять по результатам статического расчета.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера.

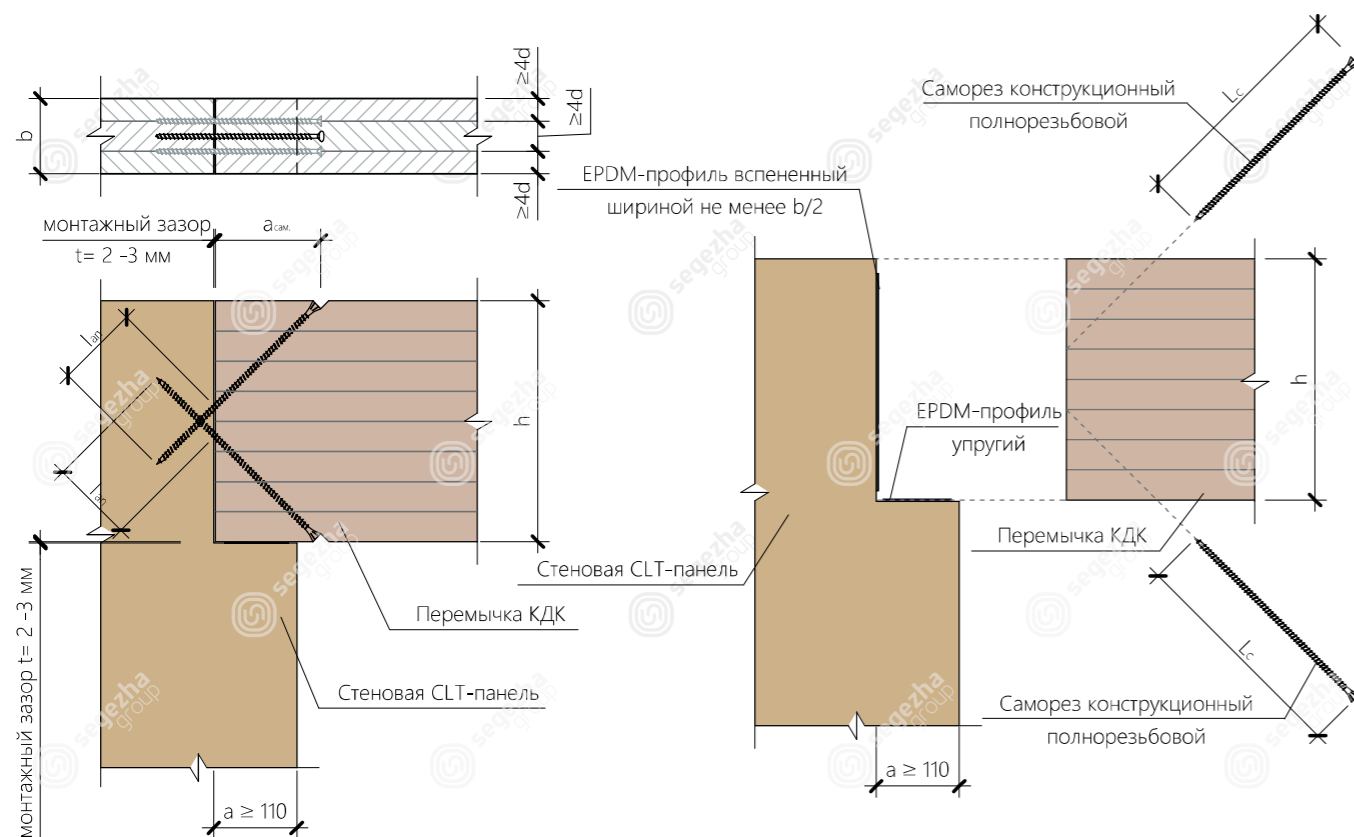
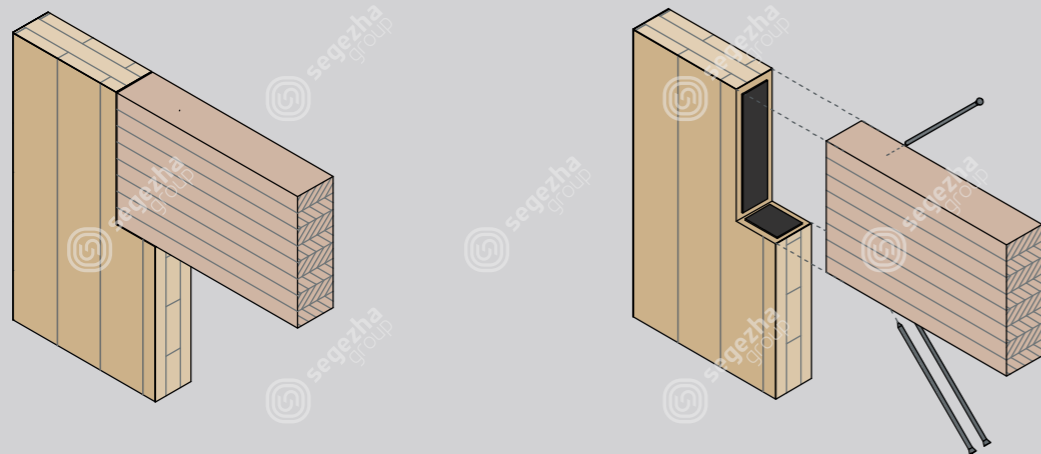
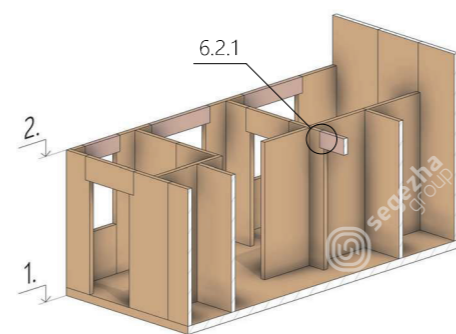
6.2.1. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

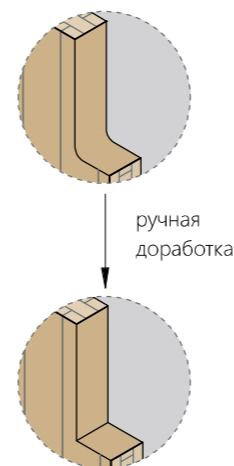
- Увеличенная несущая способность по сравнению с CLT-перемычкой при равном сечении.
- Устройство перемычки при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий из перекрестно-клееной древесины по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Ограничение размеров сечения перемычки базовым сортаментом КДК.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.

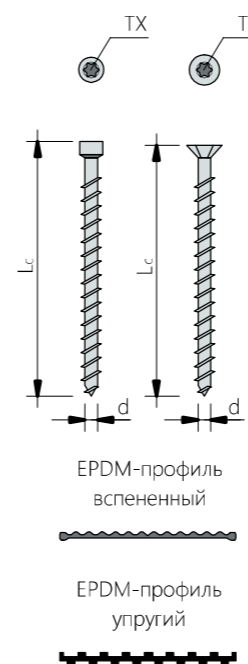


ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Необходимо принимать во внимание, что при ширине площадки опирания перемычки (a) ≤ 110 мм из-за технологических особенностей обработки площадка будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке.
2. В местах сопряжения перемычки с плитами и панелями с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины ширины стыкуемых граней панелей и перемычки. Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Узел требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
5. Количество и схема установки полнорезьбовых саморезов в соединении зависят от толщин стеновых CLT-панелей, перемычки из КДК и требований СП 299.1325800.2017. Схема, показанная на рисунке - условная.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения элементов рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения.
4. Толщину и высоту перемычки необходимо определять по результатам статического расчета.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера.

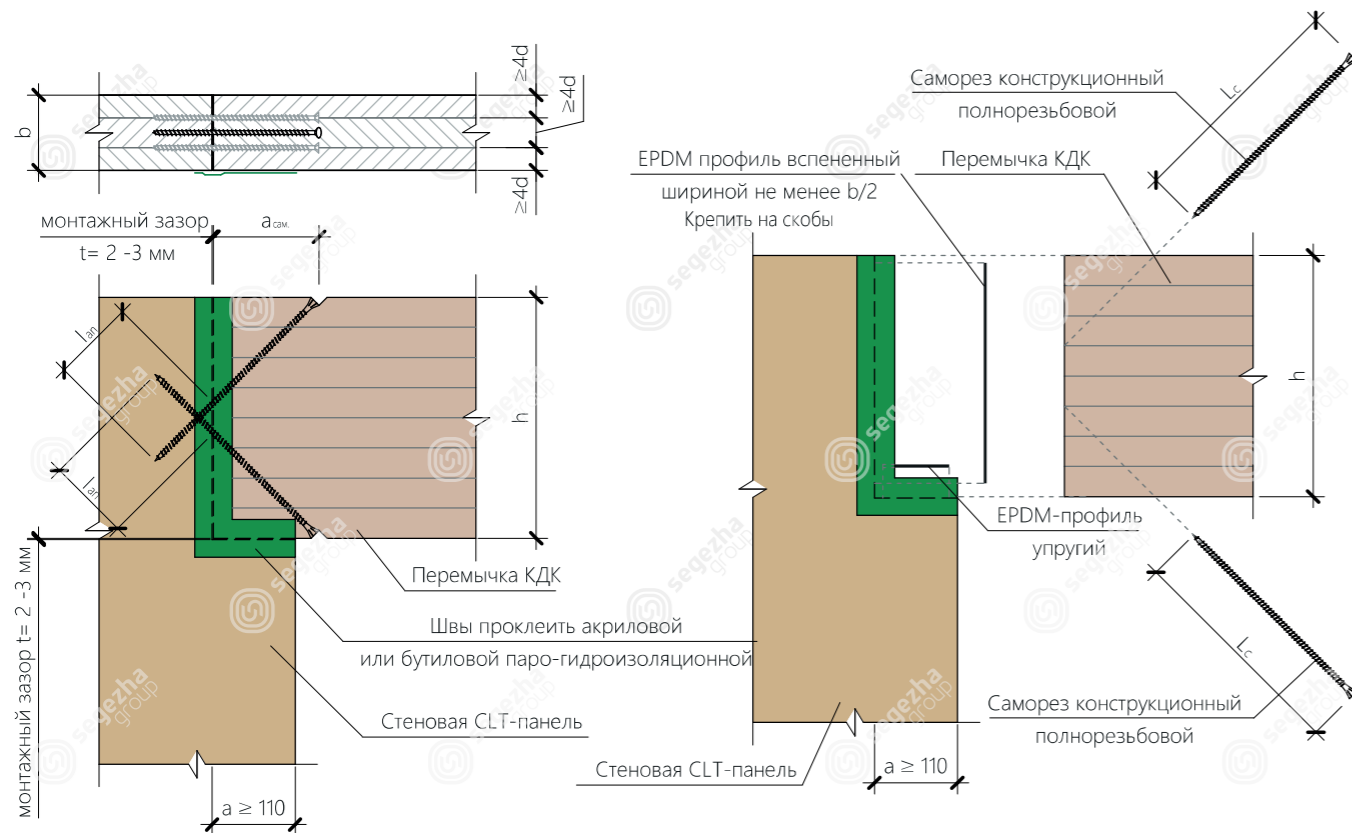
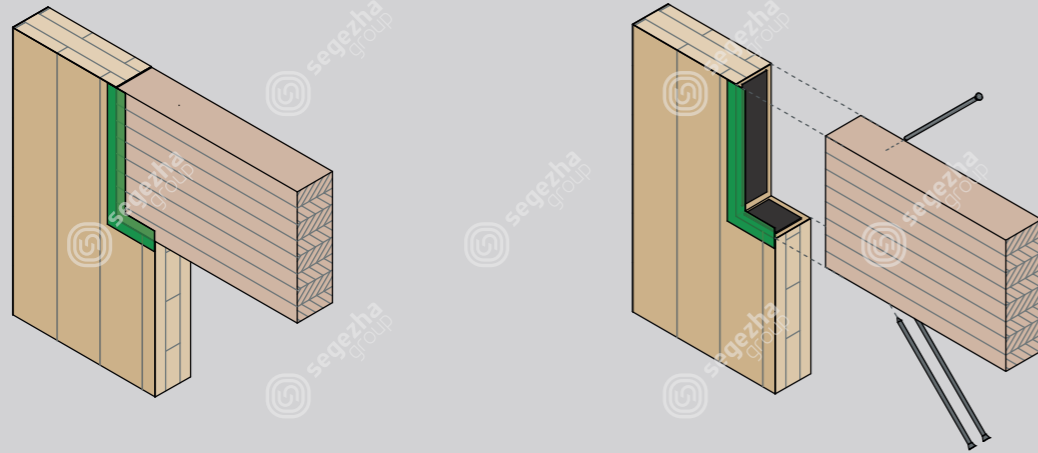
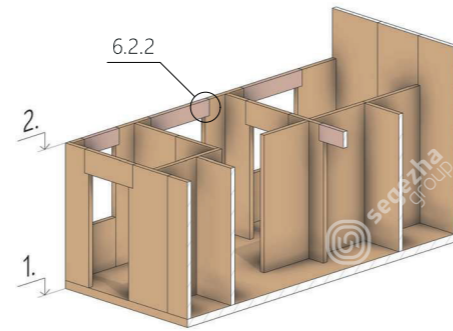
6.2.2. УЗЕЛ ОПИРАНИЯ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ КДК НА СТЕНУ ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

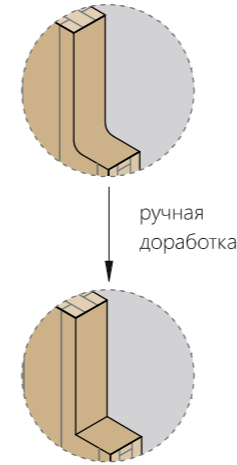
- Увеличенная несущая способность по сравнению с CLT-перемычкой при равном сечении.
- Устройство перемычки при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий из перекрестно-клееной древесины по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Ограничение размеров сечения перемычки базовым сортаментом КДК.
- В соединении рекомендуется укладка синтетического уплотнителя в местах стыков.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.

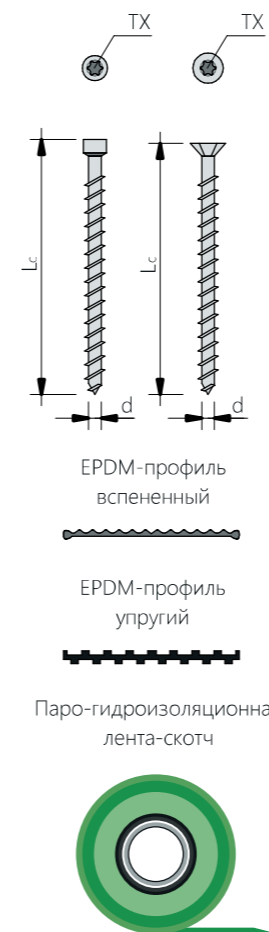


ПРИМЕЧАНИЯ:



1. Необходимо принимать во внимание, что при ширине площадки опирания перемычки (a) ≤ 110 мм из-за технологических особенностей обработки площадка будет иметь круглые выходы инструмента, требующие ручной доработки на строительной площадке.
2. В местах сопряжения перемычки с плитами и панелями с целью обеспечения герметичности и плотности соединения рекомендуется проложить синтетический уплотнитель. В качестве уплотнителя могут применяться ленты из EPDM-профиля.
3. Ширина уплотнителей в соединении должна составлять не менее половины ширины стыкуемых граней панелей и перемычки. Рекомендуемый отступ края уплотнителя внутрь шва от граней для обеспечения максимальной эстетической привлекательности узла - 5 мм.
4. Узел требует высокой точности выполнения строительно-монтажных работ, а также обязательной предварительной стяжки с фиксацией элементов между собой перед установкой саморезов.
5. Количество и схема установки полнорезьбовых саморезов в соединении зависят от толщин стеновых CLT-панелей, перемычки из КДК и требований СП 299.1325800.2017. Схема, показанная на рисунке - условная.

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении используются конструкционные саморезы по дереву с полной резьбой и цилиндрическим или потайным типом головки.
2. Для обеспечения плотного сопряжения элементов рекомендуется до установки саморезов произвести стяжку элементов между собой.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения.
4. Толщину и высоту перемычки необходимо определять по результатам статического расчета.
5. При монтаже саморезов рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстий под диаметр конической или цилиндрической головки.
6. EPDM-профиль рекомендуется даже при наличии клеящегося слоя дополнительно фиксировать к торцам панелей с помощью строительного степлера.

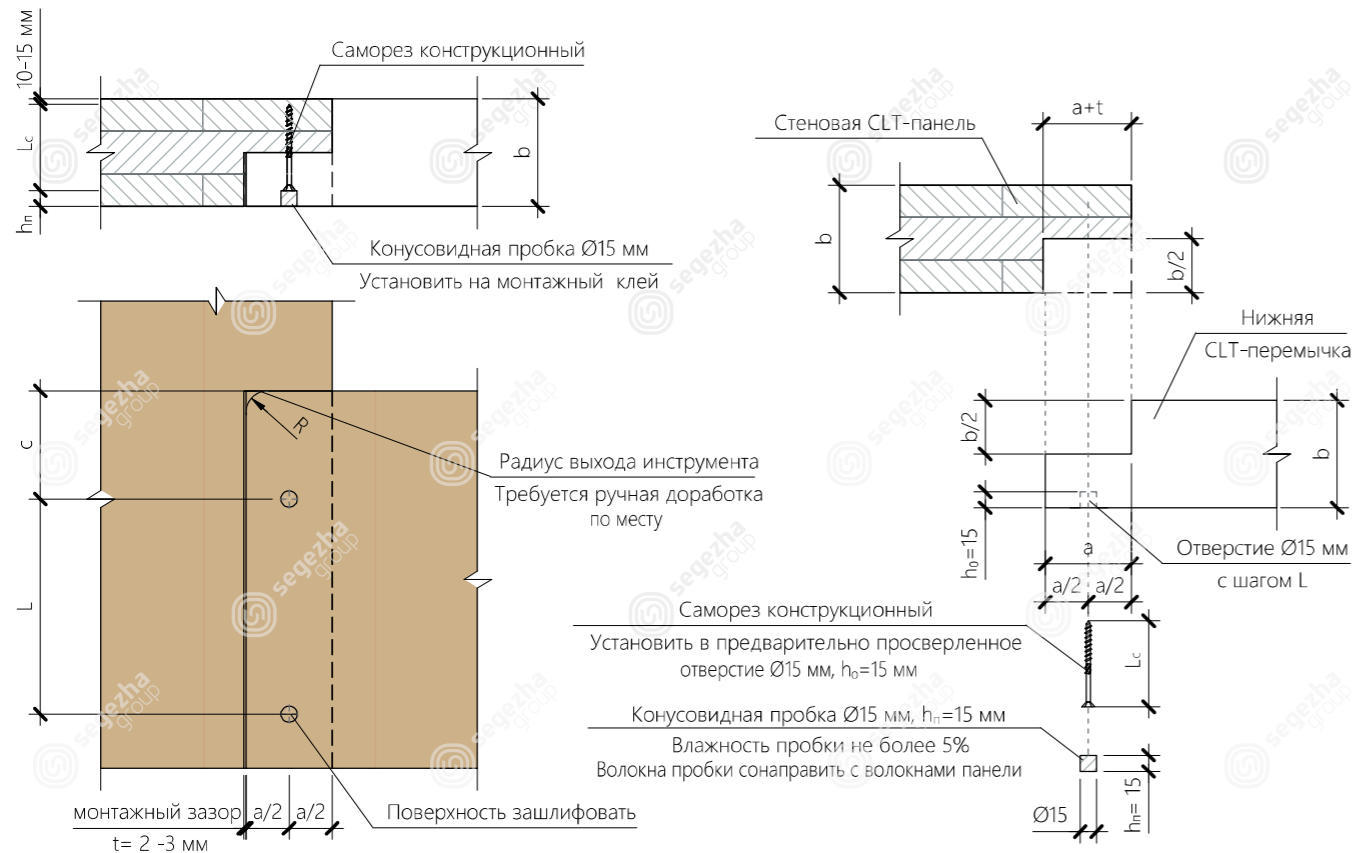
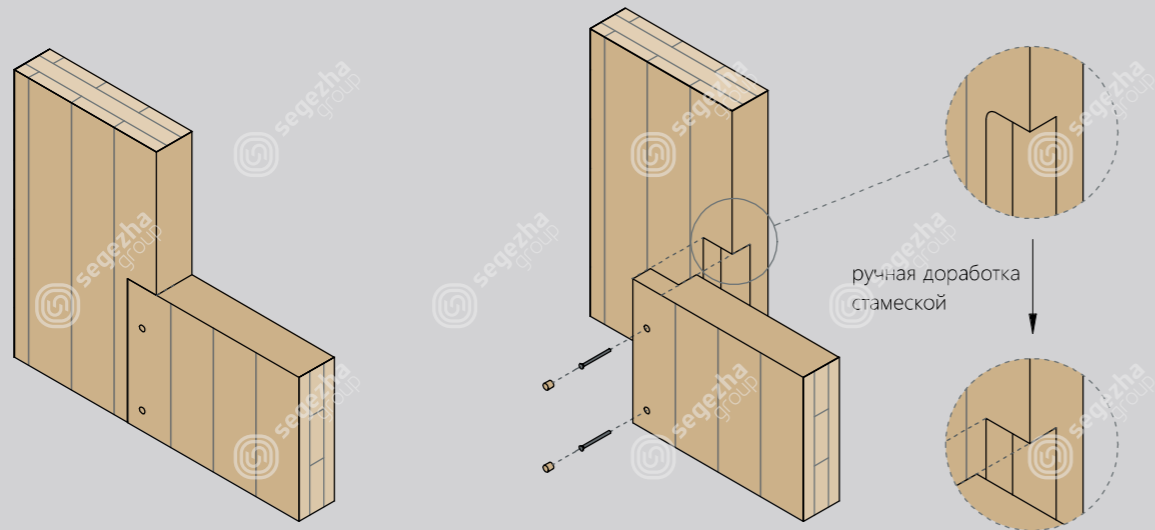
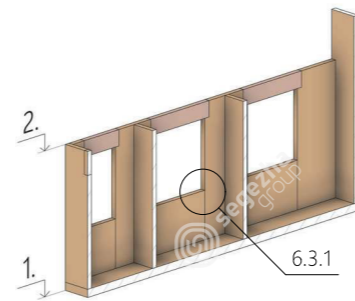
6.3.1 УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ВИДОВОЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство нижней перемычки из CLT при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Возможно изготовление перемычек из CLT высотой от 450 мм.
- Ручная доработка радиусных выходов инструмента, а также заделка мест установки саморезов декоративными пробками требуют высокой квалификации исполнителей и дополнительных трудозатрат.



ПРИМЕЧАНИЯ:

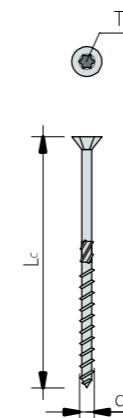
1. Для нижней перемычки рекомендуется назначать базовую ширину четверти (a), равной 80 мм. Ширину ответной части стыкуемой панели принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иных размеров и параметров четвертей влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №53

Толщина панели b , мм	90	100	120	140	160	180	200
Ширина четверти a , мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Диаметр самореза d , мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L_c , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L , мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. Для обеспечения максимальных эстетических качеств соединения рекомендуется использовать саморезы с потайной головкой. Перед монтажом необходимо удостовериться в плотности и сплошности сопряжения элементов. При необходимости, для обеспечения плотности соединения, рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками, устанавливаемые с шагом $2L$ согласно Таблице №53, с последующим их извлечением и заменой на саморезы с потайной головкой, устанавливаемые в предварительно просверленные отверстия.
3. Минимальное количество саморезов на шов сплачивания CLT-панель стены/ Перемычка - 2 шт.
4. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №53 значения являются ориентировочными.
5. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектном положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
6. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.

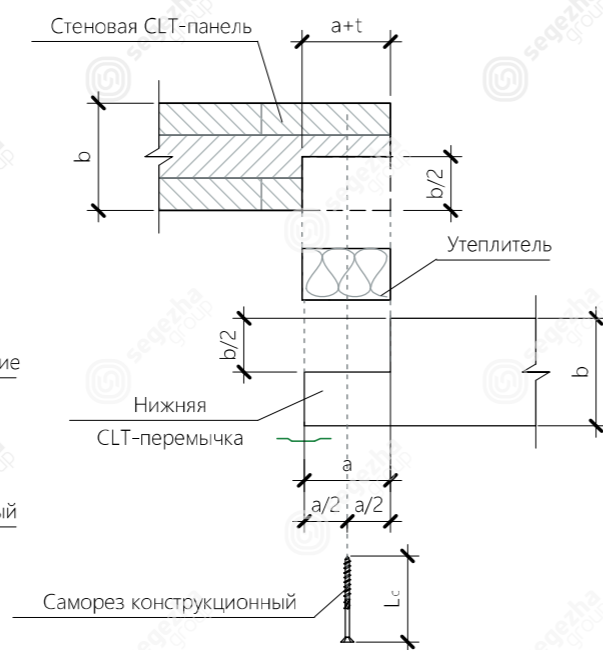
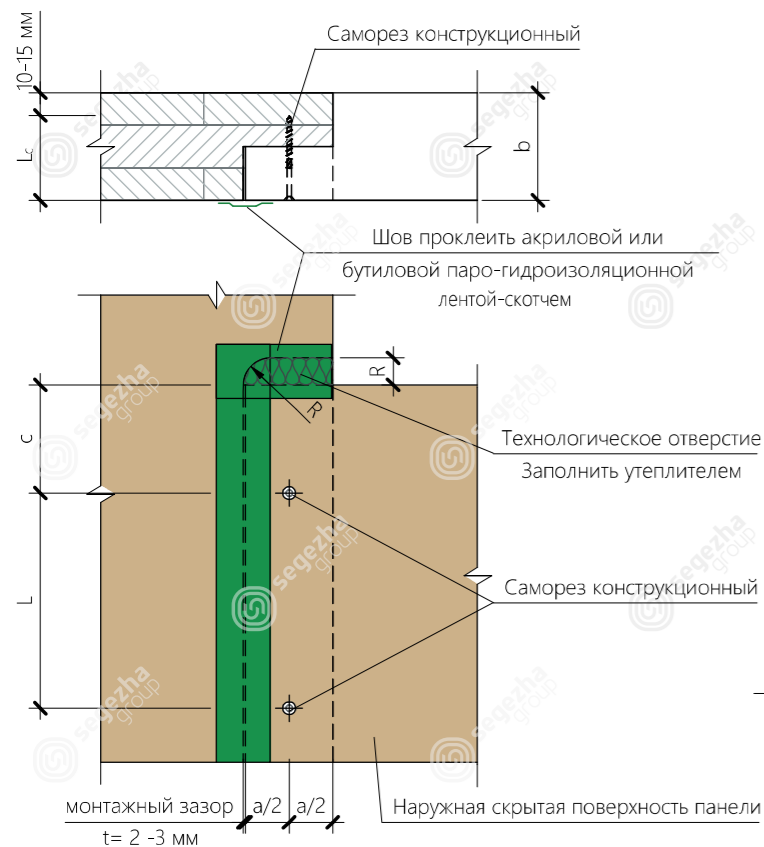
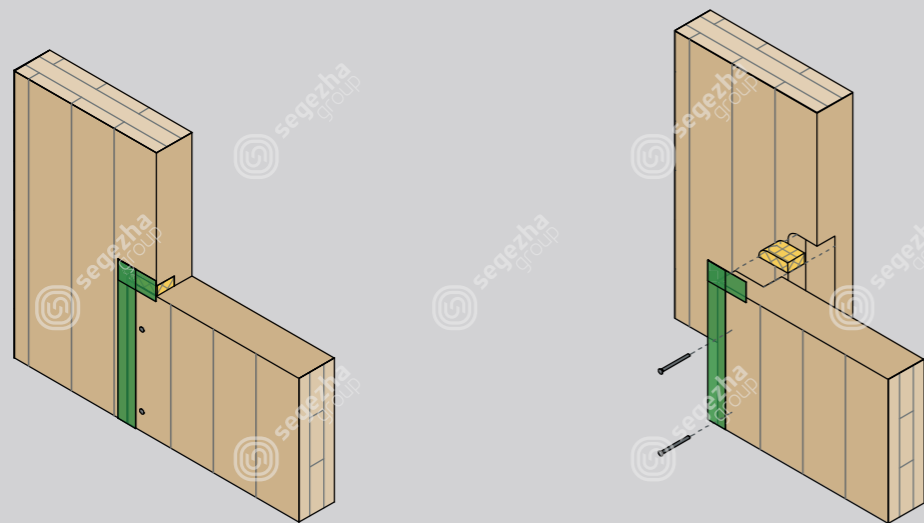
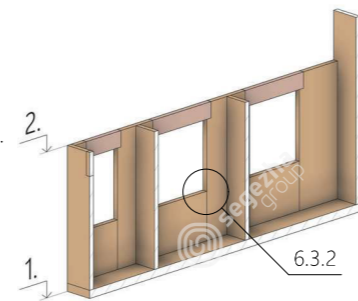
6.3.2 УЗЕЛ КРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ ИЗ CLT ПАРОИЗОЛИРОВАННЫЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Устройство нижней перемычки из CLT при грамотном проектировании позволяет снизить объем изделий по сравнению с вырезанием проема непосредственно в теле панели.
- В данном исполнении соединение не требует ручной доработки радиусных выходов инструмента стамеской, а также заделки мест установки саморезов декоративными пробками.

ОСОБЕННОСТИ:

- Соединение требует выполнения столярных зарезок на деревообрабатывающих центрах под управлением ЧПУ.
- Возможно изготовление перемычек из CLT высотой от 450 мм.
- Проклейка швов обеспечивает паро- и гидроизоляцию соединения.



ПРИМЕЧАНИЯ:

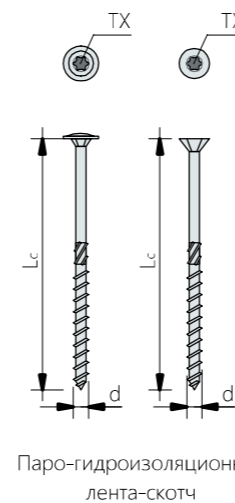
1. Для нижней перемычки рекомендуется назначать базовую ширину четверти (а) равную 80 мм. Ширину ответной части стыкуемой панели принимать равной 82 (83) мм, учитывая необходимость устройства монтажного зазора (t), равного 2 или 3 мм.
2. Назначение иных размеров и параметров четвертей влечет увеличение затрат машинного времени, и, как следствие, повышение стоимости изделия. Окончательная цена нестандартных элементов определяется на этапе создания файлов для деревообрабатывающего центра под управлением ЧПУ и устанавливается индивидуально в зависимости от затраченных на обработку машиночасов.
3. При машинной обработке панелей (устройстве четвертей) возможны радиусные выходы инструмента из материала, требующие ручной доработки на строительной площадке.
4. Для панелей стен, в случае соединения их с помощью четвертей, рекомендуется проектировать изделия Т-образной формы для возможности их обработки на столе станка без переворота. Более подробную информацию см. в разделе "Рекомендации по формообразованию CLT-панелей стен".

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ СОЕДИНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ПАНЕЛИ И ТИПА КРЕПЕЖА

Таблица №54

Толщина панели b, мм	90	100	120	140	160	180	200
Ширина четверти a, мм	60	60/80	60/80	80	80	80	80
Диаметр самореза d, мм	6	6/8	6/8	8	8	8	8
Длина самореза L _c , мм	70	80	100	120	140	160	180
Шаг саморезов L, мм	200	200/250	200/250	250	250	250	250

ПРИМЕНЯЕМЫЙ КРЕПЕЖ И МАТЕРИАЛЫ:



1. В соединении могут быть использованы конструкционные саморезы по дереву с неполной резьбой.
2. При необходимости увеличения силы прижима панелей друг к другу рекомендуется использовать саморезы с тарельчатой головкой либо с потайной, но в комплекте с шайбами-розетками.
3. Диаметр саморезов, глубина анкерки, диаметр предварительно просверленных для установки саморезов отверстий и шаг установки определяются в соответствии с действующей нормативной документацией и типом соединения. Приведенные в Таблице №54 значения являются ориентировочными.
4. Минимальное количество саморезов на шов сплачивания CLT-панель стены/ Перемычка - 2 шт.
5. При назначении длины самореза (L_c) необходимо учитывать, что расстояние от острия самореза в проектом положении до кромки противоположной плоскости панели должно составлять не менее 10 – 15 мм во избежание выхода режущей части самореза и порчи внешнего вида изделия.
6. Расстояние от верха/низа стены до оси крайнего самореза (c) принимается с учетом требований к минимальным расстояниям от кромок до оси винта (см. СП 299.1325800.2017). Для удобства монтажа рекомендуется принимать это расстояние кратным 50 мм, но не более 150 мм.
7. При монтаже саморезов с потайной головкой рекомендуется предварительно произвести разметку и выполнить зенковку отверстия под диаметр конической части головки.

