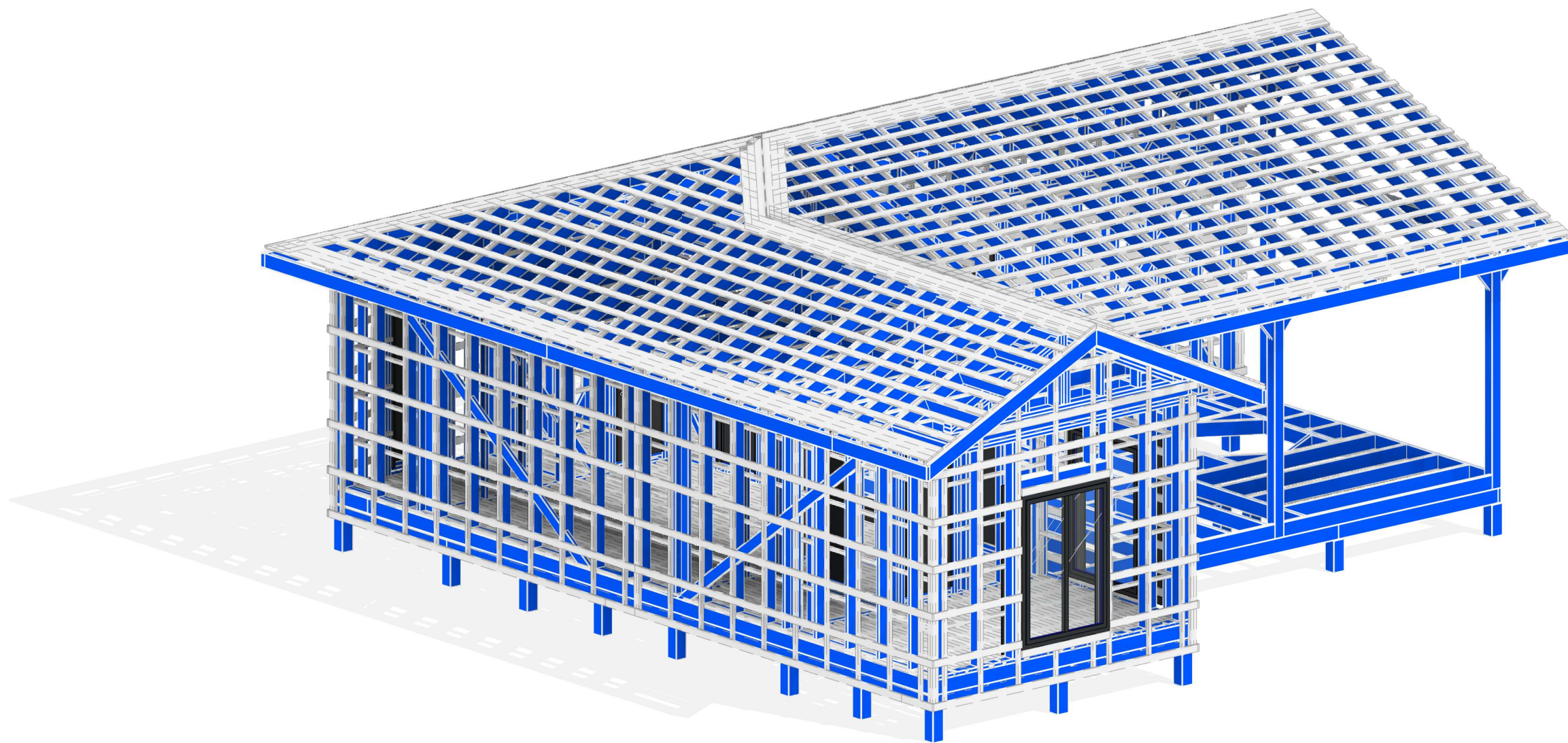


Проект каркасного дома



| Список листов КР | | Список листов КР | | Исходные данные | |
|------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|---|--|
| Номер | Название | Номер | Название | 1. Проект разработан для применения в не сейсмоопасных регионах. 2. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа. 3. Здание отапливаемое. 4. Расчетное значение снеговой нагрузки 180 кг/м2, III снеговой район. | |
| КР1 | Титульный лист | КР47 | Узлы стен | Общие указания по производству работу | |
| КР2 | Содержание | КР48 | Лаги потолка | При сборке каркаса, выборе гвоздей, шурупов и других крепежных элементов руководствоваться СП 31-105-2002 | |
| КР3 | Пояснительная записка | КР49 | Лаги чердачного перекрытия | Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания | |
| КР4 | Пояснительная записка | КР50 | Узлы сплачивания ригелей | <ul style="list-style-type: none">Все деревянные конструкции: балки, стропила, обрешетка, опорные подкладки, торцы и места соприкосновения деревянных несущих конструкций с конструкциями из других материалов, эксплуатируемые в местах нормальной влажности для защиты от гниения и возгорания подвергать поверхностной обработке Водорастворимыми антисептиками (например, препаратами по ГОСТ 23787.6-93 при концентрации раствора не менее 20%). Составы защитных покрытий см. ГОСТ 200022.2-80*. Опрыскивание следует процаводить два раза с интервалом между первой и второй обработкой не менее 3-х часов при температуре воздуха 18-20 °Механическая обработка материалов должна производиться до проведения мер по защите древесины от гниения и возгорания. В случае, когда при сборке или монтаже конструкций производится дополнительная механическая обработка, нарушенное защитное покрытие должно быть восстановленоОсновные показатели защитных обработок (вид защитного материала, концентрация, температура растворов во время обработки древесины, их вязкость, влажность древесины от обработки) должны заносится в «журнал защитной обработки древесины»Все работы по защитной обработке древесины производить в соответствии с ГОСТ 20022.6-93.В качестве огнезащитного препарата может использоваться препарат "Щит-1" по ТУ 231100123081751-94. | |
| КР5 | Разрез | КР51 | Стены 2 ур. мауэрлат, столбы 3d | Рекомендации по закупке и логистике | |
| КР6 | Объемный вид каркаса дома | КР52 | Стены 2 ур. мауэрлат, столбы | <ul style="list-style-type: none">Материал указан без учета обрезков. Расход материала указан по факту, запас на материалы в спецификацию не включен.Рекомендуемый запас на материалы 5-10% от фактического расхода. Окончательное значение процента запаса принять на усмотрение строительного подрядчика после самостоятельного пересчета объема необходимого материала.Перед заказом материала все замеры производить по месту и заказывать после проверки строительным подрядчиком.Для уменьшения закупки лишнего объема закупить материал заведомо меньшего количества, а последней партией докупить недостающий объем. | |
| КР7 | Спецификация | КР53 | 2С1 | <div><div>#696</div><div>Номер проекта</div></div> <div><div>Автор</div><div>Лист</div><div>Номер</div></div> <div><div>t.me/kechinandrew</div><div>Содержание</div><div>КР2</div></div> | |
| КР8 | Рекомендации к закупке | КР54 | 2С2 | | |
| КР9 | Рекомендации к закупке | КР55 | 2С3 | | |
| КР10 | Иллюстрации спецификации | КР56 | 2С4 | | |
| КР11 | Иллюстрации специкации | КР57 | Конек 3d | | |
| КР12 | Иллюстрации спецификации | КР58 | Конек | | |
| КР13 | Свайное поле | КР59 | Стропила | | |
| КР14 | План свайного поля | КР60 | План стропил | | |
| КР15 | Обвязка свай | | | | |
| КР16 | План обвязки свай | | | | |
| КР17 | Балки обвязки | | | | |
| КР18 | Балки обвязки | | | | |
| КР19 | Узлы обвязки | | | | |
| КР20 | Узлы обвязки | | | | |
| КР21 | Лаги цоколя | | | | |
| КР22 | План лаг цоколя | | | | |
| КР23 | Запилы столбов | | | | |
| КР24 | Узлы лаг | | | | |
| КР25 | Крепление столбов к обвязке | | | | |
| КР26 | Крепление столбов к ригелю | | | | |
| КР27 | Стены | | | | |
| КР28 | План стен | | | | |
| КР29 | 1С1 | | | | |
| КР30 | 1С2 | | | | |
| КР31 | 1С3 | | | | |
| КР32 | 1С4 | | | | |
| КР33 | 1С5 | | | | |
| КР34 | 1С6 | | | | |
| КР35 | 1С7 | | | | |
| КР36 | 1С8 | | | | |
| КР37 | 1С9 | | | | |
| КР38 | 1С10 | | | | |
| КР39 | 1С11 | | | | |
| КР40 | 1С12 | | | | |
| КР41 | 1С13 | | | | |
| КР42 | 1С15 | | | | |
| КР43 | 1С16 | | | | |
| КР44 | Узлы стен | | | | |
| КР45 | Узлы стен | | | | |
| КР46 | Узлы стен | | | | |

1. Общие данные

Проект представляет собой индивидуальный жилой дом каркасной конструкции. Документация разработана в соответствии с действующими нормативами РФ и стандартами деревянного домостроения.

2. Конструктивная схема здания

- Дом выполнен по технологии лёгкого деревянного каркаса.
- Несущие элементы: стойки, верхняя/нижняя обвязки, ригели, перемычки, балки перекрытий, стропила.
- Наружные стены: каркас с заполнением утеплителем.
- Внутренние несущие стены: каркасные, воспринимают нагрузку от перекрытий и кровли.
- Перекрытия: балочные, деревянные.
- Кровля: стропильная система с контробрешёткой и обрешёткой.

3. Характеристика применяемых материалов

- Древесина хвойных пород: сухая, строганная, сорт не ниже С24 (или аналог).
- ОСП/OSB-3 — для наружного конструктива и пространственной жёсткости.
- Мембраны:
 - ветрозащита — диффузионная
 - пароизоляция — паронепроницаемая
- Утеплитель: минераловатные плиты высокой плотности, $\lambda = 0.034\text{--}0.039\text{ Вт/м}\cdot\text{К}$.
- Кровельный материал: металл/мягкая кровля (зависит от проекта).
- Фасадные материалы: вагонка, фиброцемент, сайдинг — по проекту.

Все материалы должны иметь сертификаты и применяться согласно техническим регламентам.

4. Требования к монтажу

- Каркас собирается на сухой, ровной поверхности с контролем геометрии.
- Обвязки и стойки устанавливаются строго по осям.
- Стыки стоек допускаются только в районе ригелей или при наличии усиления.
- Листы ОСП устанавливаются с зазором 3–4 мм, на гвозди по схеме крепления производителя.
- Пароизоляция выполняется сплошным контуром, с проклейкой всех стыков.
- Ветрозащита монтируется снаружи, непрерывным слоем.
- Утеплитель укладывается плотно, без щелей, без смятия.
- Все деревянные элементы защищаются от увлажнения на период строительства.

5. Пожарная безопасность

- Деревянные элементы рекомендуется обработать огнебиозащитой.
- Проходки через перекрытия, стены и кровлю выполняются с применением противопожарных узлов и негорючих материалов.
- Между дымоходом/печью и конструкциями каркаса выдерживаются нормативные расстояния.
- Электропроводку рекомендуется выполнять в металлической гофре или кабель-канале.

6. Крепёж и соединения

Основной крепёж: гвозди кольцевой накатки, конструкционные саморезы, шпильки, анкера. Запрещено применять чёрные фосфатированные саморезы. ОСП крепится с шагом: 100–150 мм по периметру листа; 300 мм в поле; зазор между листами 3–4 мм.

7. Водоснабжение (общие требования)

- Ввод воды в дом организуется через утеплённую вводную гильзу или гильзу в фундаменте/свайном поле.
- Ввод должен быть защищён от промерзания: утепление + греющий кабель при необходимости.
- Трассы водоснабжения внутри дома рекомендуется прокладывать в тёплой зоне, не допуская их контакта с холодными стенами и перекрытиями.
- Водопроводные трубы допускается прокладывать в перекрытиях и стенах при условии:
 - отсутствия стыков внутри каркаса;
 - использования цельных отрезков;
 - обязательной шумоизоляции при прохождении через перегородки.
- Места подключения сантехнических приборов указываются на планах помещений (привязки выполняются в разделе ВК или по месту).

8. Канализация (общие требования)

- Основной стояк рекомендуется располагать в санузле или техпомещении — рядом с мокрыми зонами.
- Стояк выводится через кровлю (фановая вентиляция), без объединения с кухонной вытяжкой и вентиляцией помещений.
- Уклоны внутренней канализации:
 - Ø50 мм — 3 см/м;
 - Ø110 мм — 2 см/м.
- Прокладка труб:
 - трубы канализации не должны быть жёстко прижаты к каркасу;
 - рекомендуется прокладка через вибровставки или с шумоизоляцией;
 - проходы через стены — в гильзах.
- Все соединения должны оставаться доступными для обслуживания.
- Не допускается объединять кухонную канализацию и стояки без гидрозатворов.

9. Вентиляция здания (общие требования)

Для обеспечения нормативного воздухообмена в здании применяется естественная вентиляция, состоящая из приточных клапанов и вытяжных каналов.

1. Приток воздуха

Приток обеспечивается через:

- оконные приточные клапаны;
- или стеновые приточные клапаны (на высоте 1.8–2.0 м).

Требования:

- Клапаны размещаются в жилых комнатах.
- Воздух подаётся в чистые помещения и движется в сторону “мокрых зон” (кухня, санузлы).
- Клапаны должны иметь защиту от обратной тяги и регулировку интенсивности притока.

2. Вытяжка воздуха

Удаление воздуха выполняется через естественные вертикальные вентиляционные каналы в помещениях:

- кухня,
- санузлы,
- постирочные/техпомещения (при наличии).

Требования:

- Каналы располагаются внутри тёплого контура, чтобы исключить конденсацию.
- Минимальная высота канала — 4 м для устойчивой тяги.
- Вытяжка кухни должна иметь отдельный канал, не объединённый с санузлами.
- Решётки размещаются под потолком.

3. Движение воздуха внутри дома

Схема воздухообмена:

- приток — в жилые комнаты;
- переток — через дверные зазоры (15–20 мм снизу) или решётки;
- вытяжка — в санузлы и кухню.

4. Вентиляция фасада

При облицовке вентилируемым фасадом:

- воздушный зазор 20–40 мм;
- непрерывный вход воздуха снизу и выход сверху;
- защита от насекомых.

5. Вентиляция кровли

Обязательные элементы:

- вход воздуха через карнизный свес;
- выход через конёк или кровельные аэраторы;
- вентзазор 40–50 мм (холодная крыша), 50–70 мм (утеплённая крыша).

6. Вентиляция подполья (если дом на сваях)

Продухи по периметру основания.

Общая площадь продухов — не менее 1/400 площади подполья.

Расположение — каждые 2–3 м, включая углы.

Обязательные защитные сетки.

10. Электроснабжение
(общие требования)

- Все кабели прокладываются внутри тёплого контура, в гофре или кабель-канале.
- Запрещается прокладка кабелей внутри внешних стен без защиты – риск повреждения при монтаже исходной обшивки.
- В местах прохода через каркас применяются гильзы или пластиковые втулки, чтобы избежать повреждения кабеля.
- Рекомендуемые способы прокладки:
 1. горизонтально – по подпотолочному пространству или по полу;
 2. вертикально – по стойкам каркаса в гофротрубе.
- Распределительные коробки и соединения – только в доступных местах.
- Автоматы подбираются по нагрузке, обязательно устройство УЗО на “влажные” зоны (санузлы, кухня).
- Для инфракрасных панелей, кондиционеров, бойлеров – закладывать отдельные линии.
- Уличные розетки – только с IP-защитой.

11. Отопление (общие требования)

- Источник тепла выбирается исходя из энергоресурсов участка: электричество, тепловой насос, газ, твердотопливное оборудование.
- Для электрического отопления (конвекторы/тёплые полы) рекомендуется прокладка отдельных линий питания.
- В помещениях «холодных зон» (тамбур, санузлы) желательно предусмотреть электрические теплые полы.
- Радиаторы/конвекторы устанавливаются под окнами для отсечения холодного воздуха.
- Не допускается размещать отопительные приборы вплотную к мебельным зонам и закрывать их глухими панелями.
- Дымоходы печей и каминов должны иметь расстояния до деревянных конструкций согласно противопожарным узлам.
- Учитывать вентиляцию при печном отоплении (приток воздуха).

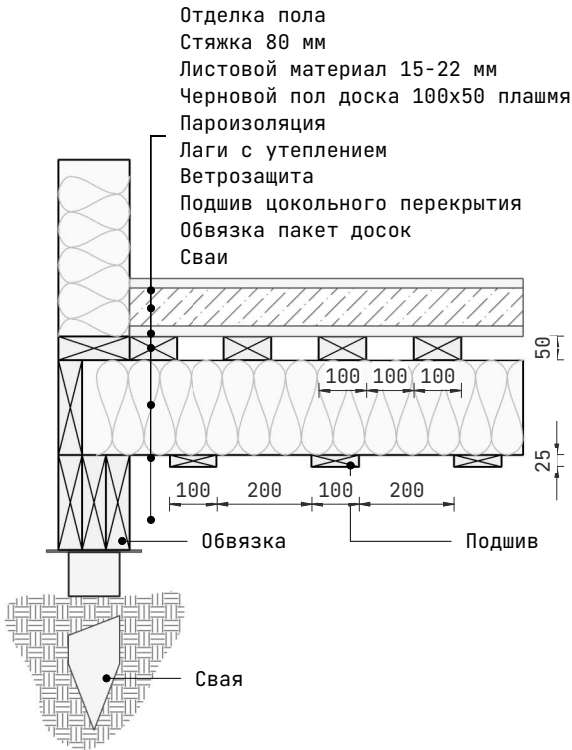
Общие указания

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими, санитарными нормами и правилами. Все проектные решения определены исходя из функционального назначения помещений, особых требований к микроклимату помещений, условий освещенности и в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

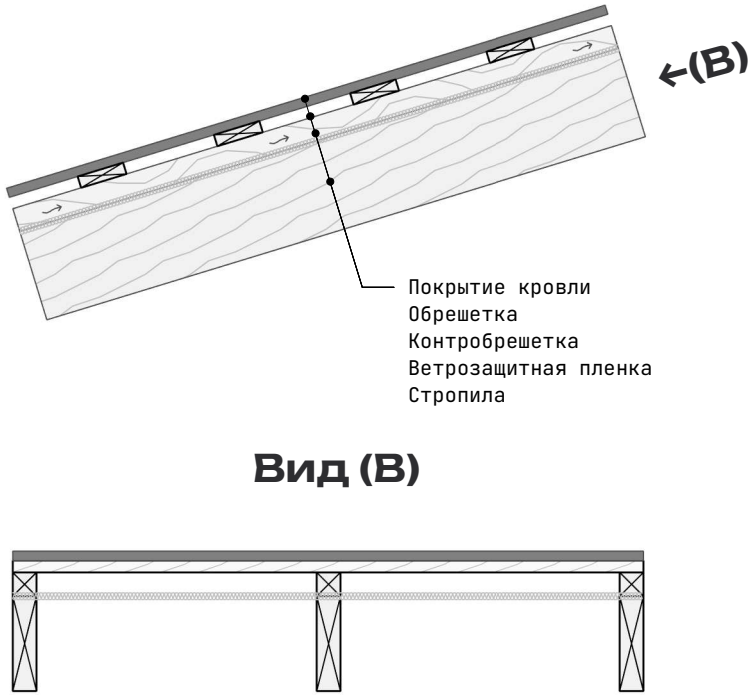
Класс конструктивной пожарной опасности С2;
Степень огнестойкости здания IV класс;
Класс функциональной пожарной опасности – к классу Ф1.4

1. Перед началом строительства проект согласовать в местном отделе архитектуры.
2. Все материалы и изделия используемые при строительстве должны быть сертифицированы на предмет гигиенической и пожарной безопасности.
3. Перечень видов работ, требующих составление актов освидетельствования скрытых работ: по фундаменту, по устройству утеплителя, по монтажу перегородок, установки оконных и дверных блоков, устройству полов.

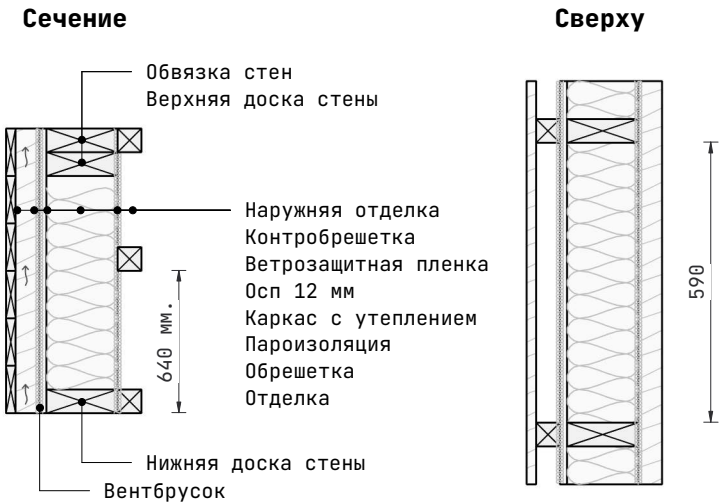
Состав пола



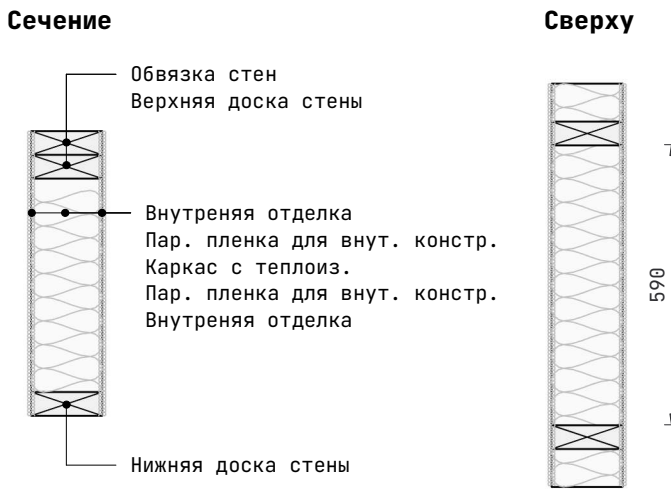
Состав крыши



Наружные стены

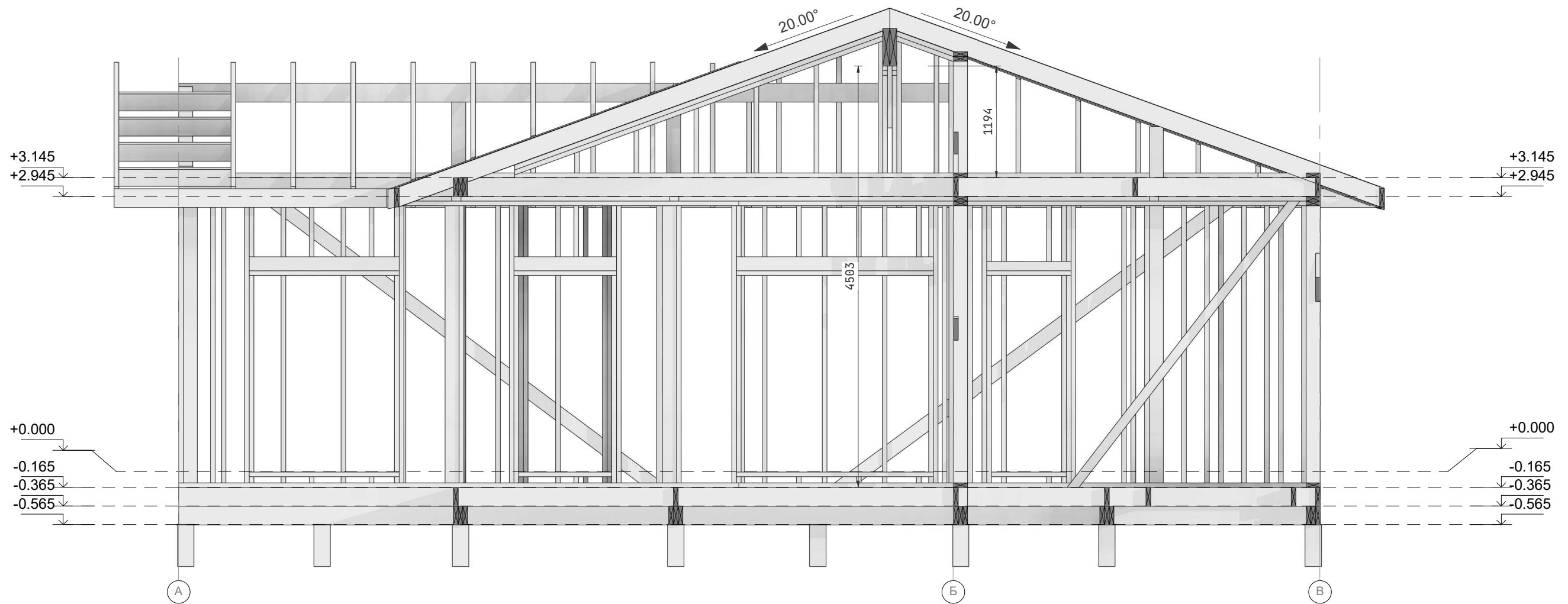


Внутренние стены



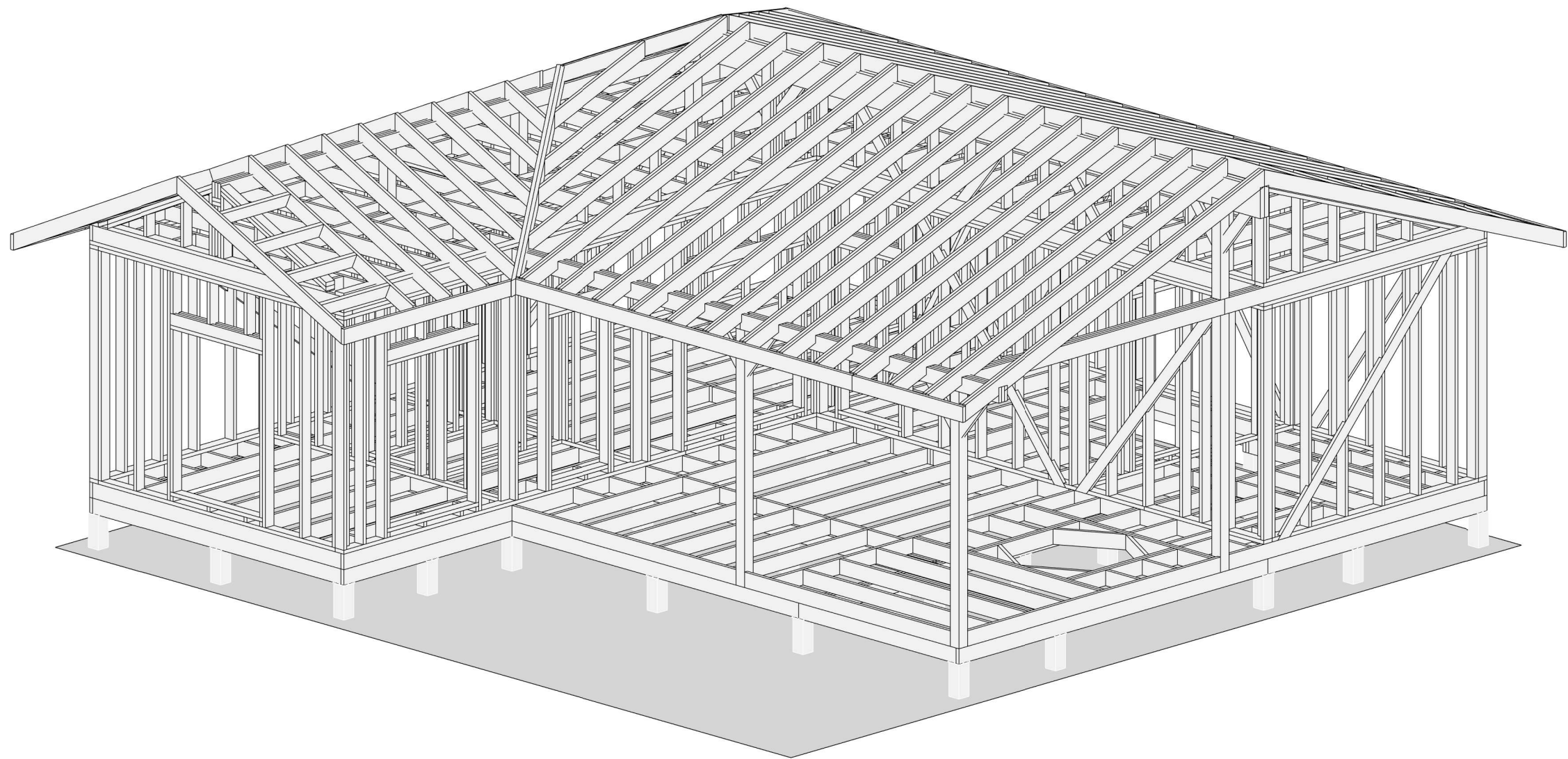
#696
Номер проекта

Автор t.me/kechinandrew
Лист Пояснительная записка
Номер КР4



#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Разрез |
| Номер | КР5 |



#696
Номер проекта

| | |
|-------|---------------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Объемный вид каркаса дома |
| Номер | КР6 |

Ведомость теплоизоляции

| Толщина, мм | Объем, м3 | Базовый уровень |
|--------------------------|-----------|-------------------|
| Теплоизоляция перекрытий | | |
| 200 | 14.73 м³ | Чистый пол 1 этаж |
| 200 | 15.73 м³ | Стены 2 этажа |
| | 30.46 м³ | |
| Теплоизоляция стен | | |
| 50 | 5.93 м³ | Стены 1 |
| 100 | 6.20 м³ | Стены 1 |
| 150 | 18.31 м³ | Стены 1 |
| | 30.44 м³ | |

Примечание к наименованию уровней:
Конструкции на уровнях "Чистый пол 1 этаж" и "Стены 1" - конструкции 1-го этажа
Конструкции на уровнях "Чистый пол 2 этаж" и "Стены 2" - конструкции 2-го этажа

Ведомость обшивки перекрытий и крыши

| Материал | Площадь, м2 | Уровень |
|--------------|-------------|-------------------|
| Перекрытия | | |
| СМ_ОСП 15 мм | 79.7 | Чистый пол 1 этаж |

Примечание
Количество материала указано без запаса и учета отходов (по факту построенного дома)

- Древесина хвойных пород: сухая, строганная, сорт не ниже С24 (или аналог).
- ОСП/OSB-3 – для наружного конструктива и пространственной жёсткости.
- Мембраны:
 - 1. ветрозащита – диффузионная
 - 2. пароизоляция – паронепроницаемая
- Утеплитель: минераловатные плиты высокой плотности, λ = 0.034–0.039 Вт/м·К.
- Кровельный материал: металл/мягкая кровля (зависит от проекта).
- Фасадные материалы: вагонка, фиброцемент, сайдинг – по проекту.

Все материалы должны иметь сертификаты и применяться согласно техническим регламентам.

Спецификация фундамента

| Тип | Количество, шт |
|--------------|----------------|
| 1. Фундамент | |
| Свая | 41 |

Спецификация силового каркаса

| Сечение, мм | Общий объем, м3 |
|-------------------------------|-----------------|
| 2. Ростверк | |
| 50 x 200 | 3.17 |
| 3. Цокольное перекрытие | |
| 50 x 200 | 3.31 |
| 150 x 150 | 0.26 |
| 4. Стены | |
| 50 x 100 | 1.58 |
| 50 x 150 | 4.28 |
| 5. Чердачное перекрытие | |
| 50 x 150 | 0.03 |
| 50 x 200 | 2.75 |
| 6. Фронтоны, мауэрлат, столбы | |
| 50 x 150 | 0.98 |
| 150 x 150 | 0.07 |
| 7. Конек | |
| 50 x 150 | 0.02 |
| 50 x 200 | 0.25 |
| 8. Стропила | |
| 50 x 200 | 4.20 |

Спецификация усилений

| Сечение, мм | Кол, шт | Длина, мм |
|-------------|---------|-----------|
| 7. Конек | | |
| 75 x 400 | 2 | 9720 |

Сводная спецификация

| Сечение, мм | Общий объем, м3 |
|-------------|-----------------|
| 50 x 50 | 2.48 |
| 25 x 100 | 4.35 |
| 50 x 100 | 3.64 |
| 50 x 150 | 5.31 |
| 150 x 150 | 0.32 |
| 50 x 200 | 13.68 |
| 75 x 400 | 0.58 |

Ветрозащита

| Позиция | Площадь, м2 |
|-------------------------|-------------|
| Крыша без утепления | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 173.15 |
| Наружные стены | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 133.41 |
| Цокольное перекрытие | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 79.69 |
| Чердачное перекрытие | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 84.34 |

Пароизоляция

| Позиция | Площадь м2 |
|---|------------|
| Внутренние стены | |
| СМ_Пленочная мембрана для внутренних конструкций (пароизол) | 66 |
| Наружные стены | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 133.41 |
| Цокольное перекрытие | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 79.69 |
| Чердачное перекрытие | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 84.34 |

Рекомендации к запасу

1. Расчет запаса материалов

Никогда не берите материалы «встык». Ошибки при распиле, дефекты древесины и нахлесты съедают значительную часть объема.

Пиломатериалы (Доска): Рекомендуемый запас 10–15%. Это компенсирует естественную кривизну (сабли, линзы), выпадающие сучки и торцевые трещины, которые приходится отпиливать.

ОСП-3: Запас 5–7%. При горизонтальной раскладке со смещением («в разбежку») неизбежно останутся обрезки, которые нельзя использовать в силовых узлах.

Утеплитель: Запас 5%. Плиты минеральной ваты могут повреждаться при транспортировке или подрезке в углах.

Пленки и мембраны: Запас 15–20%. Огромный объем уходит на нахлесты (150–200 мм) и проклейку сложных узлов.

2. Специфика закупки древесины

Сортировка при приемке: Если вы закупаете доску естественной влажности, будьте готовы, что 10% уйдет в брак. Если берете камерную сушку, требуйте проверку влагомером (не более 18%).

Длина доски: Учитывайте стандартную длину (обычно 6 метров). Считайте раскрой так, чтобы минимизировать остатки (например, из одной 6-метровой доски выходят две стойки по 2.7 м и один бриджинг 0.6 м).

3. Метизы и расходники

Гвозди: Считайте по весу. На каркасный дом среднего размера уходит от 50 до 100 кг гвоздей. Берите оцинкованные для наружных работ (ОСП, вентзазор).

Сверла: Для установки конструкционных саморезов в столбы закупите 3–5 качественных сверл D6 мм. Сверла часто ломаются в плотной древесине.

Герметизация: Одной ленты для пароизоляции (скотча) всегда мало. Рассчитывайте: длина всех стыков + 20% на примыкания к окнам и дверям.

4. Дополнительные важные мелочи

Антисептик: При расчете объема антисептика учитывайте метод нанесения. Распылитель экономит время, но увеличивает расход состава на 20% по сравнению с кистью.

Сетка от грызунов: Не забудьте закупить металлическую мелкоячеистую сетку (ячейка 5х5 мм) для защиты вентзазора снизу и сверху стены.

Уплотнитель под обвязку: Вспененный полиэтилен или джут для прокладки между фундаментом и нижней доской стены.

Расчетный объем упаковки: Все данные в таблице по количеству упаковок рассчитаны исходя из справочного объема одной пачки 0.288 м³. Данная величина принята как наиболее распространенный стандарт для плит размером 1200х600 мм при толщине 50 мм (8 плит в пачке) и 100 мм (4 плиты в пачке).

| Рекомендация к закупке теплоизоляции для 150 мм | | | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Толщина, мм | Объем конструкции 150 мм, м3 | Базовый уровень | Теплоизоляция толщиной 100 мм | | | Теплоизоляция толщиной 50 мм | | |
| | | | Объем пачек 100 мм | Объем пачек 100мм +5% | Пачек 100мм (0.288м3), шт | Объем пачек 50 мм | Объем пачек 50мм +5% | Пачек 50мм (0.288м3), шт |
| Теплоизоляция стен | | | | | | | | |
| 150 | 18.31 м³ | Стены 1 | 12.21 м³ | 12.82 м³ | 44 | 6.10 м³ | 6.41 м³ | 21 |
| Общий итог | 18.31 м³ | | 12.21 м³ | 12.82 м³ | 44 | 6.10 м³ | 6.41 м³ | 21 |

Рекомендации к материалам

1. Пиломатериалы (Каркас, Лаги, Стропила):

Сортность и влажность: Для силового каркаса (стойки, ригели, лаги) использовать обрезную доску хвойных пород (сосна, ель) не ниже 1-го сорта по ГОСТ 8486-86. Рекомендуется приобретать доску камерной сушки (влажность 12–18%) для предотвращения деформаций и появления щелей в узлах крепления после монтажа.

Геометрия: Использовать калиброванную (строганую) доску. Это обеспечит точность проектных зазоров (4 мм для ОСП) и упростит монтаж утеплителя в стандартный проем 590 мм.

Биозащита: Весь пиломатериал до начала сборки должен быть обработан огнебиозащитным составом методом распыления или вымачивания. Особое внимание уделить торцам досок и местам врезок укосин.

2. Листовые материалы (Обшивка):

Тип плиты: Для наружной обшивки стен использовать влагостойкие плиты ОСП-3 (OSB-3) толщиной не менее 12 мм.

Проверка кромок: При закупке убедиться в целостности кромок листов, так как фиксация гвоздями производится с малым отступом (15 мм).

3. Крепежные изделия:Гвозди для обшивки:

Закупать оцинкованные ершенные (кольцевые) гвозди диаметром 2.8–3.0 мм и длиной 50–60 мм. Расчет вести исходя из шага 150 мм по периметру и 300 мм по центру листа.

Силовой крепеж: Для сборки стоек и обвязок использовать гладкие или винтовые гвозди 90–120 мм.

Конструкционные саморезы: Для узлов примыкания столбов к ригелям закупить конструкционные саморезы по дереву (глухари) D8 мм длиной 160 мм.

Запрет: Категорически исключить использование «черных» фосфатированных саморезов в несущих узлах каркаса.

4. Изоляционные материалы:

Утеплитель: Минераловатные плиты плотностью 35–50 кг/м³. Ширина плит должна составлять 600 мм для установки «враспор» в стандартный шаг стоек.

Пленки: Пароизоляция — первичный полиэтилен 200 мкм; ветрозащита — супердиффузионная мембрана. Дополнительно закупить специализированный скотч (Delta, Sitko или аналоги) для герметизации стыков.

| Рекомендация к закупке теплоизоляции для 200 мм | | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Толщина, мм | Объем конструкции 150 мм, м3 | Базовый уровень | Теплоизоляция толщиной 100 мм | | |
| | | | Объем пачек 100 мм | Объем пачек 100мм +5% | Пачек 100мм (0.288м3), шт |
| Теплоизоляция перекрытий | | | | | |
| 200 | 14.73 м³ | Чистый пол 1 этаж | 14.73 м³ | 15.46 м³ | 54 |
| 200 | 15.73 м³ | Стены 2 этажа | 15.73 м³ | 16.52 м³ | 57 |
| Общий итог | 30.46 м³ | | 30.46 м³ | 31.98 м³ | 111 |

| Рекомендация к закупке теплоизоляции для 50 мм | | | | | |
|--|------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Толщина, мм | Объем конструкции 150 мм, м3 | Базовый уровень | Теплоизоляция толщиной 100 мм | | |
| | | | Объем пачек 100 мм | Объем пачек 100мм +5% | Пачек 100мм (0.288м3), шт |
| Теплоизоляция стен | | | | | |
| 50 | 5.93 м³ | Стены 1 | 5.93 м³ | 6.22 м³ | 22 |
| Общий итог | 5.93 м³ | | 5.93 м³ | 6.22 м³ | 22 |

| Рекомендация к закупке теплоизоляции для 100 мм | | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Толщина, мм | Объем конструкции 150 мм, м3 | Базовый уровень | Теплоизоляция толщиной 100 мм | | |
| | | | Объем пачек 100 мм | Объем пачек 100мм +5% | Пачек 100мм (0.288м3), шт |
| Теплоизоляция стен | | | | | |
| 100 | 6.20 м³ | Стены 1 | 6.20 м³ | 6.51 м³ | 23 |
| Общий итог | 6.20 м³ | | 6.20 м³ | 6.51 м³ | 23 |

| Рекомендация к закупке пиломатериала | | |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Сечение, мм | Общий объем, м3 | Общий объем + 15% запас |
| 50 x 50 | 2.48 | 2.85 |
| 25 x 100 | 4.35 | 5.00 |
| 50 x 100 | 3.64 | 4.19 |
| 50 x 150 | 5.31 | 6.11 |
| 150 x 150 | 0.32 | 0.37 |
| 50 x 200 | 13.68 | 15.73 |

| Рекомендация к закупке ветрозащиты - округлить в большую сторону | | | |
|--|-------------|-------------------|-------------------|
| Позиция | Площадь, м2 | Площадь + 20%, м2 | Рулонов 75 м2, шт |
| Крыша без утепления | | | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 173.15 | 209 | 2.8 |
| Наружные стены | | | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 133.41 | 164 | 2.2 |
| Цокольное перекрытие | | | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 79.69 | 96 | 1.3 |
| Чердачное перекрытие | | | |
| СМ_Ветрозащитная пленка | 84.34 | 102 | 1.4 |

| Рекомендация к закупке пароизоляции - округлить в большую сторону | | | |
|---|-------------|-------------------|-------------------|
| Позиция | Площадь, м2 | Площадь + 20%, м2 | Рулонов 75 м2, шт |
| Внутренние стены | | | |
| СМ_Пленочная мембрана для внутренних конструкций (пароизол) | 66 | 84 | 1.1 |
| Наружные стены | | | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 133.41 | 164 | 2.2 |
| Цокольное перекрытие | | | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 79.69 | 96 | 1.3 |
| Чердачное перекрытие | | | |
| СМ_Пароизоляционная пленка | 84.34 | 102 | 1.4 |

| Рекомендации к закупке обшивки (перекрытий и крыши) | | | | |
|---|-------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Материал | Площадь, м2 | Уровень | Площадь +10%, м2 | Листы 1250x2500 |
| Перекрытия | | | | |
| СМ_ОСП 15 мм | 79.7 | Чистый пол 1 этаж | 87.7 | 28 |

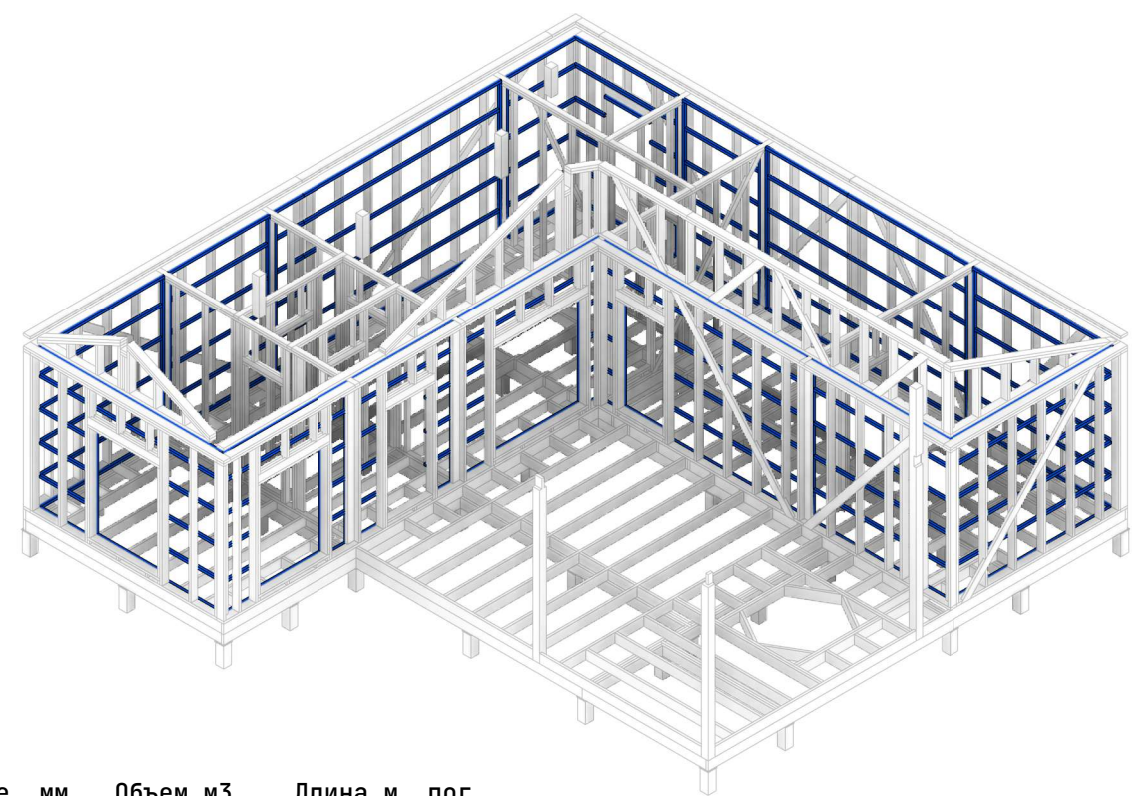
| Рекомендация по закупке крепежа для обрешетки | | |
|---|---------|---|
| Тип | м. пог. | Гвозди с гладким или винтовым стержнем D3.5 мм L90 мм |
| 25x100 | 1745 | 5235 |
| 50x50 | 992 | 2480 |
| 50x100 | 413 | 1445 |

Примечание: данный лист носит исключительно рекомендательный характер. Окончательное решение о закупке количества и типа материала принимает заказчик, подрядчик или сметчик.

| Рекомендация по закупке крепежа для свай | | |
|---|----------------|---|
| Тип | Количество, шт | Конструкционный саморез с пресс-шайбой D8 мм L120 мм |
| 1. Фундамент | | |
| Свая | 41 | 82 |
| Рекомендация по закупке крепежа для обвязки | | |
| Тип | м. пог. | Гвозди с гладким или винтовым стержнем D3.5 мм L90 мм |
| 2. Ростверк | | |
| 50x200 | 317 | 1901 |
| Рекомендация по закупке крепежа для лаг | | |
| Тип | м. пог. | Гвозди с гладким или винтовым стержнем D3.5 мм L90 мм |
| 3. Цокольное перекрытие | | |
| 50x200 | 331 | 827 |
| 5. Чердачное перекрытие | | |
| 50x150 | 5 | 11 |
| 50x200 | 275 | 688 |
| Рекомендация по закупке крепежа для стен | | |
| Тип | м. пог. | Гвозди с гладким или винтовым стержнем D3.5 мм L90 мм |
| 4. Стены | | |
| 50x100 | 317 | 698 |
| 50x150 | 578 | 1908 |
| 6. Фронтоны, мауэрлат, столбы | | |
| 50x150 | 133 | 440 |
| Рекомендация по закупке крепежа для крыши | | |
| Тип | м. пог. | Гвозди с гладким или винтовым стержнем D3.5 мм L90 мм |
| 7. Конек | | |
| 50x150 | 4 | 11 |
| 50x200 | 25 | 101 |
| 8. Стропила | | |
| 50x200 | 429 | 1716 |

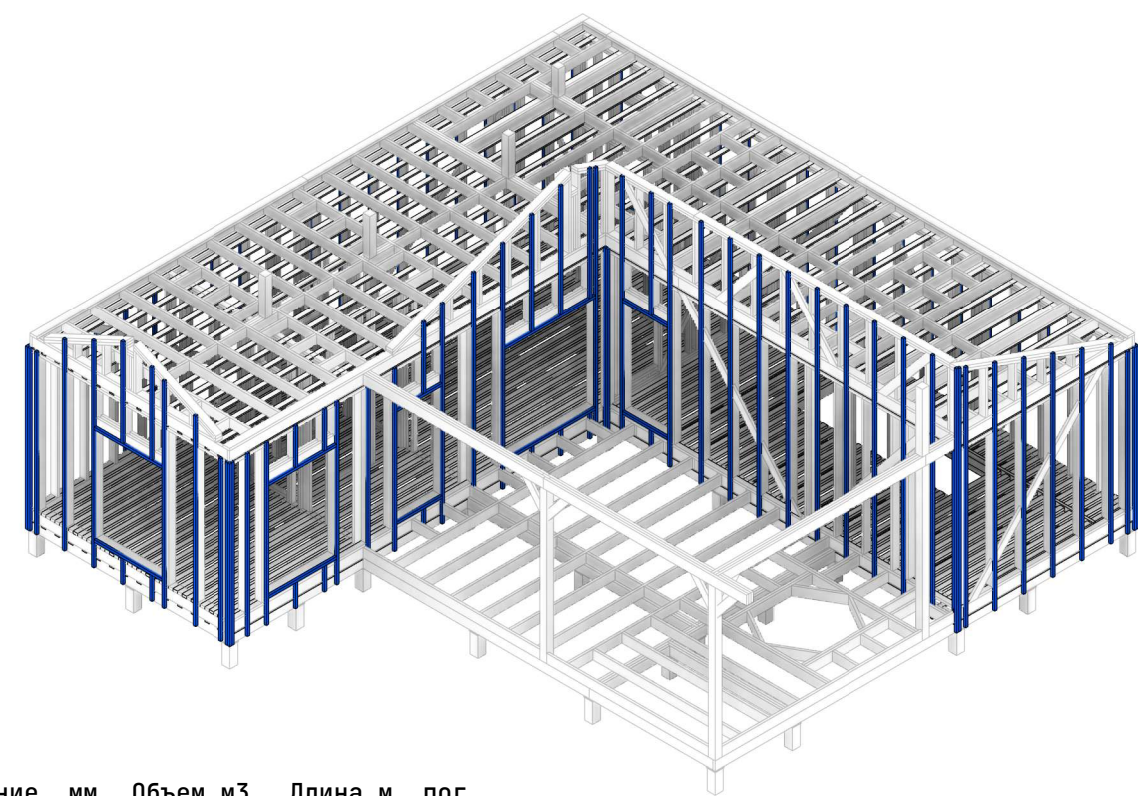
| Рекомендации к закупке гвоздей для обшивки (перекрытий и крыши) | | | |
|---|-------------|-------------------|--|
| Материал | Площадь, м2 | Уровень | Гвозди ершенные оцинкованные 2.8x50/60мм, шт |
| Перекрытия | | | |
| СМ_ОСП 15 мм | 79.7 | Чистый пол 1 этаж | 1785 |

Обрешетка внутри



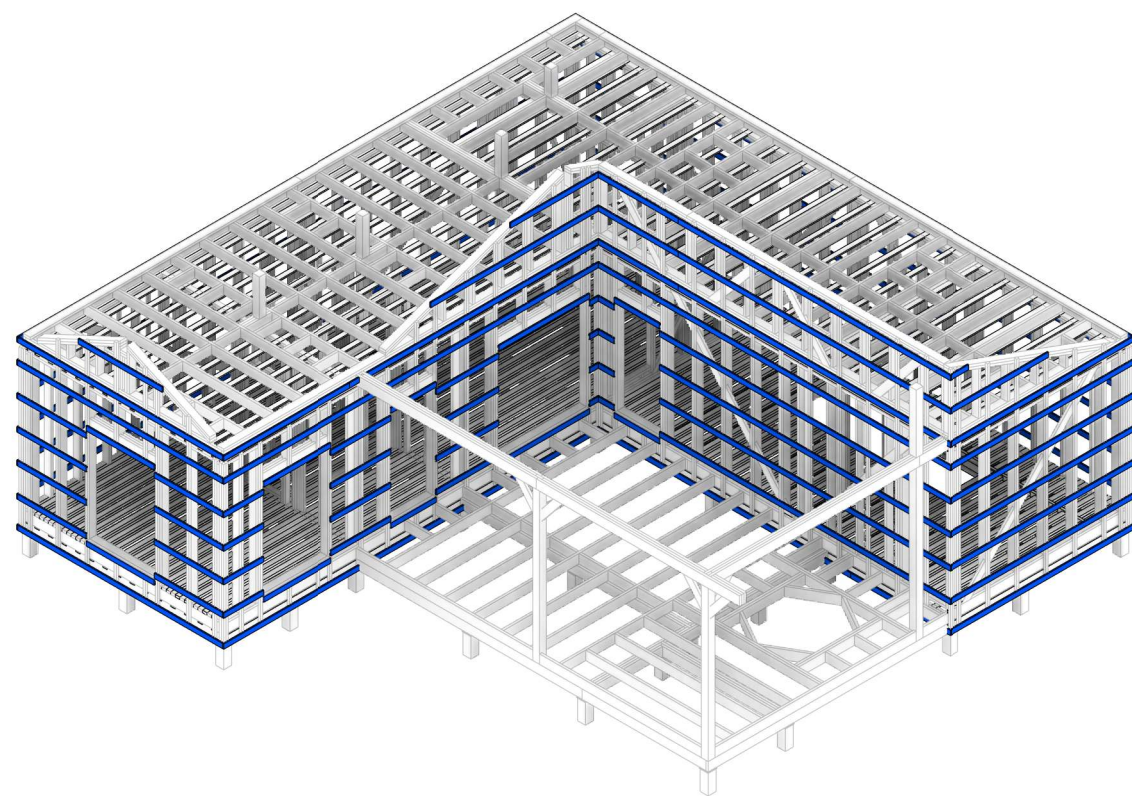
Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
50 x 50 0.84 м³ 335.7 м

Обрешетка снаружи вертикальная



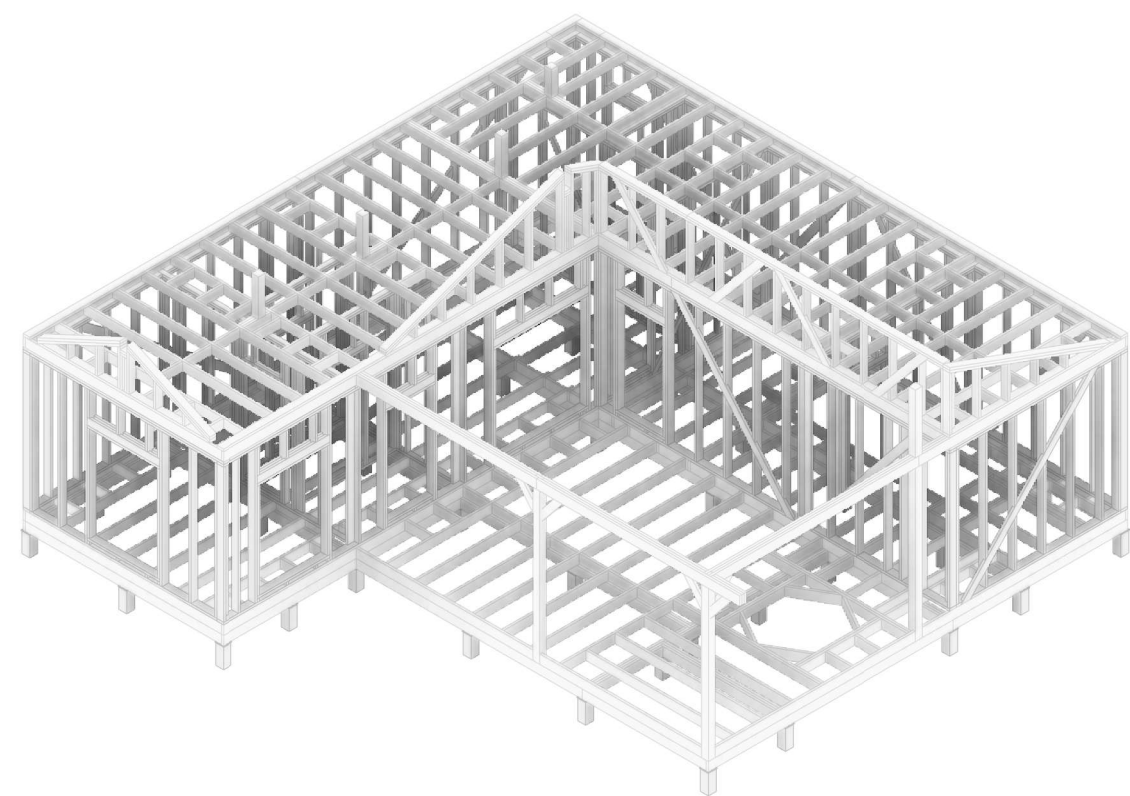
Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
50 x 50 0.96 м³ 384.8 м

Обрешетка снаружи горизонтальная



Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
25 x 100 0.89 м³ 354.4 м

Обшивка листовыми материалами

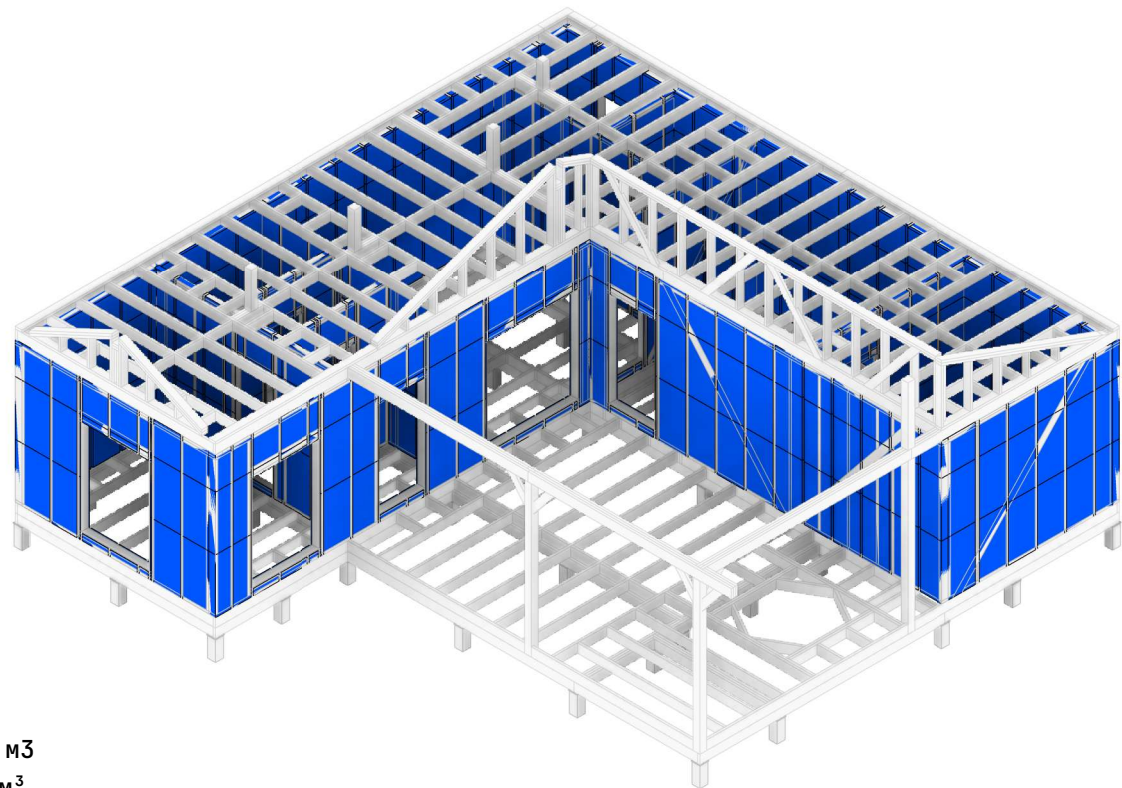


Толщина, мм Площадь, м²

#696
Номер проекта

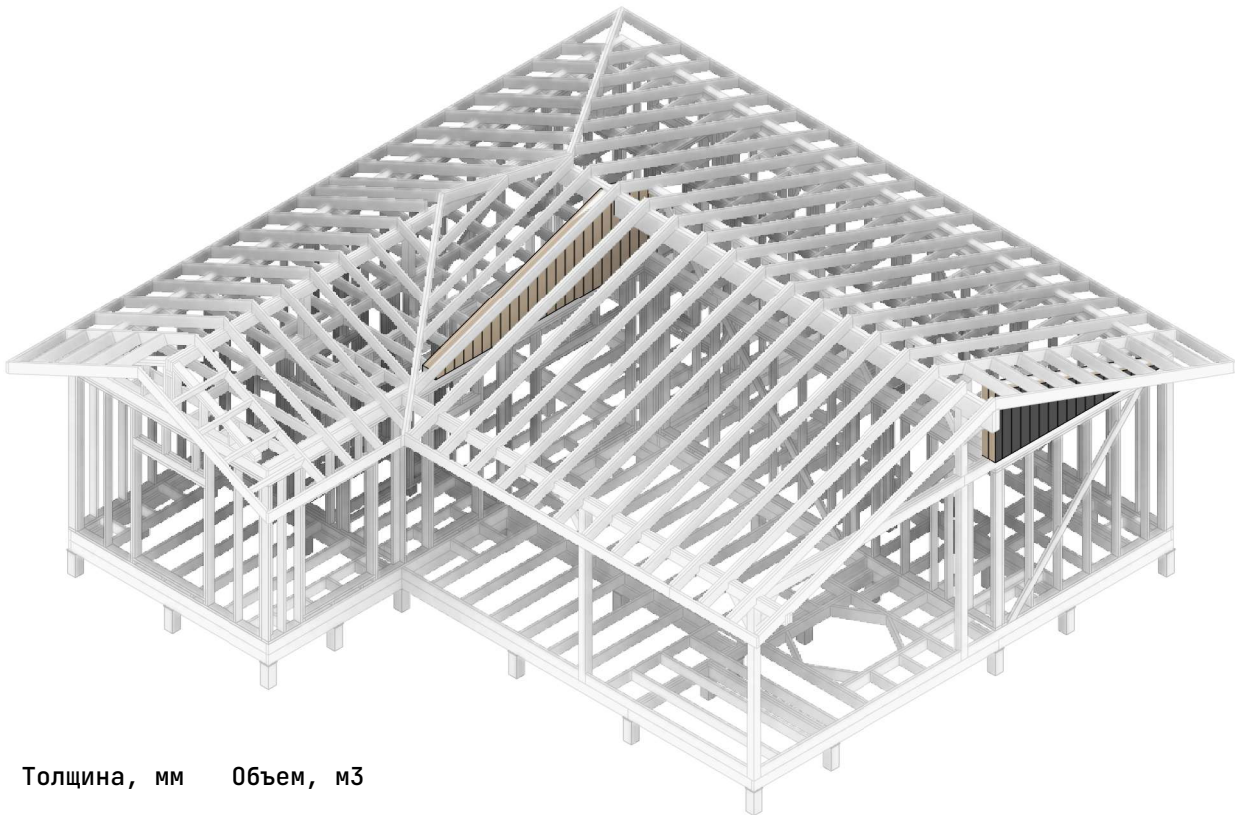
| | |
|-------|--------------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Иллюстрации спецификации |
| Номер | KP10 |

Теплоизоляция стен



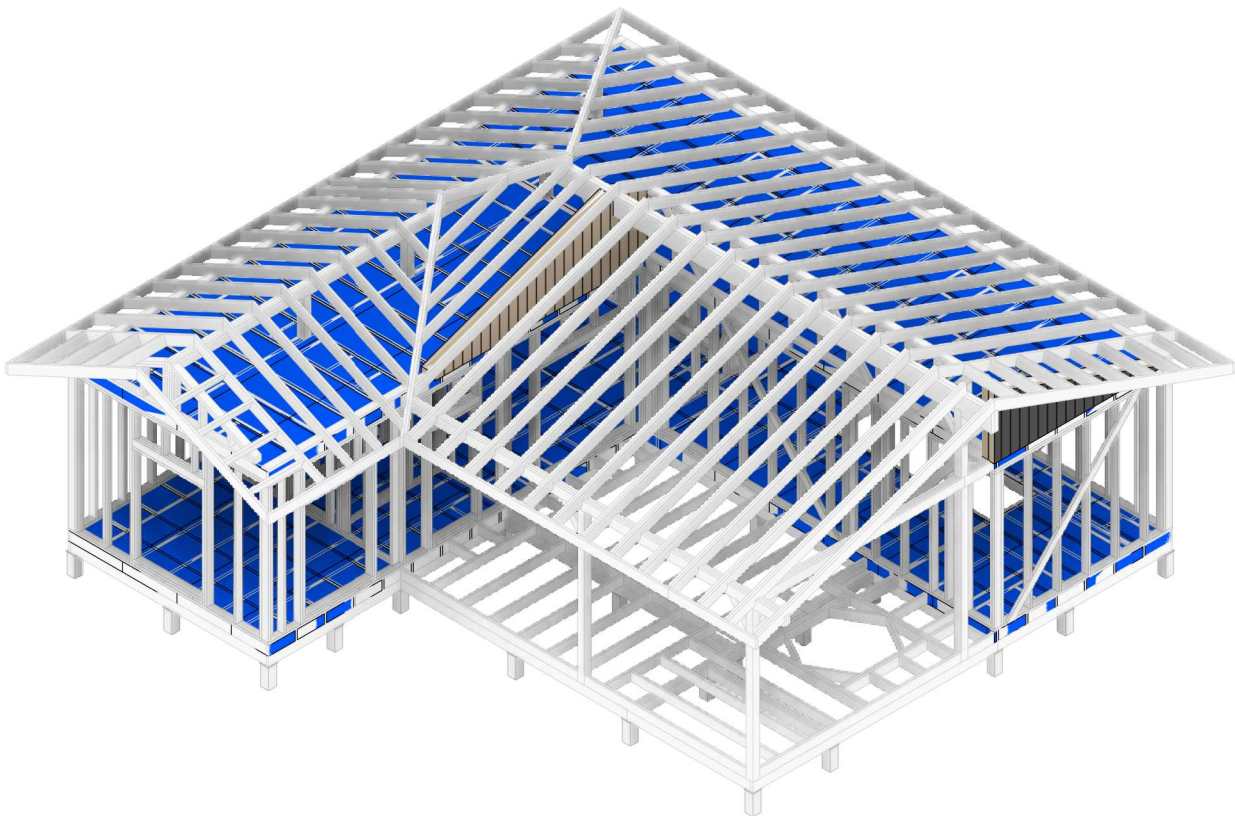
Объем, м3
30.44 м³

Теплоизоляция крыши



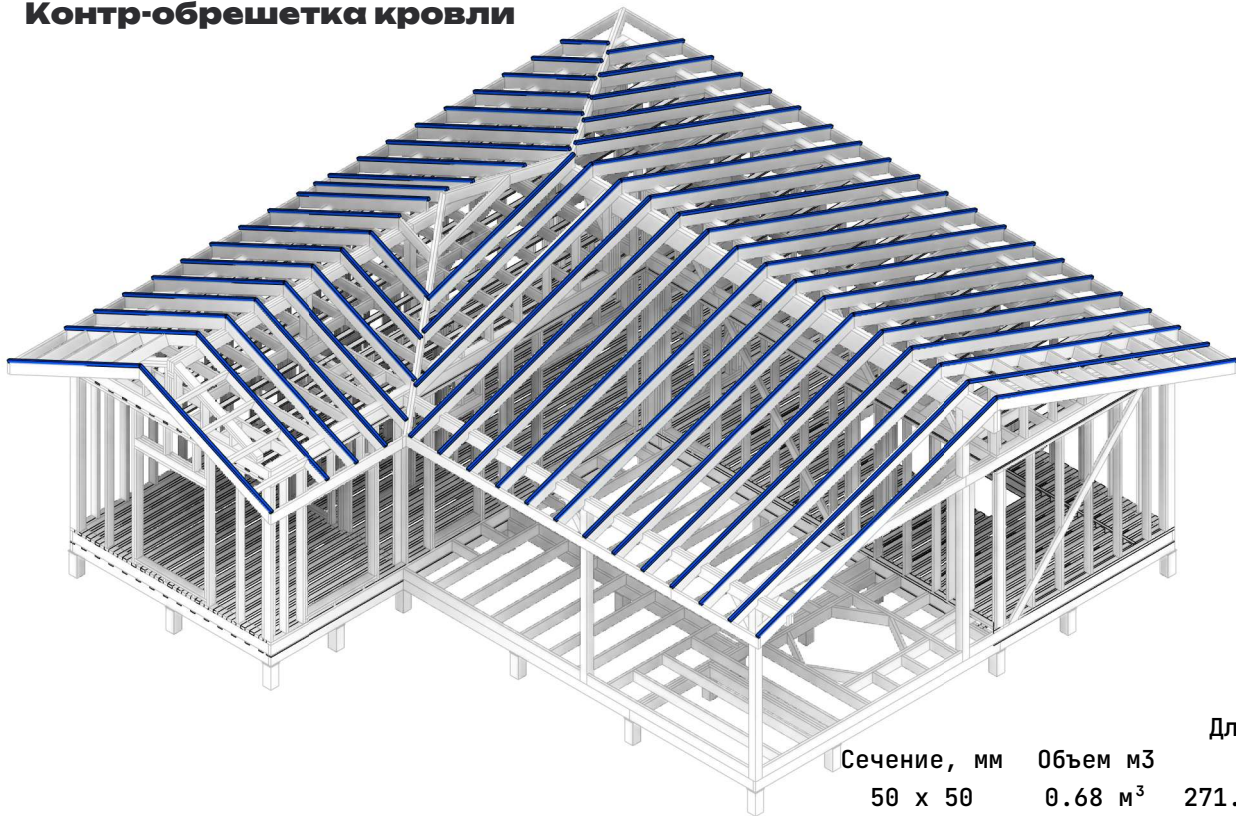
Толщина, мм Объем, м3

Теплоизоляция перекрытий



Объем, м3
30.46 м³

Контр-обрешетка кровли

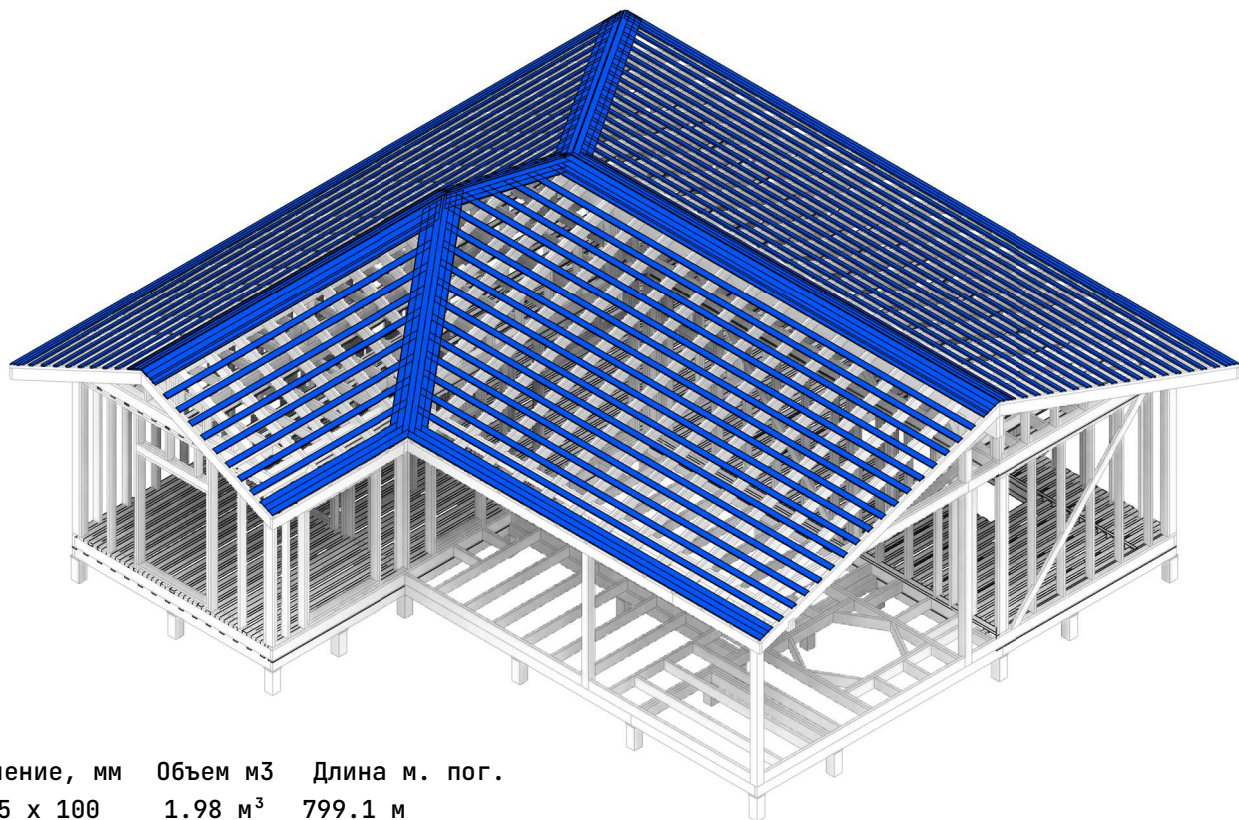


| | | |
|-------------|----------|---------------|
| Сечение, мм | Объем м3 | Длина м. пог. |
| 50 x 50 | 0.68 м³ | 271.3 м |

#696
Номер проекта

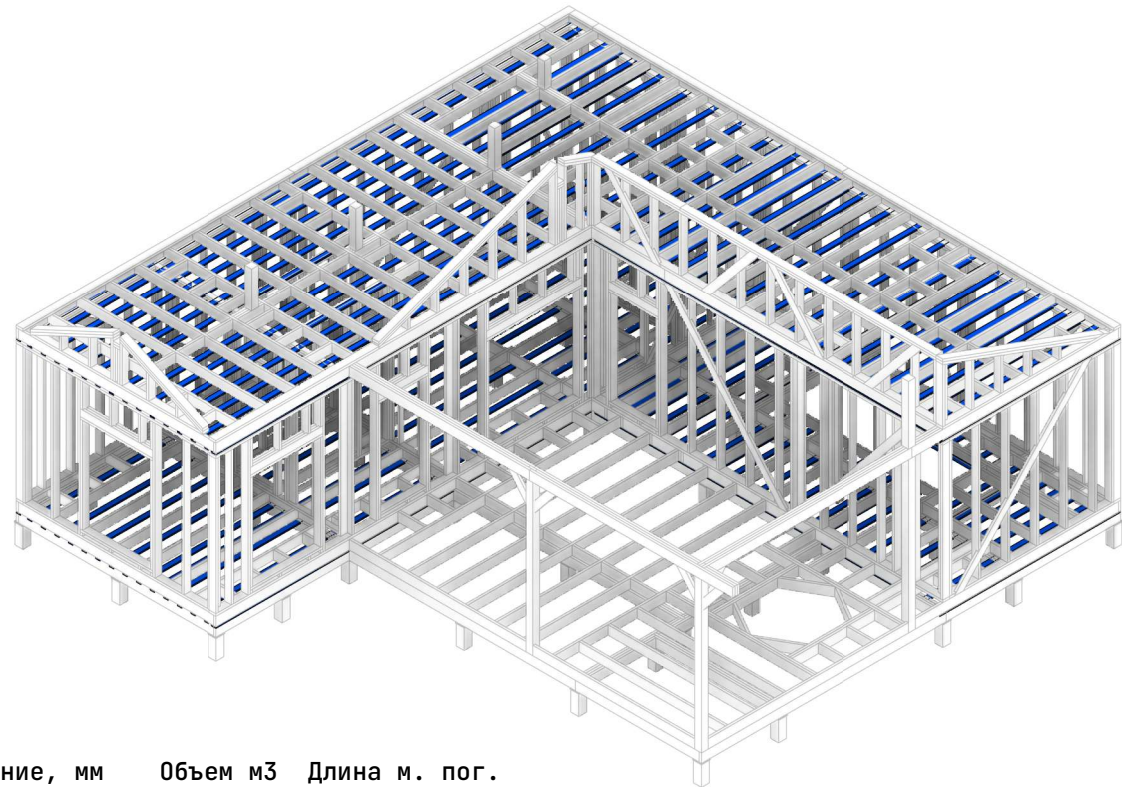
| | |
|-------|--------------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Иллюстрации спецификации |
| Номер | KP11 |

Обрешетка кровли



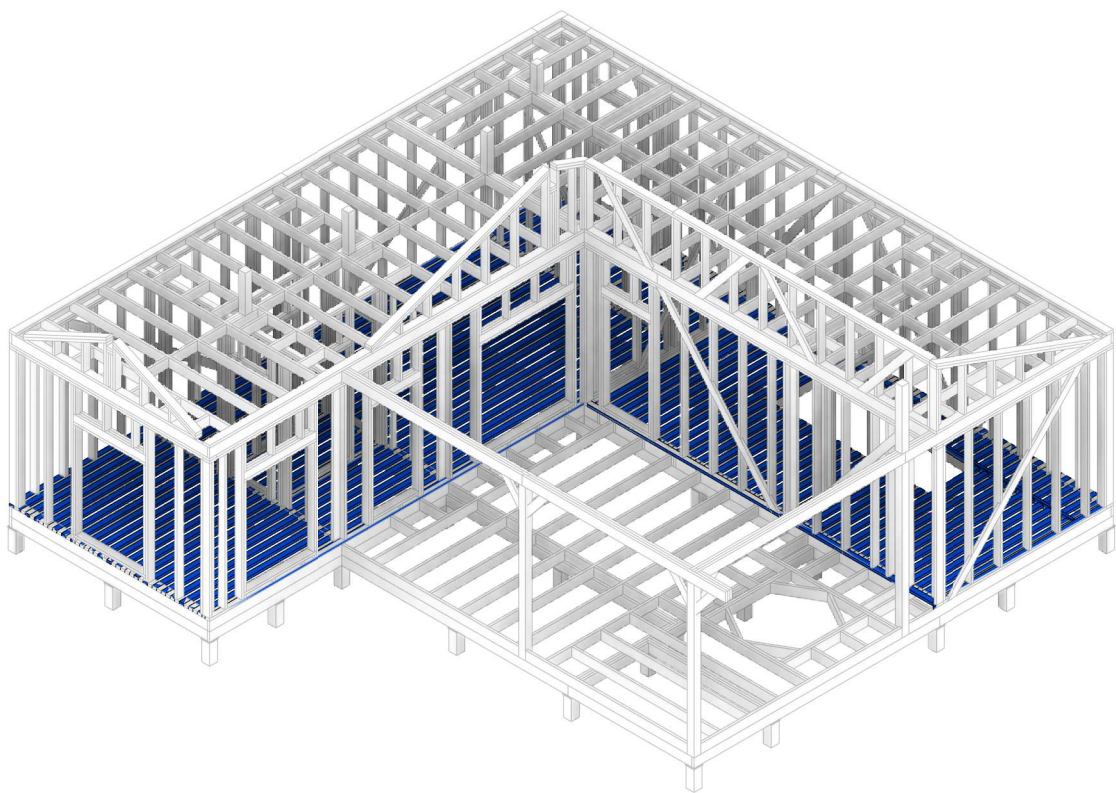
Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
25 x 100 1.98 м³ 799.1 м

Подшив лаг снизу



Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
25 x 100 1.48 м³ 591.4 м

Черновой пол по лагам



Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.
50 x 100 2.06 м³ 412.9 м

Подшив кровли снизу

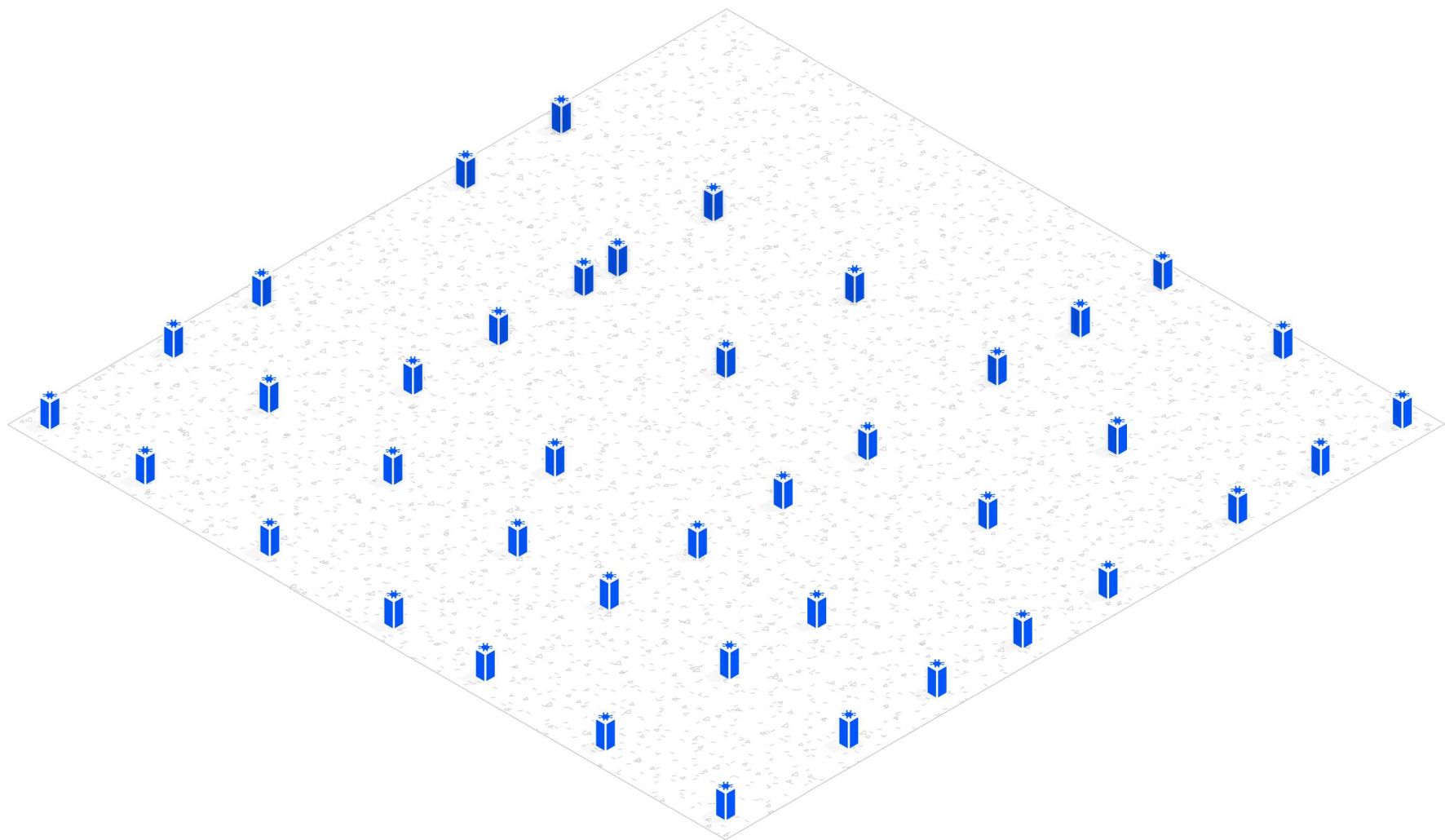


Сечение, мм Объем м3 Длина м. пог.

#696
Номер проекта

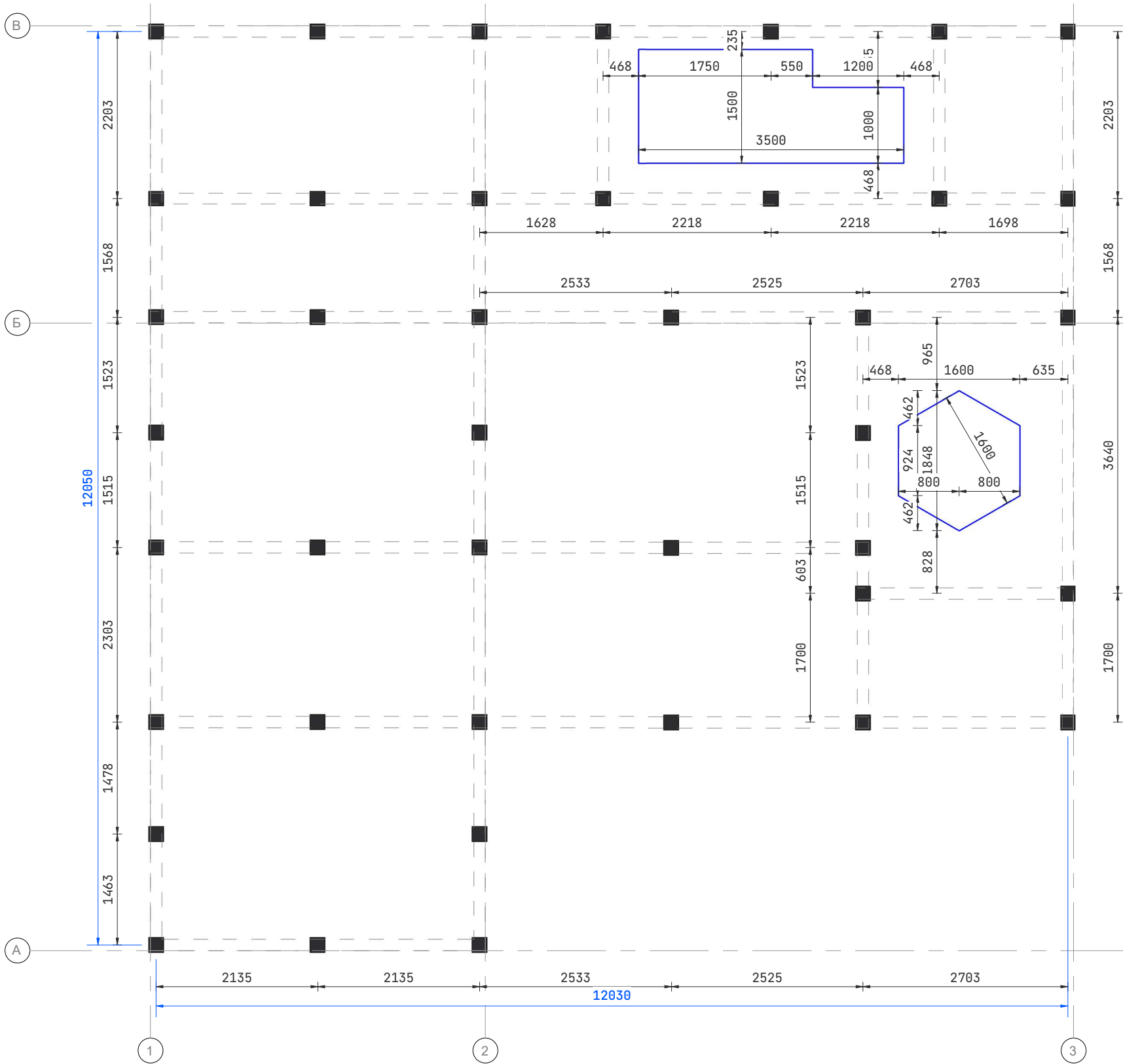
| | |
|-------|--------------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Иллюстрации спецификации |
| Номер | KP12 |

1. Фундамент



Устройство свайного основания

- 1 Глубина заложения:
Погружение свай (винтовых или ЖБ) выполнять на глубину не менее расчетной глубины промерзания для данного региона (мин. 1.5-1.8 м для средней полосы РФ) до достижения несущего слоя грунта.
- 2 Винтовые сваи:
Полость трубы после погружения заполнить пескобетоном марки не ниже М200. Категорически запрещается выравнивание высоты путем вывинчивания свай.
- 3 Антикоррозийная защита:
Сварные швы оголовков очистить от шлака и обработать двумя слоями антикоррозийного состава (битумная мастика или цинконаполненная краска).

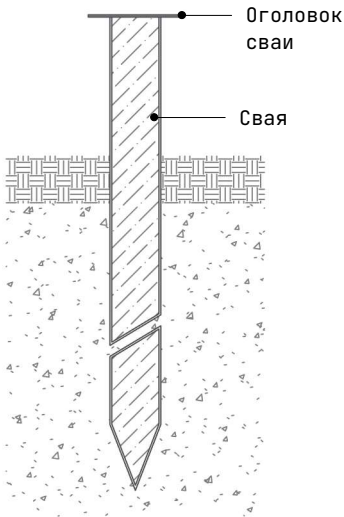


Количество, шт

Свая

41

Свая



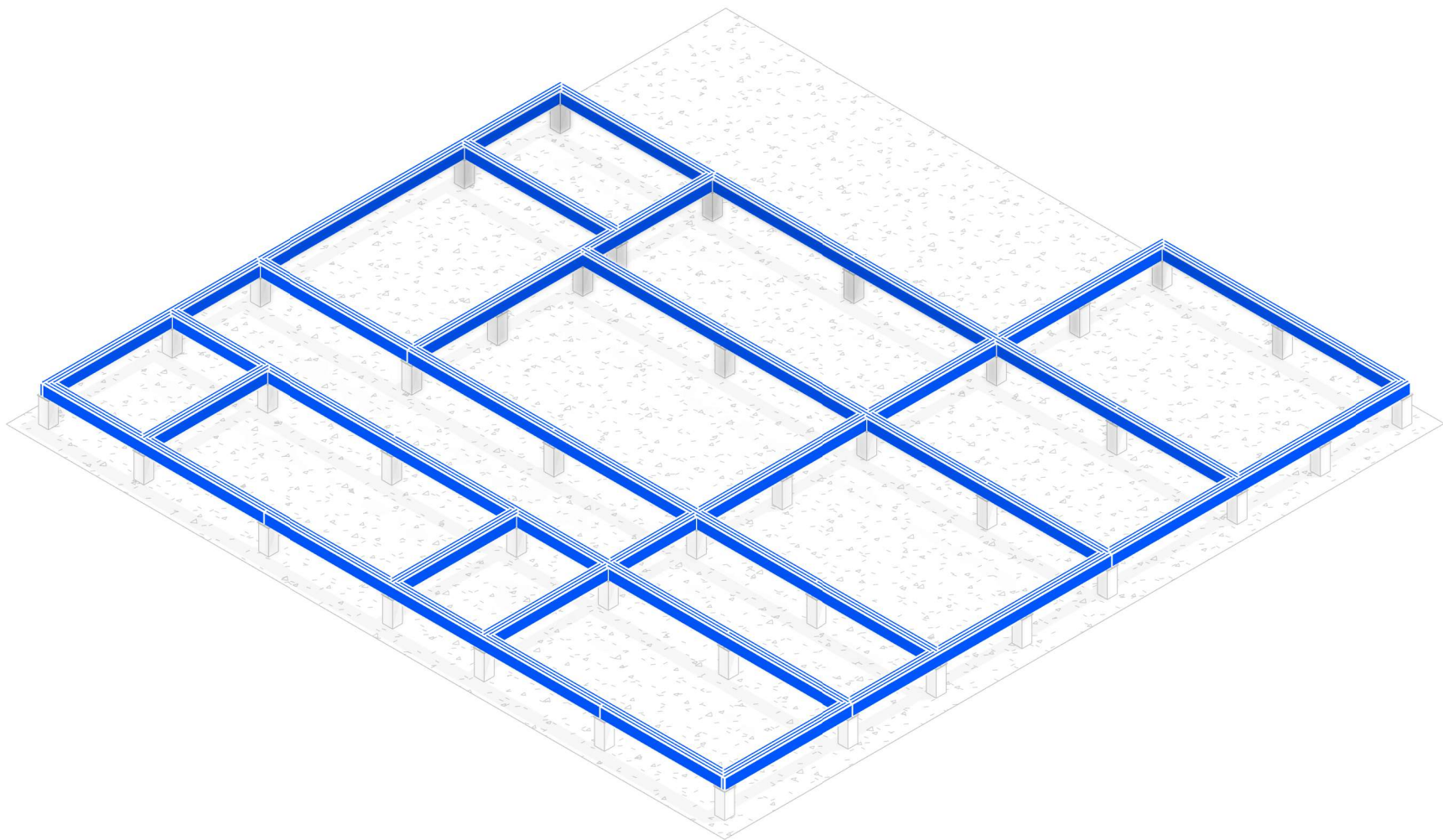
Условные обозначения

- - Оголовок сваи
- - Контур обвязочного бруса (ростверка)

Примечание:

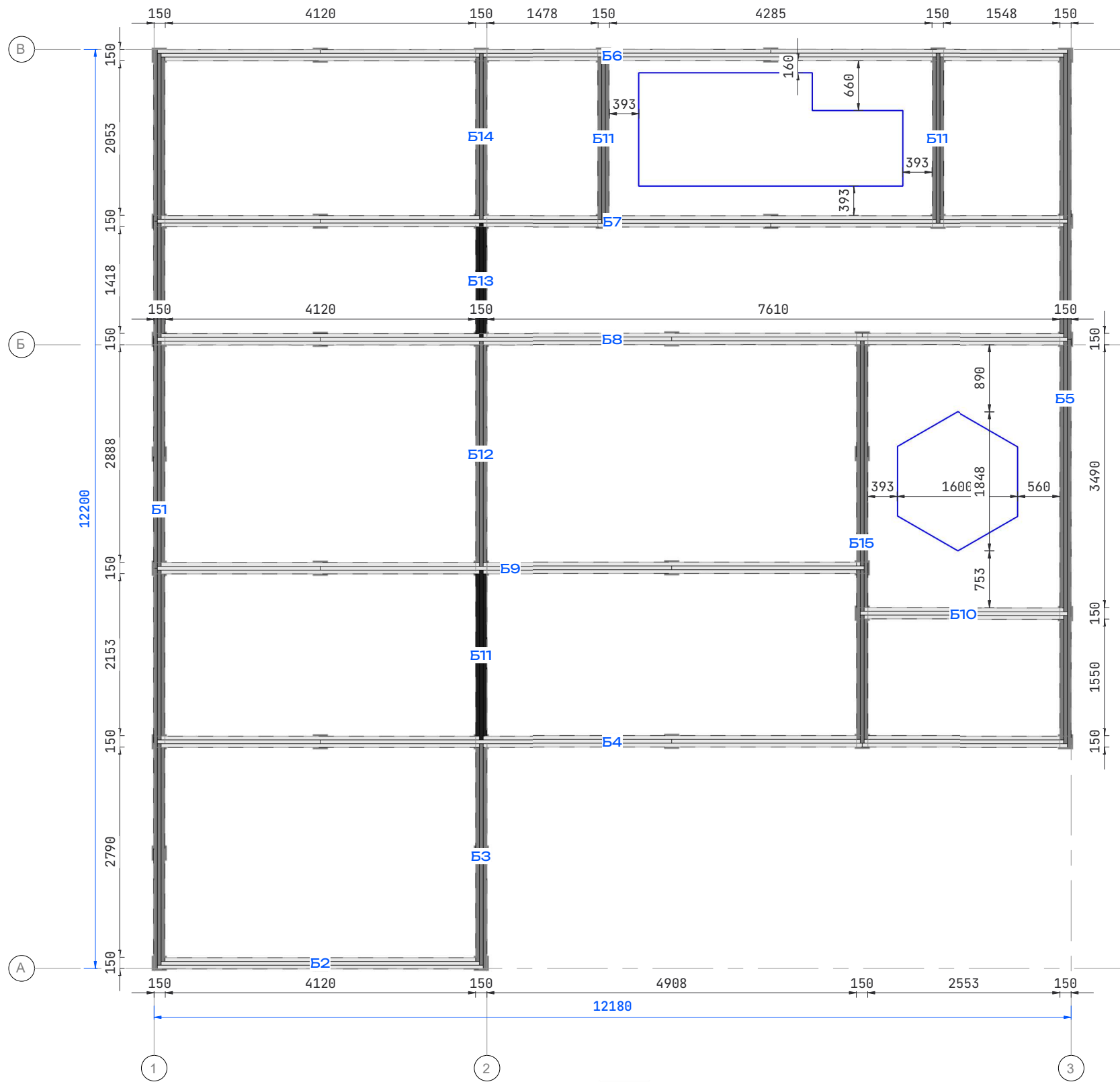
- Данные о грунте отсутствуют.
- Расстановка свай выполнена исходя из несущей способности обвязочного бруса - ростверка (вышележащей балки) и не является проектом фундамента.
- Длину, сечение и тип свай определяет заказчик или проектировщик фундамента.
- Привязка дана по центру свай.
- Отклонение сваи от проектной оси в плане: ± 50 мм. Отклонение по вертикали: не более 2% от длины сваи. Отклонение по высоте (после подрезки): ± 5 мм.

2. Ростверк



Устройство обвязки свай

- Продухи:** Убедитесь, что высота свай (минимум 400–500 мм от земли) обеспечивает нормальную вентиляцию подполья, чтобы дерево не гнило.
- Положение:** Доски устанавливаются «сердцевинкой наружу» (годовые кольца должны быть направлены в разные стороны), чтобы минимизировать суммарное напряжение в пакете.
- Герметизация:** При монтаже в зимнее время или из доски естественной влажности рекомендуется прокладывать между досками джутовую ленту или использовать специализированный герметик для дерева.

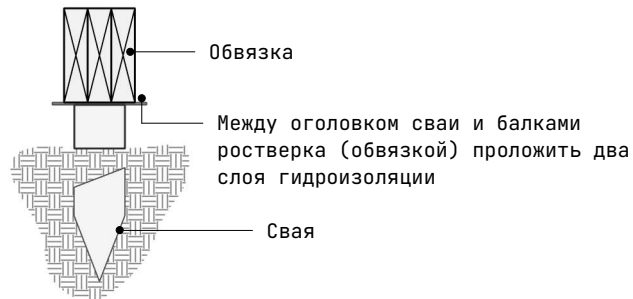


Примечание:

Диагонали: Перед окончательной затяжкой глухарей проверьте диагонали обвязки. Разница не должна превышать 10 мм на весь периметр.

Опираие: Все стыки досок пакета должны располагаться строго над оголовками свай. Стыковка «в воздухе» запрещена. Размеры брусьев указаны фактические - с учетом опирания на оголовок сваи.

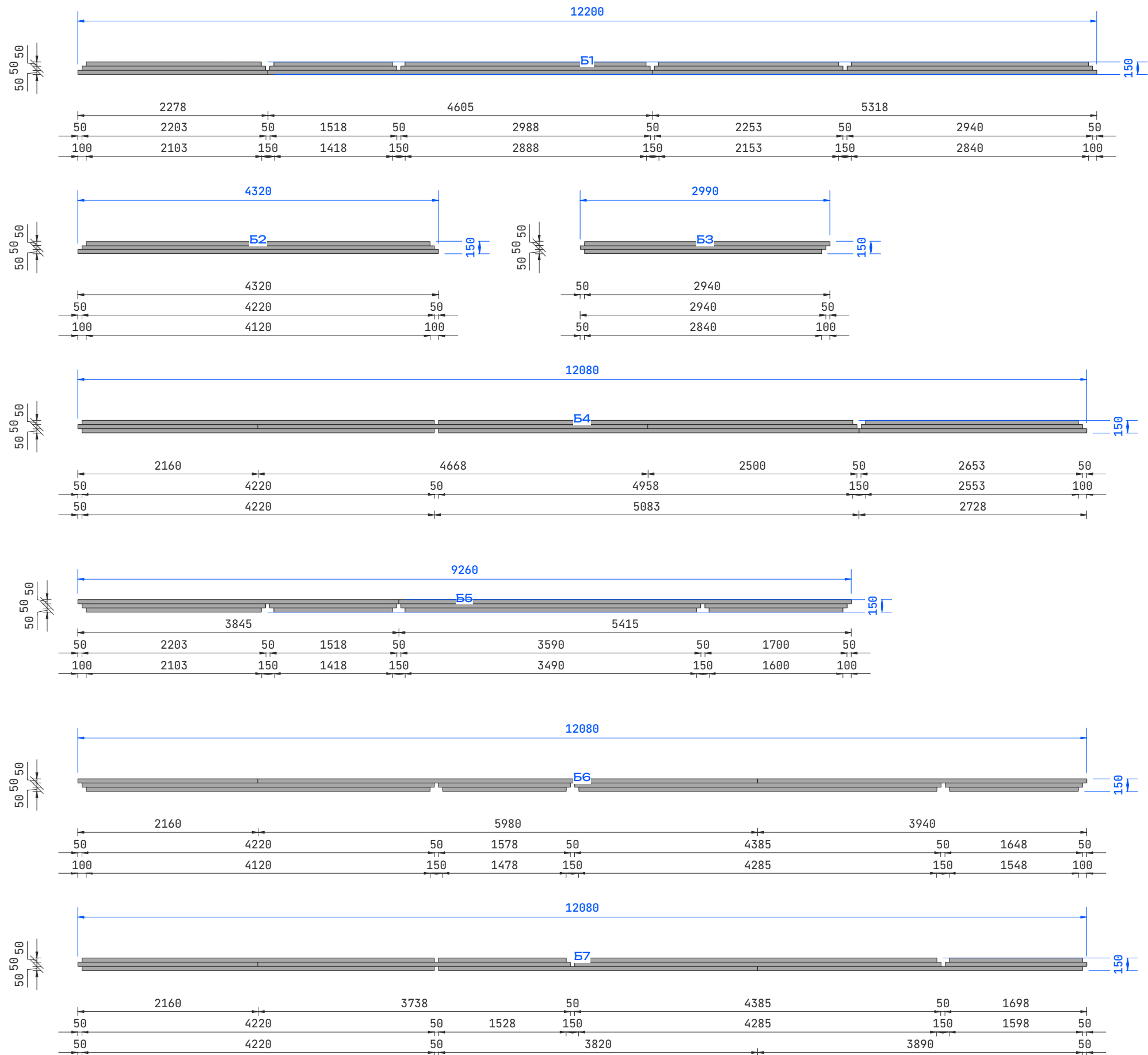
Плоскость: Отклонение верха обвязки от горизонтали не должно превышать 2 мм на 2 метра погонных.



#696
Номер проекта

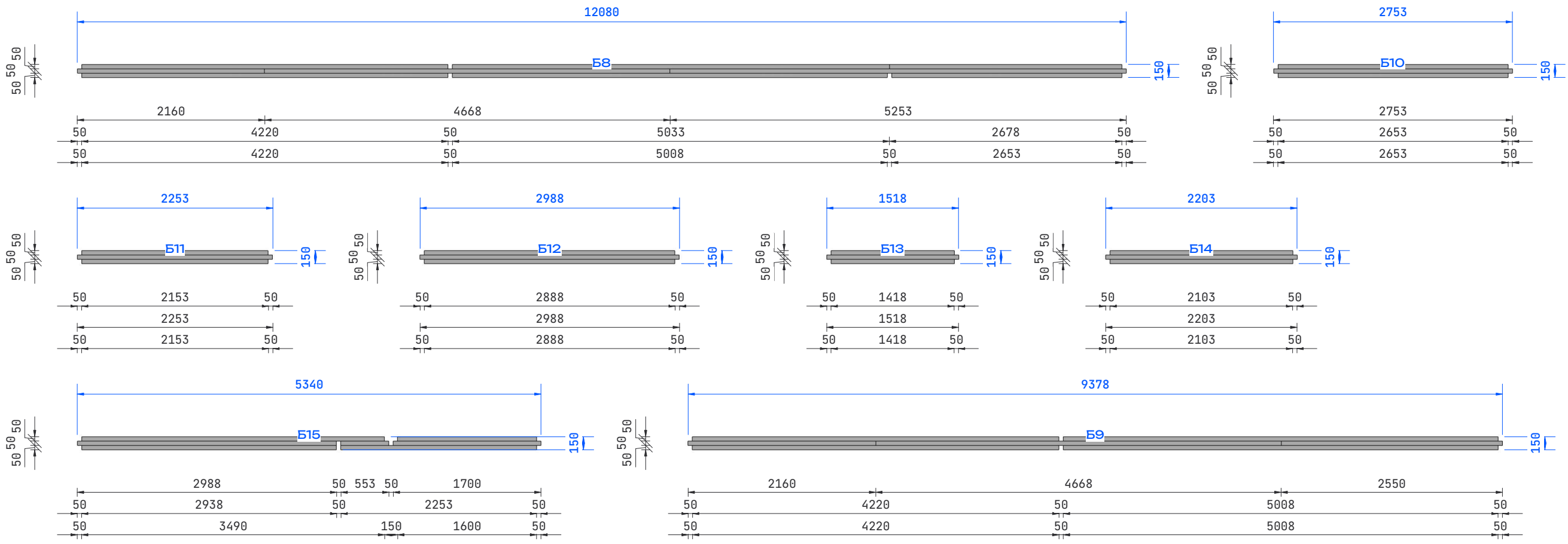
Автор t.me/kechinandrew
Лист План обвязки свай
Номер КР16

| Длина, мм | Кол. | Длина, мм | Кол. |
|-----------|------|-----------|------|
| Б1 | | Б7 | |
| 50x200 | | 50x200 | |
| 1418 | 1 | 1528 | 1 |
| 1518 | 1 | 1598 | 1 |
| 2103 | 1 | 1698 | 1 |
| 2153 | 1 | 2160 | 1 |
| 2203 | 1 | 3738 | 1 |
| 2253 | 1 | 3820 | 1 |
| 2278 | 1 | 3890 | 1 |
| 2840 | 1 | 4220 | 2 |
| 2888 | 1 | 4285 | 1 |
| 2940 | 1 | 4385 | 1 |
| 2988 | 1 | Б8 | |
| 4605 | 1 | 50x200 | |
| 5318 | 1 | 2160 | 1 |
| Б2 | | 2653 | 1 |
| 50x200 | | 2678 | 1 |
| 4120 | 1 | 4220 | 2 |
| 4220 | 1 | 4668 | 1 |
| 4320 | 1 | 5008 | 1 |
| Б3 | | 5033 | 1 |
| 50x200 | | 5253 | 1 |
| 2840 | 1 | Б9 | |
| 2940 | 2 | 50x200 | |
| Б4 | | 2160 | 1 |
| 50x200 | | 2550 | 1 |
| 2160 | 1 | 4220 | 2 |
| 2500 | 1 | 4668 | 1 |
| 2553 | 1 | 5008 | 2 |
| 2653 | 1 | Б10 | |
| 2728 | 1 | 50x200 | |
| 4220 | 2 | 2653 | 2 |
| 4668 | 1 | 2753 | 1 |
| 4958 | 1 | Б11 | |
| 5033 | 1 | 50x200 | |
| Б5 | | 2153 | 6 |
| 50x200 | | 2253 | 3 |
| 1418 | 1 | Б12 | |
| 1518 | 1 | 50x200 | |
| 1600 | 1 | 2888 | 2 |
| 1700 | 1 | 2988 | 1 |
| 2103 | 1 | Б13 | |
| 2203 | 1 | 50x200 | |
| 3490 | 1 | 1418 | 2 |
| 3590 | 1 | 1518 | 1 |
| 3845 | 1 | Б14 | |
| 5415 | 1 | 50x200 | |
| Б6 | | 2103 | 2 |
| 50x200 | | 2203 | 1 |
| 1478 | 1 | Б15 | |
| 1548 | 1 | 50x200 | |
| 1578 | 1 | 553 | 1 |
| 1648 | 1 | 1600 | 1 |
| 2160 | 1 | 1700 | 1 |
| 3940 | 1 | 2253 | 1 |
| 4120 | 1 | 2938 | 1 |
| 4220 | 1 | 2988 | 1 |
| 4285 | 1 | 3490 | 1 |
| 4385 | 1 | | |
| 5980 | 1 | | |

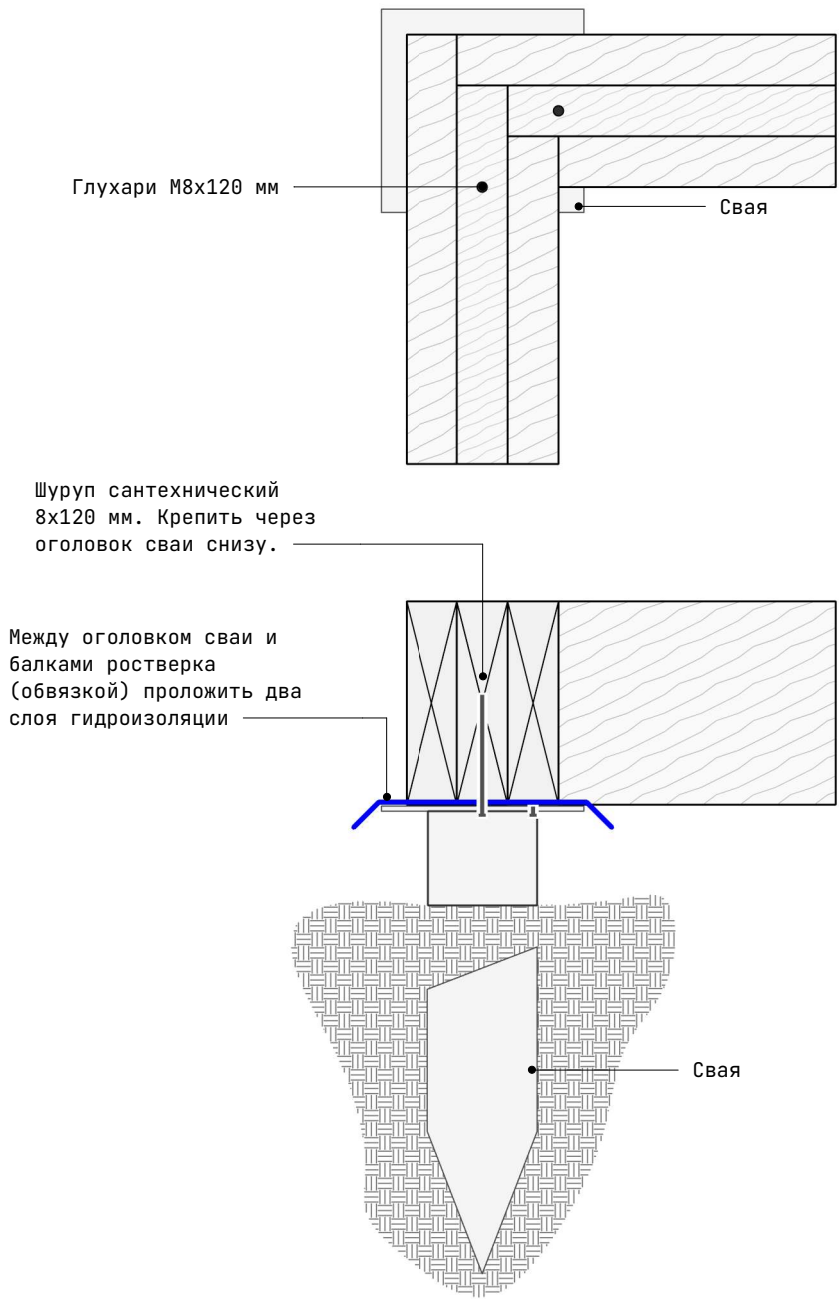


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Балки обвязки |
| Номер | КР17 |



Соединение обвязки со сваей в углу



Сплочение досок:

Для обвязки из трех досок использовать гвозди 90-100 мм. Пробивать доски с двух сторон с шагом 250-300 мм. В каждом месте стыка. Рекомендуется использовать гладкие или винтовые горячеоцинкованные гвозди.

Крепление к оголовку:

Использовать «глухари» (болты по дереву) диаметром 10-12 мм. Длина должна быть такой, чтобы болт заходил в дерево минимум на 2/3 его высоты (например, 150 мм при обвязке 200 мм).

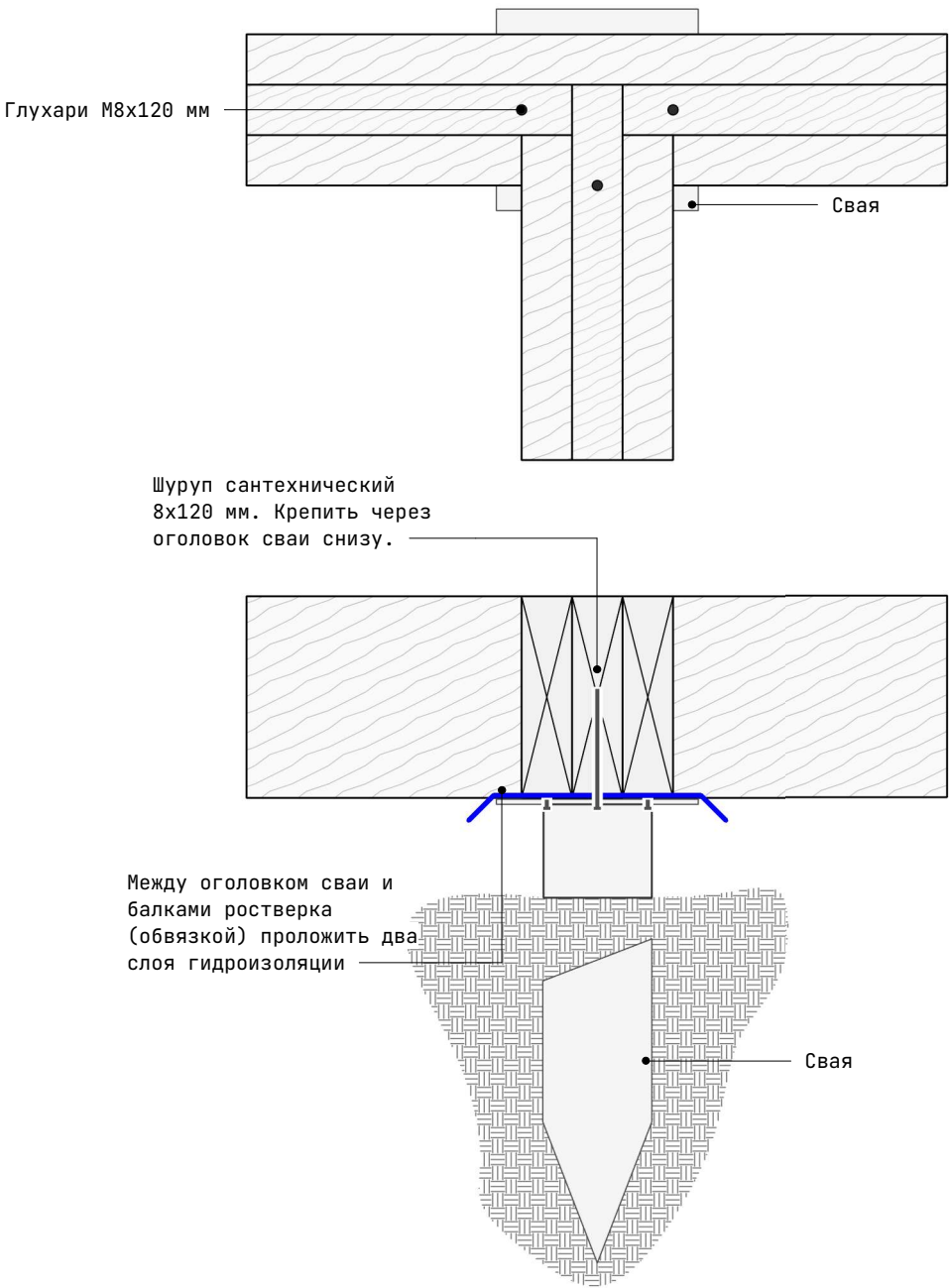
Шайбы:

Обязательно использование усиленных (кузовных) шайб под головку болта, чтобы предотвратить смятие древесины.

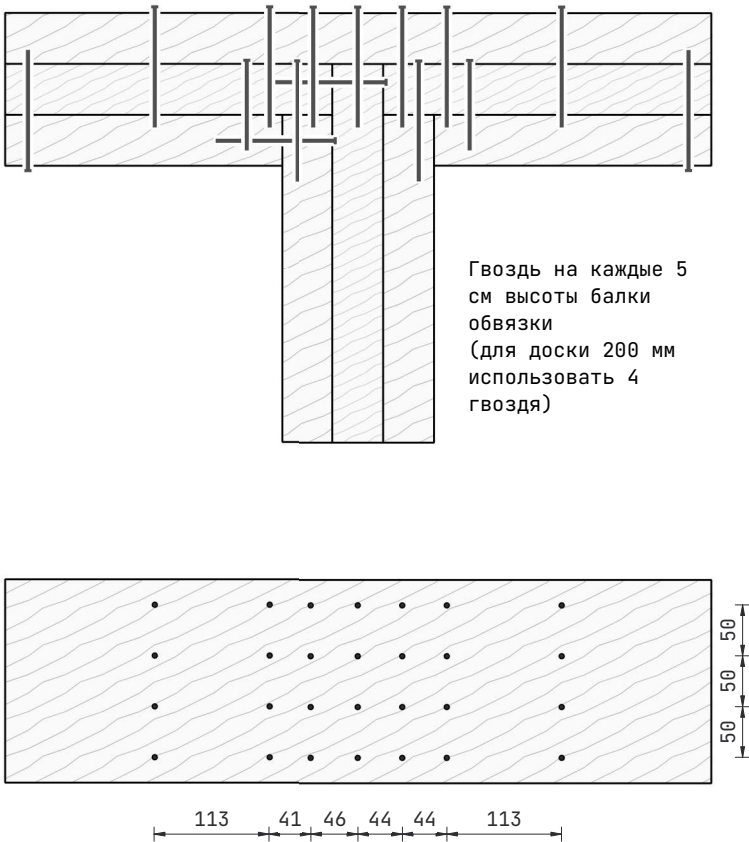
Гидроизоляция:

Между сталью оголовка и деревом обязателен слой отсечной гидроизоляции (битумная мастика + 2 слоя рубероида или специализированная лента). Она должна выступать за края оголовка на 1-2 см.

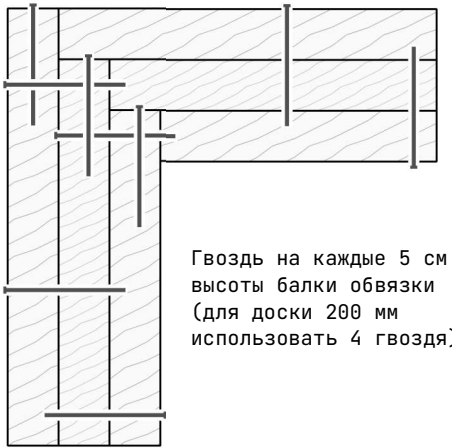
Соединение обвязки со сваей Т-образное



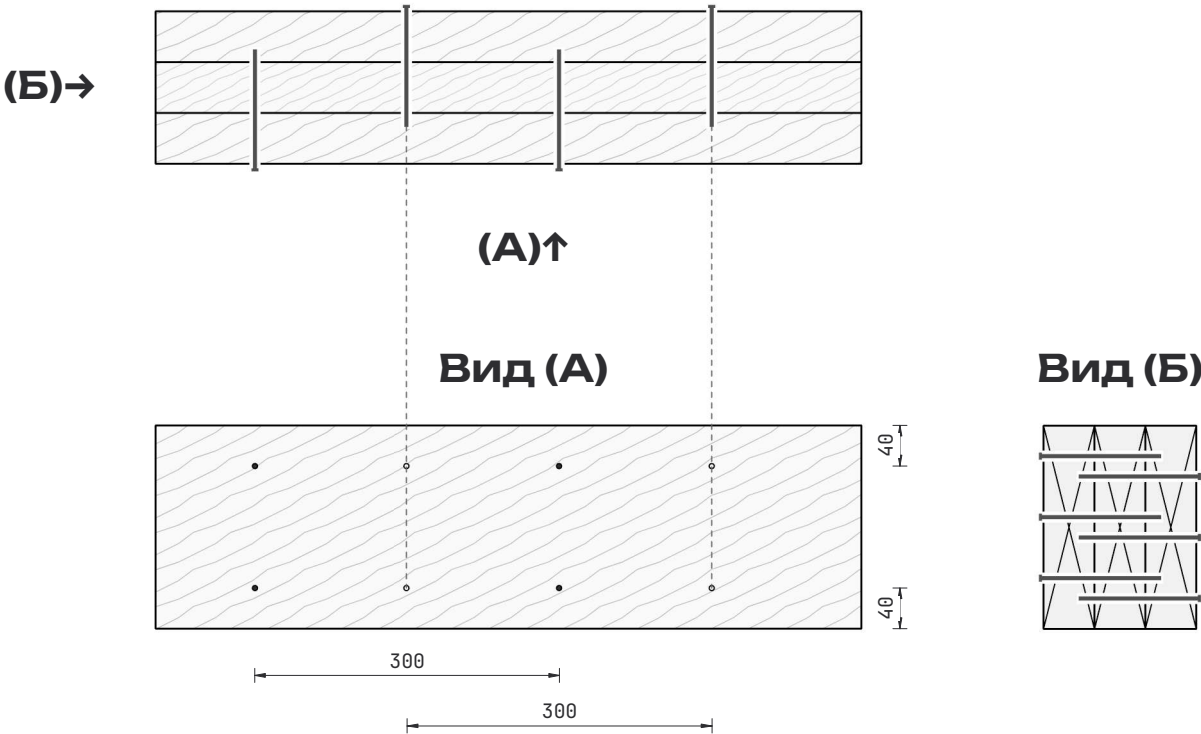
Т-образное соединение



Соединение в углу



Сплачивание пакета досок



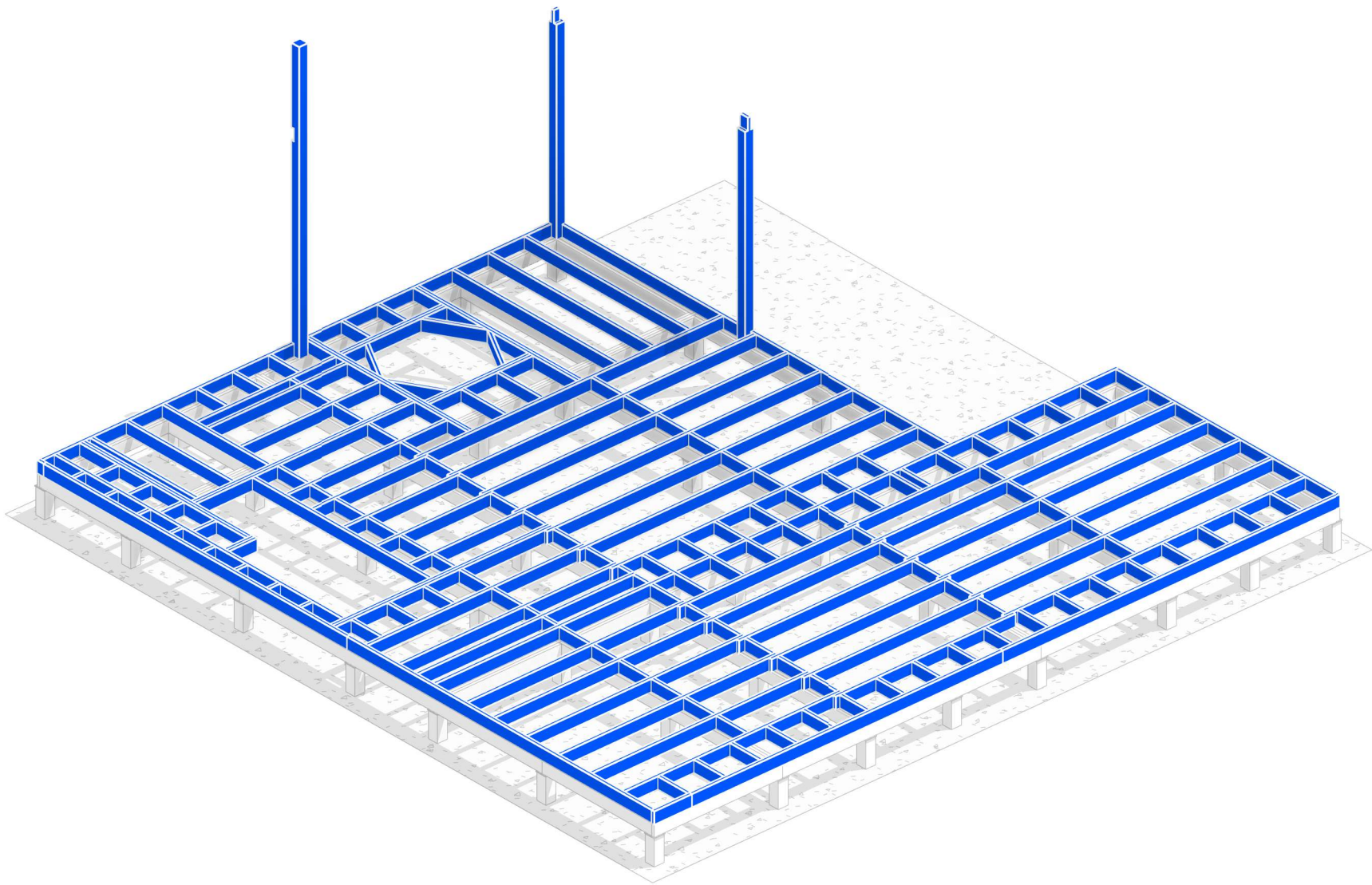
Шаг забивки:
Пробивать пакет с обеих сторон в шахматном порядке.

По вертикали:
Минимум 2 ряда гвоздей (с отступом 3-4 см от краев доски).

По горизонтали (шаг):
Гвозди в одном ряду забиваются с шагом 300-450 мм.

На концах:
У каждого стыка или края балки количество гвоздей увеличивается (по 2-3 штуки вертикально с шагом 5-10 см).

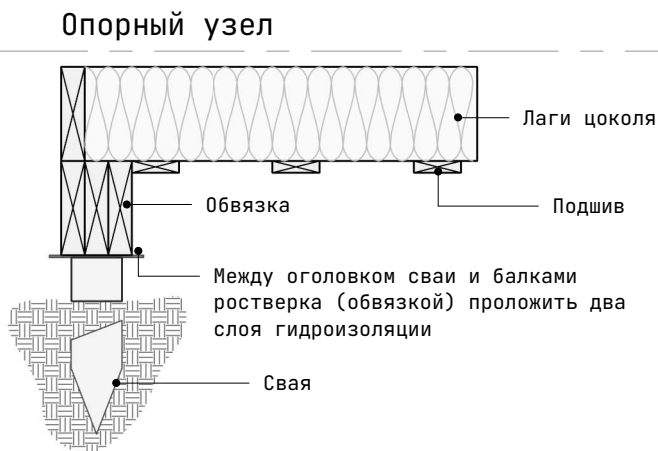
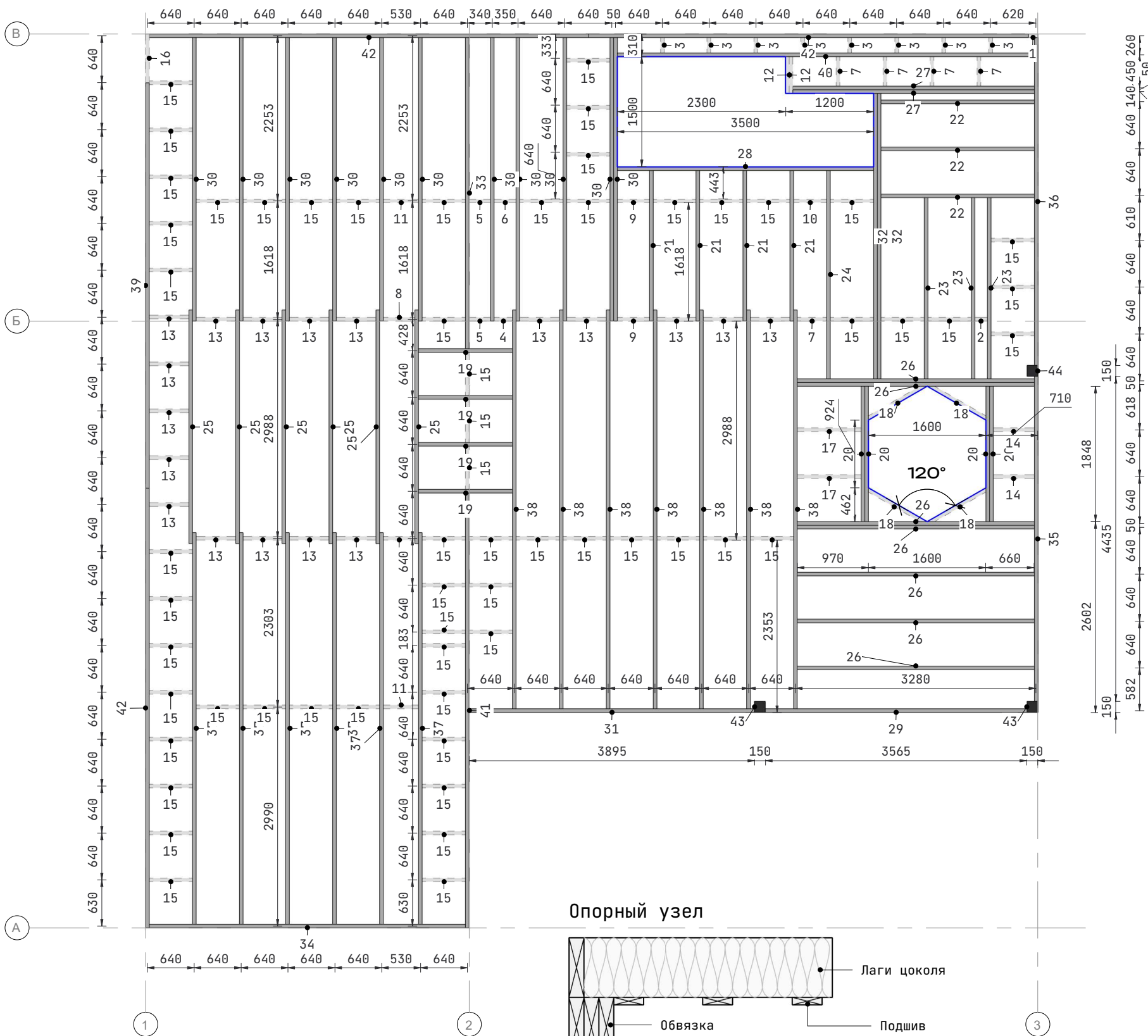
3. Цокольное перекрытие



3.56 м³

Устройство и утепление цокольного перекрытия

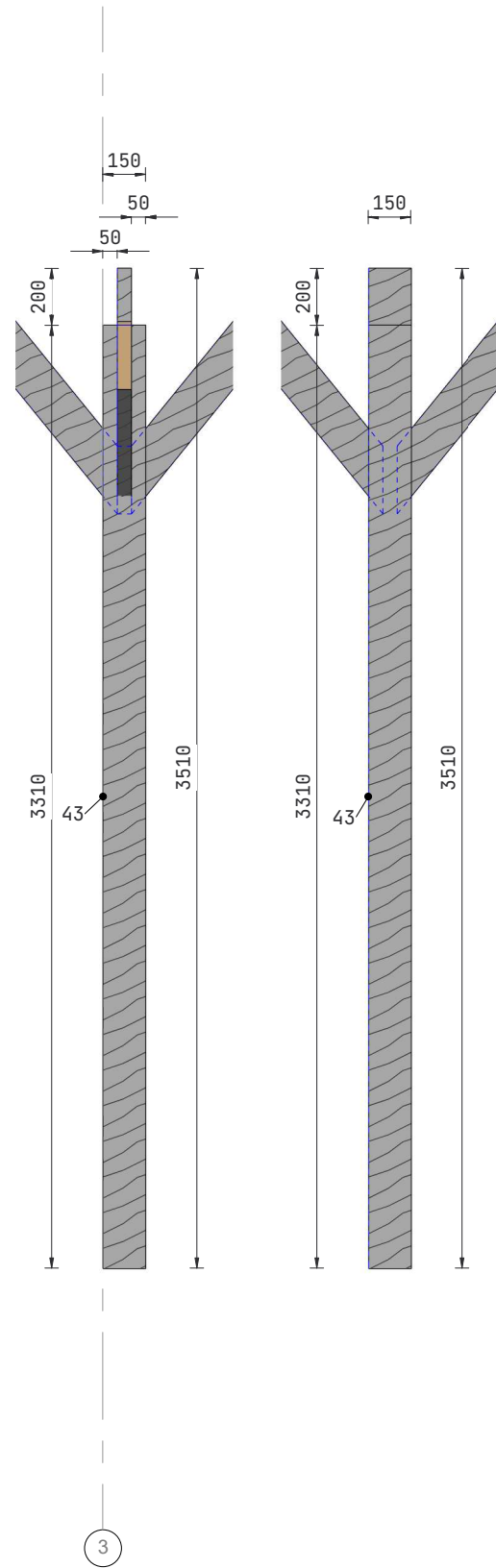
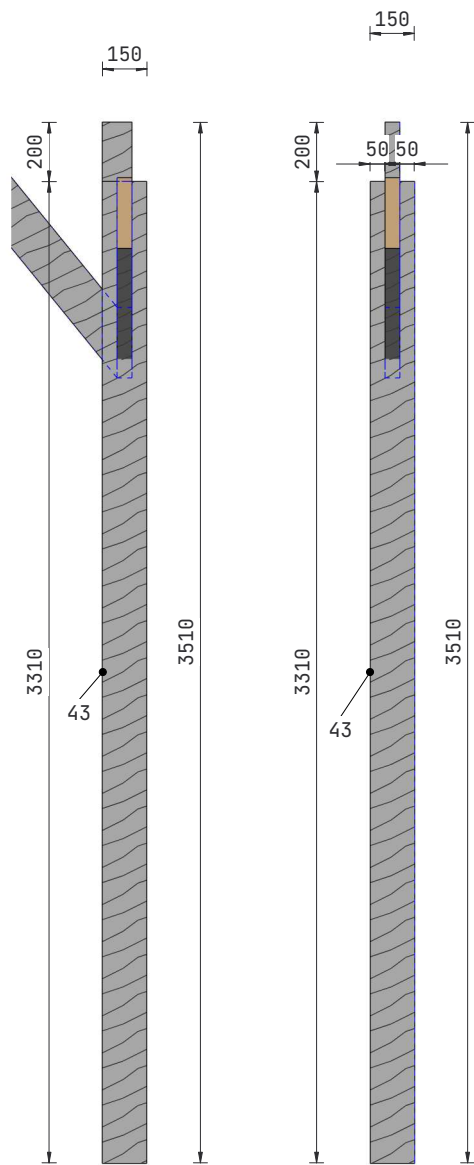
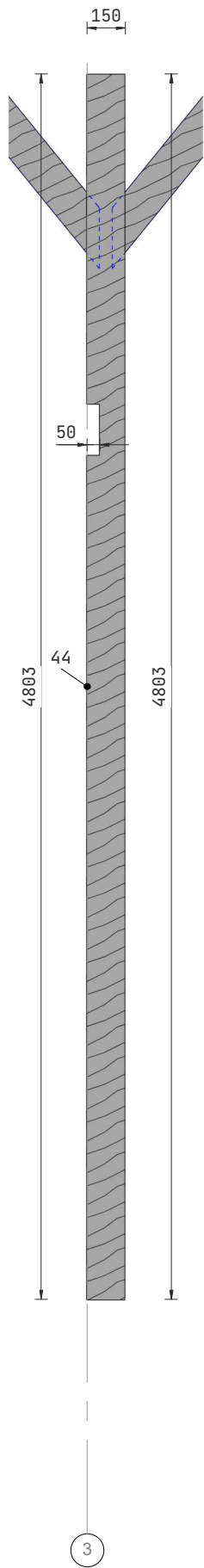
- 1 Защита от грызунов и поддержка утеплителя:**
По нижней грани лаг пола закрепить стальную оцинкованную сетку с ячейкой не более 5х5 мм или 6х6 мм. Сетка должна монтироваться сплошным слоем с нахлестом 100 мм и заходом на обвязку. Для поддержки утеплителя использовать дюймовку (100х50 мм) с шагом 300 мм.
- 2 Ветро-гидрозащита (Снизу):**
Поверх сетки/обрешетки укладывается ветрозащитная мембрана с высокой паропроницаемостью. Важно: Категорически запрещено использовать снизу пароизоляцию (пленки, не пропускающие пар), так как это приведет к накоплению влаги внутри утеплителя и гниению балок.
- 3 Теплоизоляция:**
Использовать минераловатные плиты плотностью не менее 35-45 кг/м³. Утеплитель укладывать слоями вразбежку (со смещением швов на 150-200 мм), чтобы исключить прямые мостики холода. Особое внимание уделить заполнению пустот в узлах примыкания лаг к обвязке.
- 4 Пароизоляция (Сверху):**
Поверх утеплителя и лаг монтируется пароизоляционная пленка (толщиной не менее 200 микрон). Все стыки полотен и места примыкания к стенам проклеиваются специализированным акриловым или бутилкаучуковым скотчем (например, Delta, Tyvek или аналоги). Пароизоляция должна быть герметичным контуром.
- 5 Вентиляция подполья:**
Обеспечить свободный проток воздуха под домом. Суммарная площадь продухов в цокольной заборке должна составлять не менее 1/400 от площади пола подполья. При зашивке цоколя оставить зазор между отделкой и землей (30-50 мм) для компенсации пучения грунта.
- Рекомендация по «Бриджингам» (распоркам):**
При шаге лаг более 2,5 метров необходима установка бриджингов (поперечных перемычек из той же доски, что и лаги). Они: Предотвращают скручивание лаг, перераспределяют точечную нагрузку (например, от тяжелой мебели).



| Длина, мм | Кол. | Марка |
|-----------|------|-------|
| 50x200 | | |
| 130 | 1 | 1 |
| 170 | 1 | 2 |
| 210 | 8 | 3 |
| 251 | 1 | 4 |
| 290 | 2 | 5 |
| 300 | 1 | 6 |
| 400 | 5 | 7 |
| 430 | 2 | 8 |
| 440 | 2 | 9 |
| 450 | 1 | 10 |
| 480 | 2 | 11 |
| 500 | 2 | 12 |
| 540 | 18 | 13 |
| 560 | 2 | 14 |
| 590 | 59 | 15 |
| 665 | 1 | 16 |
| 870 | 2 | 17 |
| 924 | 4 | 18 |
| 1280 | 4 | 19 |
| 1848 | 4 | 20 |
| 2060 | 4 | 21 |
| 2090 | 3 | 22 |
| 2480 | 3 | 23 |
| 2850 | 1 | 24 |
| 3188 | 6 | 25 |
| 3230 | 7 | 26 |
| 3290 | 2 | 27 |
| 3500 | 1 | 28 |
| 3565 | 1 | 29 |
| 3870 | 11 | 30 |
| 3895 | 1 | 31 |
| 3900 | 2 | 32 |
| 4248 | 1 | 33 |
| 4320 | 1 | 34 |
| 4435 | 1 | 35 |
| 4475 | 1 | 36 |
| 5343 | 6 | 37 |
| 5440 | 7 | 38 |
| 5535 | 1 | 39 |
| 5690 | 1 | 40 |
| 5933 | 1 | 41 |
| 6000 | 3 | 42 |
| 150x150 | | |
| 3510 | 1 | 43 |
| 3510 | 1 | 43 |
| 4803 | 1 | 44 |

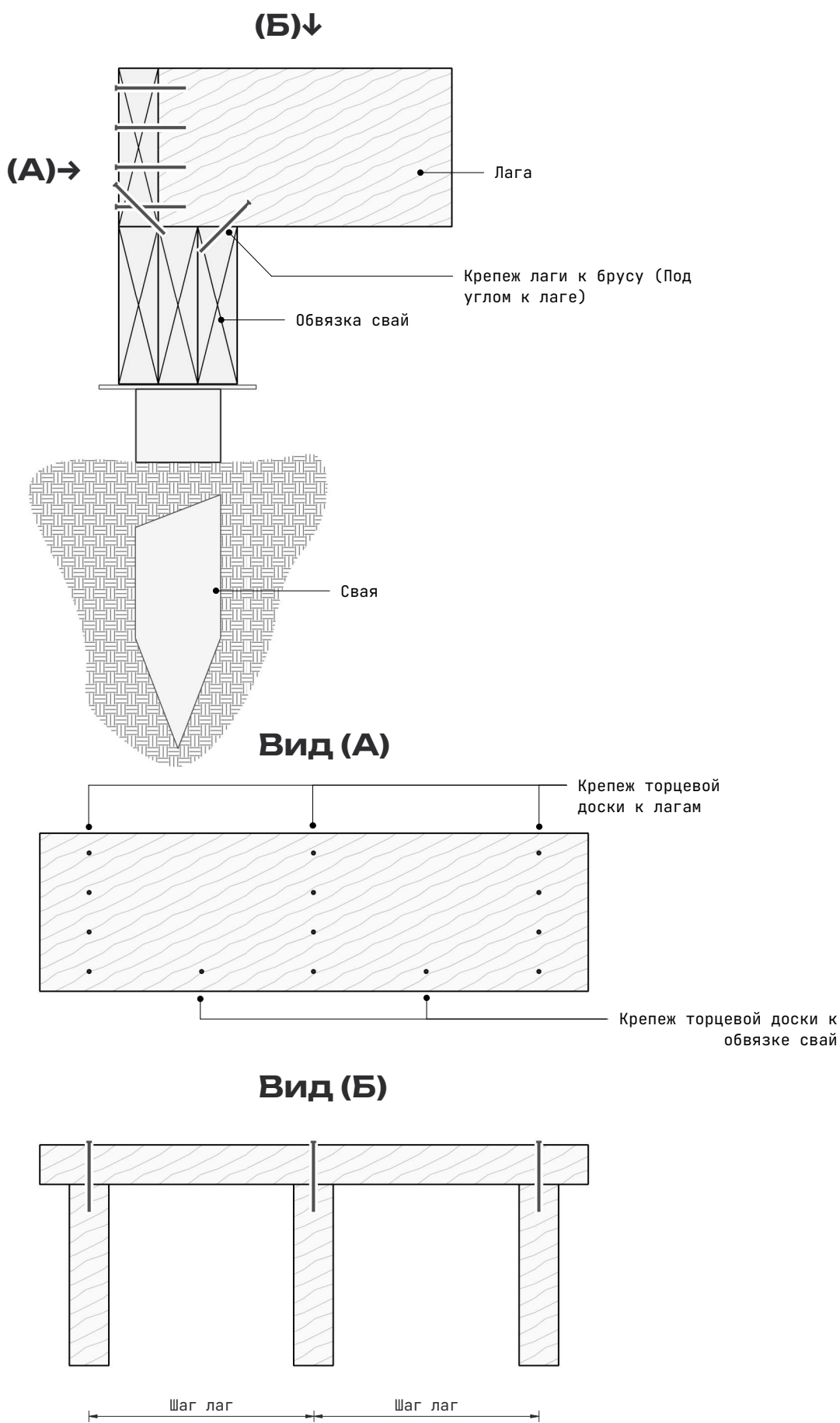
#696
Номер проекта

Автор t.me/kechinandrew
Лист План лаг цоколя
Номер КР22

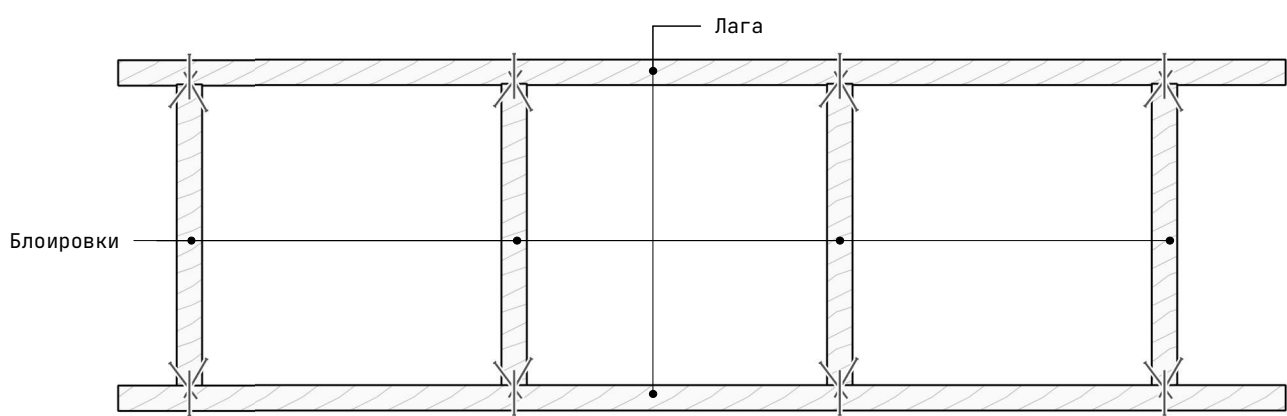


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Запилы столбов |
| Номер | KP23 |



Соединение лаг и блок балок (бриджингов)



Примечания по крепежу:

Тип метизов:
Для силовых соединений использовать гвозди строительные (ГОСТ 4028-63) или саморезы конструкционные с неполной резьбой. Применение универсальных (черных/желтых) саморезов в узлах крепления лаг не допускается.

Шаг лаг:
Выдерживать строго по проекту. Допуск по шагу – ± 5 мм.

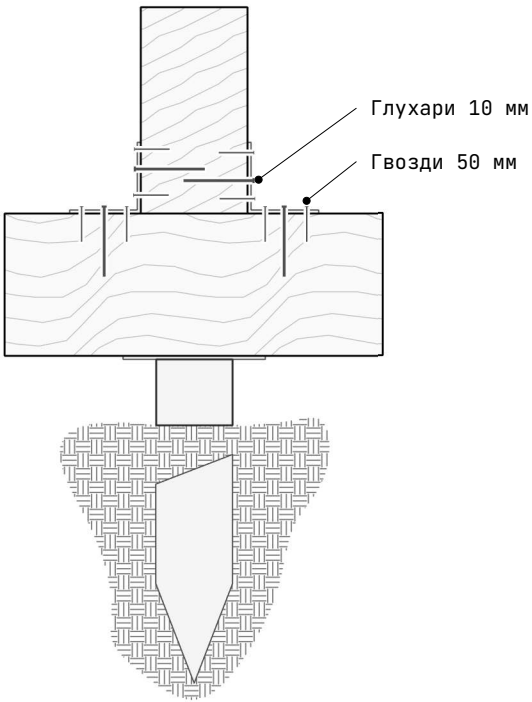
Крепление бриджингов (распорок):
Устанавливать в линию или в шахматном порядке. Крепить в торец через лагу двумя гвоздями 90 мм.

Усиление под перегородки:
Под тяжелые внутренние перегородки, идущие параллельно лагам, устанавливать сдвоенные или строенные лаги.

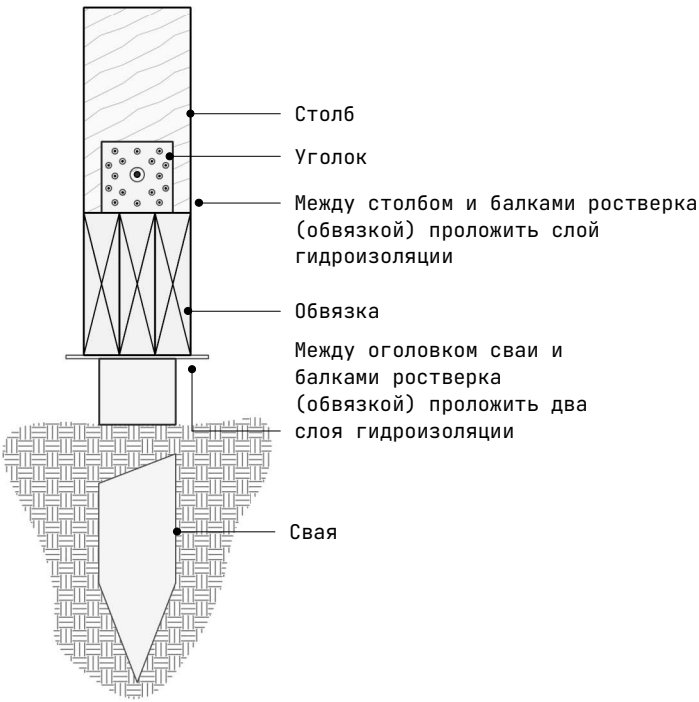
Спецификация крепежа на перекрытие:
Гвозди 90-100 мм: Основной крепеж.
Гвозди 60-70 мм: Для крепления черепного бруска или сетки.

Крепление столба к обвязке свай

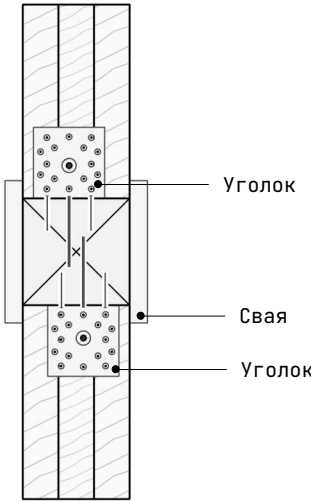
Вид сбоку



Вид спереди



Вид сверху



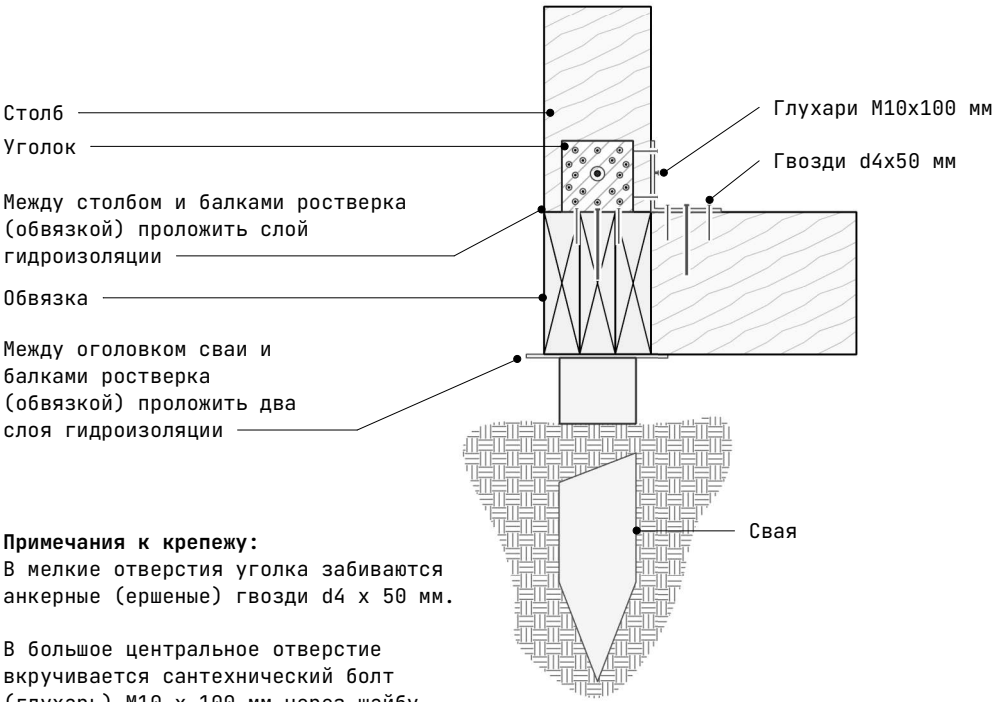
Примечания к крепежу:
В мелкие отверстия уголка забиваются анкерные (ершенные) гвозди d4 x 50 мм.

В большое центральное отверстие вкручивается сантехнический болт (глухарь) M10 x 100 мм через шайбу. Под глухари обязательно предварительно просверлить отверстие диаметром 6-7 мм. Под головку каждого глухаря обязательно установить усиленную (широкую) шайбу.

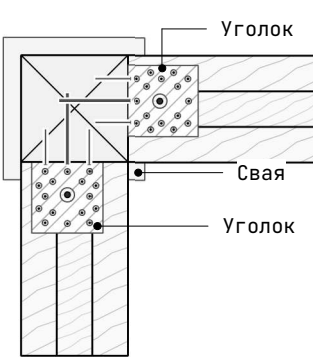
Примечания к уголку:
Тип: Усиленный уголок с ребром жесткости (маркировка КУУ).
Размер: Минимум 100x100x100 мм или 105x105x90 мм.
Толщина стали: Не менее 4 мм.
Покрытие: Обязательно горячее цинкование (серая матовая поверхность), так как соединение будет на улице.

Крепление столба к обвязке свай в углу

Вид спереди



Вид сверху

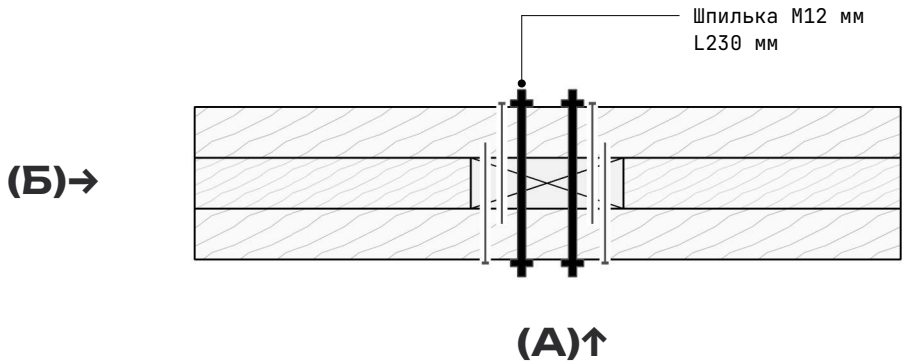


Примечания к крепежу:
В мелкие отверстия уголка забиваются анкерные (ершенные) гвозди d4 x 50 мм.

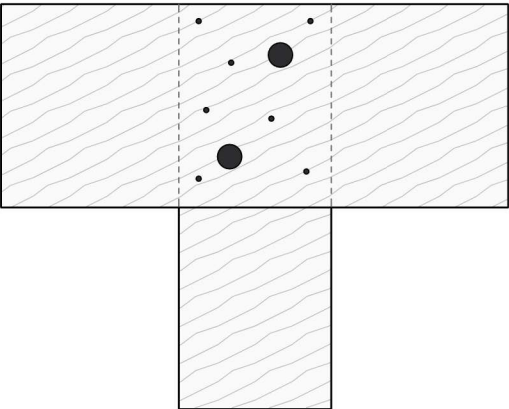
В большое центральное отверстие вкручивается сантехнический болт (глухарь) M10 x 100 мм через шайбу. Под глухари обязательно предварительно просверлить отверстие диаметром 6-7 мм. Под головку каждого глухаря обязательно установить усиленную (широкую) шайбу.

Примечания к уголку:
Тип: Усиленный уголок с ребром жесткости (маркировка КУУ).
Размер: Минимум 100x100x100 мм или 105x105x90 мм.
Толщина стали: Не менее 4 мм.
Покрытие: Обязательно горячее цинкование (серая матовая поверхность), так как соединение будет на улице.

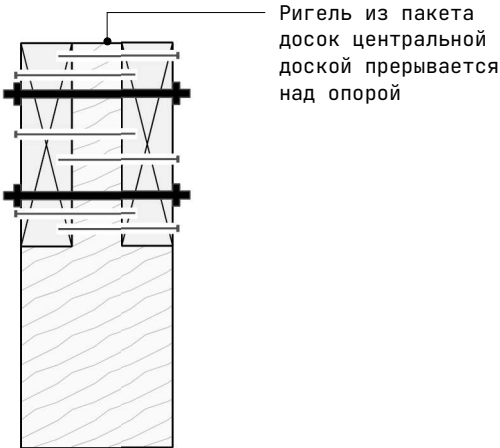
Крепление верха столба к
ригелю



Вид (А)



Вид (Б)



Примечания к монтажу узла «Столб – Ригель»

Общие требования:
Все деревянные элементы должны быть обработаны огнебиозащитным составом не ниже II группы эффективности перед монтажом.

Врезка ригеля в столб (формирование «седла») выполняется с допуском не более 2 мм; зазоры более 3 мм в опорной части не допускаются и подлежат расклиниванию металлическими пластинами или заполнению конструкционным клеем.

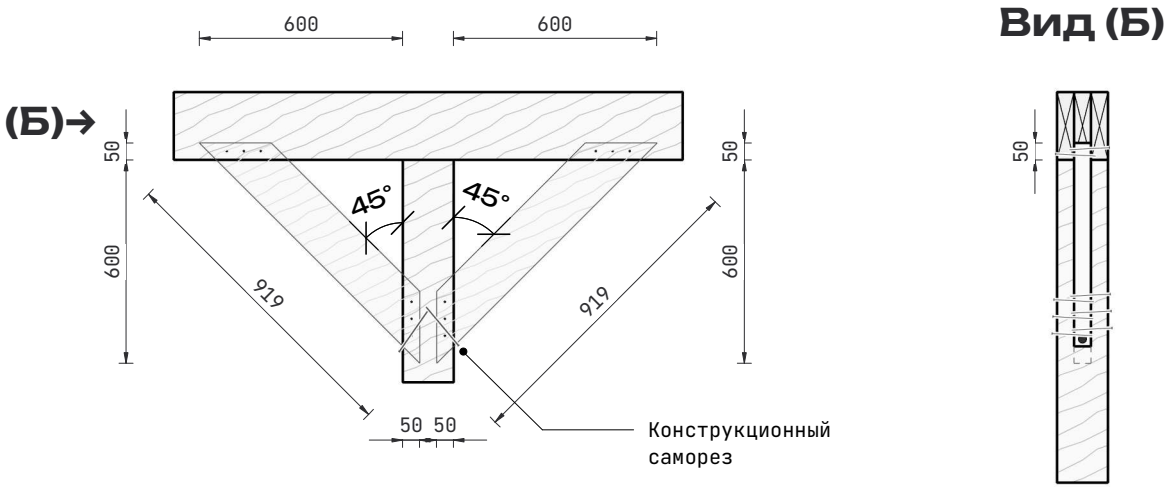
Сплачивание ригеля (пакета досок):
Доски пакета сплачиваются гвоздями D4 мм, L=90-100 мм в шахматном порядке с шагом 300 мм. Стыки отдельных досок пакета должны располагаться строго над осью столба; не допускается стыковка соседних досок в одном сечении.

Крепление шпильками:
Соединение столба с ригелем фиксируется сквозными шпильками M12 (класс прочности не ниже 5.8) в количестве 2 шт. на узел, располагаемыми по диагонали. Под гайку и головку шпильки обязательна установка увеличенных (кузовных) шайб DIN 9021 (диаметр отверстия 13 мм, внешний диаметр 37 мм). Затяжку шпилек производить до плотного прилегания шайб к древесине; через 6-12 месяцев после сборки (после усушки древесины) необходимо произвести контрольную подтяжку гаек.

Гвоздевое соединение:
Дополнительно к шпилькам узел фиксируется гвоздями (минимум 4 шт. с каждой стороны) для предотвращения поворота элементов. Во избежание растрескивания древесины, отверстия под шпильки следует предварительно засверливать сверлом D12 мм.

Торцы столбов и места врезки перед сборкой промазать битумной мастикой или проложить слой гидроизоляционного материала для предотвращения гниения в месте примыкания.

Крепление верха столба к
ригелю укосинами



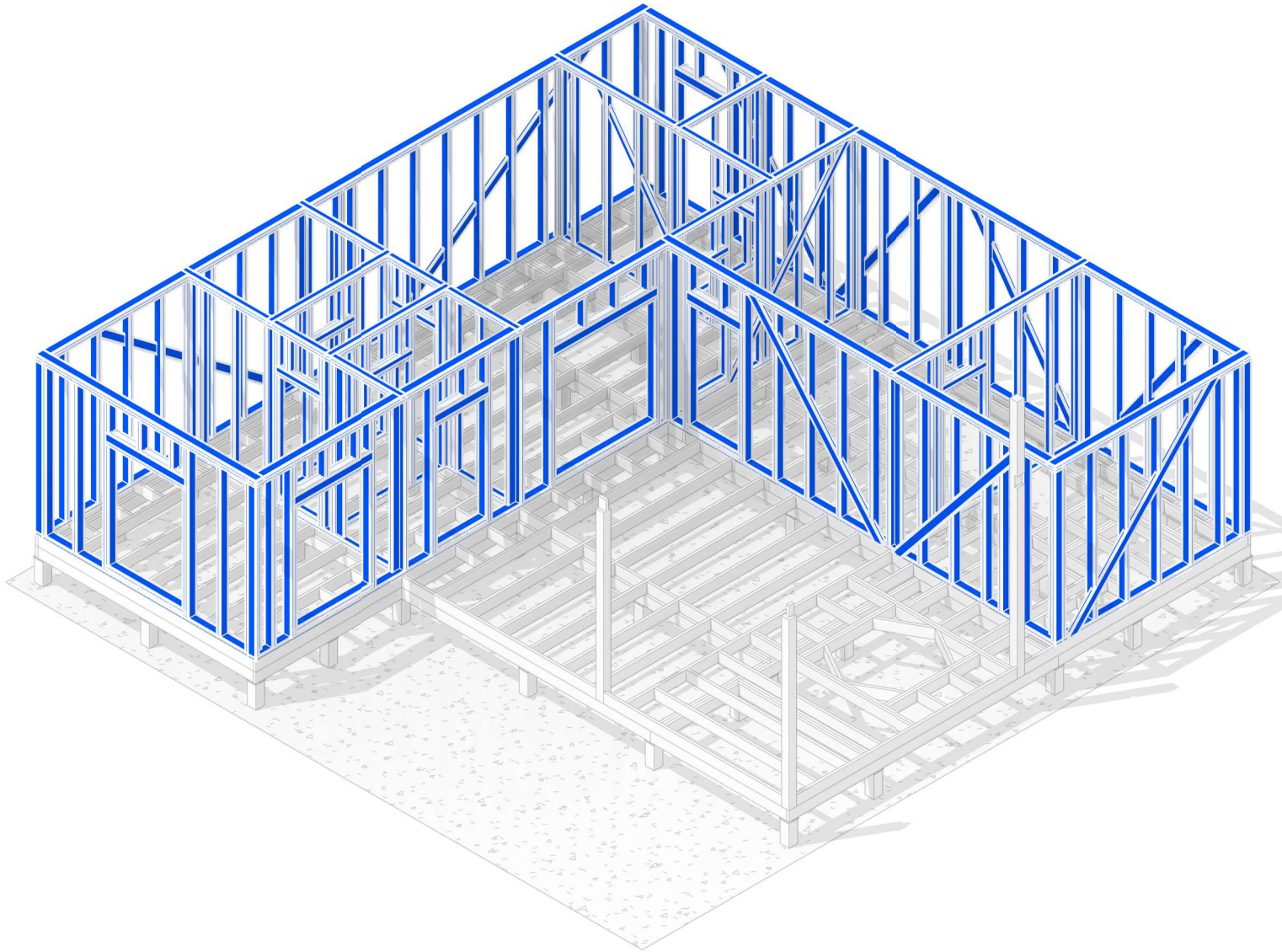
Геометрия и врезка:
Все укосины (подкосы) устанавливать под углом 45° к осям несущих элементов. Выполнять врезку укосин в тело ригеля и столба на глубину 45-50 мм (на полную толщину среднего слоя пакета досок). Торцы укосин должны плотно, без зазоров, прилегать к дну пропилов для обеспечения передачи нагрузки на смятие древесины.

Крепление в нижней точке (к столбу):
Фиксацию каждой укосины выполнять конструктивными саморезами (глухарями) с пресс-шайбой D8 мм и длиной L150-160 мм. Саморезы закручивать в шахматном порядке или под углом друг к другу, прошивая столб и укосину. Дополнительно пробить узел гвоздями D4 L100 мм (по 3-4 шт. с каждой стороны) для предотвращения смещения при усушке.

Крепление в верхней точке (к ригелю):
Укосину в месте захода в ригель фиксировать сквозным гвоздевым боем. Использовать не менее 4 гвоздей D4 L100 мм с каждой стороны пакета (итого 8 гвоздей на одно соединение).

Производство работ:
Во избежание растрескивания древесины, в местах установки конструктивных саморезов выполнить предварительное засверливание на 2/3 длины резьбы сверлом D6 мм. Все элементы конструкции должны быть обработаны антисептиком до начала сборки узла, особенно скрытые полости врезок.

4. Стены



5.86 м³

1. Сборка и монтаж каркаса (силовой скелет)

Сборка стен производится на ровной поверхности перекрытия доски хвойных пород.

Нижняя обвязка:

Крепится к лагам пола с помощью гвоздей. Крепеж должен входить непосредственно в каждую лагу, на которую опирается стена. При расположении стены параллельно лагам, под ней должна быть предусмотрена сдвоенная лага или специальные опорные перемычки (бриджинги). Между нижней обвязкой и черновым полом обязательна укладка уплотнителя (вспененный полиэтилен или джут) для исключения продувания в месте стыка. Крепеж - Гвоздь (90-120 мм) на каждые 5 см ширины нижней доски.

Стойки:

Шаг стоек выбирается исходя из ширины утеплителя (580-590 мм «в свету» под стандартную плиту 600 мм).

Хедеры (перемычки):

Над оконными и дверными проемами обязательна установка ригелей (хедеров), распределяющих нагрузку от верхних этажей на сдвоенные стойки.

Верхняя обвязка:

Всегда выполняется двойной. Вторая доска обвязки должна перекрывать стыки первой и связывать перегородки с внешними стенами.

Укосины:

Врезаются в верхнюю и нижнюю обвязку под углом 45-60°. Если планируется обшивка стен плитным материалом (ОСП-3 или Белтермо), от временных укосин можно отказаться после фиксации листов.

Ветрозащита и внешняя обшивка

Стена должна быть защищена от продувания и осадков, но при этом «дышать» наружу.

Плитная обшивка:

Рекомендуется ОСП-3 (OSB-3) толщиной от 12 мм. Между листами обязательно оставлять зазор 4 мм для расширения.

Ветро-влагозащитная мембрана:

Монтируется поверх ОСП или стоек с перехлестом полотен 100-150 мм. Стыки обязательно проклеиваются специализированным скотчем (Delta, Sitko или аналоги).

Вентзазор:

Поверх мембраны монтируется вертикальная обрешетка (50x50 мм) для создания канала вентиляции фасада.

2. Теплоизоляция (Утепление)

Используются негорючие плиты на основе базальтового или кварцевого волокна плотностью 35-50 кг/м³.

Укладка:

Плиты устанавливаются враспор. Недопустимы щели, замятия углов или «пузыри».

Перехлестное утепление:

Рекомендуется монтаж дополнительного слоя (50 мм) по горизонтальной обрешетке с внутренней или внешней стороны. Это перекрывает «мостики холода» в виде деревянных стоек каркаса.

3. Пароизоляция и герметичность

Критически важный этап. Задача — полностью исключить попадание влажного воздуха из помещения внутрь утеплителя.

Материал:

Пленка первичного полиэтилена толщиной 200 мкм или специализированные многослойные мембраны.

Монтаж:

Полотна монтируются горизонтально с нахлестом 15-20 см.

Герметизация:

Все стыки, примыкания к полу, потолку и места прохода коммуникаций проклеиваются адгезивными лентами или бутилкаучуковым герметиком. Проколы от скоб степлера также рекомендуется закрывать лентой.

4. Применяемый крепеж

Для обеспечения долговечности и надежности соединений:

Каркас:

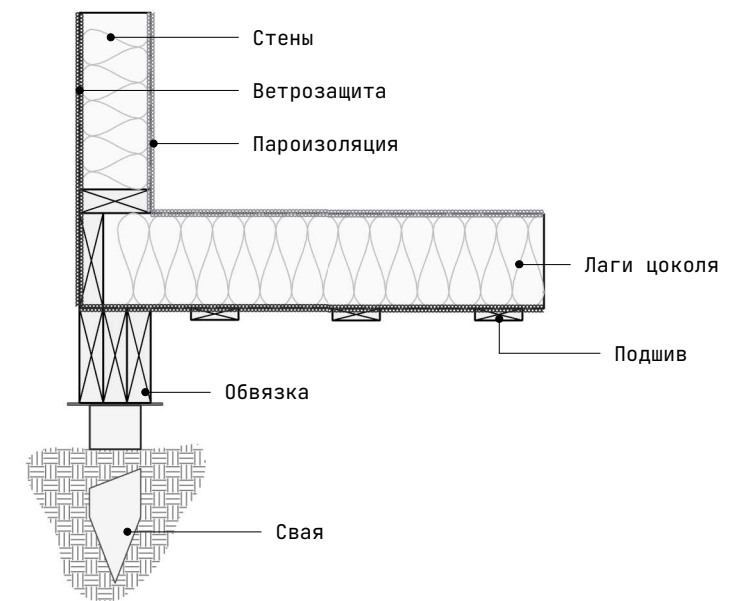
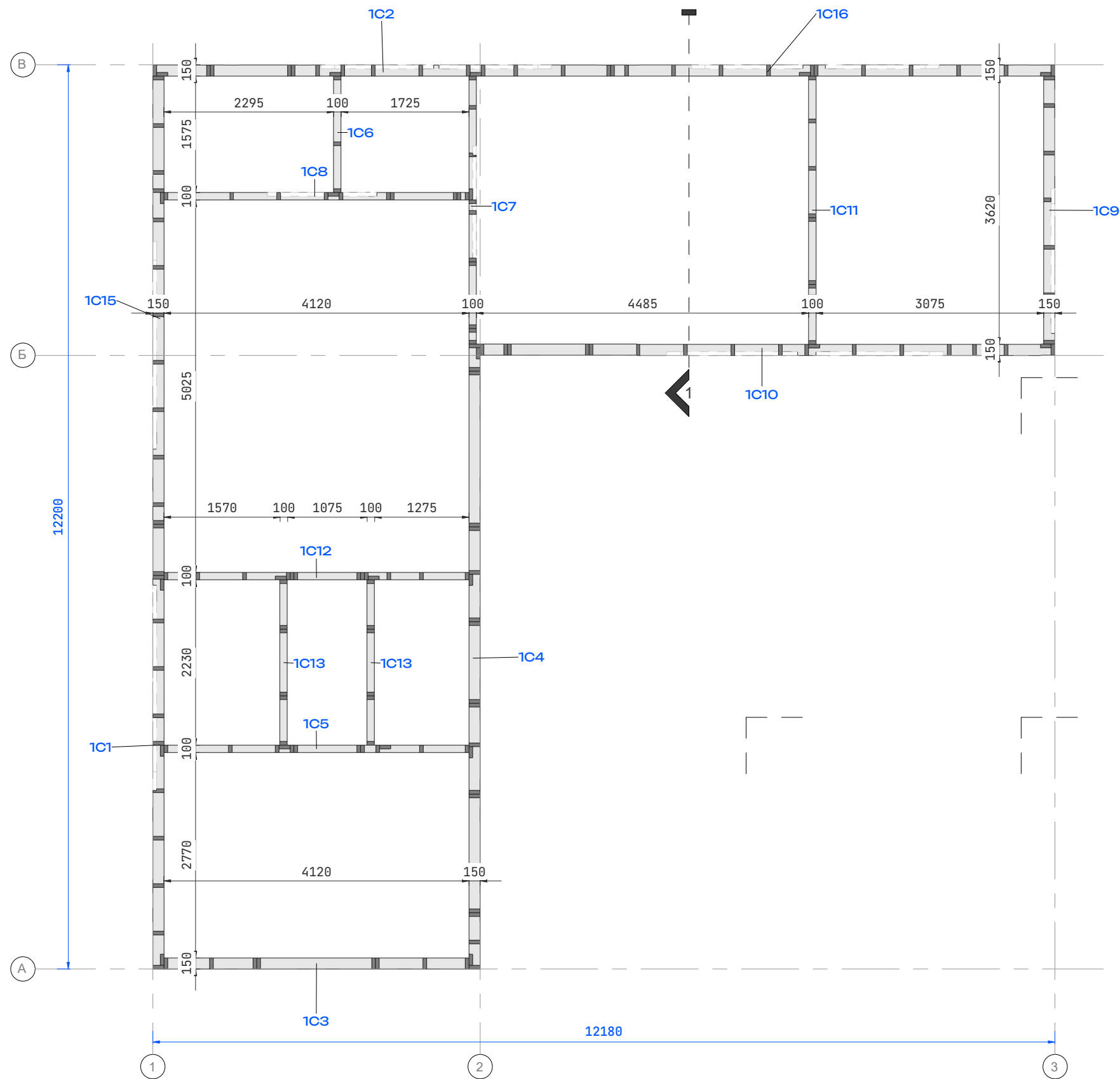
Гвозди (гладкие или ершенные) 90 мм для стоек, 120 мм для сборных балок. Использование «черных» саморезов в силовом каркасе запрещено (они работают на излом, а не на срез).

Обшивка:

Гвозди 50-60 мм с шагом 150 мм по краям листа и 300 мм в середине.

Обрешетка:

Оцинкованные саморезы или гвозди.



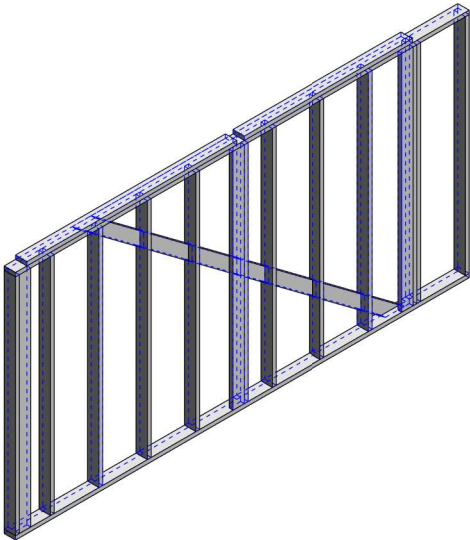
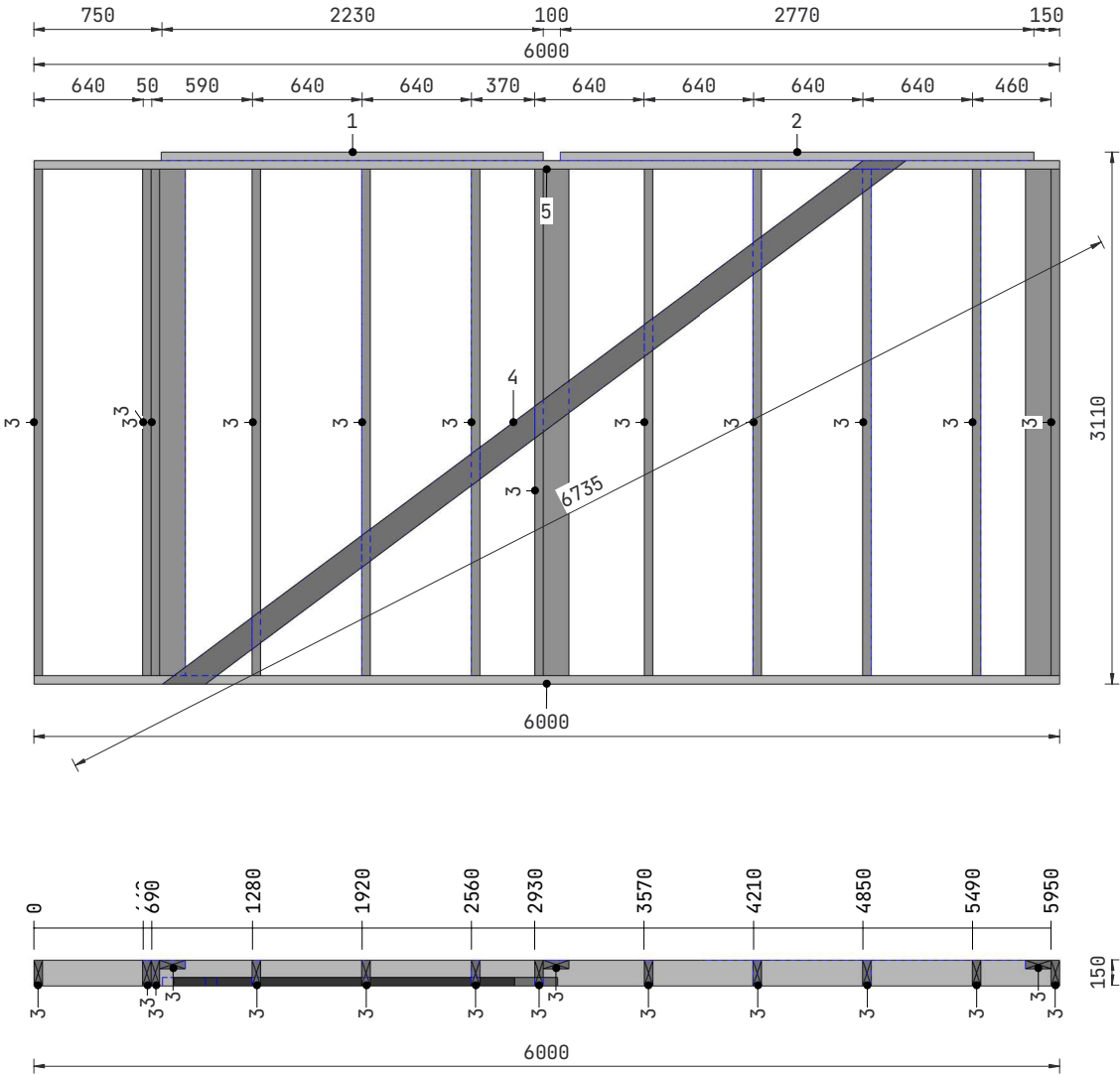
Примечание:
Развертки наружных стен даны относительно наружной стороны
Развертки внутренних стен даны относительно марки стены

#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | План стен |
| Номер | KP28 |

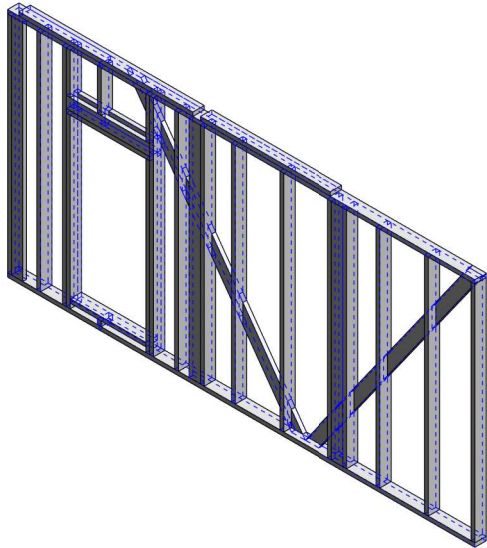
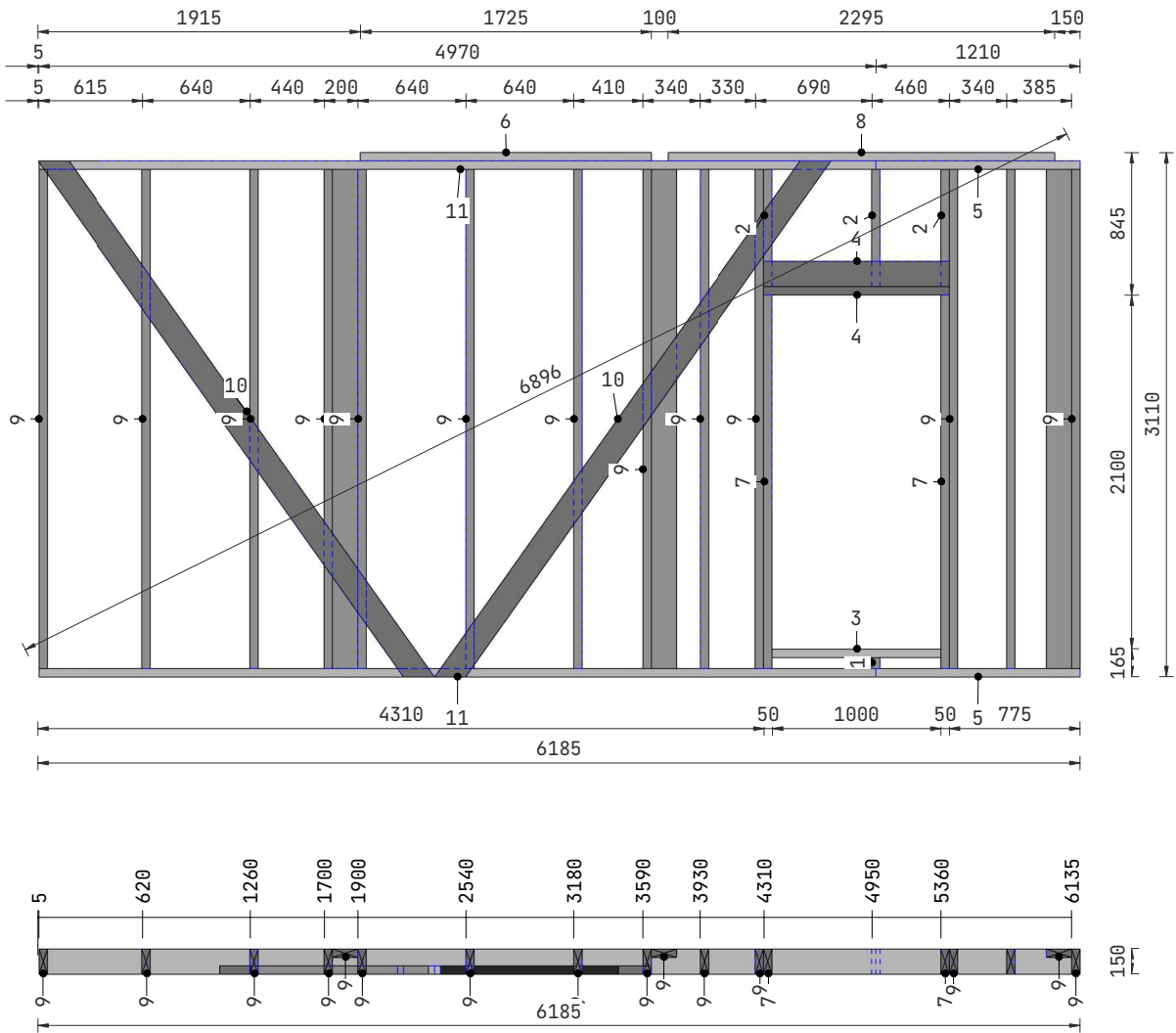
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 1 | 2230 | 1 |
| 1 | 2770 | 2 |
| 15 | 2960 | 3 |
| 1 | 5314 | 4 |
| 2 | 6000 | 5 |



| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|----|
| 50x150 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 695 | 2 |
| 1 | 1000 | 3 |
| 3 | 1100 | 4 |
| 2 | 1210 | 5 |
| 1 | 1725 | 6 |
| 2 | 2215 | 7 |
| 1 | 2295 | 8 |
| 16 | 2960 | 9 |
| 2 | 3858 | 10 |
| 2 | 4970 | 11 |

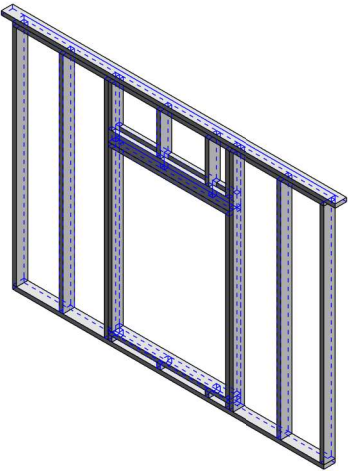
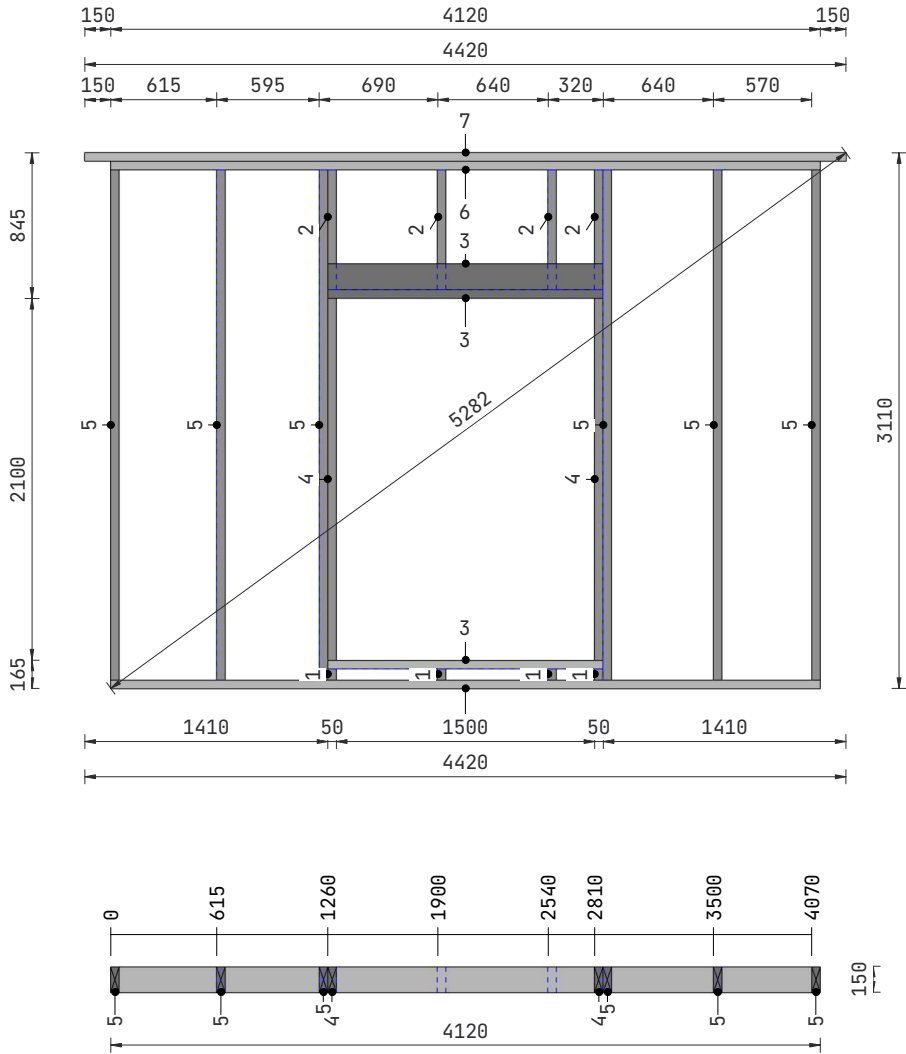


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1C2 |
| Номер | KP30 |

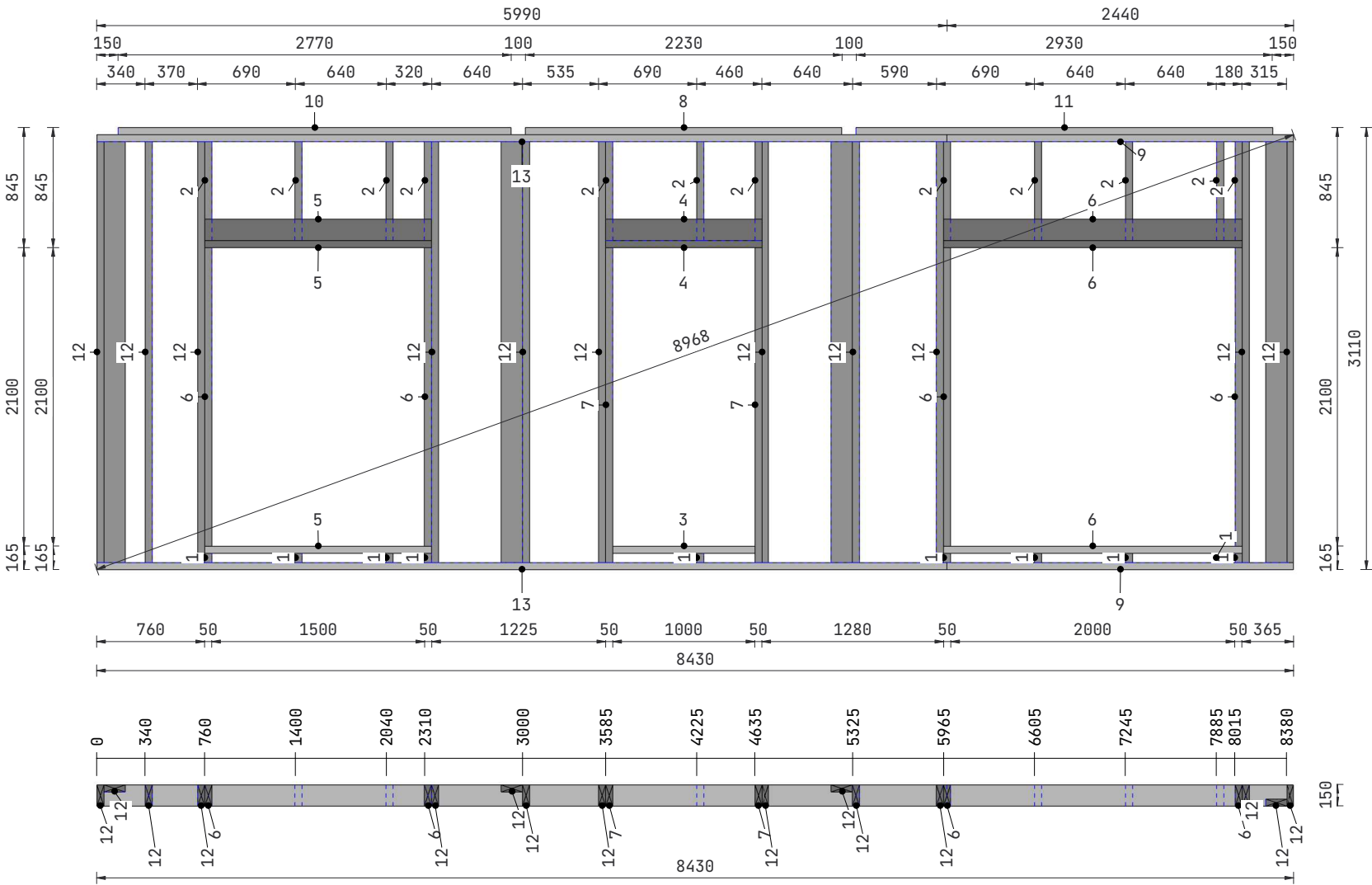
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 4 | 65 | 1 |
| 4 | 695 | 2 |
| 4 | 1600 | 3 |
| 2 | 2100 | 4 |
| 6 | 2960 | 5 |
| 2 | 4120 | 6 |
| 1 | 4420 | 7 |



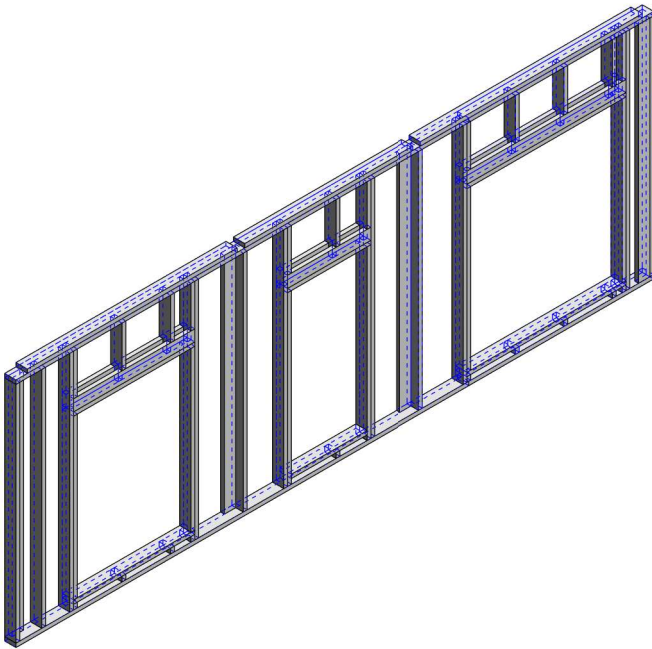
#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1С3 |
| Номер | КР31 |



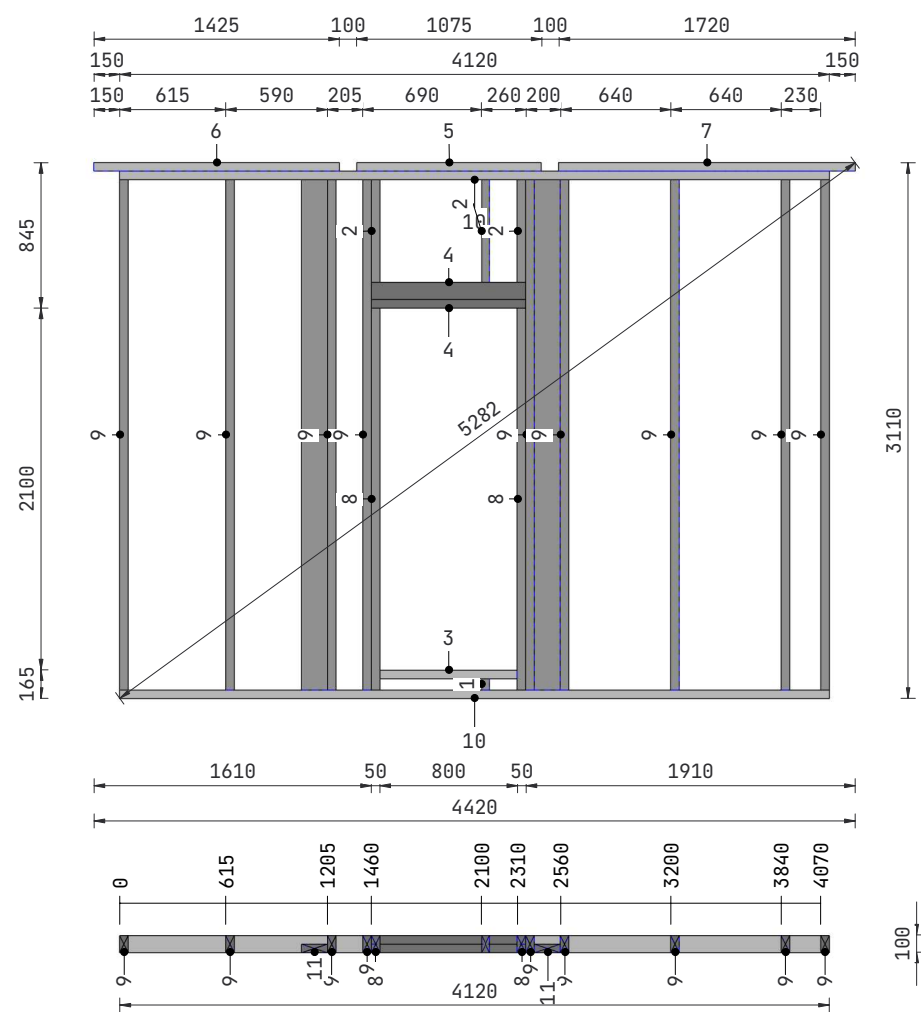
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|----|
| 50x150 | | |
| 10 | 65 | 1 |
| 12 | 695 | 2 |
| 1 | 1000 | 3 |
| 3 | 1100 | 4 |
| 4 | 1600 | 5 |
| 8 | 2100 | 6 |
| 2 | 2215 | 7 |
| 1 | 2230 | 8 |
| 2 | 2440 | 9 |
| 1 | 2770 | 10 |
| 1 | 2930 | 11 |
| 15 | 2960 | 12 |
| 2 | 5990 | 13 |

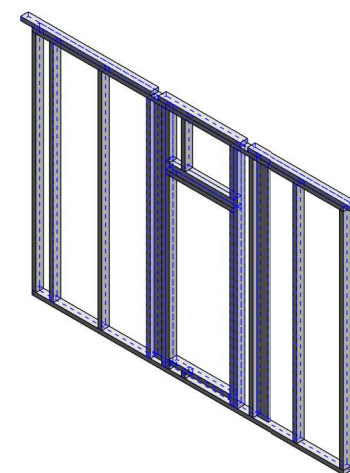


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1C4 |
| Номер | KP32 |



| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
| 50x100 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 595 | 2 |
| 1 | 800 | 3 |
| 3 | 900 | 4 |
| 1 | 1075 | 5 |
| 1 | 1425 | 6 |
| 1 | 1720 | 7 |
| 2 | 2215 | 8 |
| 9 | 2960 | 9 |
| 2 | 4120 | 10 |
| 50x150 | | |
| 2 | 2960 | 11 |

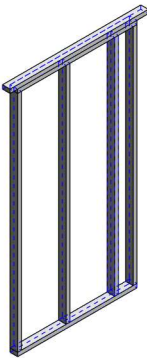
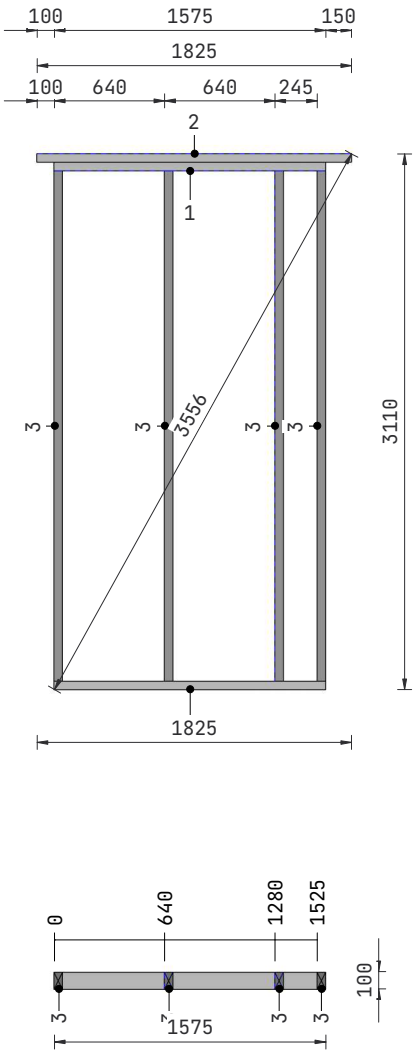


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1C5 |
| Номер | КР33 |

| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x100 | | |
| 2 | 1575 | 1 |
| 1 | 1825 | 2 |
| 4 | 2960 | 3 |

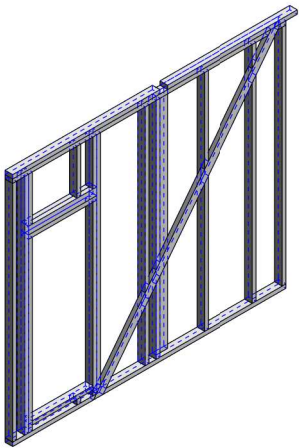
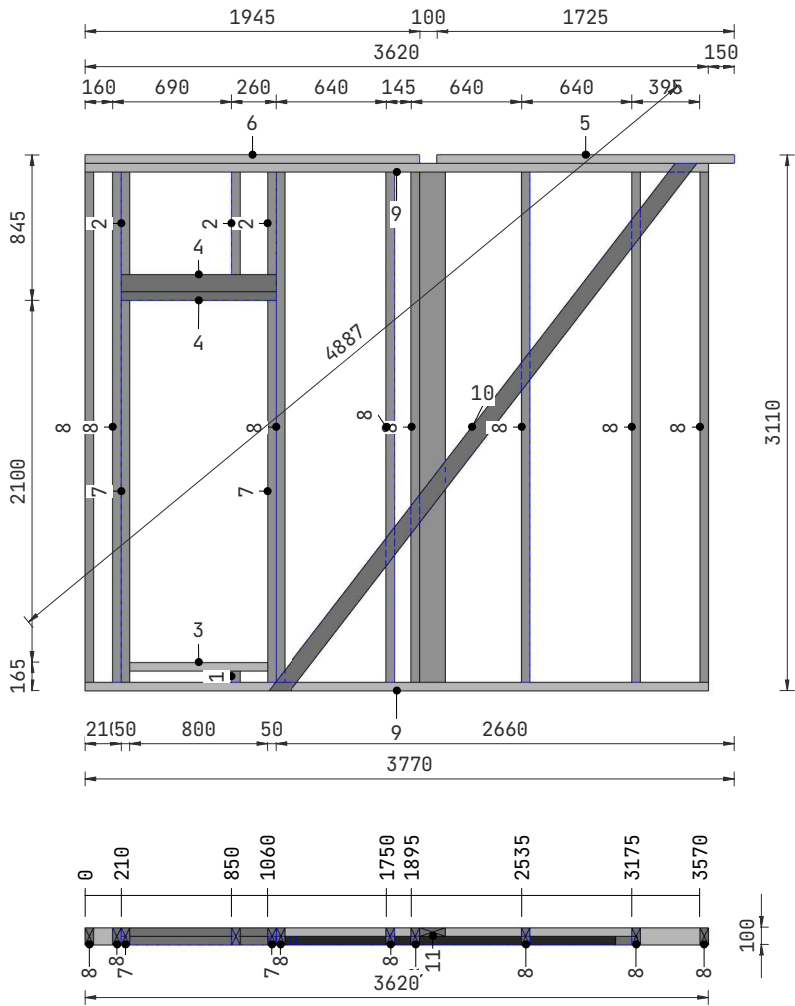


| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1С6 |
| Номер | КР34 |

| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

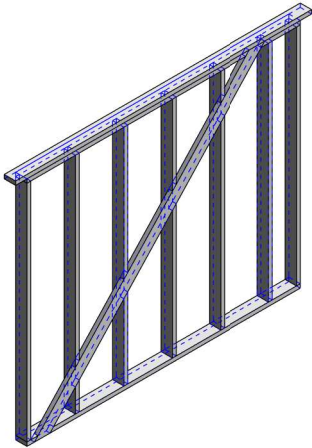
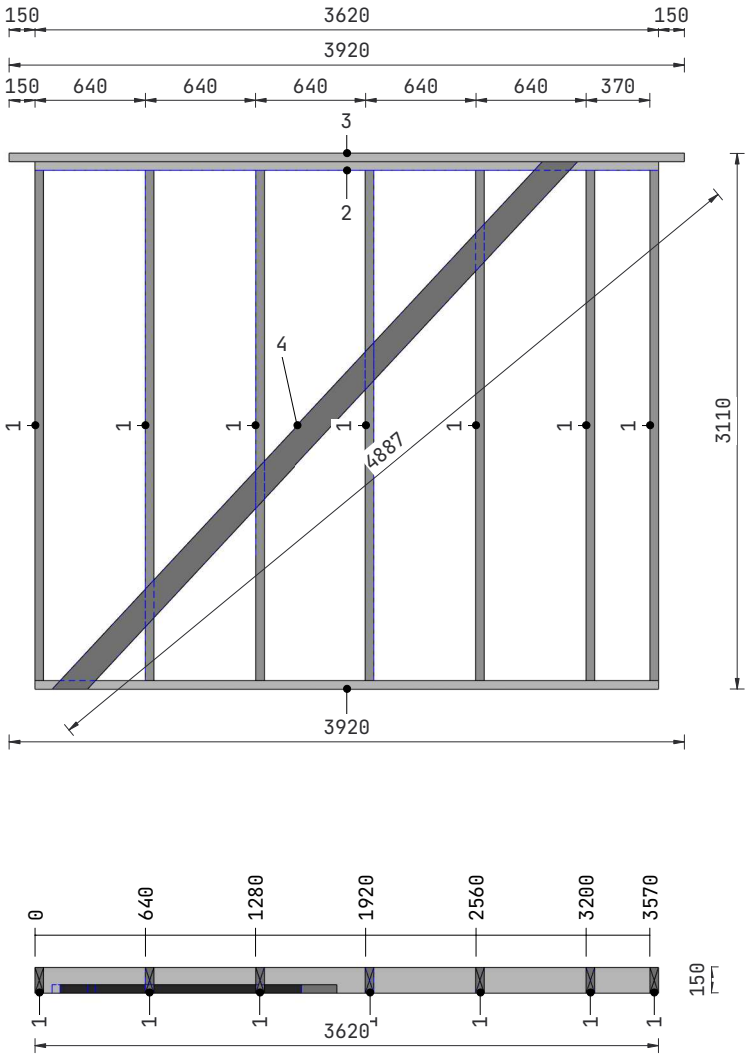
| | | |
|--------|------|----|
| 50x100 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 595 | 2 |
| 1 | 800 | 3 |
| 3 | 900 | 4 |
| 1 | 1725 | 5 |
| 1 | 1945 | 6 |
| 2 | 2215 | 7 |
| 8 | 2960 | 8 |
| 2 | 3620 | 9 |
| 1 | 3940 | 10 |

| | | |
|--------|------|----|
| 50x150 | | |
| 1 | 2960 | 11 |



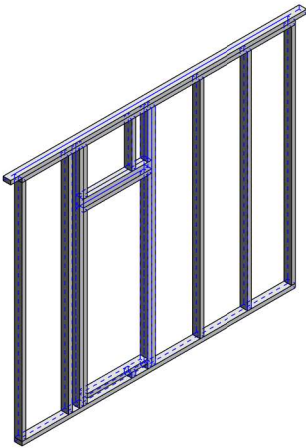
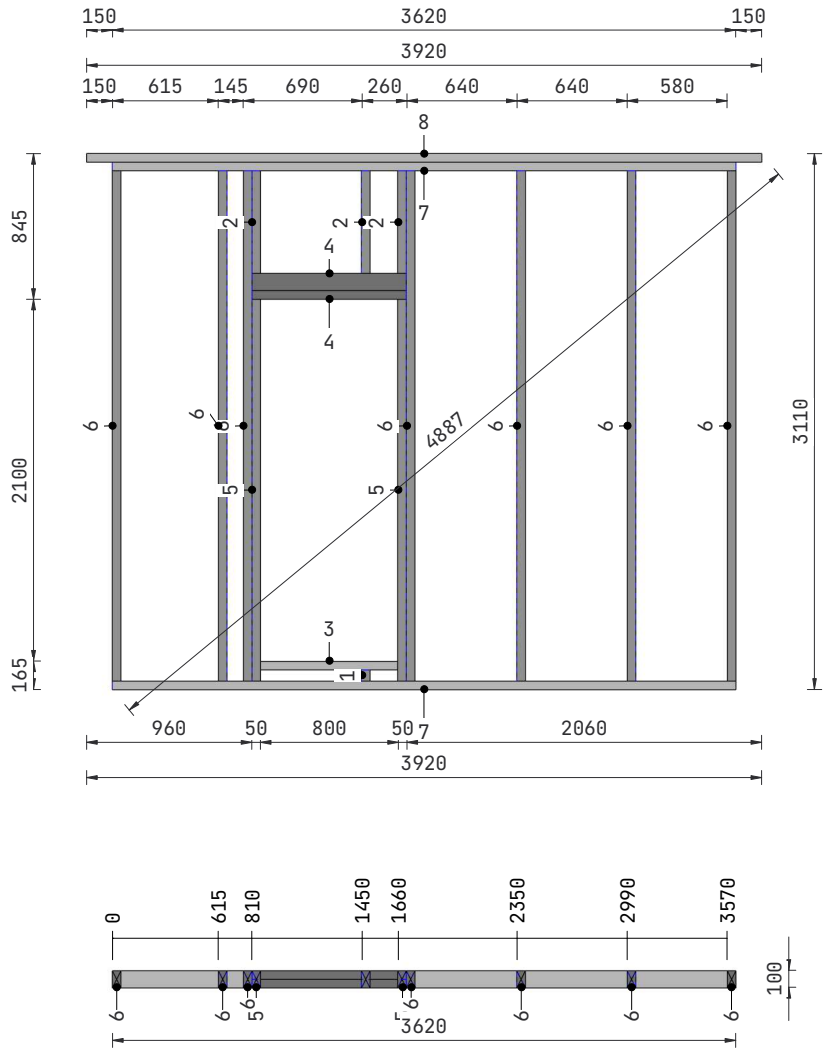
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 7 | 2960 | 1 |
| 2 | 3620 | 2 |
| 1 | 3920 | 3 |
| 1 | 4319 | 4 |



| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x100 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 595 | 2 |
| 1 | 800 | 3 |
| 3 | 900 | 4 |
| 2 | 2215 | 5 |
| 7 | 2960 | 6 |
| 2 | 3620 | 7 |
| 1 | 3920 | 8 |



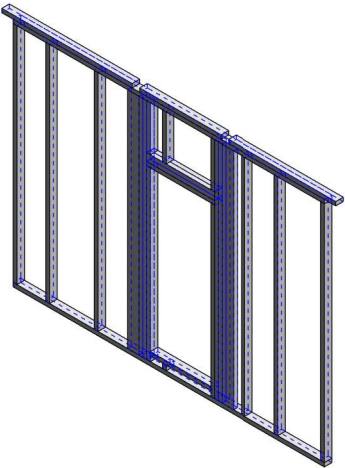
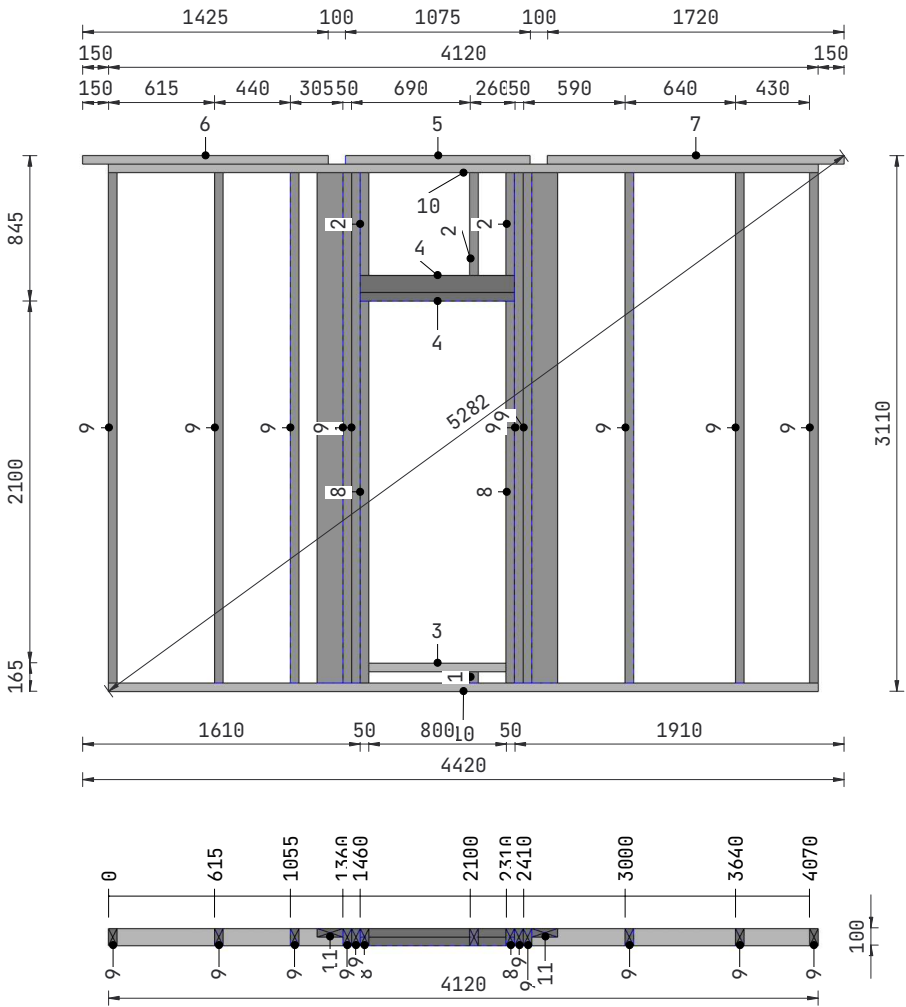
#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1C11 |
| Номер | КР39 |

| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|----|
| 50x100 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 595 | 2 |
| 1 | 800 | 3 |
| 3 | 900 | 4 |
| 1 | 1075 | 5 |
| 1 | 1425 | 6 |
| 1 | 1720 | 7 |
| 2 | 2215 | 8 |
| 10 | 2960 | 9 |
| 2 | 4120 | 10 |

| | | |
|--------|------|----|
| 50x150 | | |
| 2 | 2960 | 11 |

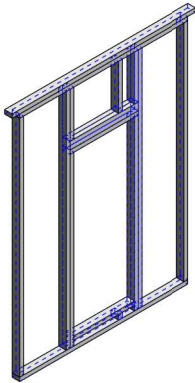
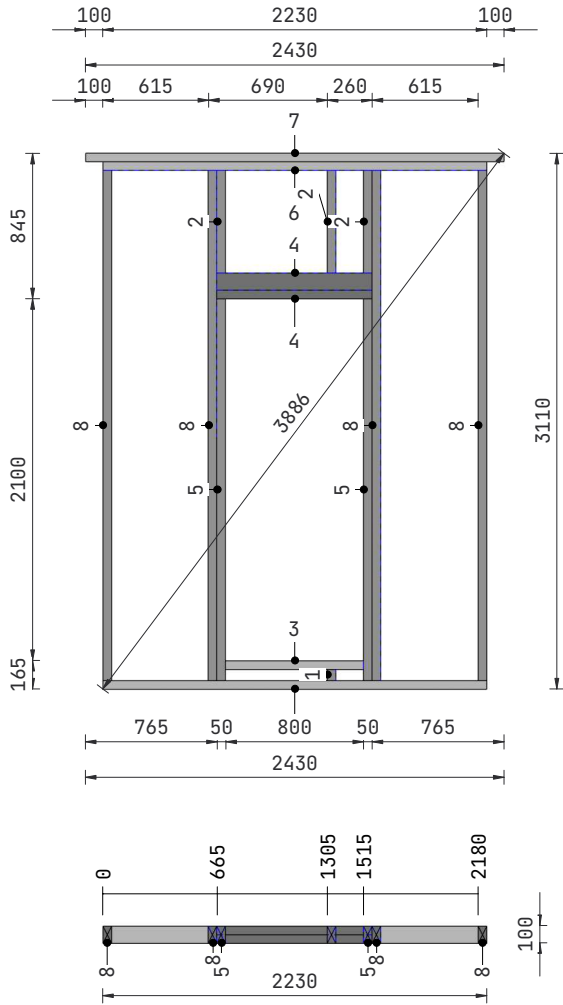


#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1С12 |
| Номер | КР40 |

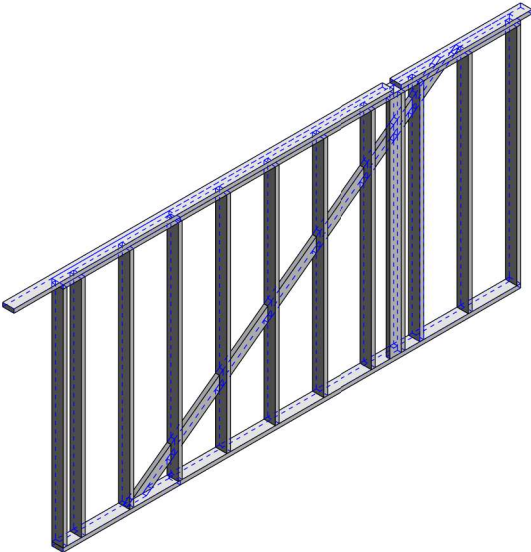
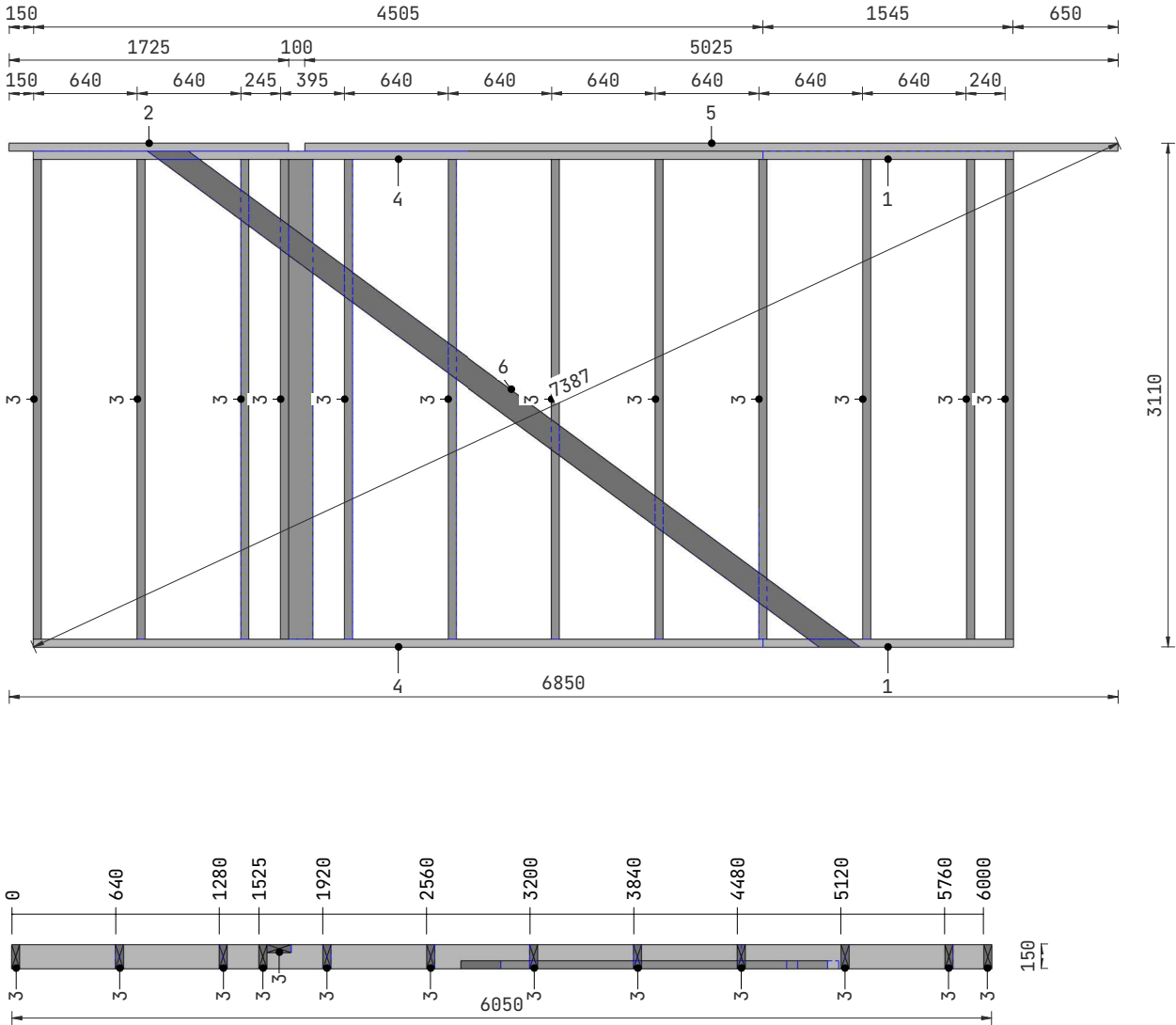
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x100 | | |
| 1 | 65 | 1 |
| 3 | 595 | 2 |
| 1 | 800 | 3 |
| 3 | 900 | 4 |
| 2 | 2215 | 5 |
| 2 | 2230 | 6 |
| 1 | 2430 | 7 |
| 4 | 2960 | 8 |



| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

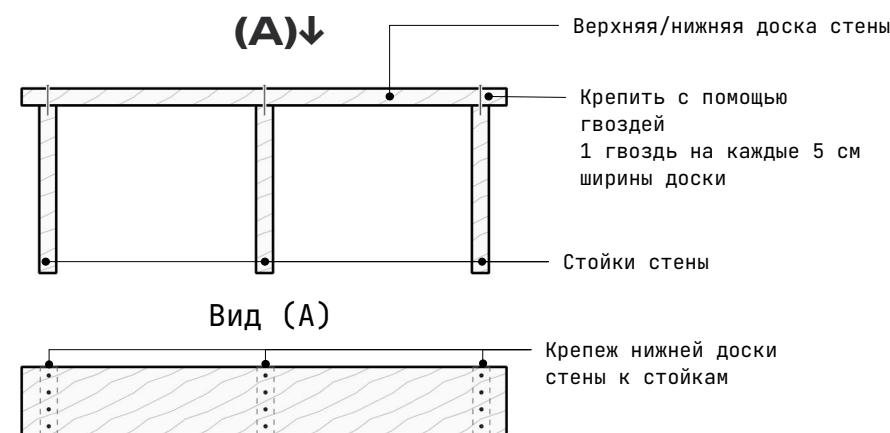
| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 2 | 1545 | 1 |
| 1 | 1725 | 2 |
| 13 | 2960 | 3 |
| 2 | 4505 | 4 |
| 1 | 5025 | 5 |
| 1 | 5358 | 6 |



#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | 1С15 |
| Номер | КР42 |

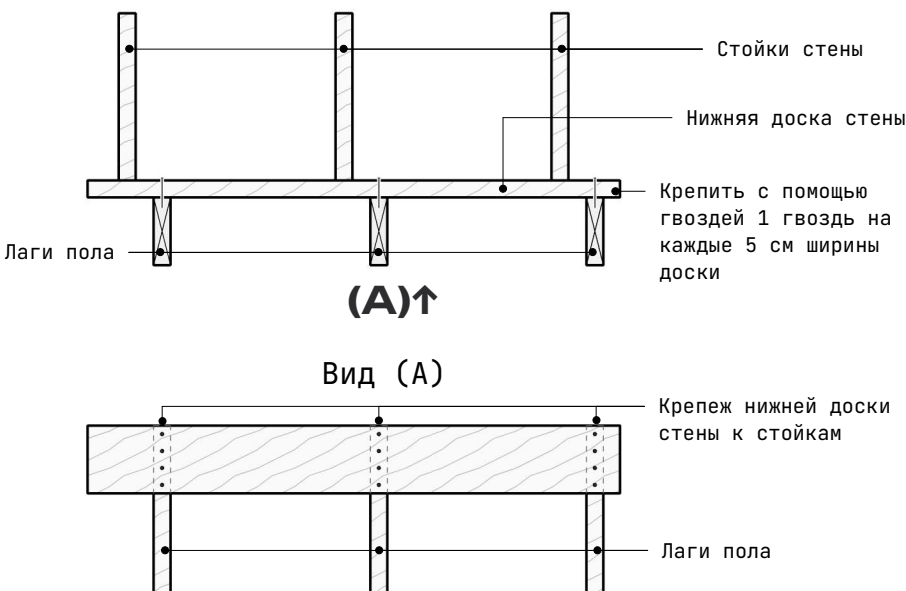
Крепление стоек к верхней/нижней доске



Тип крепежа:
Гладкие строительные гвозди длиной 90 мм.

Смещение гвоздей:
При забивании 3-х или 4-х гвоздей в торец стойки необходимо не выстраивать их в идеальную линию по центру, чтобы не спровоцировать трещину в стойке. Необходимо небольшое смещение их от краев доски (минимум на 2 см).

Крепление стен к лагам

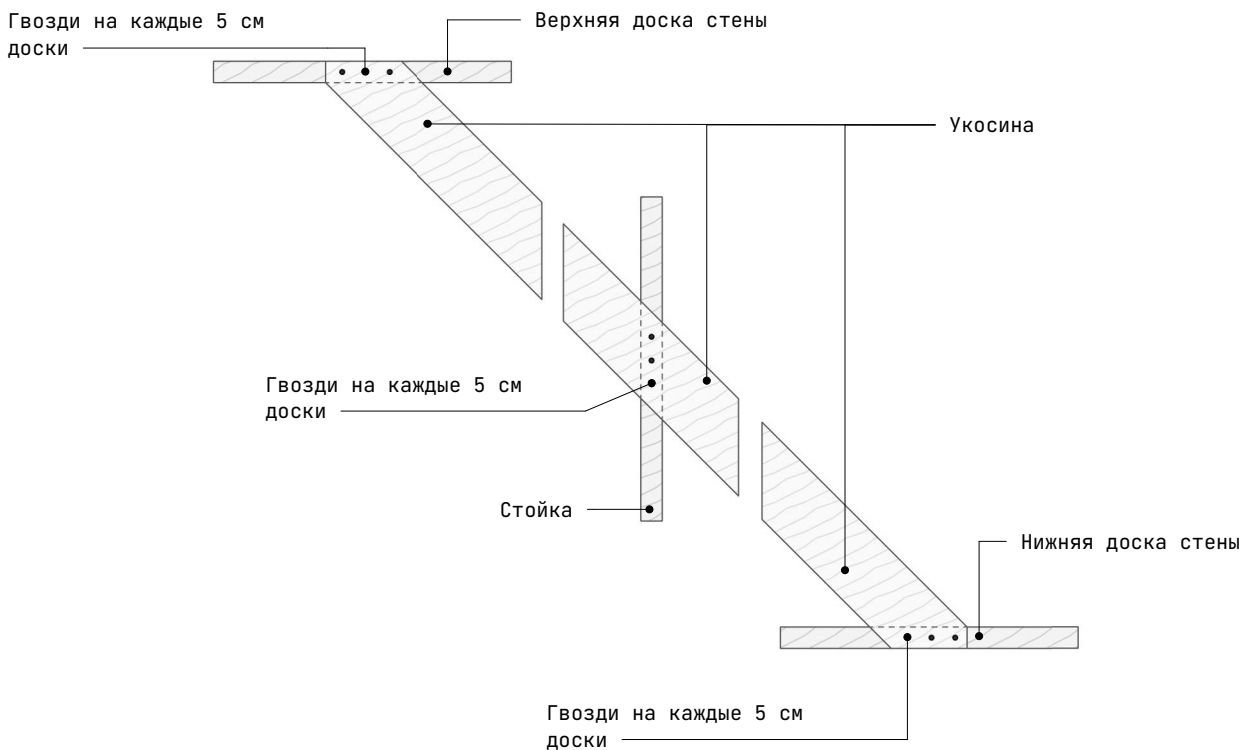


Крепление нижней доски а лагам:
Производится изнутри стены (через доску обвязки в верх лаг) гвоздями длиной 90 мм.

Количество гвоздей:
Соблюдается правило – 1 гвоздь на каждые 5 см ширины доски.
Для доски 150 мм – 3 гвоздя.
Для доски 200 мм – 4 гвоздя.

Уплотнение стыка:
Для исключения инфильтрации воздуха (продувания) между нижней обвязкой и полом необходимо использовать вспененный уплотнитель или специализированную мастику.

Крепление укосин



1. Назначение и геометрия:

Укосины предназначены для обеспечения пространственной жесткости и геометрической неизменяемости каркаса стен.

Угол наклона укосины к горизонту должен составлять 45°–60°. Допускается установка под углом до 30° в узких простенках при условии усиления крепежа.

2. Технология врезки (Let-in brace):

Укосины выполняются из доски сечением не менее 50х100 мм (в зависимости от расчетных нагрузок).

Монтаж производится методом полной врезки в плоть стоек, а также в нижнюю и верхнюю обвязки стены. Врезка выполняется заподлицо с наружной гранью каркаса, чтобы не препятствовать последующей обшивке.

Запрещается выполнение глубоких пропилов (более 1/3 толщины) в несущих стойках без последующей плотной посадки укосины.

3. Схема крепления и крепеж:

В каждом месте пересечения со стойкой, а также в местах примыкания к обвязкам, фиксация производится гвоздями.

Плотность боя: Использовать не менее 2–3 гвоздей (70–90 мм) на каждое пересечение со стойкой и по 3–4 гвоздя в нижнюю и верхнюю обвязки.

Для предотвращения растрескивания тонких досок (25 мм) рекомендуется использовать ершенные гвозди или выполнять предварительное засверливание на концах доски.

4. Особенности монтажа:

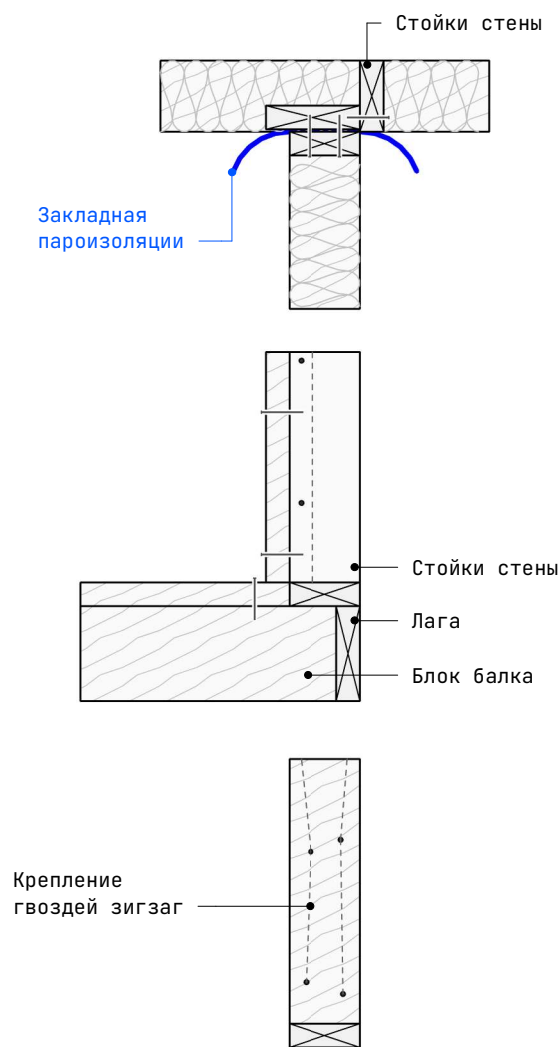
Укосины должны быть установлены и зафиксированы до момента подъема стены в вертикальное положение, если каркас собирается на платформе.

При использовании плитной обшивки (ОСП-3 / Белтермо) укосины могут выполнять роль временных связей, однако врезная укосина обеспечивает максимальную жесткость каркаса на весь период эксплуатации здания.

#696
Номер проекта

Автор t.me/kechinandrew
Лист Узлы стен
Номер КР44

Крепление стен Т-стык "теплый угол"



Тип крепежа:
Строительные гладкие или ершенные гвозди длиной 90 мм.

Шаг и схема монтажа:

Стойка к стойке:
Перегородка крепится к закладной стойке основной стены гвоздями «в пласть» с шагом 300–400 мм по вертикали.

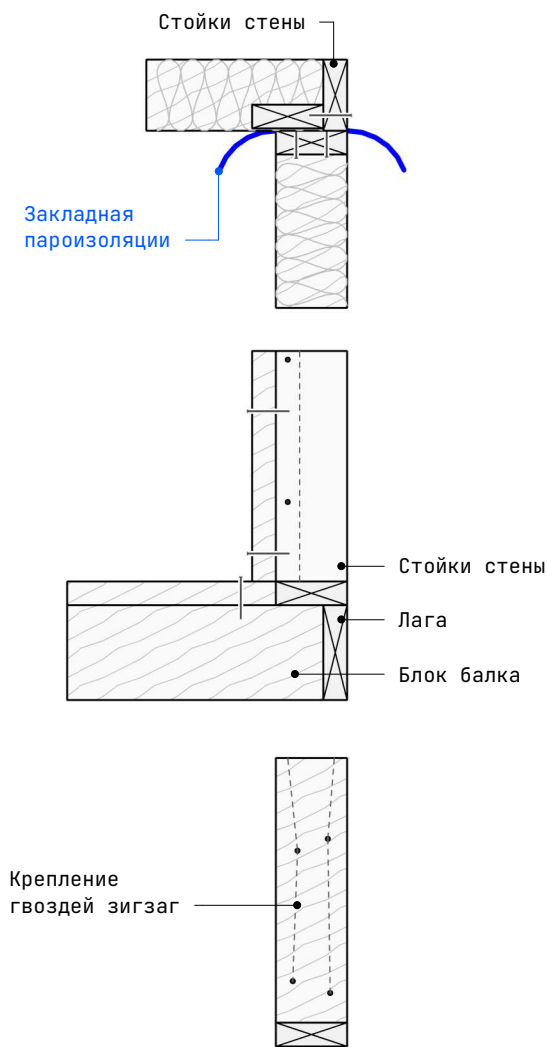
Зигзаг:
Рекомендуется бить гвозди в шахматном порядке, чтобы предотвратить раскалывание древесины.

Нижняя обвязка:
В месте примыкания нижняя обвязка перегородки должна быть прибита к лагам пола или блокировкам (бриджингам) минимум 2-мя гвоздями 90–120 мм.

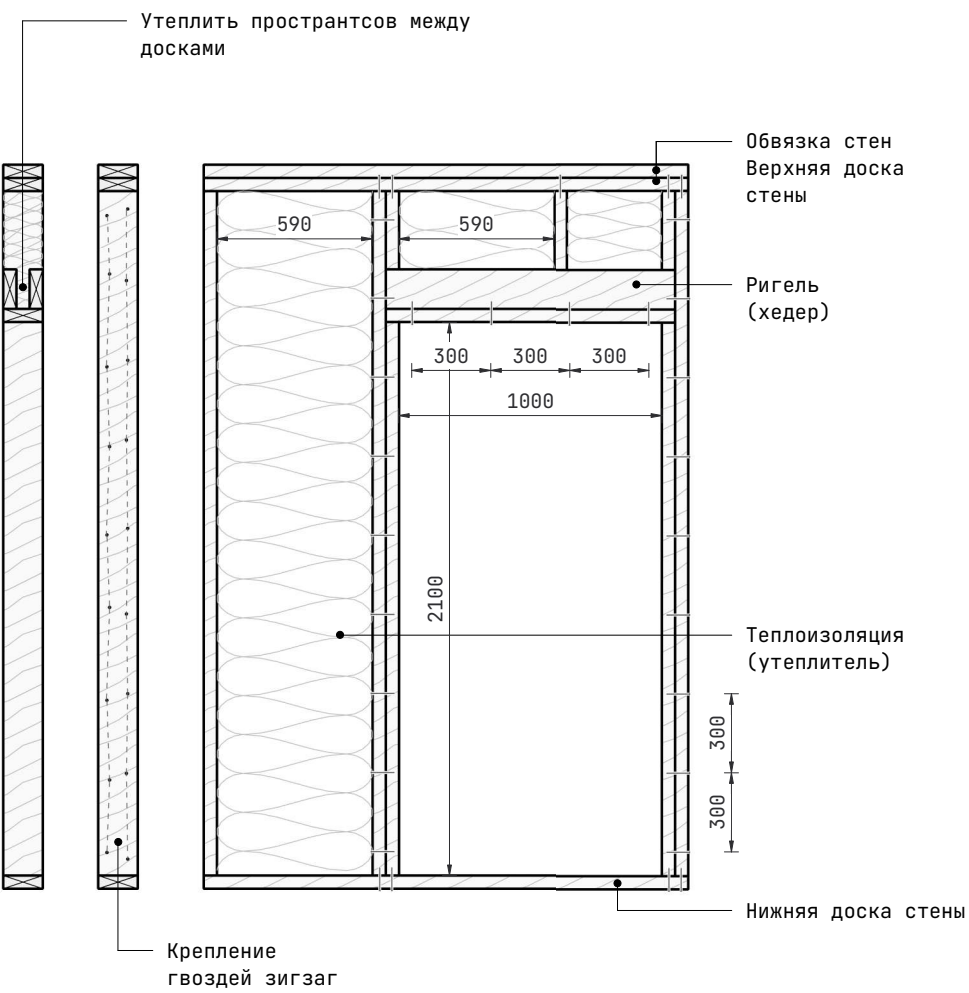
Ширина закладной:
Полоса пароизоляции должна выступать из-под перегородки минимум на 15–20 см с каждой стороны.

Уплотнение:
Между стойками в месте стыка проложить тонкий слой межвенцового уплотнителя (джут или вспененный полиэтилен) для дополнительной защиты от микросквозняков.

Крепление стен в L углу "теплый угол"



Канадский каркас



Утепление между досками:
Пространство внутри сборного ригеля и между сдвоенными стойками необходимо заполнять утеплителем в процессе сборки каркаса (до момента зашивки), так как после монтажа внешней отделки доступ к этим полостям будет закрыт.

Плотность:
Утеплитель в зоне проема должен прилегать к деревянным элементам плотно, без зазоров и воздушных карманов.

Тип крепежа:
Для сборки хедера и фиксации стоек используются строительные гвозди 90 мм.

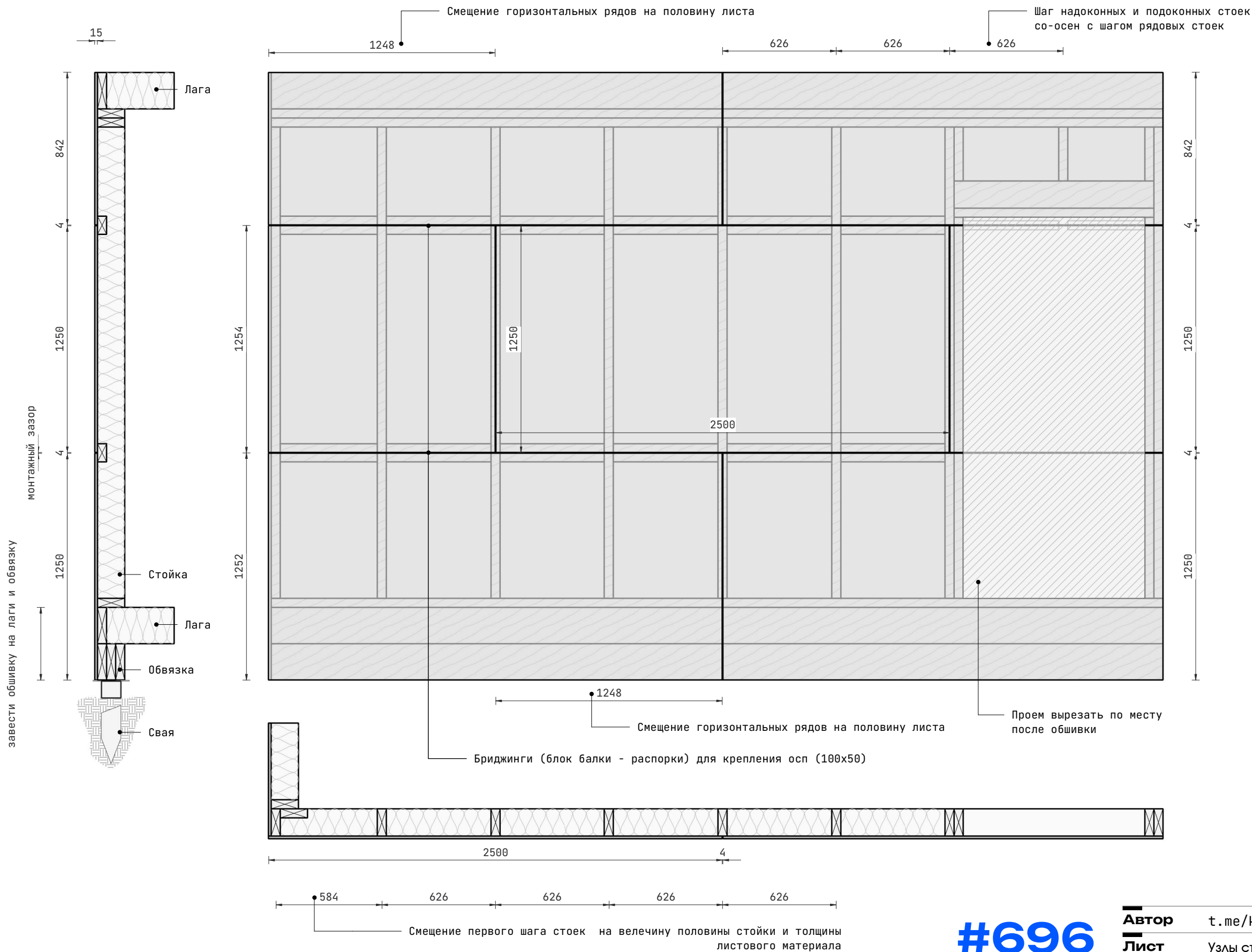
Нижняя доска:
Устанавливается по уровню и крепится к лагам пола или блокировкам минимум двумя гвоздями 90–120 мм в каждую точку опоры.

Геометрия:
Допустимое отклонение по вертикали и горизонтали проема не должно превышать 2 мм на 1 метр погонный.

#696
Номер проекта

Автор t.me/kechinandrew
Лист Узлы стен
Номер КР45

Раскладка листовых/плитных материалов (осп)



Монтаж листовой обшивки ОСП-3 (Горизонтальная схема)

Раскладка: Листы монтируются длинной стороной со смещением вертикальных стыков в каждом последующем ряду (в разбежку).

Опорные элементы: Под все горизонтальные стыки листов, не попадающие на обвязки, устанавливать деревянные перемычки (бриджинги) сечением не менее 50x100 мм.

Связь с фундаментом: Нижний ряд листов монтировать с перехлестом нижней обвязки стены и заходом на лаги перекрытия и обвязку свай.

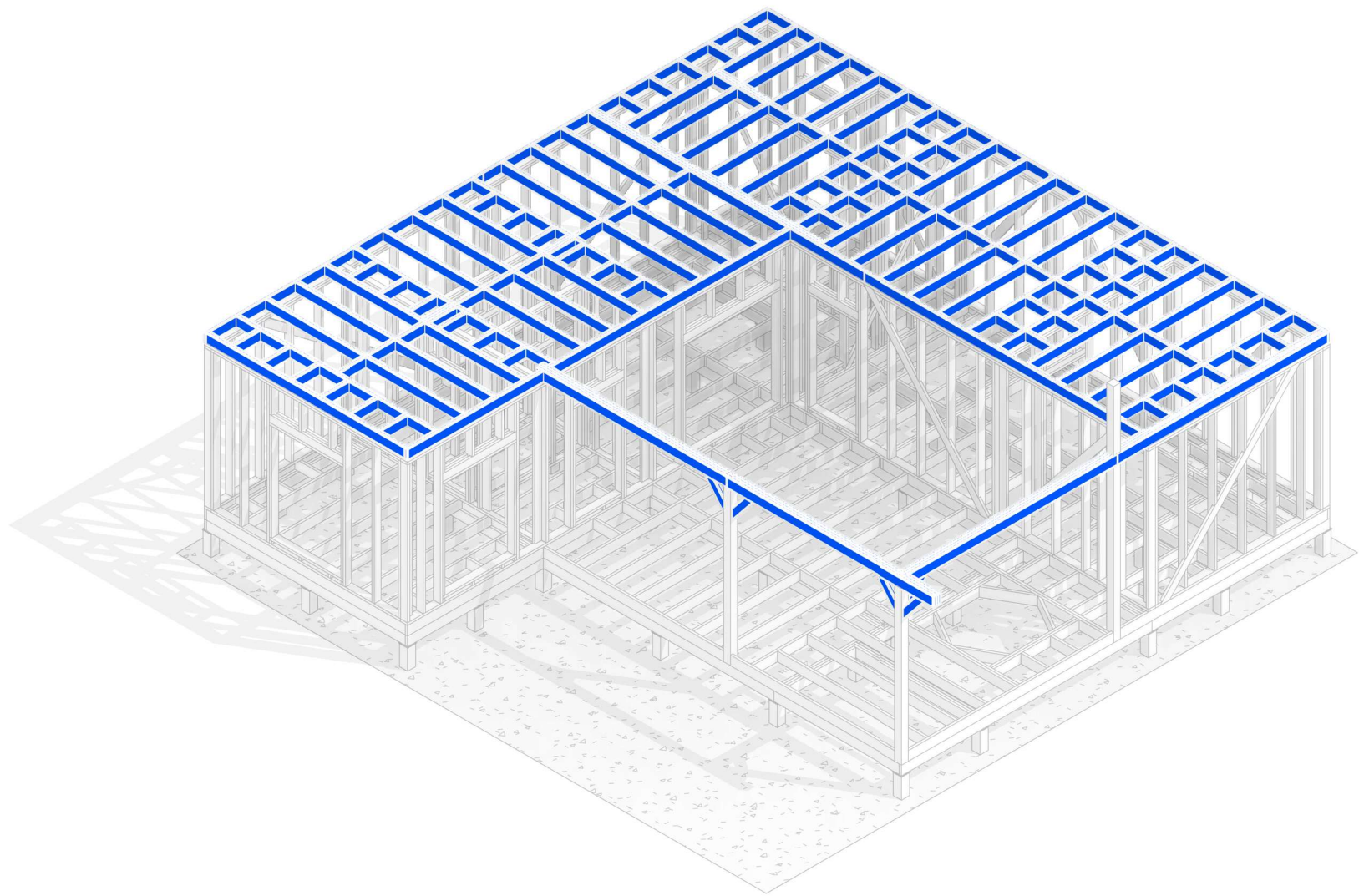
Оконные проемы: Проемы вырезать по месту после полной обшивки стены для обеспечения точности примыкания. Избегать стыков листов в углах проемов (использовать схему «сапожок»).

Зазоры: Между всеми кромками соседних листов выдерживать технологический зазор 4 мм.

[illegible]

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Узлы стен |
| Номер | KP47 |

5. Чердачное перекрытие



1. Сборка и монтаж перекрытия (горизонтальный скелет)

Сборка перекрытия выполняется на верхнюю обвязку стен первого этажа.

Нижняя опора и обвязка: Лаги пола должны опираться всей плоскостью сечения. **Торцевая (обвязочная) доска:** По периметру перекрытия устанавливается торцевая доска того же сечения, что и лаги. Она обеспечивает геометрическую неизменяемость контура и защищает торцы лаг от внешних воздействий. **Установка лаг:** Лаги монтируются строго вертикально с шагом, соответствующим расчетной нагрузке и ширине утеплителя (обычно 400 или 600 мм). Крепление лаги к обвязке выполняется гвоздями «на косую» под углом 45° с двух сторон. **Обеспечение жесткости (Бриджинги):** При пролетах более 2.5 м между лагами устанавливаются распорки (бриджинги). Это предотвращает скручивание лаг под нагрузкой и распределяет вес между соседними балками.

2. Теплоизоляция

Утепление перекрытия должно исключать «мостики холода» и защищать конструкцию от гниения. **Черновой пол (поддержка утеплителя):** Снизу лаг монтируется дюймовка 100х25 для удержания плитного утеплителя. **Укладка утеплителя:** Применяются минераловатные плиты, уложенные со смещением стыков между слоями. Суммарная толщина должна соответствовать нормам энергоэффективности региона.

3. Пароизоляция и герметичность

Верхний и нижний контур: Монтируется сплошной слой пароизоляции (полиэтилен 200 мкм). **Герметизация:** Все нахлесты пленки проклеиваются специализированными лентами. Особое внимание уделяется местам прохода дымоходов и труб вентиляции. Пароизоляция пола должна иметь нахлест на стены (15–20 см) для склейки с настенным контуром («корыто»).

4. Применяемый крепеж

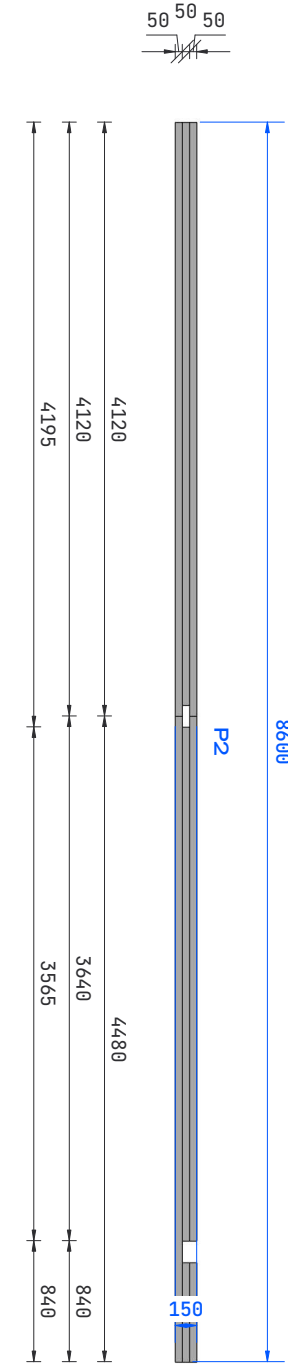
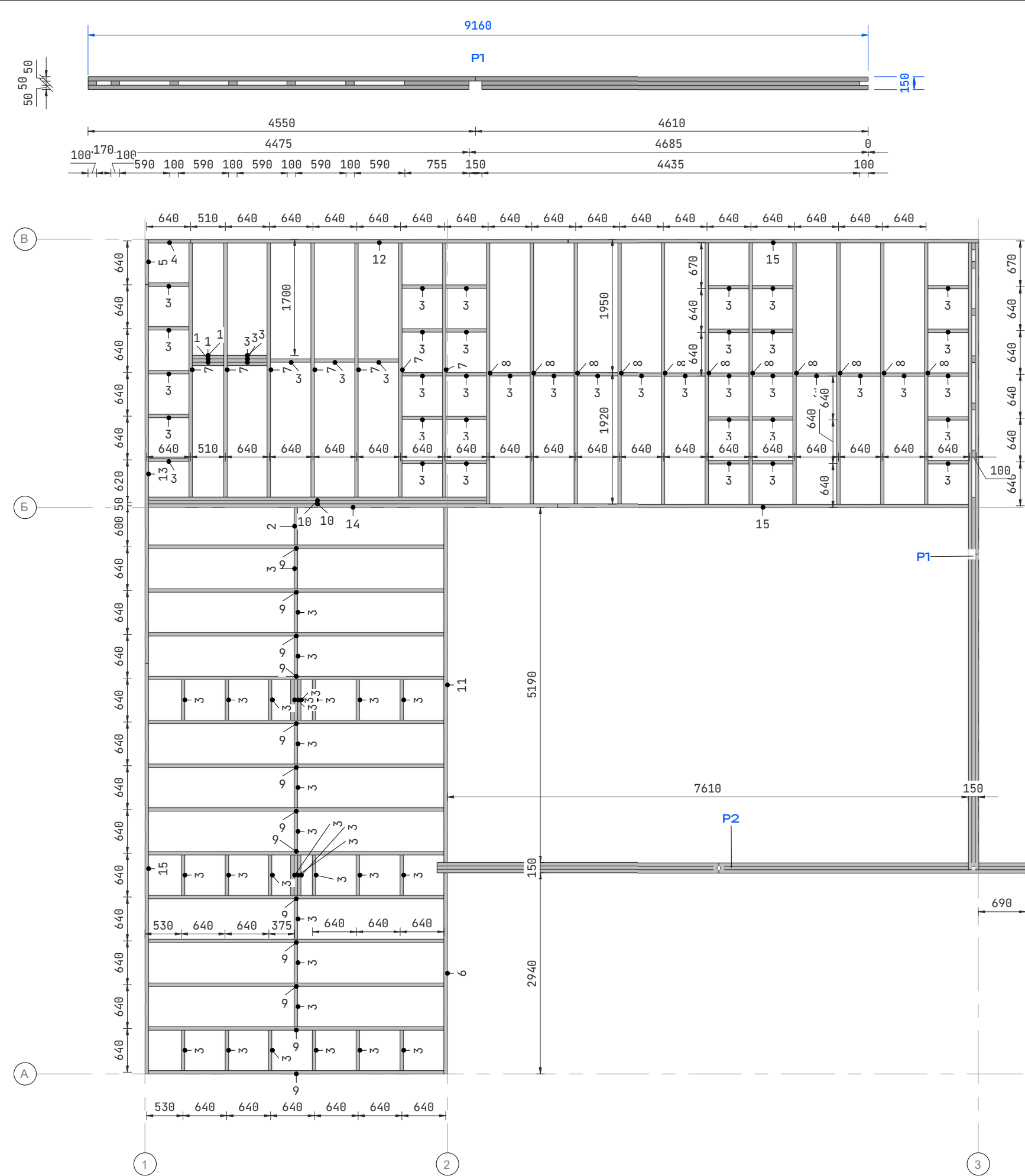
Для сборки перекрытия используется только оцинкованный или коррозионностойкий крепеж: **Соединение лаг и торцевой доски:** Гвозди 90–120 мм. Крепление выполняется через пласт торцевой доски в торец лаги (минимум 3–4 гвоздя на узел). **Крепление к основанию:** Гвозди 100–120 мм под углом к пласти лаги. Использование черных саморезов в узлах опирания лаг категорически запрещено. **Черновой настил:** При монтаже плитного материала (ОСП/ЦСП) поверх лаг использовать клей-адгезив в дополнение к саморезам/ершенным гвоздям для предотвращения скрипов в будущем.

5. Скрип

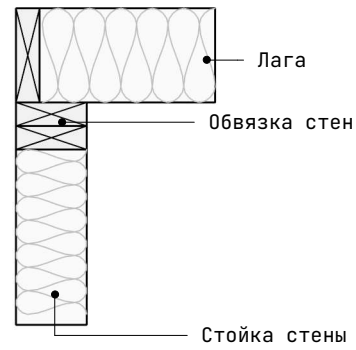
При монтаже настила (ОСП/фанеры) поверх лаг обязательно наносить валик специального полиуретанового клея или «жидких гвоздей» на верхнюю грань лаги. **Гвоздевой бой:** Используйте ершенные гвозди (с насечкой), так как обычные гладкие гвозди при высыхании дерева могут выходить из посадочного места, создавая люфт. **Демпферная лента:** Между лагой и чистовым покрытием (или обрешеткой) можно проложить вспененный полиэтилен или специализированную демпферную ленту. **Бриджинги (распорки):** Установка поперечных перемычек между лагами исключает их кручение и боковые колебания, которые часто являются источником звуков. **Зазоры:** При монтаже плитного настила оставляйте температурный зазор 3–4 мм между листами, чтобы при расширении они не терлись друг о друга.

6. При устройстве холодного чердака

Ветрозащита (сверху): Поверх утеплителя на чердаке рекомендуется уложить супердиффузионную мембрану с высокой паропроницаемостью. Мембрана защитит утеплитель от выветривания волокон и случайных осадков, но позволит влаге свободно выходить из перекрытия в пространство чердака. **Ходовые мостики:** Для обслуживания чердака поверх лаг монтируются «ходовые доски» или разреженная обрешетка. **Важно:** Нельзя закрывать весь чердак сплошным слоем ОСП без вентзазора поверх утеплителя, так как это может запереть влагу внутри перекрытия. **Вентиляция:** Необходимо обеспечить свободную циркуляцию воздуха в чердачном пространстве через софиты и коньковые аэраторы, чтобы перекрытие оставалось сухим.



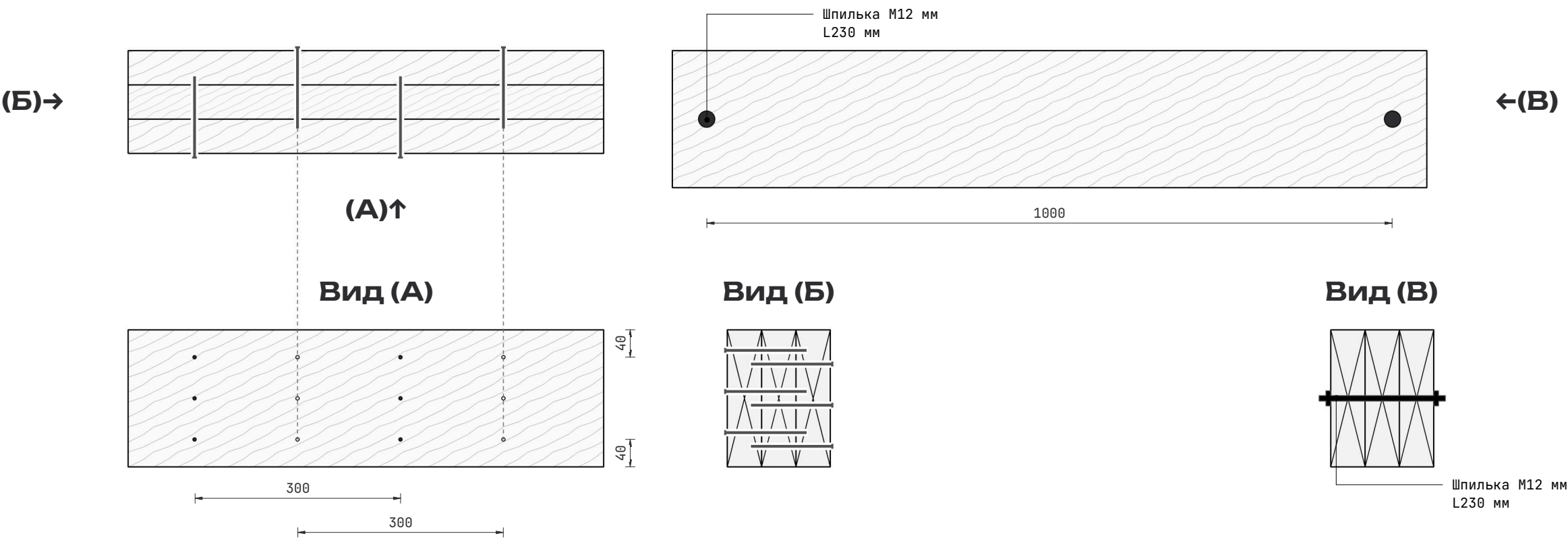
| Длина, мм | Количество, шт | Марка |
|-----------|----------------|-------|
| 50x150 | | |
| 918 | 5 | |
| 50x200 | | |
| 460 | 3 | 1 |
| 550 | 1 | 2 |
| 590 | 77 | 3 |
| 615 | 1 | 4 |
| 665 | 1 | 5 |
| 2940 | 1 | 6 |
| 3720 | 7 | 7 |
| 3820 | 11 | 8 |
| 4320 | 13 | 9 |
| 4940 | 2 | 10 |
| 5190 | 1 | 11 |
| 5520 | 1 | 12 |
| 5535 | 1 | 13 |
| 5980 | 1 | 14 |
| 6000 | 3 | 15 |



#696
Номер проекта

Автор t.me/kechinandrew
Лист Лаги чердачного перекрытия
Номер КР49

Сплачивание пакета
досок для ригеля



Шаг забивки
Пробивать пакет с обеих сторон в шахматном порядке. Использовать ершенные или винтовые гвозди 90-100 мм.

По вертикали
2-3 ряда гвоздей (2 для 150 доски и 3 для 200 доски), с отступом 3-4 см от краев доски.

По горизонтали (шаг)
Гвозди в одном ряду забиваются с шагом 300 мм.

На концах
У каждого стыка или края балки количество гвоздей увеличивается (по 3 штуки вертикально с шагом 5-10 см).

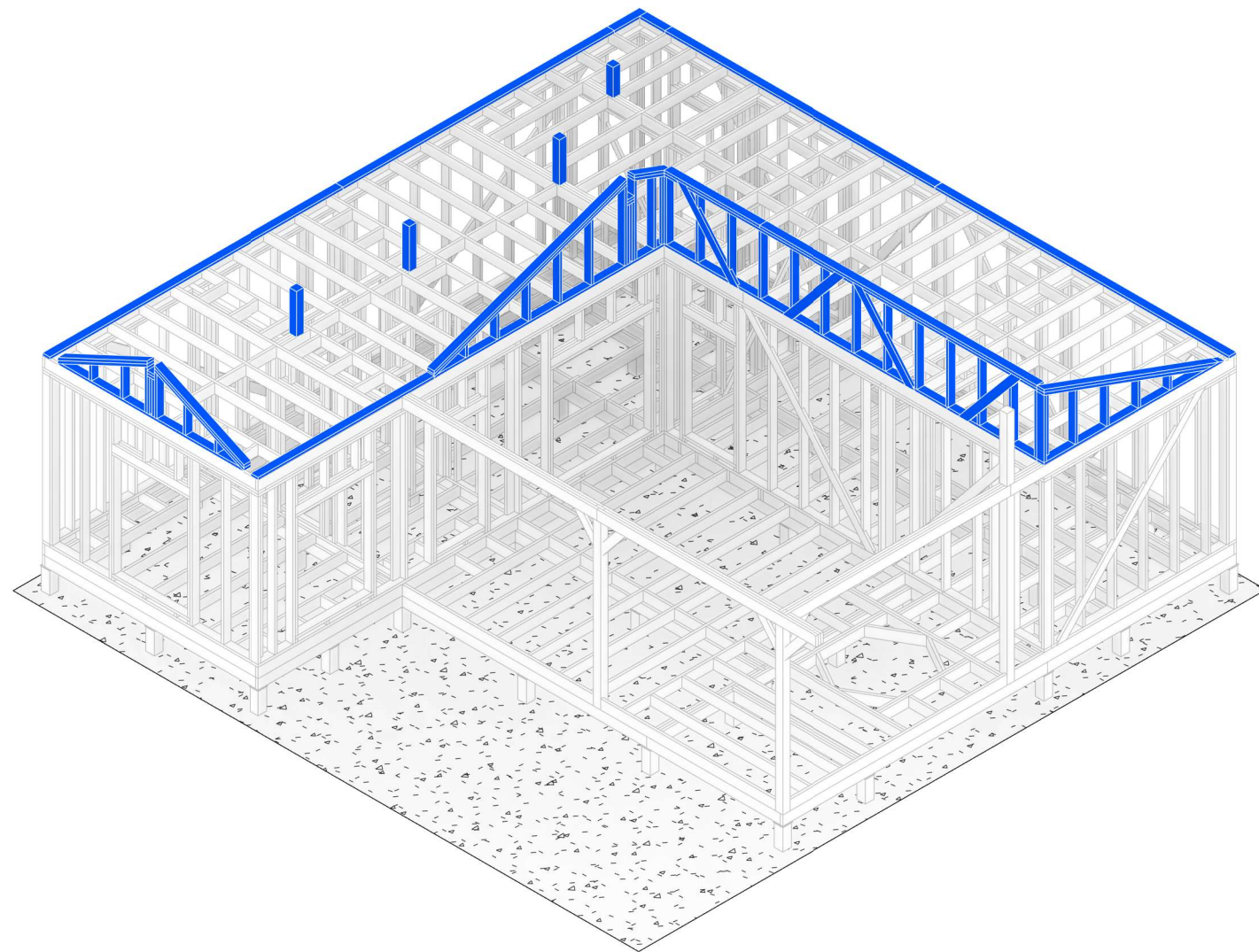
Использование шпилек
Добавить шпильки М12 с широкими шайбами через каждые 1-1.5 метра балки.

Шпильки стягивают пакет досок, предотвращая их коробление (скручивание) и образование щелей, в которых может скапливаться влага.

Дополнительные примечания
Необходимо использовать полиуретановый клей (например, Kleiberit или спец. составы для силовых конструкций) между досками при сплачивании для увеличения жесткости ригеля.

Верхняя кромка:
Необходимо следить, чтобы верхние грани всех досок в пакете были идеально в одной плоскости, иначе лаги пола/стропила будут опираться только на одну-две доски из трех.

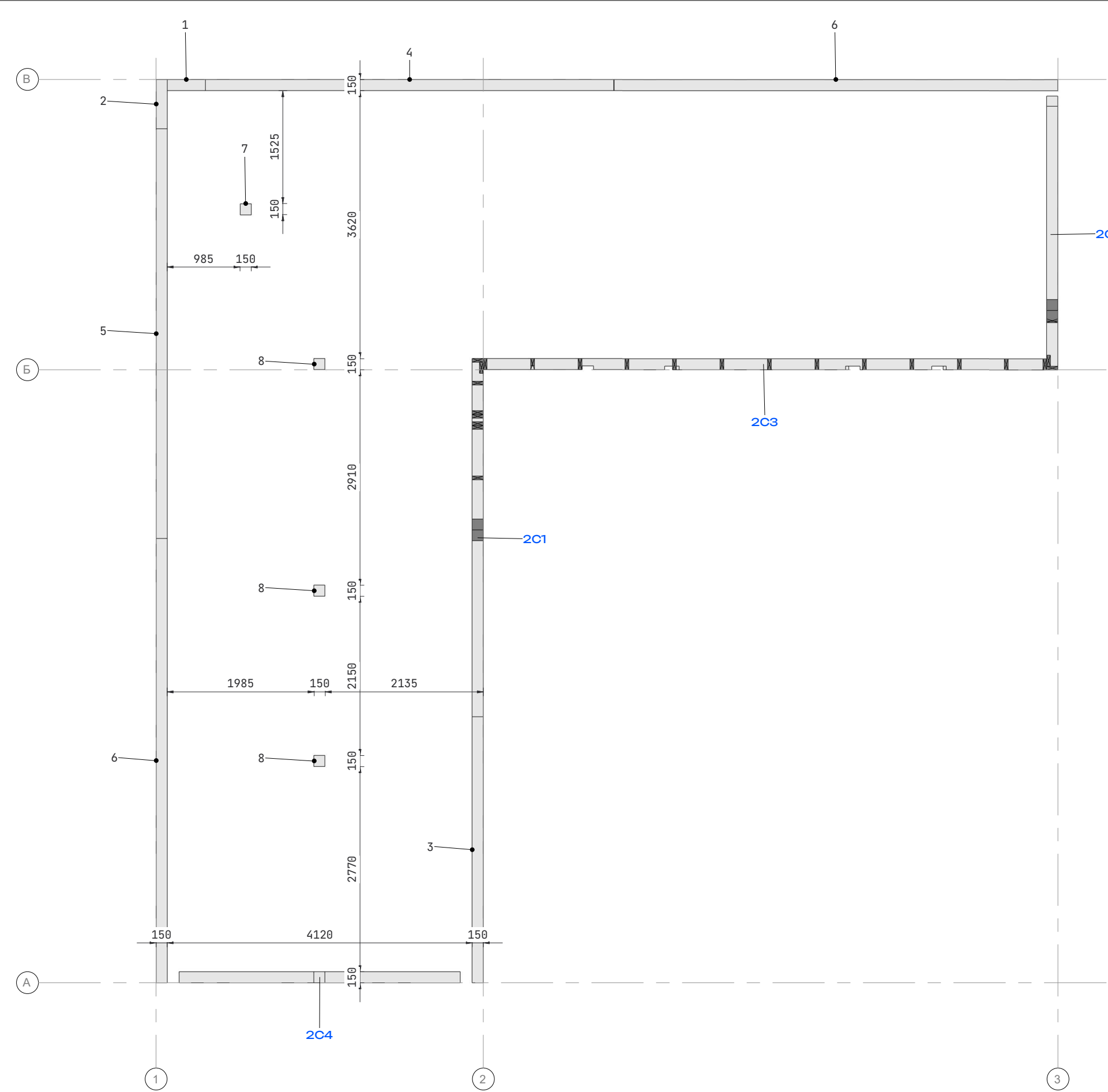
6. Фронтоны, мауэрлат, столбы



1.05 м³

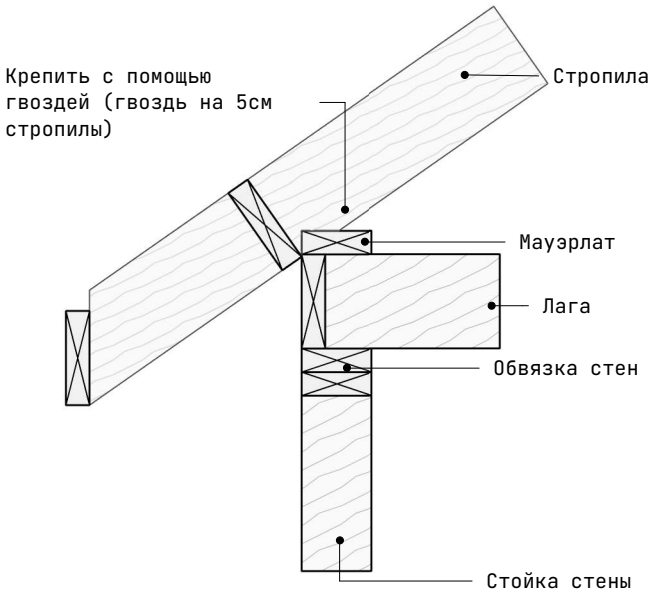
#696
Номер проекта

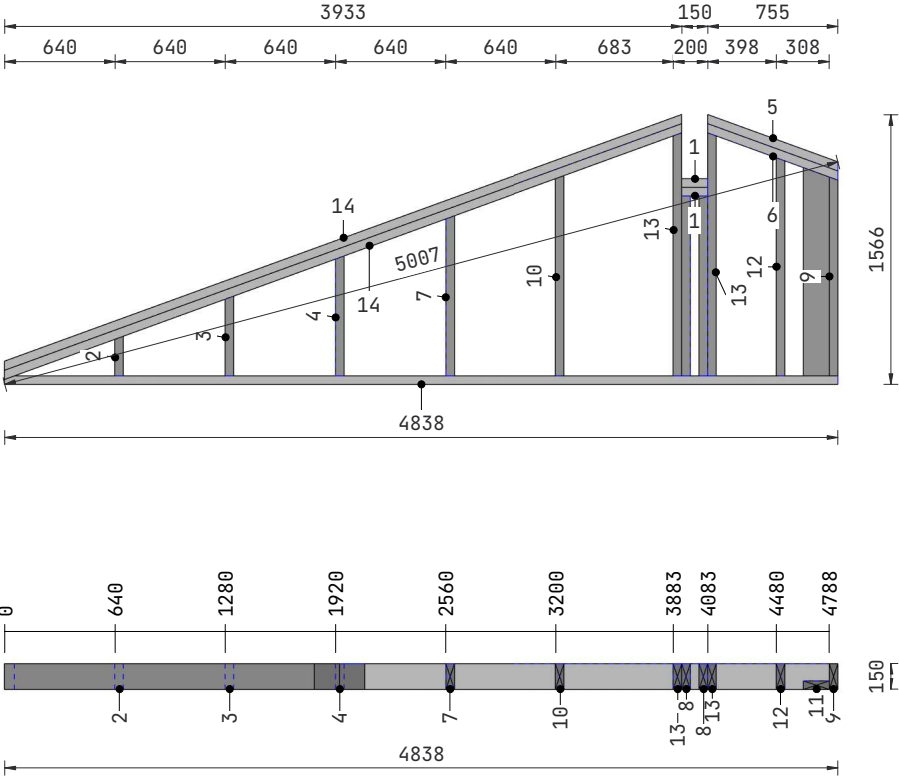
| | |
|-------|---------------------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Стены 2 ур. мауэрлат, столбы 3д |
| Номер | KP51 |



| Длина, мм | Количество, шт | Марка |
|-----------|----------------|-------|
| 50x150 | | |
| 515 | 1 | 1 |
| 665 | 1 | 2 |
| 3593 | 1 | 3 |
| 5520 | 1 | 4 |
| 5535 | 1 | 5 |
| 6000 | 2 | 6 |
| 150x150 | | |
| 545 | 1 | 7 |
| 808 | 3 | 8 |

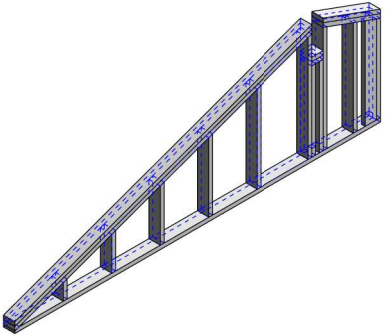
Крепление стропил к мауэрлату





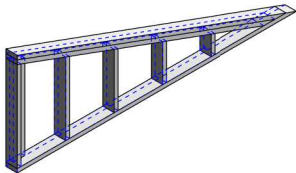
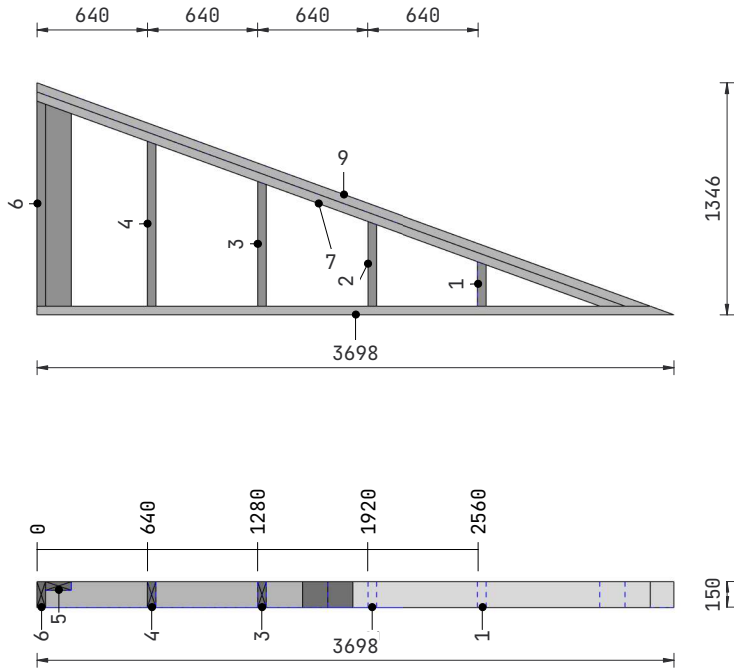
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|------------|
| 50x150 | | |
| 2 | 150 | 1 |
| 1 | 230 | 2 |
| 1 | 463 | 3 |
| 1 | 696 | 4 |
| 2 | 822 | <варианты> |
| 1 | 928 | 7 |
| 2 | 1044 | 8 |
| 1 | 1153 | 9 |
| 1 | 1161 | 10 |
| 1 | 1208 | 11 |
| 1 | 1265 | 12 |
| 2 | 1410 | 13 |
| 2 | 4203 | 14 |
| 1 | 4838 | 15 |



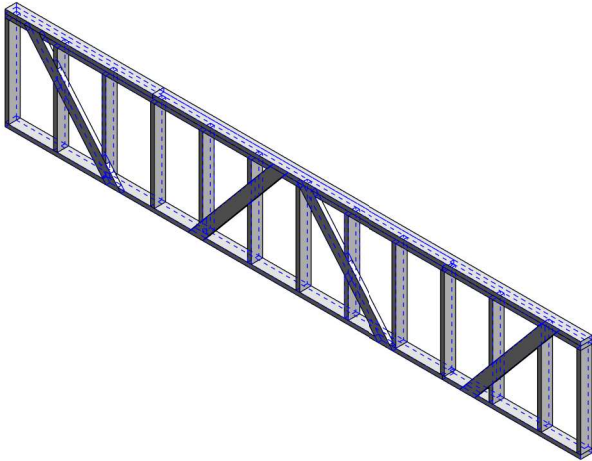
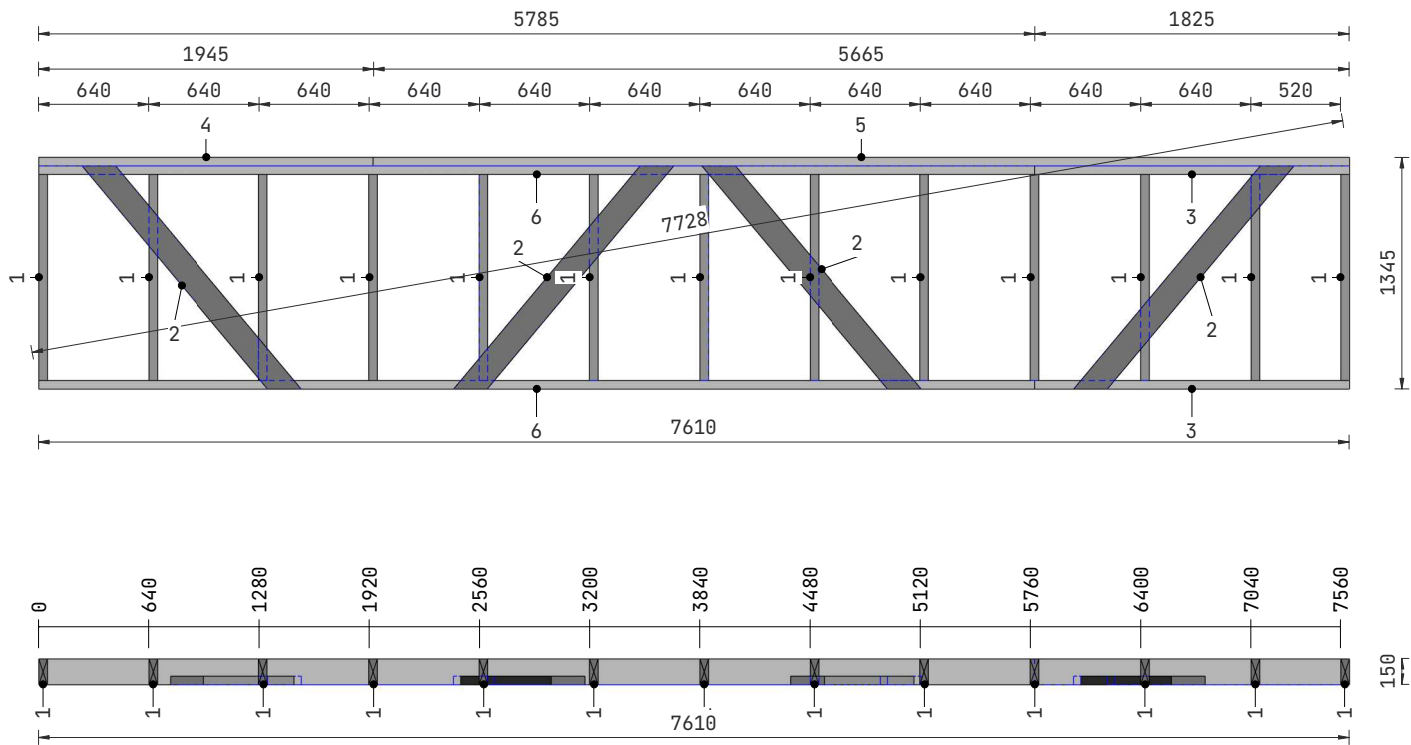
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 1 | 258 | 1 |
| 1 | 491 | 2 |
| 1 | 724 | 3 |
| 1 | 957 | 4 |
| 1 | 1171 | 5 |
| 1 | 1190 | 6 |
| 1 | 3634 | 7 |
| 1 | 3698 | 8 |
| 1 | 3789 | 9 |



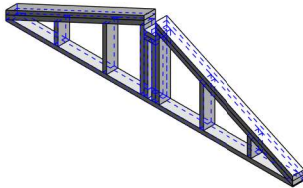
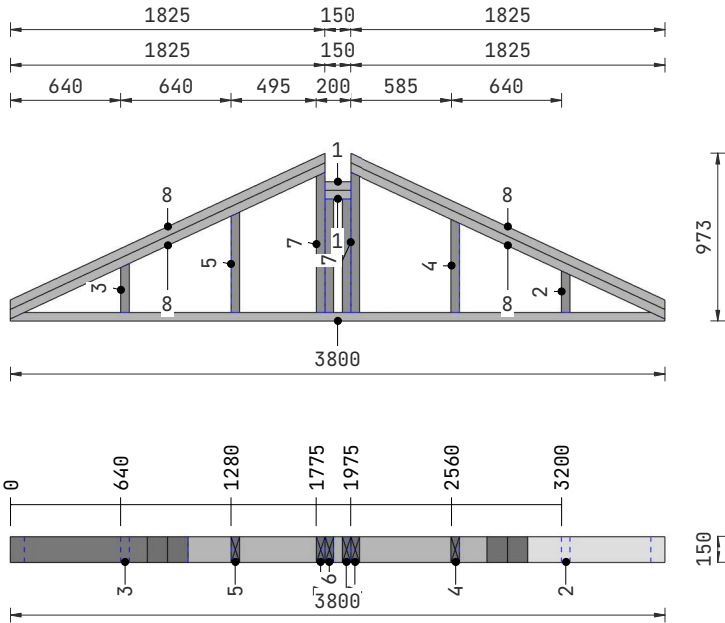
| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 13 | 1195 | 1 |
| 4 | 1813 | 2 |
| 2 | 1825 | 3 |
| 1 | 1945 | 4 |
| 1 | 5665 | 5 |
| 2 | 5785 | 6 |

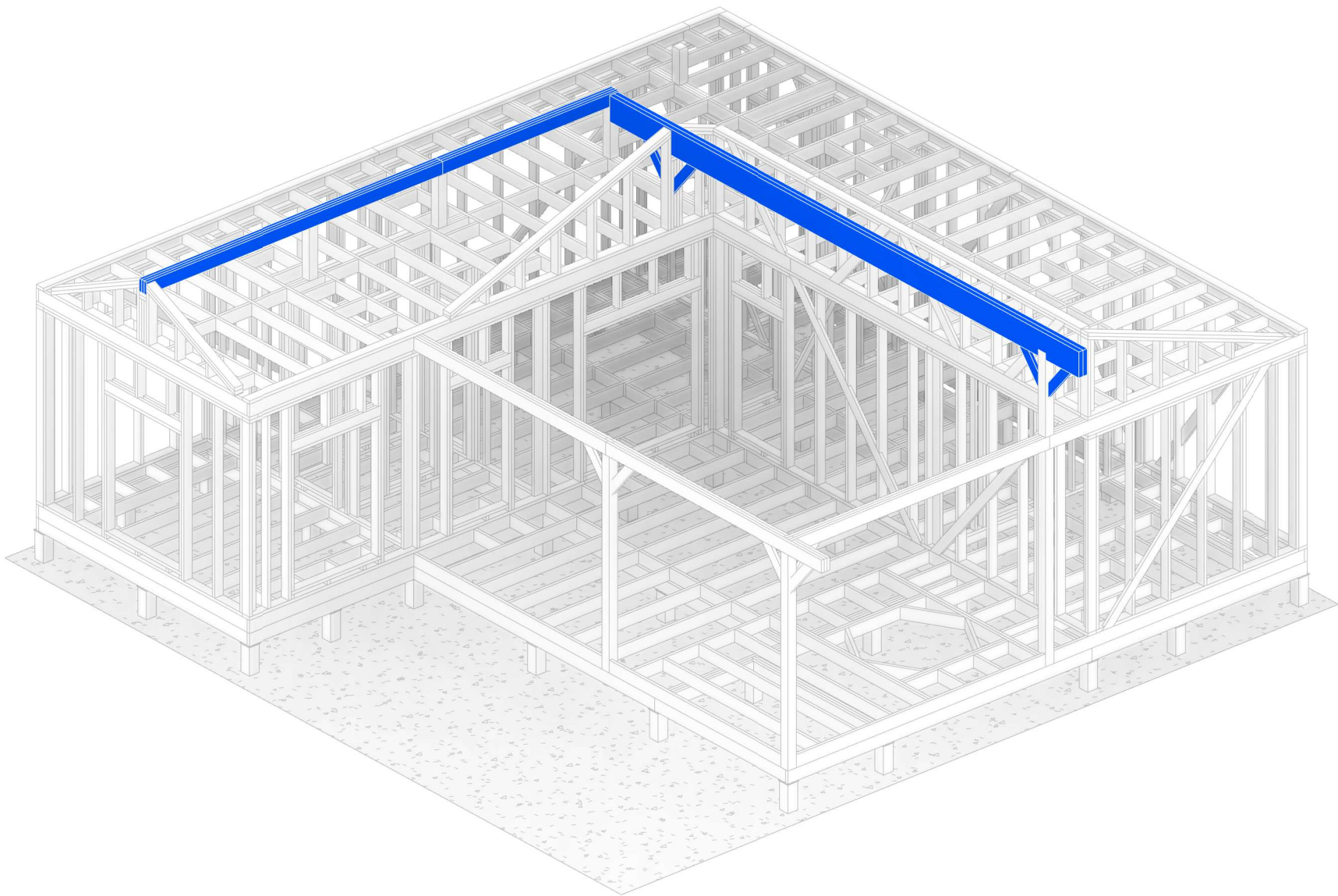


| Кол., шт | Длина, мм | Марка |
|----------|-----------|-------|
|----------|-----------|-------|

| | | |
|--------|------|---|
| 50x150 | | |
| 2 | 150 | 1 |
| 1 | 242 | 2 |
| 1 | 284 | 3 |
| 1 | 540 | 4 |
| 1 | 582 | 5 |
| 2 | 658 | 6 |
| 2 | 813 | 7 |
| 4 | 2037 | 8 |
| 1 | 3800 | 9 |



7. Конек



- 1. Сборка составной балки (если прогон не из цельного бруса/LVL)**
Схема пробивки: Гвозди (обычно 3.1х90 мм) забиваются в шахматном порядке. Расстояние между гвоздями в ряду – 300 мм, отступ от края доски – 25-30 мм.

Стыковка по длине: Стыки досок должны располагаться только над опорами (стойками). Не допускается стыковка «в воздухе» в пролете.

Смещение стыков: Если балка состоит из трех досок, стыки внутренних и наружных слоев должны быть разнесены на разные опоры.
- 2. Установка и опирание**
Минимальное опирание: Конец конькового прогона должен заходить на опорную поверхность (стойку) не менее чем на 88 мм (согласно СП 31-105-2002).

Вертикальность: Опорные стойки под коньком должны быть выверены по отвесу. Допустимое отклонение – не более 2 мм на 1 метр высоты.

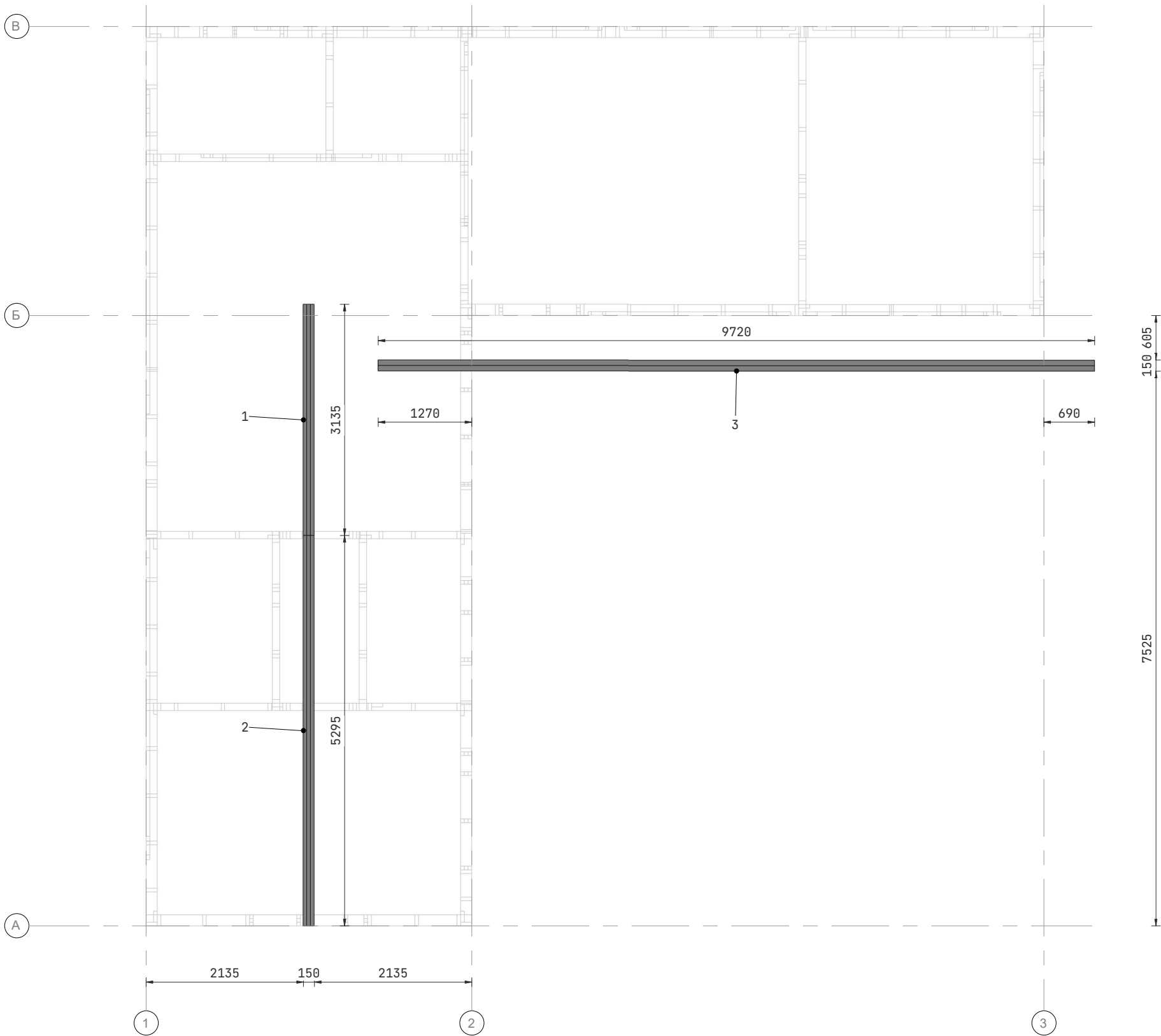
Фиксация к стойкам: Крепление осуществляется через «подлицо» или с помощью стальных перфорированных наконечников (держателей балок) и конструктивных саморезов.
- 3. Указания по сплочению балок LVL:**

Сплочение слоев балки производить гвоздями 4.0х100 мм с шагом 300 мм в два/три ряда (в зависимости от высоты) в шахматном порядке.

Дополнительно стянуть балки шпильками M12 через каждые 600 мм. Под гайки и головки болтов обязательно устанавливать стальные шайбы min 40х40х3 мм.

При боковой нагрузке на балку (подвес элементов) шаг шпилек уменьшить до 300-400 мм.

Все отверстия под шпильки располагать не ближе 2 диаметров от верхней/нижней грани балки

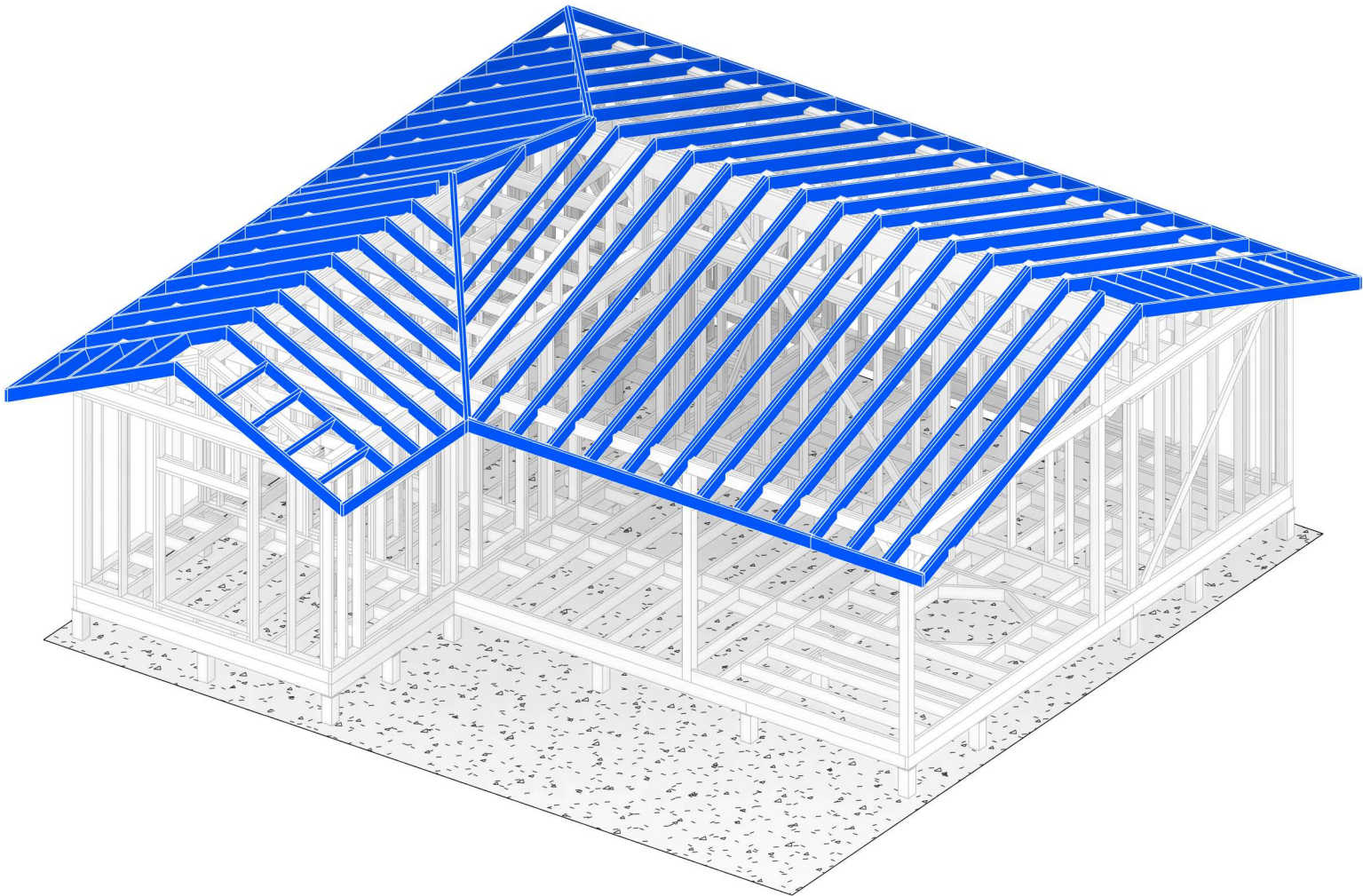


| Длина, мм | Количество, шт | Марка |
|-----------|----------------|-------|
| 50x150 | | |
| 918 | 4 | |
| 50x200 | | |
| 3135 | 3 | 1 |
| 5295 | 3 | 2 |
| 75x400 | | |
| 9720 | 2 | 3 |

#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Конек |
| Номер | КР58 |

8. Стропила



4.20 м³

#696
Номер проекта

| | |
|-------|-------------------|
| Автор | t.me/kechinandrew |
| Лист | Стропила |
| Номер | KP59 |

Общие примечания к разделу «Стропильная система»

- Материал:** Все элементы стропильной системы (выделены синим) выполнять из хвойных пород не ниже 2-го сорта с влажностью не более 18-20%.
- Защита:** Все деревянные детали подлежат обязательной огнебиозащитной обработке составами I или II группы эффективности до начала монтажа.
- Крепеж:** Монтаж вести с использованием оцинкованного крепежа (гвозди, конструкционные саморезы, болтовые соединения). Использование «черных» саморезов в несущих узлах запрещено.
- Указания к монтажу**
Установка конькового прогона: Монтаж начинается с установки несущего конька на проектные отметки. Прогон должен опираться на фронтовые стойки и промежуточные опоры с площадью опирания не менее 90 мм.
- Установка накосных (диагональных) стропил: Накосные стропила, формирующие ребра крыши, крепятся к коньковому прогону и углам мауэрлата.
- Монтаж рядовых стропил и нарожников:**
Рядовые стропила монтируются с шагом, указанным в проекте, с фиксацией к коньку и наружным стенам.
Нарожники (укороченные стропила на вальмах) крепятся к накосным ногам в разбежку, чтобы не ослаблять сечение накосной ноги в одной точке.
- Узлы примыкания:** В верхней части стропила фиксируются к коньку методом запила (упорного седла) или с помощью стальных держателей балок. В нижней части – методом запила.
- Требования по проверке (Контроль качества)**
Геометрия скатов: После установки стропил проверить плоскостность каждого ската с помощью контрольного шнура. Отклонение не должно превышать ±5 мм.
- Вертикальность:** Все рядовые стропила должны быть установлены строго вертикально (проверка уровнем/отвесом).
- Надежность соединений:** Проверить наличие проектного количества гвоздей/шурупов в каждом узле крепления к коньковому прогону и мауэрлату.

