Ведомость листов

КР-1	Общие данные. Ведомость листов, исходные данные, нагрузки
КР-2	План свайного поля и обвязки. Нагрузки на сваи
КР-3	Раскладка панелей пола СИП 224
КР-4	Развёртки стен юг и север. СИП 174
КР-5	Развёртка фронтона запад. СИП 174
КР-6	Развёртка фронтона восток. СИП 174
КР-7	Схема несущих элементов кровли (коньковая балка, прогоны ПВ-1 и ПВ-2, доски СР-1)
КР-8	Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка скатов)
КР-9	Внутренние стены СИП: план раскладки, стойки под прогоны
КР-10	Развёртки внутренних стен Б и В. СИП
КР-11	Развёртки внутренних стен П1 и П2. СИП
КР-12	Развёртки внутренних стен П3 и П4. СИП
КР-13	Развёртки внутренних стен П5 и П6. СИП
КР-14	Развёртки внутренних стен П7 и П8. СИП
КР-15	Узлы внутренних стен 1–3: примыкания, стойка под прогон (фронтон и торец стены)
КР-16	Узлы внутренних стен 4 и 6: горизонтальный стык вразбежку, низ стены
КР-17	Узел 5 внутренних стен. Дверь: развёртка проёма, разрез по откосу, порядок работ
КР-18	Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, верх проёма
КР-19	Узлы 5–7: карниз, конёк, свес фронтона
КР-20	Узел 8. Опора ЛВЛ ПВ-2 на стойку у торца стены В и во фронтоне: разрез, порядок работ
КР-21	Узел 8г. Ригель РГ-1 над ДТ-1 (восточный фронтон): развёртка, разрез, порядок работ
КР-22	Узел 4б. Перемычка ПМ-2 над ОК-2. Узел 8д. Оголовок ОГ-КБ: КБ на стойке
КР-23	Узел 9. Стойка → карман в панели пола → обвязка → оголовок → свая
КР-24	Настилы террасы и входа (схема). Узел 11. Капельник
КР-25	Узел 12. Угол свеса фронтона (схема)
КР-26	Пол на лагах: раскладка лаг и ОСП, узлы, порог и гидроизоляция
КР-27	Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 1 из 4
КР-28	Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 2 из 4
КР-29	Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 3 из 4
КР-30	Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 4 из 4
КР-31	Спецификация пиломатериала по маркам

Исходные данные: планировка дома 13,80 × 7,81 (по наружным граням СИП 174), решения Д45: пол СИП 224 на обвязке 45×195 по сваям, поверх — лаги 50×50 и ОСП 18 (пол на лагах); все стены СИП: наружные и несущие внутренние Б и В — СИП 174 (паз 25, доски 45×145 в стыках, проёмы наборные), перегородки П1…П8 — СИП 118 (доски 45×95); кровля двускатная СИП 224 (доски 45×195 в швах); отделка стен — обрешётка 30×40 и имитация бруса 20.

Окна и двери в наружных стенах — вырез 1210 (одна колонка панели 1250); внутренние двери — вырез +20 на сторону. ДН-1 — блок 1000×2040 в колонке 1250 (вырез 1210), по бокам заполнение досками 45×145.

Кровля двускатная, уклоны 20.0° (север) и 20.0° (юг), свесы 500. Конёк симметричный (у 3.905, 20° с обеих сторон). КБ 5×45×195 (225 мм, ось у 3.860, грани 3,7475…3,9725, верх острожен по скатам) лежит на верху стены Б сплошь (x 0,17…10,53, опирание 101 мм); над кухней пролёт 3.25 м между стойкой в торце стены Б и стойкой у откоса ДТ-1 в шве восточного фронтона (стойки 3×45×145 по оси ряда обвязки у 3,762, сверху на каждой — оголовок ОГ-КБ 3×45×145 на ребро L 290: КБ лежит на нём всеми пятью досками, узел 8д). Над ДТ-1 — ригель РГ-1 (ЛВЛ 3×45×300, узел 8г). Прогоны на оси у 5.197: ПВ-1 — 4×45×195 (мастер-спальня: фронтон запад → торец стены В) и ПВ-2 — ЛВЛ 3×45×300 (гостиная: торец стены В → фронтон восток); между ними стену В несёт на себе доски СР-1.

Несущие — доски СР-1 в швах панелей: север 2×45×195 (стена А → КБ), юг 1×45×195 (стена Г → стена или прогон В → КБ); панели СИП — заполнение между досками (пролёт 1,255). ЛВЛ — «Ultralam R»: расчётные 26 МПа / 13,8 ГПа приняты по декларации производителя, уточнить при заказе; длительный прогиб — kdef 0,6, предел L/200.

Под концами прогонов и КБ — 7 стоек (КБ: фронтон запад, торец стены Б, фронтон восток — северный откос ДТ-1; ПВ-1: фронтон запад, торец стены В; ПВ-2: торец стены В и короткая стойка на ригеле РГ-1; южный откос ДТ-1) своей ширины (3 доски 45×145 = 135, у ПВ-1 — 4 = 180) в отдельной колонке до пола (кромки панелей заходят в колонку на 25 мм: щель между панелями = ширина стойки − 50); шесть стоек стоят на ряду обвязки над сваей, южный откос ДТ-1 — на обвязке фронтона 3×45×195 между сваями; под каждой стойкой карман в панели пола (узел 9, КР-23). Терраса и настил у входа — открытые настилы на сваях (балки БТ-1 2×45×195, лаги ЛГ-1 45×145 шаг 600), кровли над настилами нет.

Нагрузки (расчётные)

Снег III: Sg 1,5 кПа, μ 1,0 / 1,25, γf 1,4	2.10 / 2.62
Кровля дома 0,38 кПа (металлочерепица, обрешётка, мембрана, СИП 224, доски швов)	0.46
Кровля дома на гориз. проекцию (неравн. снег + вес/cos 20°)	3.11
Пол	3.14
Настилы террасы и входа (настил и лаги 0,30 + полезная 2,0)	2.76
Ветер СП 20: район II, w0 0,30 кПа, тип В, k = 0,75 (z ≈ 4 м; табл. 0,5 при z ≤ 5 м — принято с запасом), c = +0,8 / −0,5, γf = 1,4	0.41 кПа; на длинный фасад 23.4 кН, на фронтон 11.0 кН
Отсос на скате 20° (c = −0,8…−0,4, принят −0,8) / вес кровли 0,38·0,9·cos 20°	0.252 / 0.321

Сваи: ЖБ 150×150, забивка до отказа после геологии; оголовок 240 плоский, глухари 10×140 снизу.

Пиломатериал: сосна 2 сорта, обвязка/настилы/лаги — нестроганая сухая с антисептиком, остальное — строганая камерной сушки.

Опорный клин по верху карнизных стен (ВО-1) 120 × 0…45 из доски 45×195; такой же клин 120 × 0…44 — по всей длине линии В (ПВ-1, стена В, ПВ-2), тонкий край у южной грани опоры.

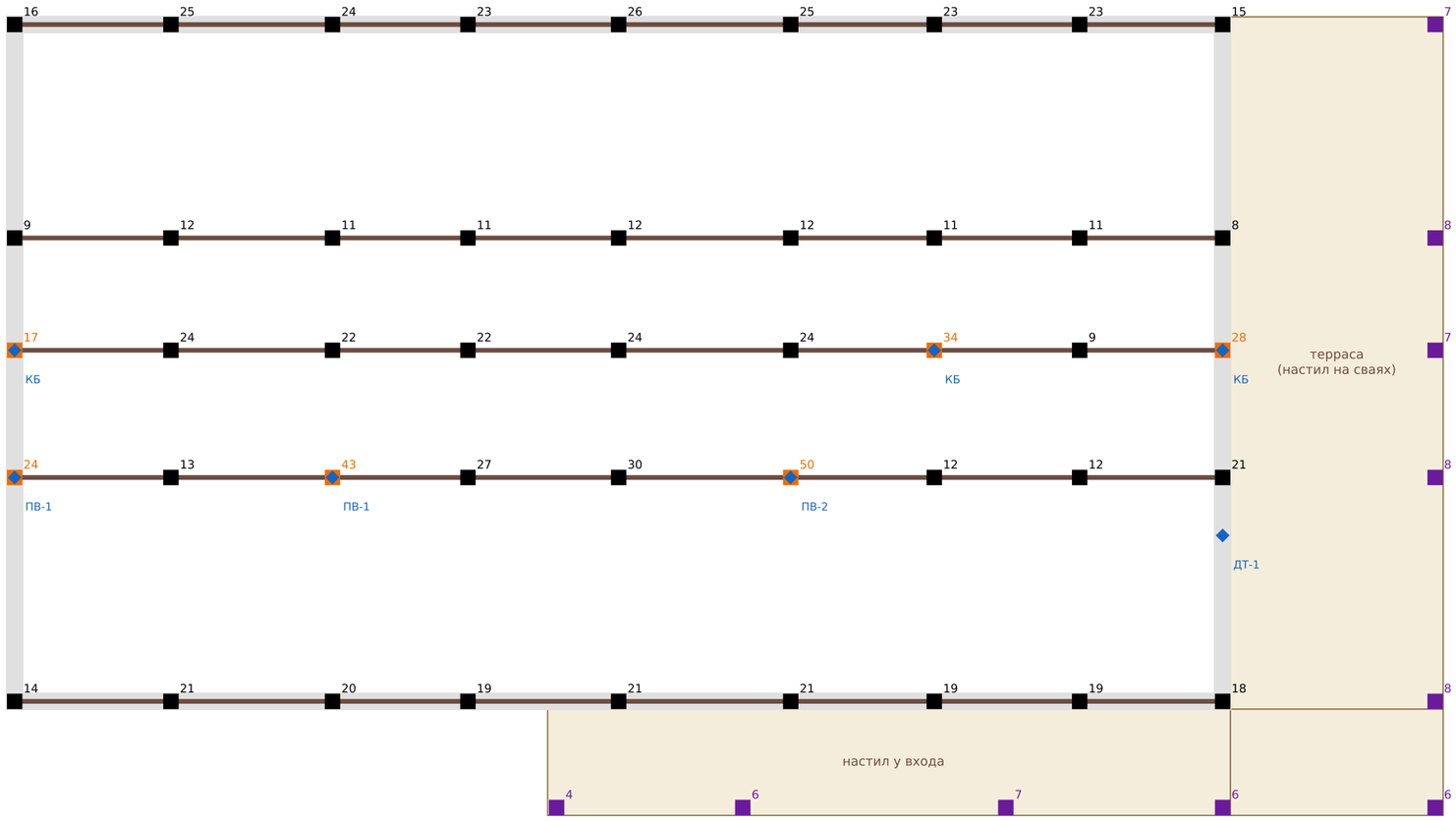
Высокие СИП-стены (H > 2,8 м): горизонтальные стыки панелей вразбежку, вертикальные доски швов цельные на всю высоту (узел 4, 4а).

Ветер СП 20 (р-н II, w0 0,30, тип В, k 0,75): диафрагмы 0.69 и 0.39 кН/м против 3,5 кН/м; отрыв кровли, сдвиг и опрокидывание — k < 1 (КР «Расчёт»).

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Общие данные. Ведомость листов, исходные данные, нагрузки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-1



План свайного поля и обвязки 45×195 на оголовках.

Свай под домом 45: ровная сетка 9 колонок × 5 рядов (ряды — оси стен А и Г, Б, В и шов пола у 2.495; колонки привязаны к стойкам: торцы стен Б и В и фронтоны). 6 свай (оранжевые) стоят под 6 стойками прогонов и КБ; стойки (синие ромбы) стоят на ряду обвязки над сваей, южный откос ДТ-1 (x 13,713, y 5,851) — на обвязке фронтона между сваями; новых свай не добавлено (узел 9, КР-23). Стойки КБ стоят по оси ряда обвязки и сваи у 3.762 без смещения, КБ лежит на оголовке ОГ-КБ (узел 8д).

Сваи настилов (фиолетовые, 10 шт.): ряд x 16,11 по рядам дома и ряд y 8,92 (x 6,2 / 8,3 / 11,267 / 13,713); балки БТ-1 по ним — КР-24. Числа у свай — расчётная нагрузка, кН (наибольшая 49.5).

Обвязка: коричневое — 3×45×195, каждый пролёт — на двух сваях (стыки досок над сваями); под настилами обвязки нет.

Сваи ЖБ 150×150 — забивка до отказа после геологии; длины и тип — по изысканиям. Оголовок 240×240 плоский, обвязка к оголовку снизу глухарями 10×140 (2 на оголовок).

Гидроизоляция между оголовком и обвязкой — 2 слоя наплавляемой.

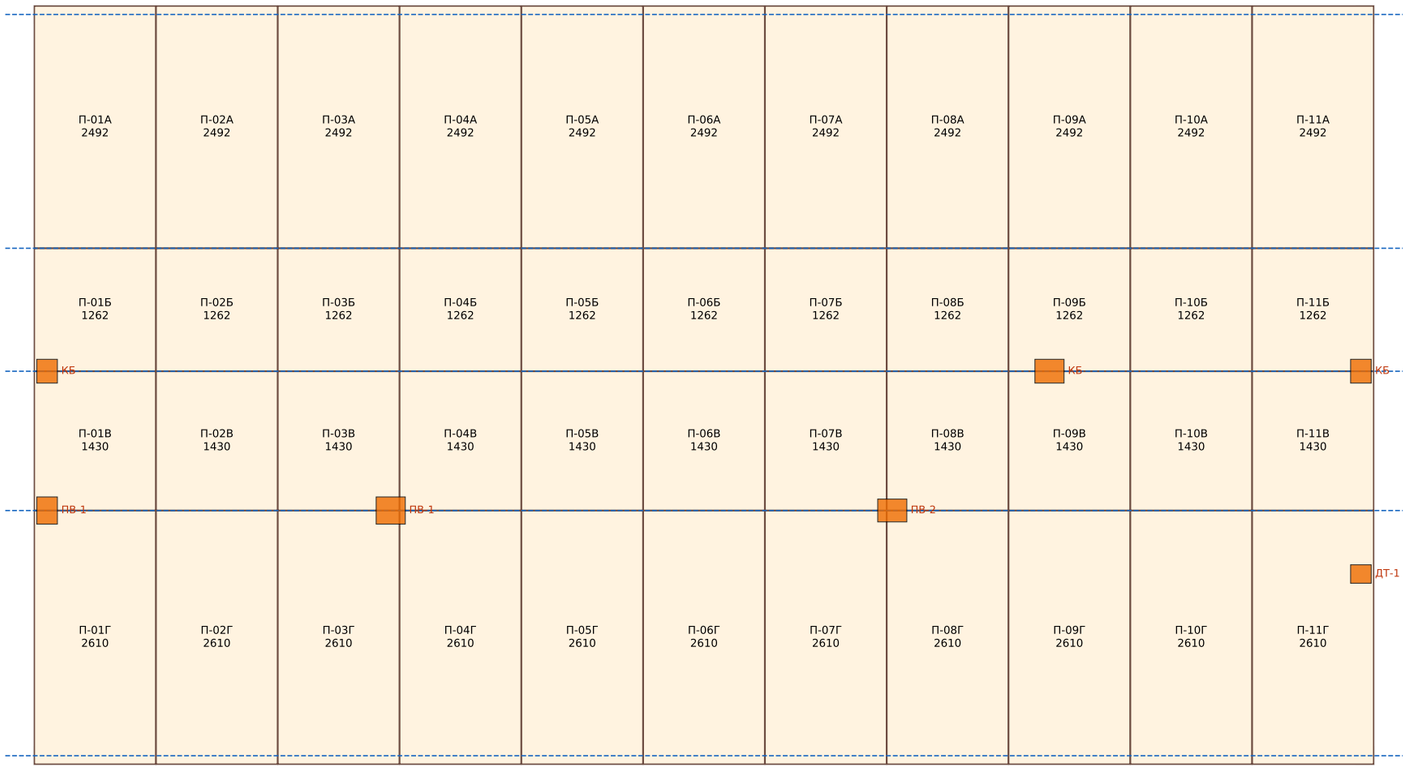
Сетка от грызунов 12×12 оцинк. — по низу обвязки и по периметру цоколя.

Внутренние СИП-стены стоят на полу над обвязкой или доской шва пола; стойки под концы прогонов — в колонках стен и фронтонов (КР-9).

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

План свайного поля и обвязки. Нагрузки на сваи	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-2



Панели пола СИП 224 шириной 1250, колонки от западной грани. Короткие швы — над обвязкой (синий пунктир): доска шва 45×195 лежит на обвязке.

Длинные швы — доска БП-1 45×195 в пазах 25+25; по периметру — торцевая доска 20×195 заподлицо. Нижний ряд — 2500 + добор вразбежку.

Под каждой из 7 стоек (под прогонами и КБ) — карман в панели пола (оранжевые прямоугольники — окна в нижней ОСП, длина по оси обвязки 212 или 300 мм, поперёк — ширина стойки + 100, по осям стоек): доски кармана 45×195 на ребро стоят на обвязке в шве над сваей ряда (у южного откоса ДТ-1 — на обвязке фронтона между сваями; узел 9, КР-23).

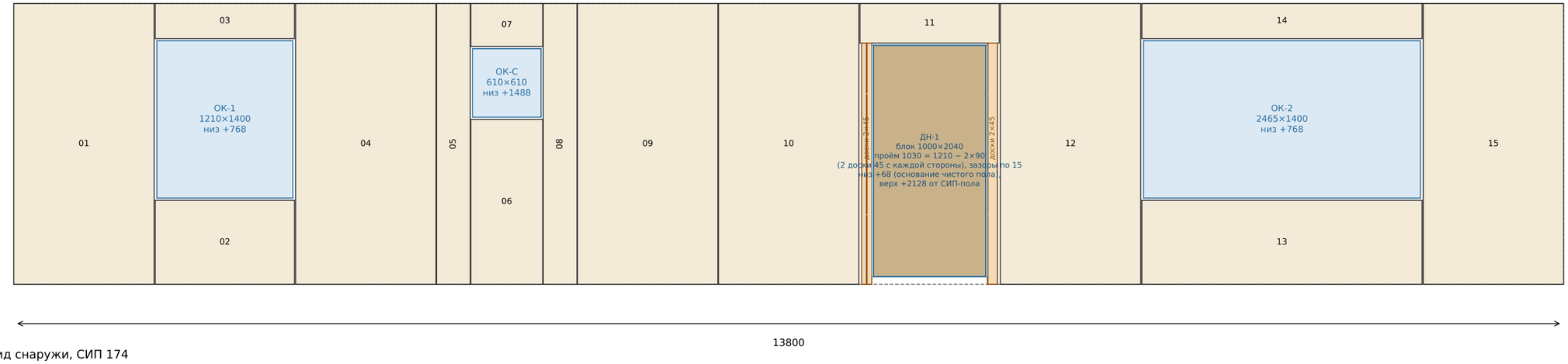
Крепёж: шуруп для СИП 8×280 к обвязке и доскам шва шаг 300; саморез 4,2×45 по ОСП шаг 150; клей-пена в пазы.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Раскладка панелей пола СИП 224	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-3

Стена юг (Г, вход) — вид снаружи, СИП 174, раскладка «целые от угла, добор в конце»



Стена север (А) — вид снаружи, СИП 174

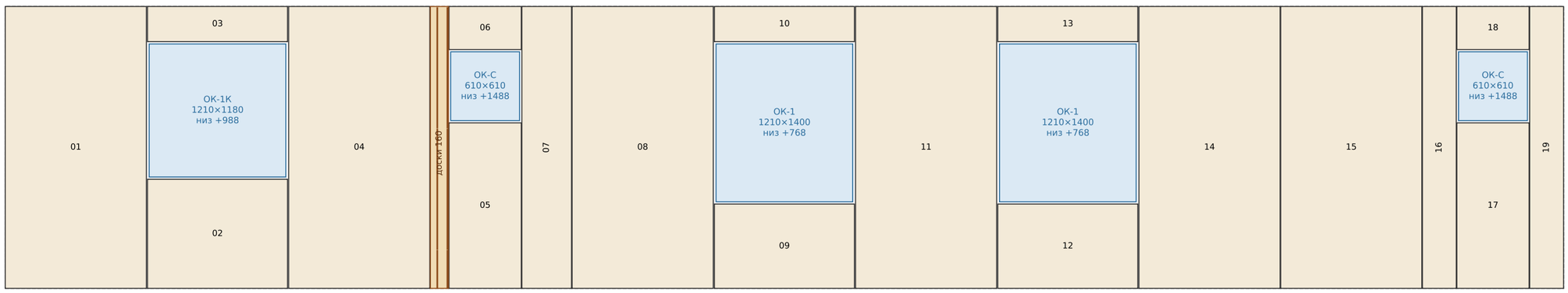


Таблица высот проёмов наружных стен (мм; СИП-пол = 0, чистый пол сухих зон +68, мокрых +88; низ блока ДН-1 и ДТ-1 = +68 = основание чистого пола)

Проём	ширина проёма	низ от СИП-пола	низ от чистого пола	верх от СИП-пола	высота проёма	блок / зазор
ДН-1 (S)	1030 (блок 1000)	+68	+0	+2128	2060	блок 1000×2040, зазор 15+20
ДТ-1 (E)	1920 (вырез 2161)	+68	+0	+2128	2060	раздвижная 1920×2040, зазор 20
ОК-1 (N, S)	1210	+768	+700	+2168	1400	по изделию, зазор 20
ОК-2 (S)	2465	+768	+700	+2168	1400	по изделию, зазор 20
ОК-1К (N)	1210	+988	+920	+2168	1180	по изделию, зазор 20
ОК-С (N, S)	610	+1488	+1400	+2098	610	по изделию, зазор 20

Окна ОК-С (610×610) в с/у-1, с/у-2 и тех. помещении — низ от чистого пола +1400 (мокрый пол +88, от СИП-пола +1488); окна ОК-1 и ОК-2 — низ от чистого пола +700 (от СИП-пола +768), ОК-1К (кухня, 1210×1180) — низ +920 (от СИП-пола +988). ДН-1 (юг, x 8,155): дверной блок 1000×2040, проём 1030 (колонка панели 1250: вырез 1210 = 1030 + 2 доски 45×145 по 90 с каждой стороны); зазоры блока по 15 мм; низ блока +68 — на основании чистого пола, верх проёма +68 + 2040 + 20 = +2128.

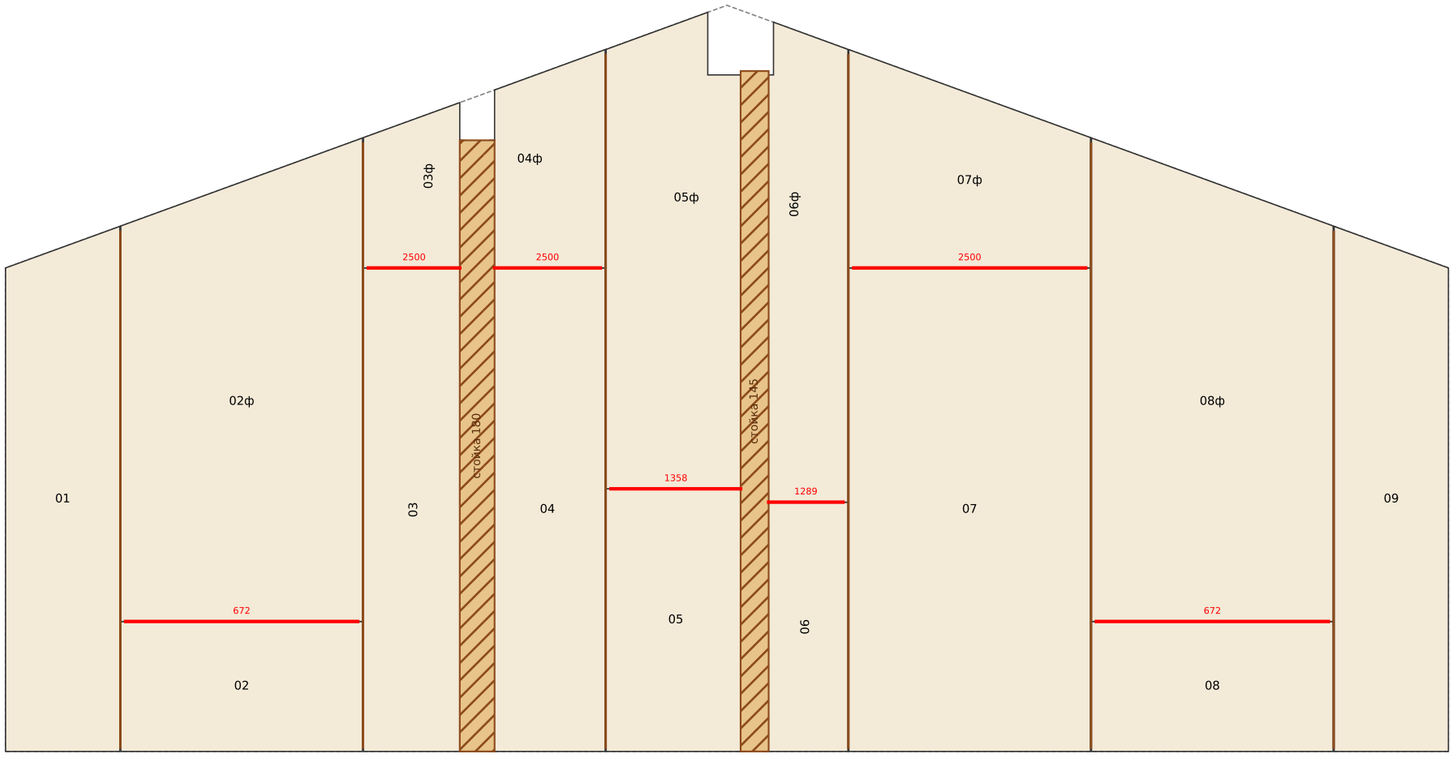
ДТ-1 (восток, раздвижная выход на террасу, центр у 4,795) — те же отметки (низ +68, высота блока 2040, верх +2128), вырез 2161 (у 3,7145...5,8755); над проёмом — ригель РГ-1 (узел 8г). Окна в колонку 1250: ОК-1 1210 + 2×20 = панель 1250. Колонка раскроя = вырез + 2×20.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки стен юг и север. СИП 174	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-4

Фронтон запад (ось 1) — вид снаружи, СИП 174



Общее для КР-4…6: панели 1250, шов 5 мм, доска 45×145 в пазах 25+25; проёмы наборные: вырез проёма +20 на сторону, детали под и над проёмом отдельные; стойки и перемычки проёмов 45×145.

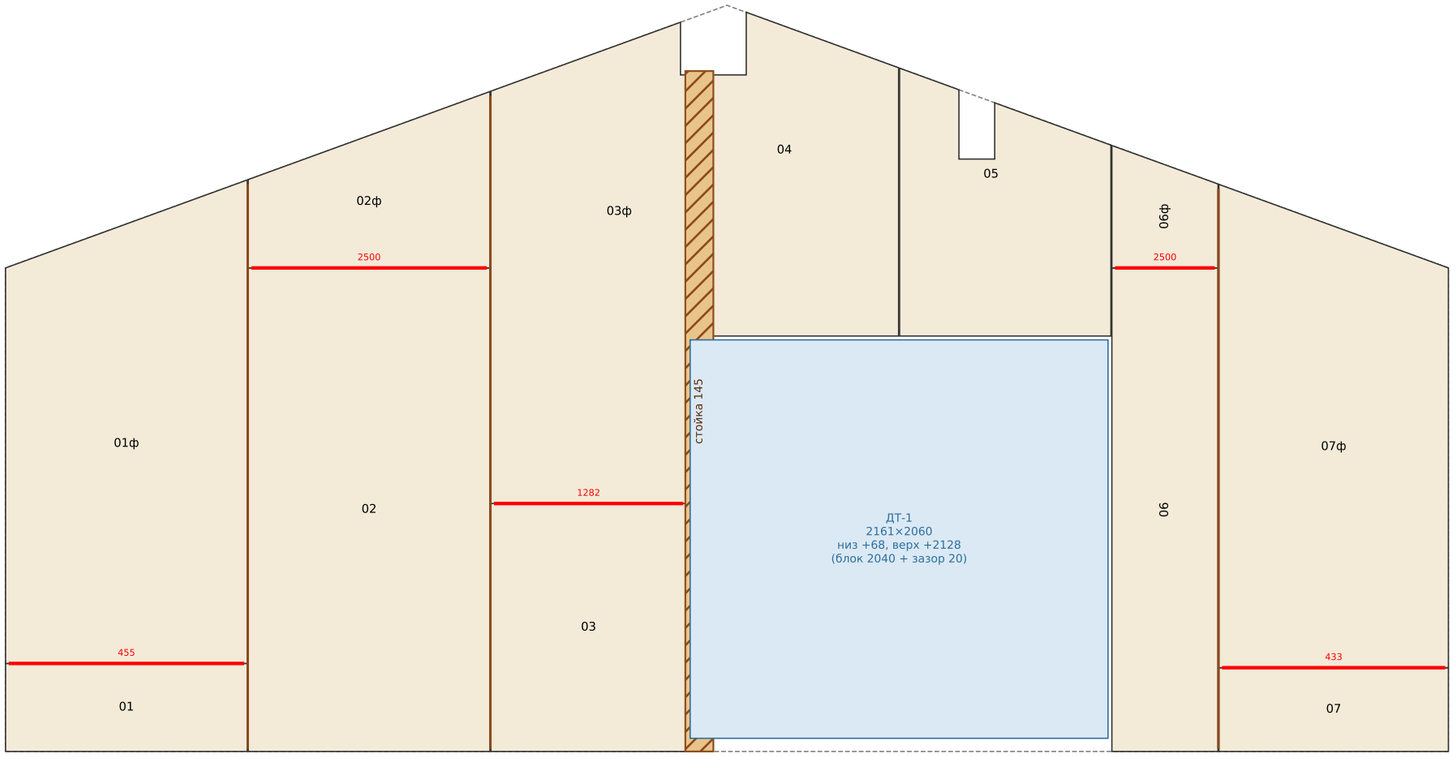
Фронтон запад: горизонтальные стыки панелей вразбежку (чётные колонки — снизу целая заготовка, сверху добор; нечётные — снизу добор, сверху целая; разность отметок соседних стыков ≥ 0,3 м, добор ≥ 0,3 м; красные короткие доски — на ширину панели − 2×25), вертикальные доски швов 45×145 цельные на всю высоту (коричневые линии); верх — по скатам 20.0° (север) и 20.0° (юг), вершина на оси КБ (у 3.860), не по середине фронтона. Под концом прогона ПВ-1 (180 мм, 4 доски 45×145) и под КБ в вершине (колонка 145 по оси у 3,762, 3 доски; в вершине панелей вырез под КБ 275 × 215 = 225 + 2×25, 195 + 20) — отдельные колонки стоек до пола, ширина колонки = ширине стойки; кромки соседних панелей заходят в колонку на 25 мм (щель между кромками = ширина стойки − 50; на высоте прогона у панелей вырез до ширины прогона). Углы: проходящие панели — торцевая доска 20×145 в пазу; примыкающие — угловая доска 45×145. Шуруп 8×220 стяжной по углам шаг 600.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртка фронтона запад. СИП 174	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-5

Фронтон восток — вид снаружи, СИП 174



Фронтон восток: панели 1250, горизонтальные стыки панелей вразбежку (чётные колонки — снизу целая заготовка, сверху добор; нечётные — снизу добор, сверху целая; разность отметок соседних стыков ≥ 0,3 м, добор ≥ 0,3 м; красные короткие доски — на ширину панели − 2×25), вертикальные доски швов 45×145 цельные на всю высоту (коричневые линии); верх — по скатам 20.0° (север) и 20.0° (юг), вершина на оси КБ (у 3.860), не по середине фронтона. Раздвижная дверь ДТ-1 на месте «Осло» v3: центр у 4,795, вырез 2161 (у 3,7145…5,8755). Над проёмом — ригель РГ-1 (ЛВЛ 3×45×300 на ребро, отм. 2,128…2,428, выборка пены 135 × 280 в деталях над проёмом): на него конец прогона ПВ-2 (у 5,197) через короткую стойку 3×45×145 (вырез под ПВ-2 135 + 2×25). Северный откос — стойка КБ 3×45×145 (ось у 3,762, 145 поперёк КБ): нижняя часть до обвязки фронтона под ригелем, верхняя — на ригеле до КБ; в вершине панелей вырез под КБ 275 × 215. Южный откос — стойка 2×45×145 до обвязки фронтона. Кромка деталей над проёмом на севере — по грани колонки стойки КБ (кромка в колонку на 25). Подробно — узел 8г.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртка фронтона восток. СИП 174	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-6

Осло-СИП — схема несущих элементов, север вверху



Все стены — СИП: тёмно-серое — СИП 174 (наружные, Б, В), светлое — перегородки СИП 118. Красное — ПВ-1, фиолетовое — ПВ-2 (ЛВЛ), синее — КБ; квадраты — стойки в торцах стен/швах фронтонов; зелёные □ — сваи.
Кровля: НЕСУЩИЕ — доски СР-1 45×195 в швах панелей (шаг 1255), неразрезные, α = 1: север — стена А → КБ (пролёт 3.81, 2 доски в шве); юг — стена Г → стена В / ПВ-1, ПВ-2 → КБ. Панели СИП 224 — заполнение поперёк (пролёт 1,255).
Реакции доски на 1 м шва: север стена 8.2, КБ 5.93; юг стена 5.64, В 8.11, КБ 0.74 кН/м. Линейная нагрузка КБ 6.87 кН/м. Конёк симметричен (у 3,905, 20° с обеих сторон); КБ острожена по скатам: север опирается на 157 мм КБ, юг — на 67 мм за коньком, на стену Б — 101 мм.

Кровля двускатная 20.0° (север) и 20.0° (юг), конёк симметричный (у 3.905). НЕСУЩИЕ — доски СР-1 45×195 в продольных швах панелей (шаг 1255): цельные неразрезные; север — 2 доски в шве от стены А до КБ (пролёт 3.81 м, без промежуточной опоры), юг — 1 доска от стены Г через стену В (или прогон ПВ-1, ПВ-2) до КБ. Доски концом лежат на КБ (север — на 157 мм КБ, юг — на 67 мм КБ за коньком, ≥ 38 по SIPA; верх КБ острожен по скатам; 2 шурупа для СИП 8×280 на доску ОБЯЗАТЕЛЬНЫ: при частичном снеге доска отрывается от КБ до 1.05 кН, держат 2 шурупа на выдёргивание), на стенах и прогонах — на уголках KR. Реакции на 1 м шва, кН/м: север — стена 8.2 (со свесом), КБ 5.93; юг — стена Г 5.64, стена В / прогон 8.11, КБ 0.74. Длина доски ≤ 5 м < 6 м — стыков нет (если понадобятся — только над стеной В, прогоном или КБ). Пазы в боковых кромках панелей: север — паз 43 под пару досок (43 + 43 + шов 5 = 91 под пару 90), юг — паз 25 под одну доску. Панели СИП 224 — заполнение: работают поперёк, пролёт 1,255 между досками (ОСП и сдвиг ППС — по расчёту); поперечный стык панелей (2800 + добор) на несущую схему не влияет — доска или шпонка в пазах (SIPA рис. 9). Шов конька 10 мм — пена и лента (узел 6).

КБ 5×45×195 (225, ось у 3,860) лежит на верху стены Б сплошь (x 0,17…10,53; опирание 101 мм на грань стены 3,675…3,849), над кухней — пролёт 3.25 м между стойкой в торце стены Б (x 10,46) и стойкой у откоса ДТ-1 в шве восточного фронтона (стойки по оси ряда обвязки у 3,762); стыки досок КБ — только над стеной Б или над стойкой. Прогоны на оси у 5.197: ПВ-1 — 4×45×195, пролёт 3.59 м (мастер-спальня: фронтон запад → торец стены В), ПВ-2 — ЛВЛ 3×45×300, пролёт 4.87 м (гостиная: торец стены В → фронтон восток); между ними стена В (x 3,6…8,9) несёт доски СР-1 сама. Стойки в отдельных колонках до пола: КБ — фронтон запад, торец стены Б, фронтон восток; ПВ-1 — фронтон запад, торец стены В; ПВ-2 — торец стены В и короткая стойка на ригеле РГ-1; южный откос ДТ-1 (7 шт. до пола); под каждой — карман в панели пола: у шести на ряду обвязки над сваей, у южного

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

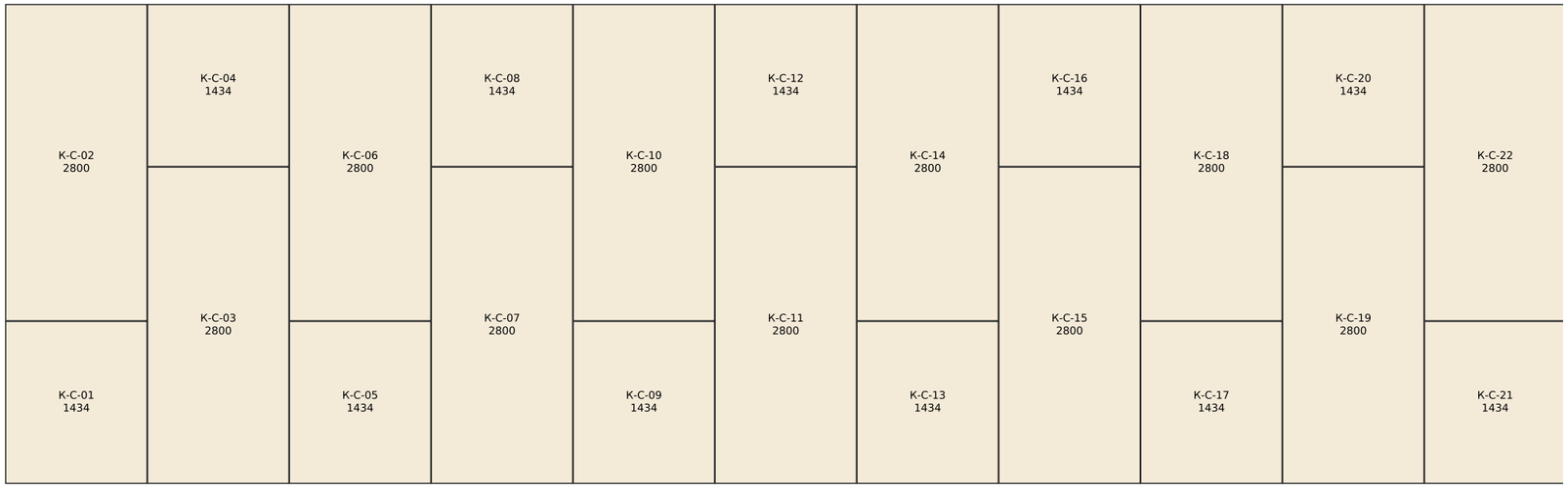
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Схема несущих элементов кровли (коньковая балка, прогоны ПВ-1 и ПВ-2, доски СР-1)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-7

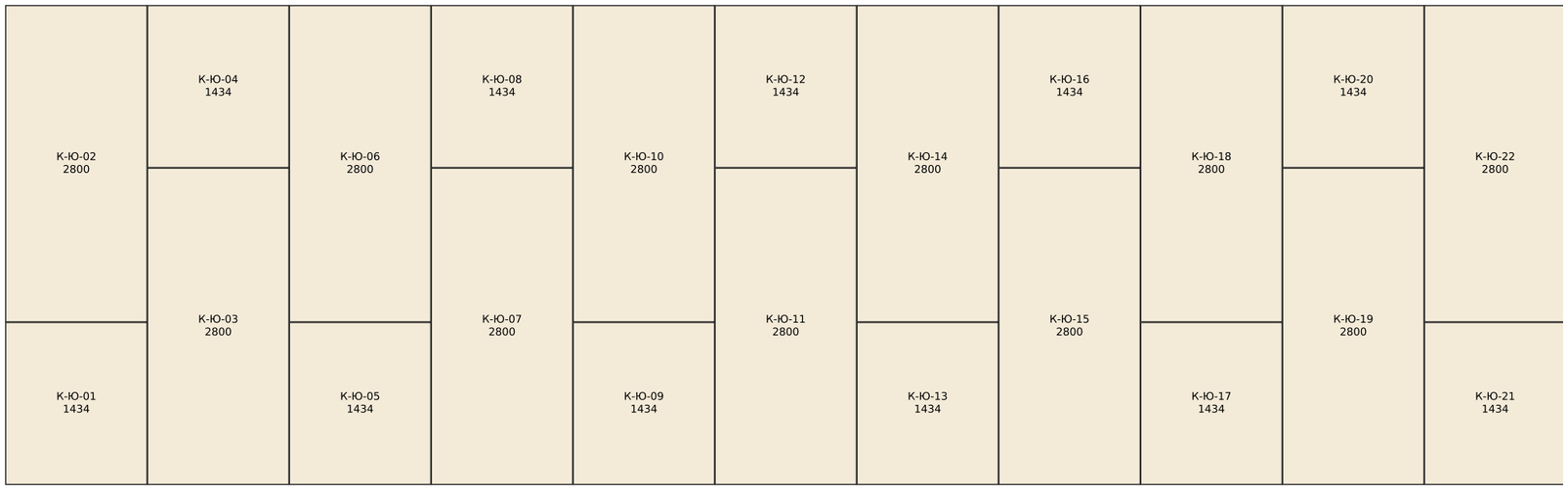
Панели кровли СИП 224: колонки 1250 + шов 5 мм (доски СР-1 45×195 в пазах боковых кромок: север — пара 2×45×195 в пазах 43 (43 + 43 + шов 5 = 91 под пару 90), юг — одна доска в пазах 25). Верхний торец у конька — скос по уклону (вертикальный рез по оси − 5 мм), зазор между скатами 10 мм под монтажную пену; панели лежат на коньковой балке КБ 5×45×195 (узел 6, SIPA рис. 18);

Шурупы для СИП 8×280 сквозь панель в КБ — заход ≥ 38 мм, шаг ≤ 600 мм, с обоих скатов; шов конька — пена и лента для герметизации стыка. Несущие — доски СР-1: цельные, неразрезные (стена → прогон → конёк), концом лежат на КБ; панели — заполнение между досками, работают поперёк, пролёт 1,255. Поперечный стык панелей (2800 + добор, доска РС-1 в пазах, SIPA рис. 9) на несущую схему не влияет и может быть в любом месте колонки. Все панели ската одной длины: выпуск за наружную грань стены 83 мм.

Северный скат (от карниза к коньку) — панели 1250, 2800 + добор вразбежку



Южный скат (от карниза к коньку) — панели 1250, 2800 + добор вразбежку



Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка скатов)

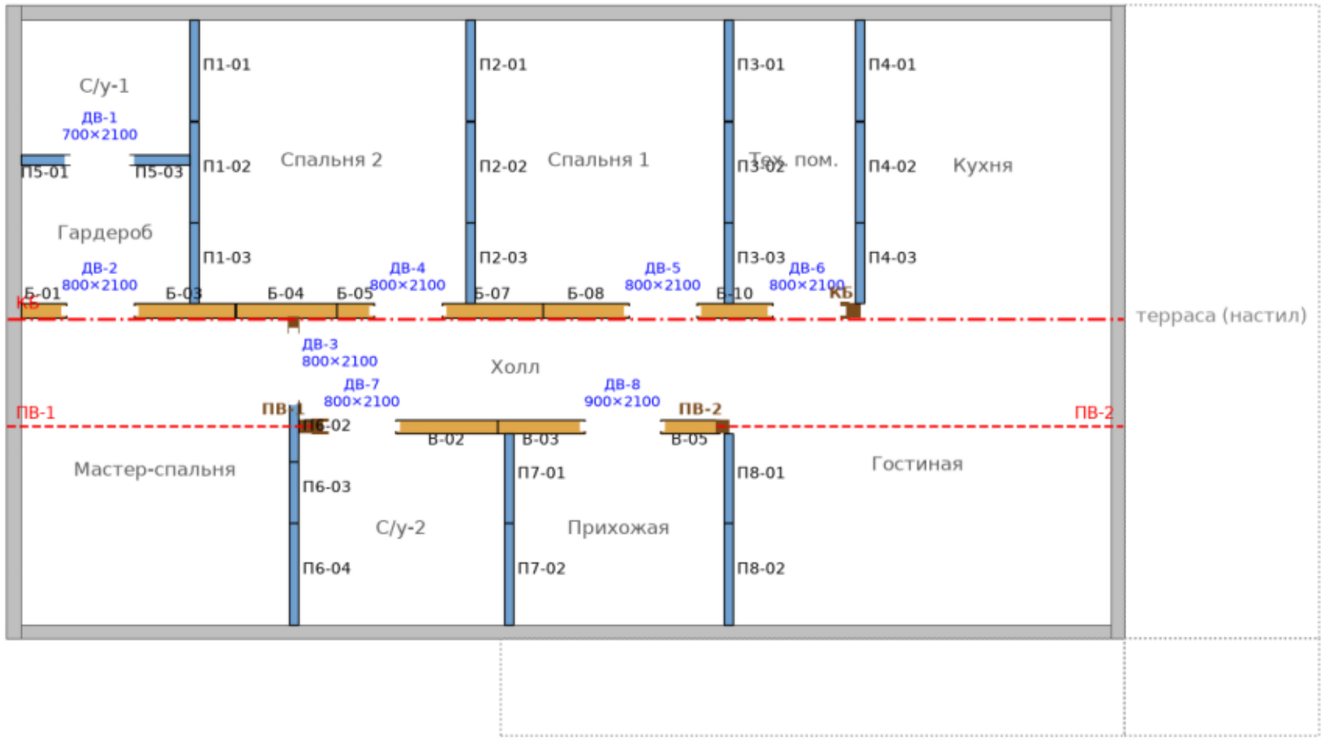
Стадия: П

Лист: КР-8

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026

Утвердил: _____ (Дом 45)

Осло-СИП — внутренние стены из СИП, раскладка панелей (север вверху)



оранжевое — СИП 174 (несущие Б, В); синее — СИП 118 (перегородки П1…П8); коричневое — стойки (3 или 5 досок 45×145) под концы прогонов и доски
красный пунктир — прогоны ПВ-1, ПВ-2 и КБ; марки — нижние панели (над ними на отм. 2,5 — верхние детали «в»)

Внутренние стены — СИП:

- несущие Б (у 3,762, под КБ) и В (у 5,197, доски СР-1 юга; прогоны ПВ-1 и ПВ-2 по обе стороны) — СИП 174 (ОСП 12 + ППС 150);
- перегородки П1…П8 — СИП 118 (ОСП 9 + ППС 100);
- панели 1250 от наружной стены (по раскладке на листах развёрток), шов 5 мм, доска в пазах 25 (45×145 в 174, 45×95 в 118);
- горизонтальные стыки высоких стен ВРАЗБЕЖКУ (деталь выше 2,8 м делится на заготовку и добор): в соседних колонках стык на разной высоте (разность ≥ 0,3 м), добор ≥ 0,3 м; в стыке — короткая доска 45×145 (45×95 в 118) в пазах 25 на ширину своей панели (ширина − 2×25), шва-линии на всю длину стены нет; вертикальные доски швов цельные на всю высоту и перекрывают стыки соседних панелей; в колонку стойки доска не заходит; узел 4;
- КБ 5×45×195 лежит на верху стены Б сплошь; в торце стены Б (x 10,46) — стойка СТ-КБ (3 доски 45×145, 145 поперёк КБ, по оси стены Б, до низа КБ). Концы прогонов — на стойках в колонках в торцах стены В: СТ-ПВ-1 (4 доски, 180) в западном торце, СТ-ПВ-2 (3 доски, 135) в восточном торце стены В; ширина колонки = ширине стойки, кромки соседних панелей заходят в колонку на 25 мм (щель между кромками = ширина стойки − 50; на высоте прогона у панелей вырез до ширины прогона) (узел 3); за стойкой ПВ-1 — заполнение 4 досками 45×145 вплотную;
- двери наборные: вырез +20 на сторону и сверху, деталь над дверью — целая (работает перемычкой), узел 5;
- проёмы дверей ДВ-1…ДВ-8 отстоят от граней соседних СИП-стен не менее 150 мм; остаток у двери или угла (93, 135, 135, 180, 180, 181 мм) — доски 45×145 (45×95 в 118) на ребро вплотную вместо панели, на всю высоту;
- в СИП ничего не прокладывать: электрика — над полотном и в зазоре обрешётки в металлорукаве, трубы — в коробах у лица стен;
- по всем стенам изнутри — обрешётка 30×40 (шаг ≤ 500) + имитация бруса 20.

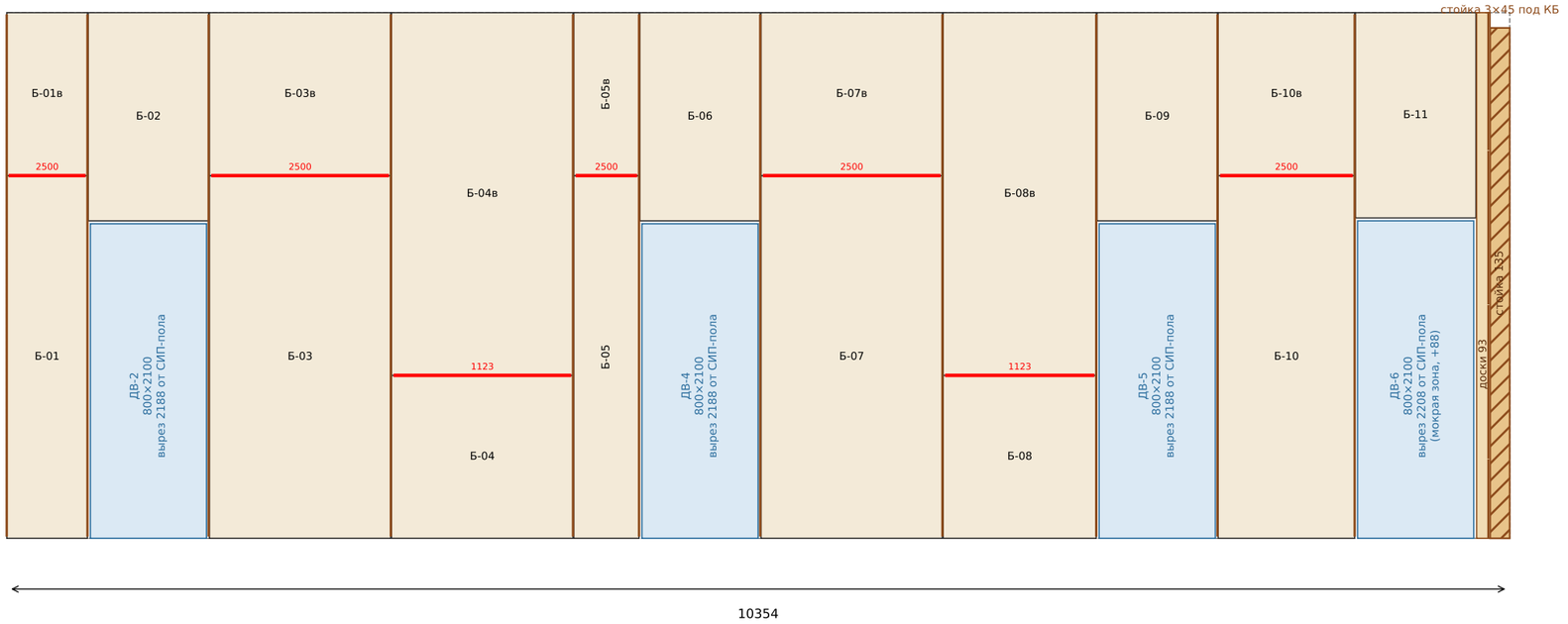
Заготовки: СИП 174 — 16×2500 и 0×2800; СИП 118 — 28×2500. Детали нетто: 174 — 41.28 м², 118 — 70.91 м².

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

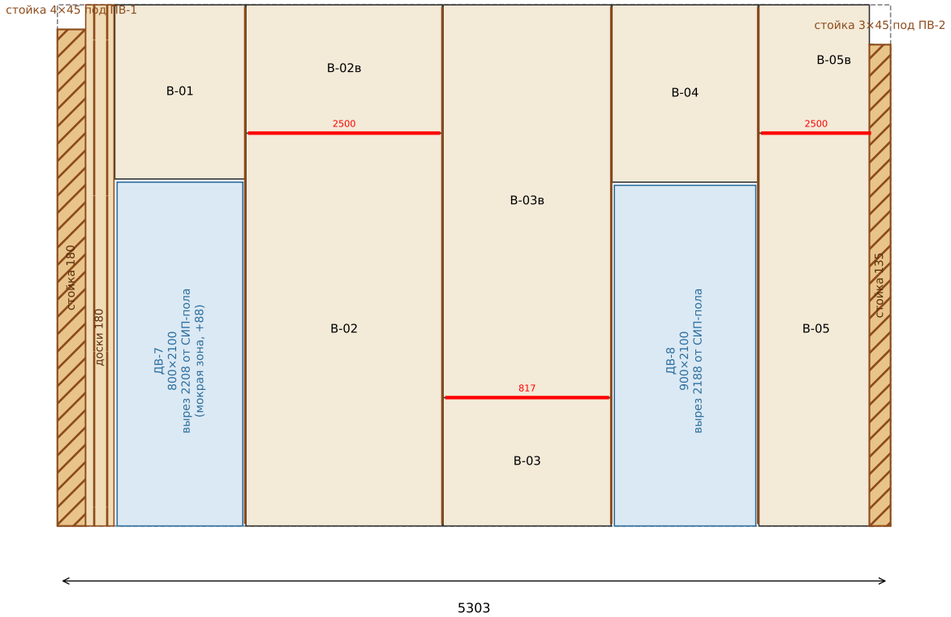
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Внутренние стены СИП: план раскладки, стойки под прогоны	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-9

Стена Б (несущая, у 3,762; под КБ) — СИП 174, длина 10354. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



Стена В (несущая, у 5,197; под досками СР-1 юга) — СИП 174, длина 5303. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



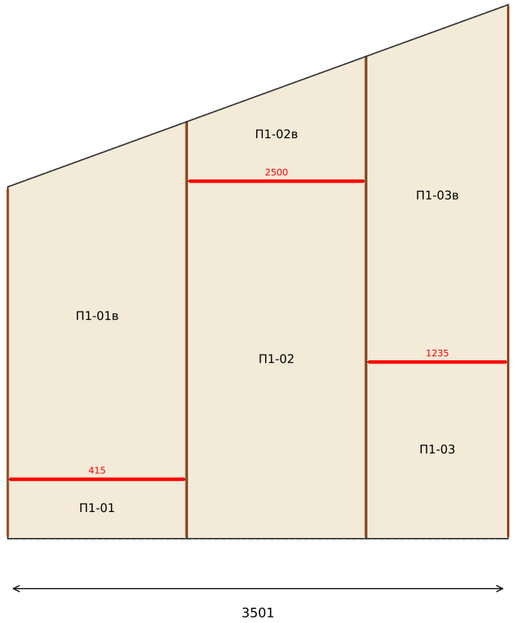
Марки: нижние детали — без индекса, верхние — с индексом «в»; у чётных колонок нижняя деталь — целая заготовка (стык на отм. 2,5), у нечётных — верхняя; отметка стыка — у красной доски (см. раскрой). Вертикальные доски швов цельные на всю высоту. Над и под проёмами дверей — отдельные детали, штриховка — колонки стоек под КБ и концами прогонов ПВ-1, ПВ-2 (3 или 4 доски 45×145), заполнение досками — остатки у дверей и углов.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

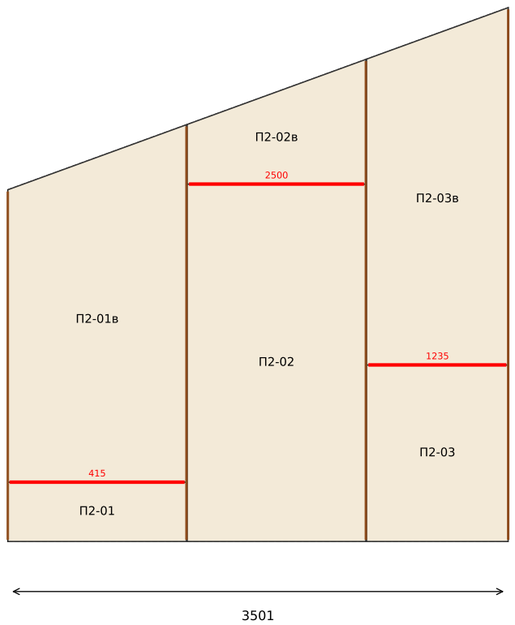
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки внутренних стен Б и В. СИП	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-10

Стена П1 (перегородка, x 2,315, с/у-1, гардероб | спальня 2) — СИП 118, длина 3501. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



Стена П2 (перегородка, x 5,725, спальня 2 | спальня 1) — СИП 118, длина 3501. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



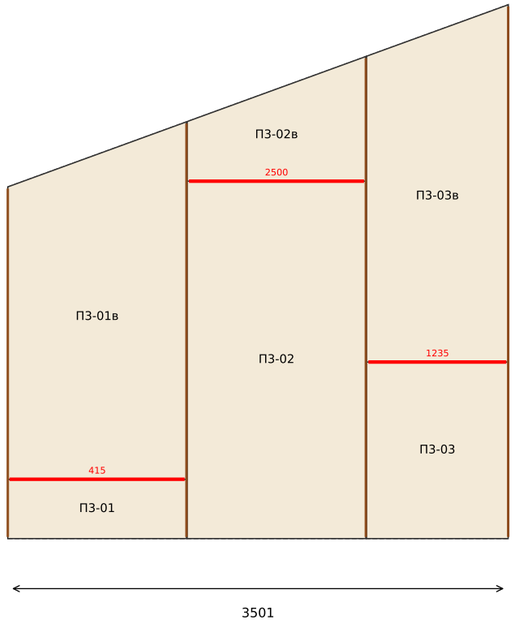
Марки: нижние детали — без индекса, верхние — с индексом «в»; у чётных колонок нижняя деталь — целая заготовка (стык на отм. 2,5), у нечётных — верхняя; отметка стыка — у красной доски (см. раскрой). Вертикальные доски швов цельные на всю высоту. Над и под проёмами дверей — отдельные детали, штриховка — колонки стоек под КБ и концами прогонов ПВ-1, ПВ-2 (3 или 4 доски 45×145), заполнение досками — остатки у дверей и углов.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

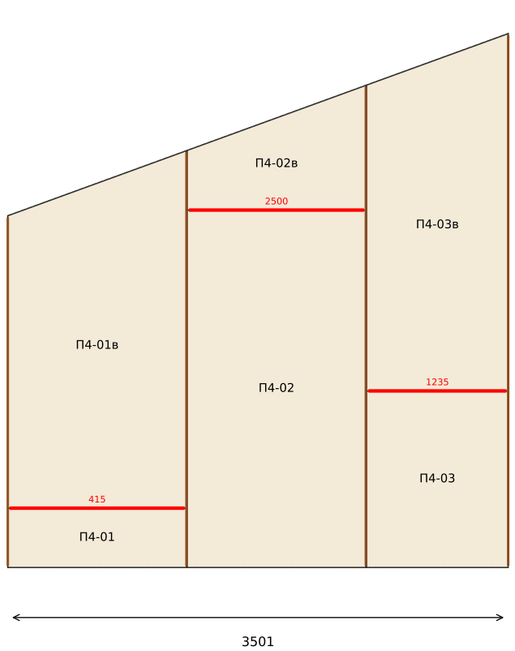
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки внутренних стен П1 и П2. СИП	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-11

Стена П3 (перегородка, x 8,908, спальня 1 | тех. пом.) — СИП 118, длина 3501. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



Стена П4 (перегородка, x 10,528, тех. пом. | кухня) — СИП 118, длина 3501. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



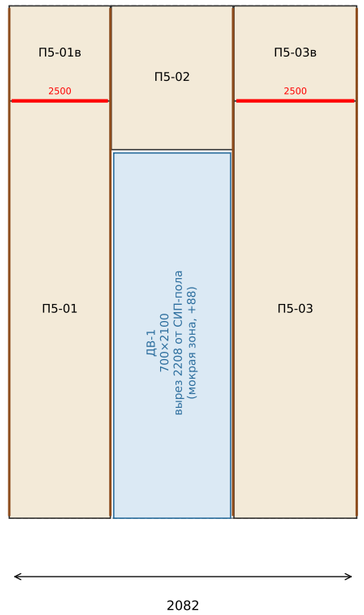
Марки: нижние детали — без индекса, верхние — с индексом «в»; у чётных колонок нижняя деталь — целая заготовка (стык на отм. 2,5), у нечётных — верхняя; отметка стыка — у красной доски (см. раскрой). Вертикальные доски швов цельные на всю высоту. Над и под проёмами дверей — отдельные детали, штриховка — колонки стоек под КБ и концами прогонов ПВ-1, ПВ-2 (3 или 4 доски 45×145), заполнение досками — остатки у дверей и углов.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

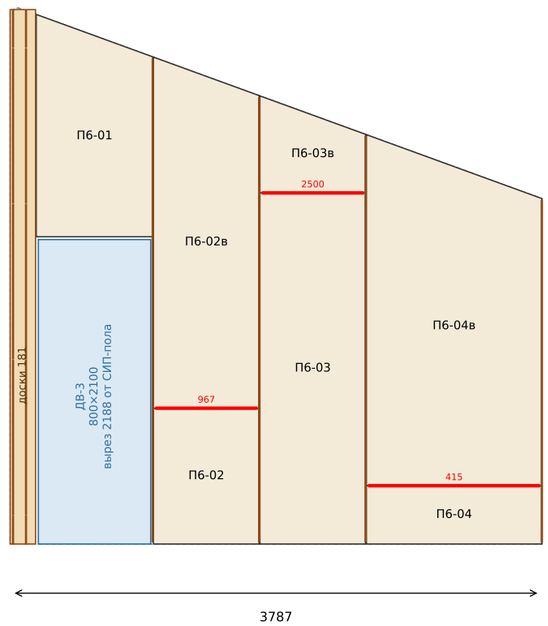
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки внутренних стен П3 и П4. СИП	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-12

Стена П5 (перегородка, у 1,906, с/у-1 | гардероб) — СИП 118, длина 2082. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



Стена П6 (перегородка, х 3,546, мастер-спальня | холл, с/у-2; сквозная) — СИП 118, длина 3787. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



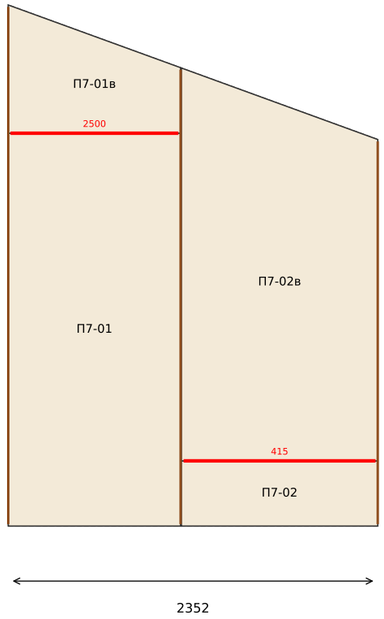
Марки: нижние детали — без индекса, верхние — с индексом «в»; у чётных колонок нижняя деталь — целая заготовка (стык на отм. 2,5), у нечётных — верхняя; отметка стыка — у красной доски (см. раскрой). Вертикальные доски швов цельные на всю высоту. Над и под проёмами дверей — отдельные детали, штриховка — колонки стоек под КБ и концами прогонов ПВ-1, ПВ-2 (3 или 4 доски 45×145), заполнение досками — остатки у дверей и углов.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

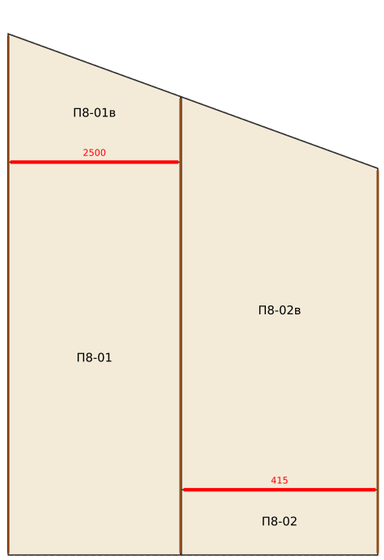
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки внутренних стен П5 и П6. СИП	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-13

Стена П7 (перегородка, х 6,199, с/у-2 | прихожая) — СИП 118, длина 2352. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



Стена П8 (перегородка, х 8,908, прихожая | гостиная) — СИП 118, длина 2352. Красное — короткие доски горизонтальных стыков (вразбежку), коричневое — цельные вертикальные доски швов



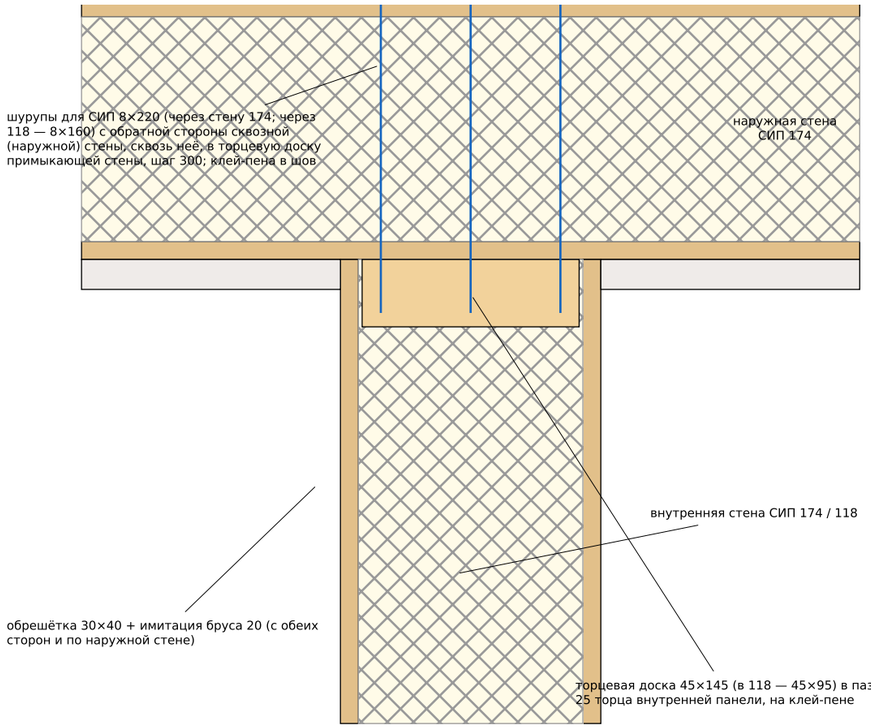
Марки: нижние детали — без индекса, верхние — с индексом «в»; у чётных колонок нижняя деталь — целая заготовка (стык на отм. 2,5), у нечётных — верхняя; отметка стыка — у красной доски (см. раскрой). Вертикальные доски швов цельные на всю высоту. Над и под проёмами дверей — отдельные детали, штриховка — колонки стоек под КБ и концами прогонов ПВ-1, ПВ-2 (3 или 4 доски 45×145), заполнение досками — остатки у дверей и углов.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

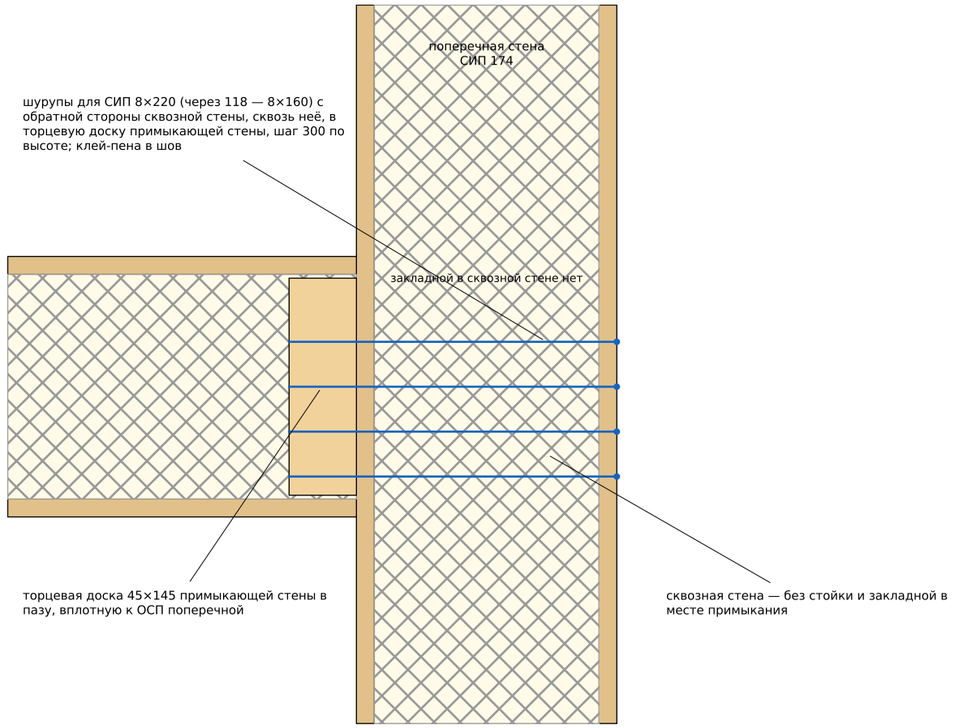
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Развёртки внутренних стен П7 и П8. СИП	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-14

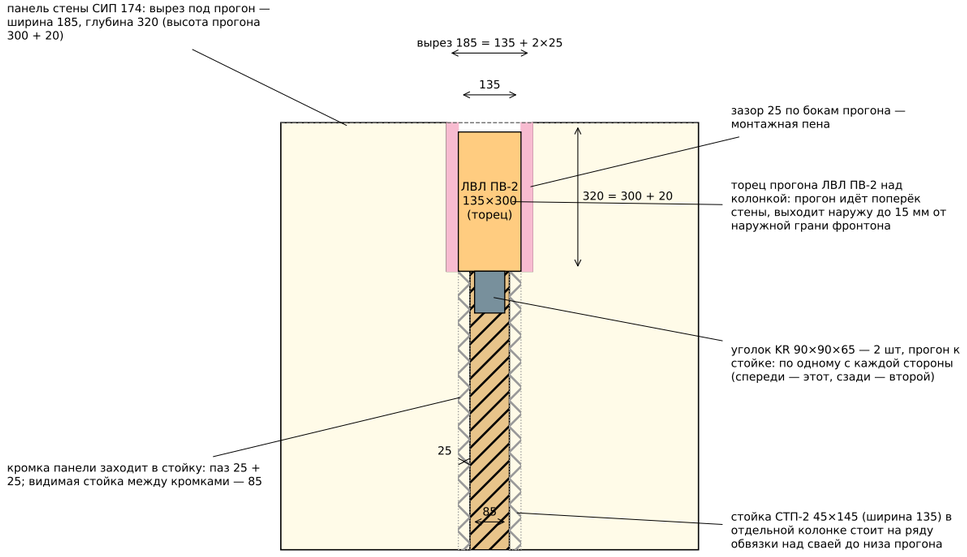
Узел 1. Внутренняя СИП-стена к наружной (план, М 1:5)



Узел 2. Т-узел внутренних стен (план, М 1:5)



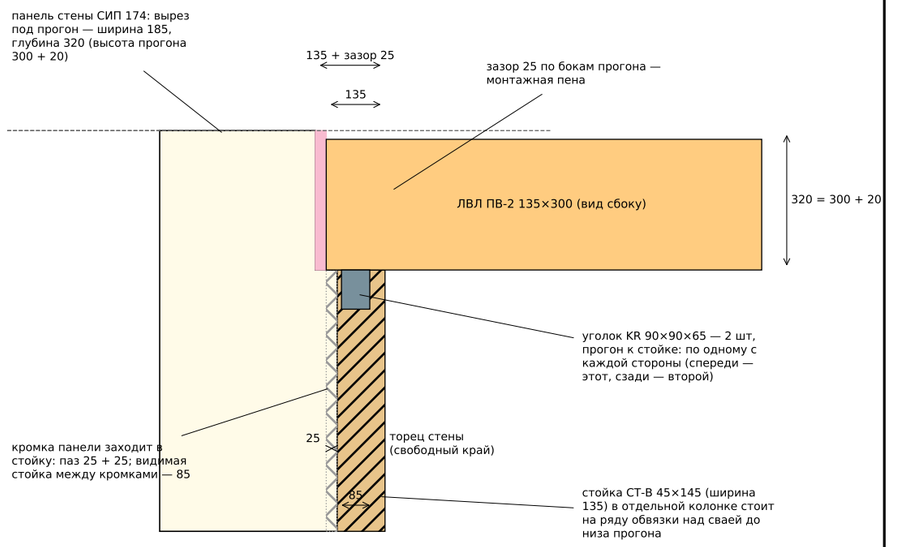
Узел 3а. Стойка под ПВ-2 во фронтоне: прогон сквозь стену (развёртка, М 1:12)



Порядок работ

1. Поставить стойку (СТП-2 во фронтоне, СТ-В в торце стены; 3 доски 45×145, сшить гвоздями 4×100) в колонку на ряд обвязки над сваей; кромки панелей надвинуть на неё в пазы 25+25 на пену.
2. Саморезы 3,8×41 по ОСП в стойку, шаг 150, с двух сторон (в торце стены — с одной).
3. Вырез в панелях сверху — по раскрою: ширина прогона + 2×25, глубина высоты прогона + 20 (КБ и ПВ-1 — 195 + 20, ПВ-2 — 300 + 20).
4. Прогон положить на стойку, зазоры 25 по бокам — пена. Конец ПВ-1 — на дальней грани стойки 4×45 (180).
5. Два уголка KR 90×90×65 — по одному с каждой стороны стойки: полка на стойку, полка под прогон.
6. Кровельную панель — на верх прогона.

Узел 3б. Стойка ПВ-2 в торце стены В (развёртка, М 1:14)



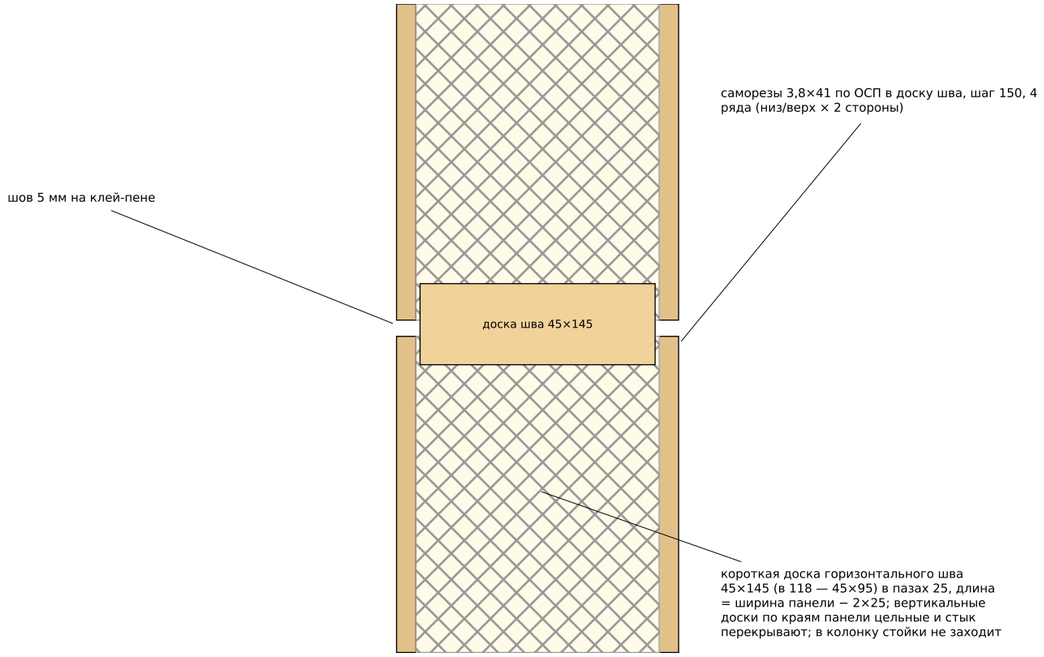
- Примыкание — без перевязки панелей: внутренняя стена стоит торцом с доской в пазу; связь — шурупы для СИП шаг 300 с обратной стороны сквозной стены, сквозь неё, в торцевую доску примыкающей стены: через стену 174 — 8×220, через 118 — 8×160 (толщина стены + заход ≥ 38 в доску 45); деревянной закладной в сквозной стене нет; плюс клей-пена в шов.
- Перед монтажом — клей-пена в паз под доску и по торцу к ОСП примыкаемой стены. Внутренние стены ставятся после наружных и до кровли; временные укосины — по 3 на стену, снимаются после монтажа кровли.
- Стойки — на ряду обвязки над сваей (карман в панели пола — узел 9): КБ — фронтон запад, торец стены Б, фронтон восток; ПВ-1 — фронтон запад, торец стены В (4 доски, 180); ПВ-2 — торец стены В, фронтон восток.
- Обрешётка 30×40 и имитация бруса — после электрики над полотном; в СИП ничего не прокладывать.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

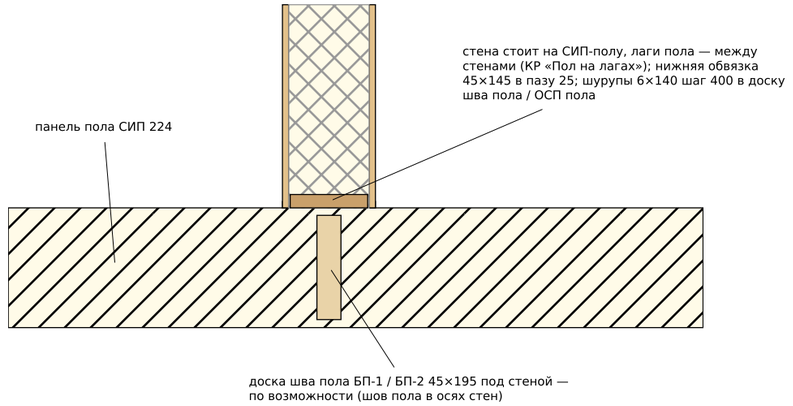
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узлы внутренних стен 1–3: примыкания, стойка под прогон (фронтон и торец стены)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-15

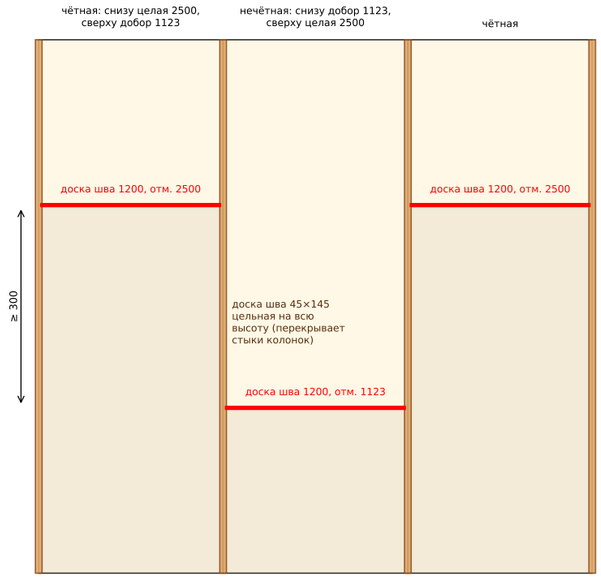
Узел 4. Горизонтальный стык панелей с короткой доской шва (разрез, М 1:5)



Узел 6. Низ внутренней стены на полу (разрез, М 1:10)



Узел 4а. Стыки вразбежку: три соседние колонки (схема, фасад)



Примечания

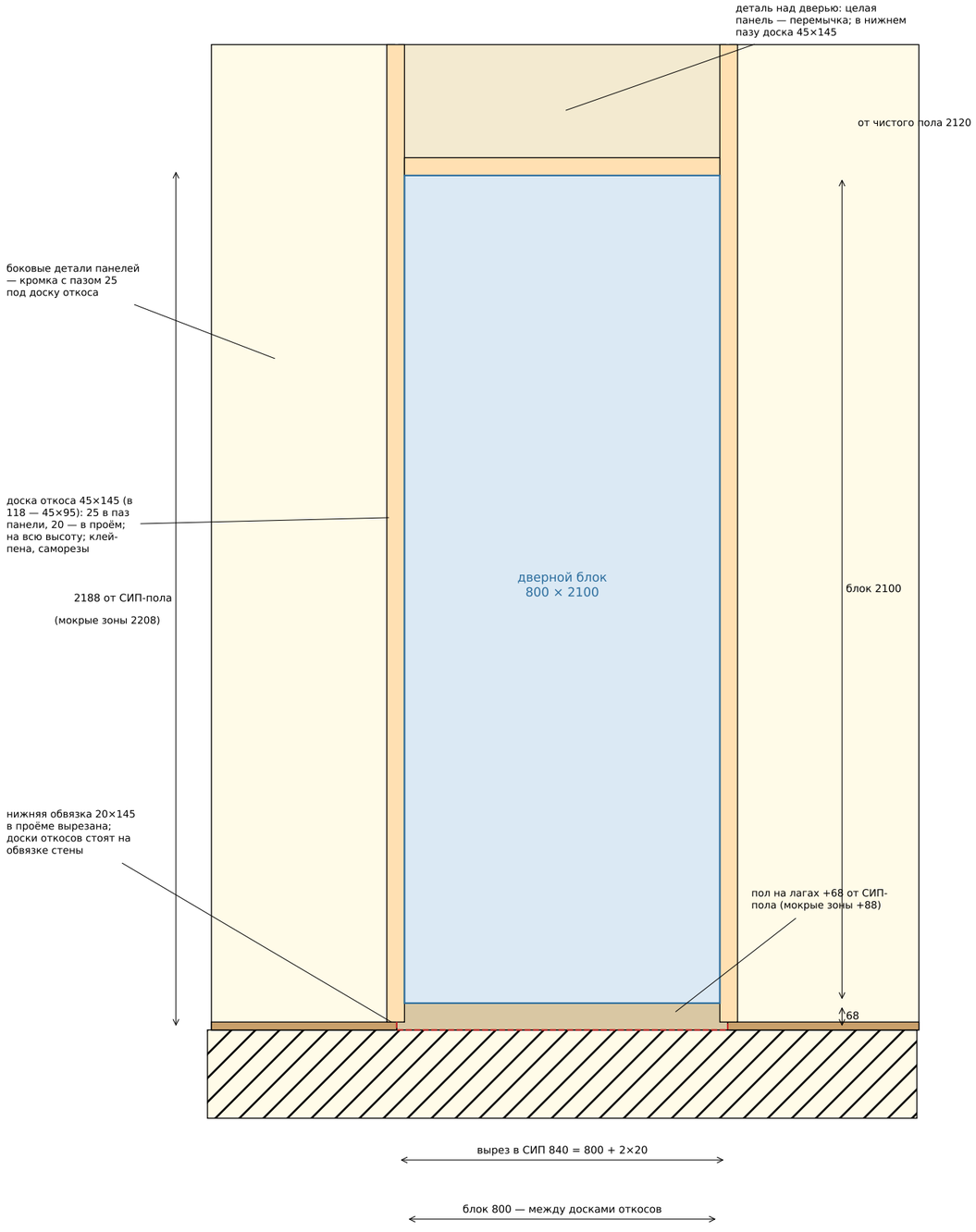
- Узел 4: стыки вразбежку — в соседних колонках на разной высоте (≥ 0,3 м), добор ≥ 0,3 м; короткая доска шва — только на ширину своей панели (показана красным на развёртках КР-4…6 и КР-10…14), цельные вертикальные доски швов (коричневые) перекрывают стыки соседних панелей; схема трёх колонок — рядом (узел 4а). Проверка стены как непрерывной — в расчёте (КР «Расчёт»): k = 0,12…0,51.
- Узел 5 (дверь во внутренней стене) — на следующем листе: развёртка проёма, разрез по откосу, порядок работ, таблица вырезов.
- Узел 6: нижняя обвязка в пазу панели — через пол в обвязку или доску шва; сопротивление смятию доски шва и опорных зон — по расчёту.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

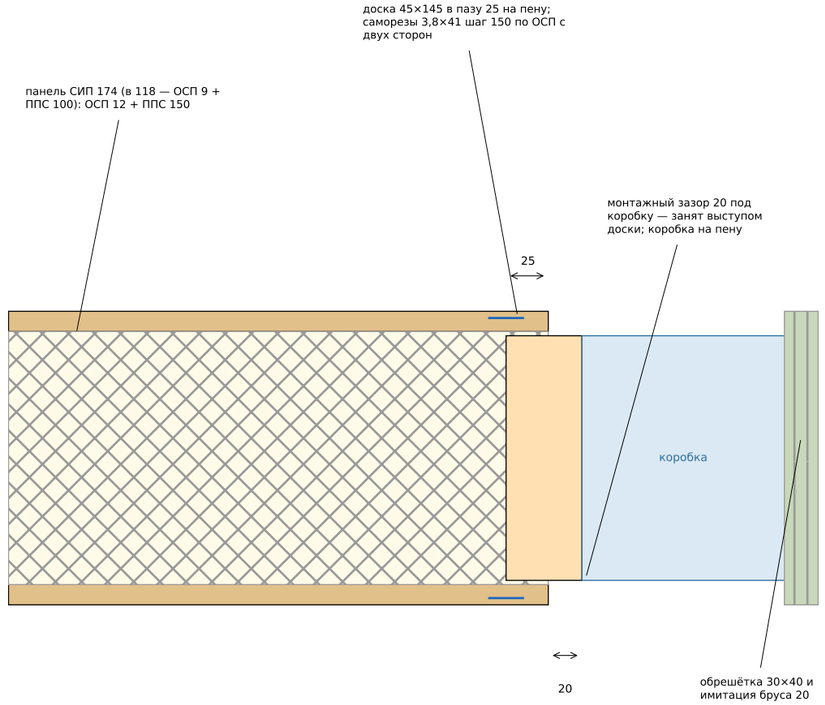
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узлы внутренних стен 4 и 6: горизонтальный стык вразбежку, низ стены	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-16

Узел 5а. Дверь во внутренней стене: развёртка проёма (дверь 800, М 1:12)



Узел 5б. Разрез по откосу — план (М 1:5)



Порядок работ

1. Вырезать проём в панелях по раскрою (завод): 840 × 2188 от СИП-пола; нижняя обвязка в проёме не ставится.
2. Вклеить доски откосов 45×145 в пазы 25 боковых панелей на пену, прикрутить саморезами 3,8×41, шаг 150, с двух сторон; доски стоят на обвязке.
3. Поставить деталь над дверью: доска 45×145 в нижнем пазу, швы 5 мм на пену, доски откосов — в её пазы.
4. После пола на лагах поставить коробку на пену с клиньями, зазор 20; выставить по уровню.
5. Наличники — по имитации бруса.

Размеры выреза в СИП

Дверь	Ширина	Высота от СИП-пола
700	740	2188 (мокр. 2208)
800	840	2188 (мокр. 2208)
900	940	2188 (мокр. 2208)

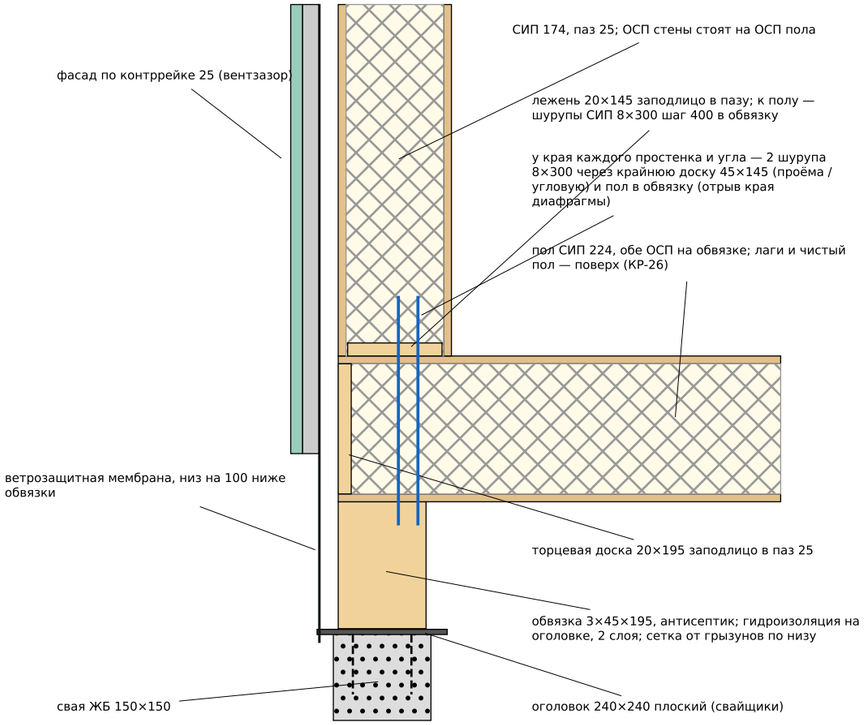
Блок + 20 на сторону и сверху;
2120 от чистого пола + 68 (мокрые + 88).

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

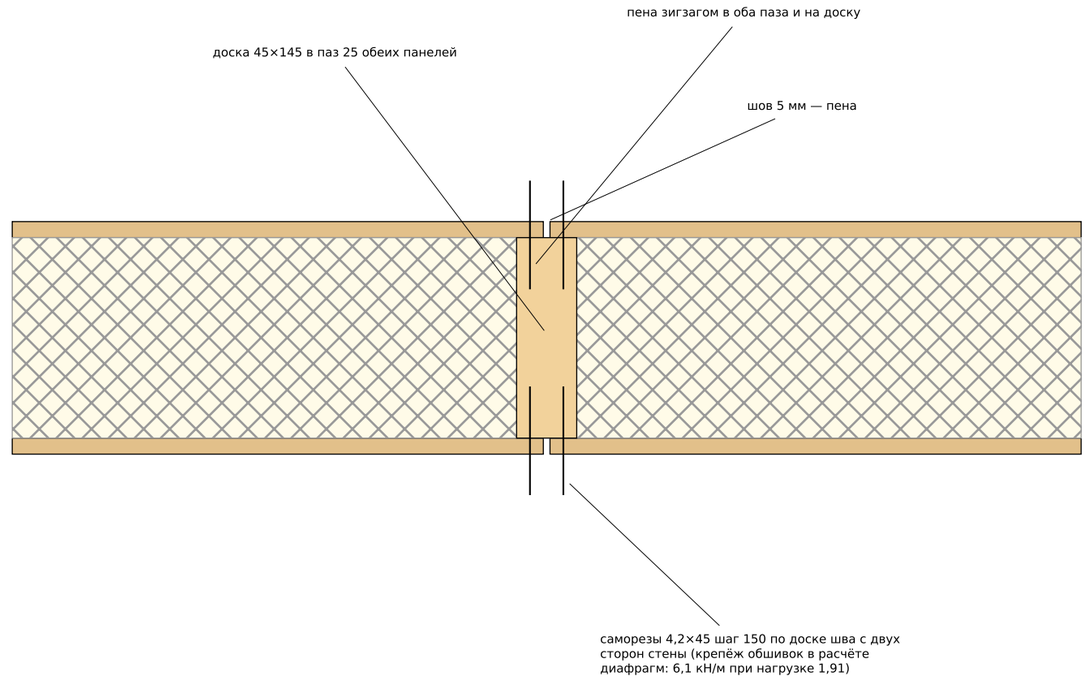
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 5 внутренних стен. Дверь: развёртка проёма, разрез по откосу, порядок работ	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-17

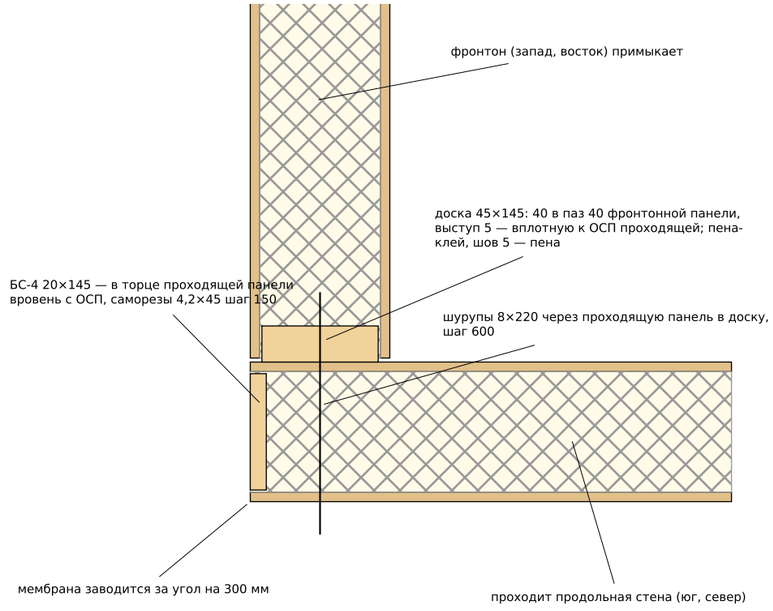
Узел 1. Наружная стена — пол — обвязка — свая (разрез)



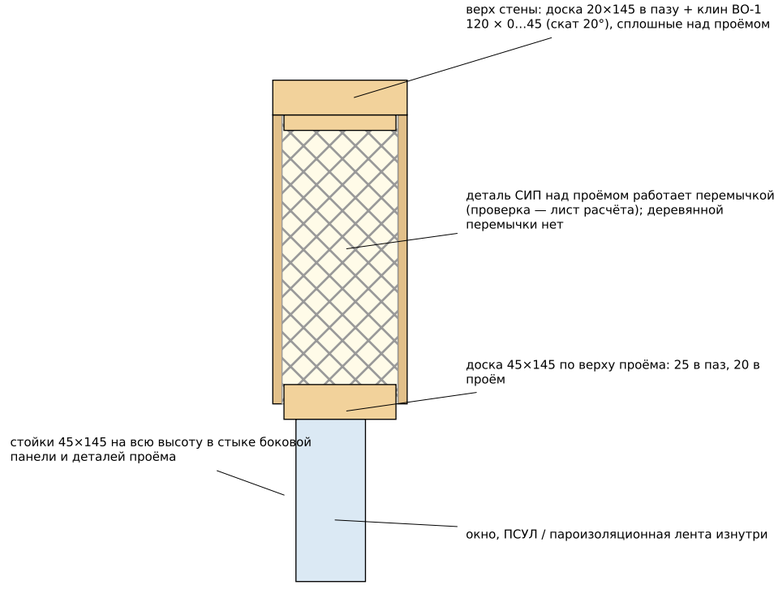
Узел 2. Стык стеновых панелей (план)



Узел 3. Угол наружных стен (план)



Узел 4. Верх проёма на карнизной стене (разрез)

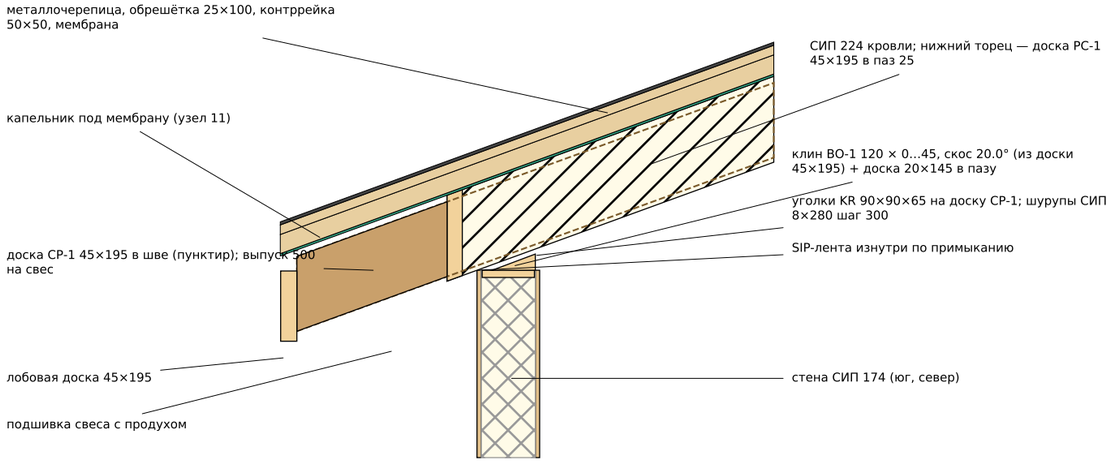


Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

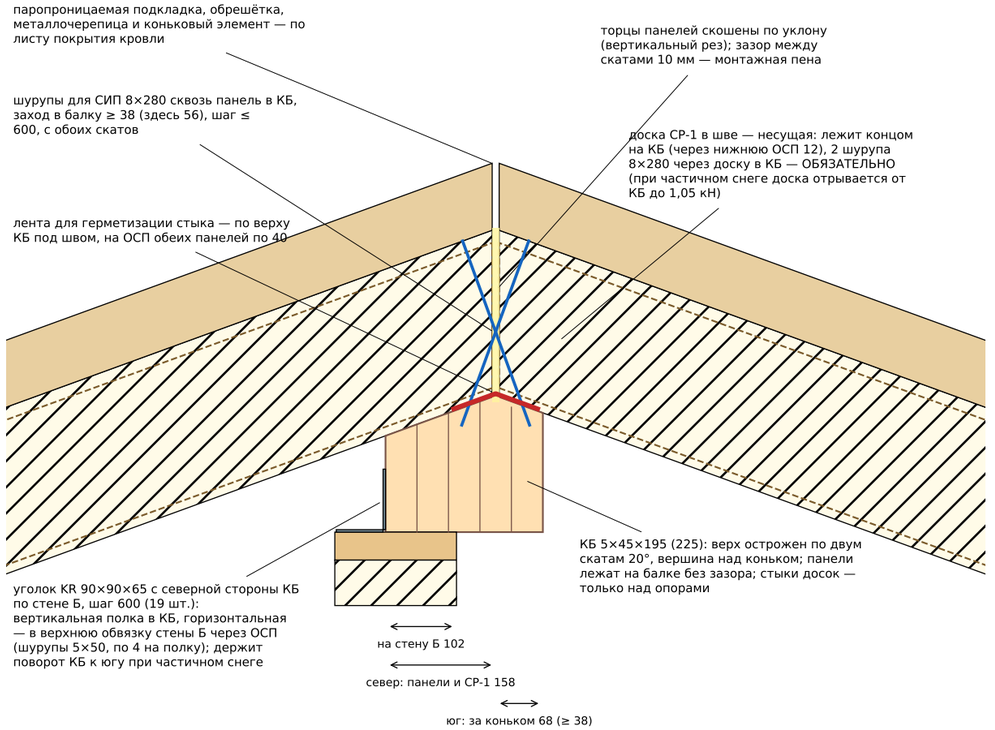
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, верх проёма	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-18

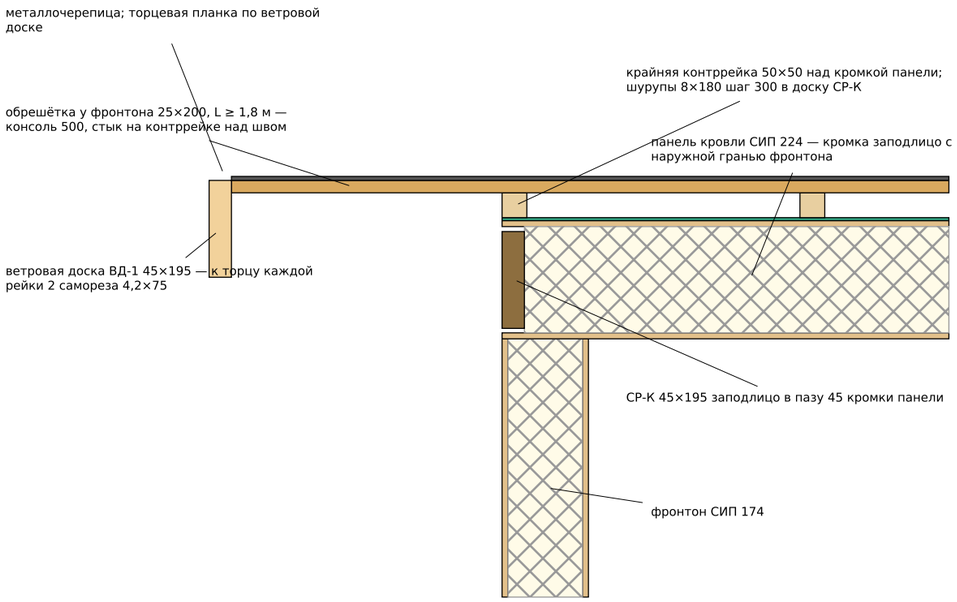
Узел 5. Карниз: стена — панель кровли — свес 500 (разрез по шву, северный скат 20.0°; южный 20.0° — то же)



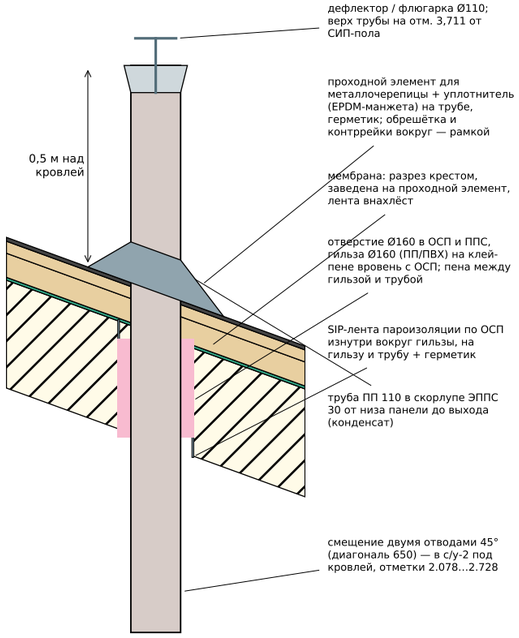
Узел 6. Конёк (у 3,905, симметричный) на коньковой балке КБ 5×45×195 (разрез поперёк конька, М 1:5)



Узел 7. Свес фронтона (500) на консолях обрешётки (разрез вдоль конька)



Узел 7а. Проход вытяжки Ø110 сквозь кровлю (разрез по скату, схема)



Узел 7а. Порядок работ

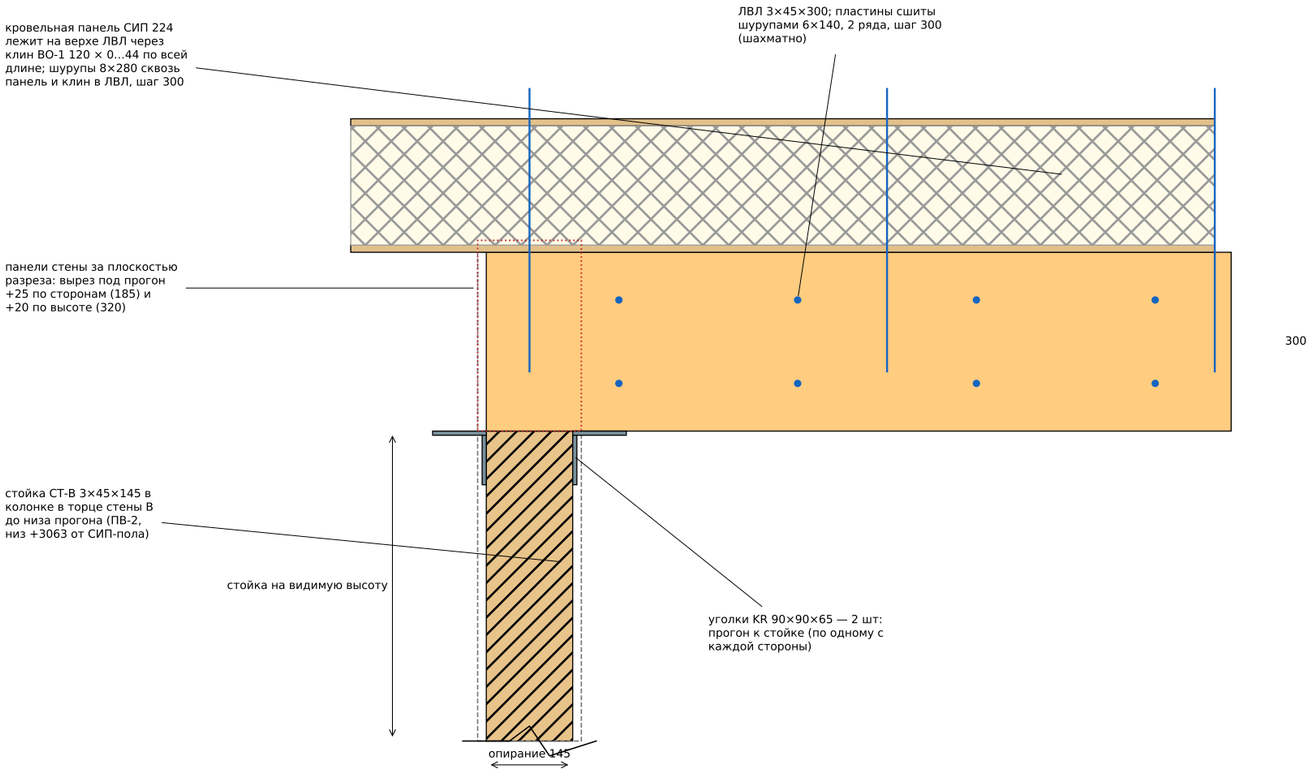
1. Ось выхода — x 4.39, y 6.598: середина между швами кровли 3.763 и 5.018, от шва не менее 150 — доску СР-1 не задевать.
2. В панели до подъёма на крышу вырезать отверстие Ø160 в ОСП и ППС; гильзу Ø160 заклеить на клей-пене.
3. Стояк Ст К1-3 Ø110 вести вертикально с двумя отводами 45° (смещение с x 3,74 на 4,39); трубу пропустить сквозь гильзу, зазор — пена.
4. Изнутри: SIP-лента по ОСП вокруг гильзы, герметик по трубе.
5. Мембрана — по проходному элементу; проходной элемент с уплотнителем на трубу, обрешётка рамкой вокруг.
6. Выход над кровлей 0,5 м, флюгарка / дефлектор Ø110.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

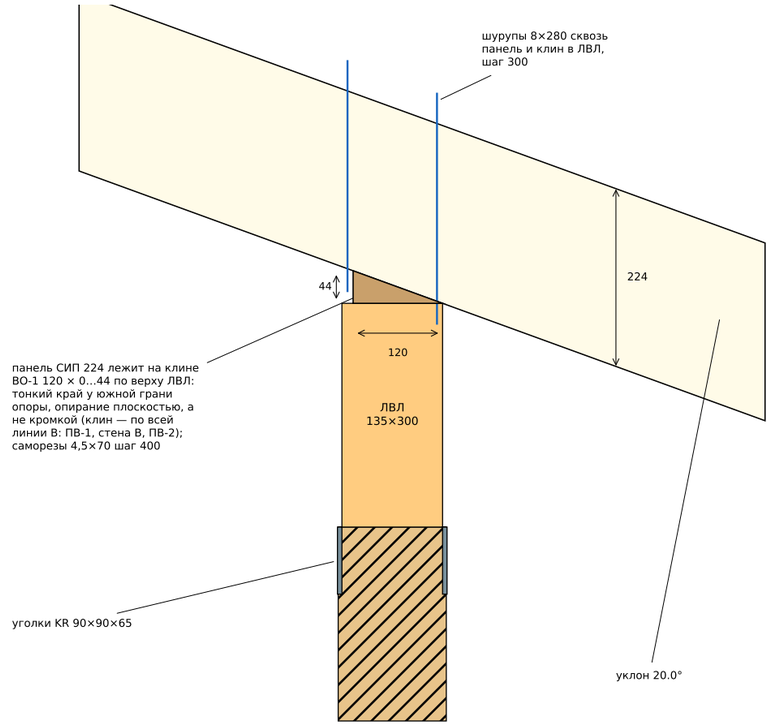
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узлы 5–7: карниз, конёк, свес фронтона	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-19

Узел 8а. Разрез по оси прогона: ЛВЛ ПВ-2 3×45×300 на стойке СТ-В в торце стены В (М 1:9)



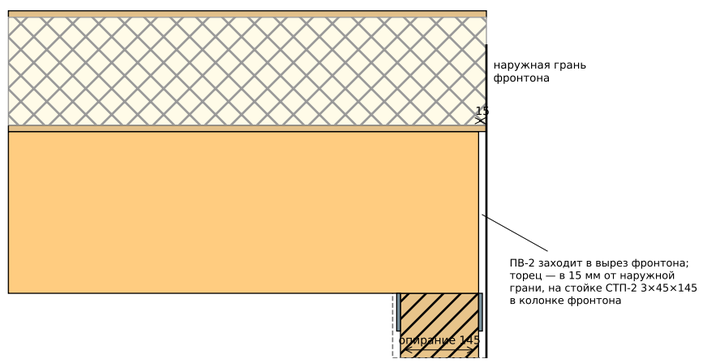
Узел 8б. Разрез поперёк прогона: панель южного ската 20.0° на ЛВЛ (М 1:9)



Порядок работ

1. Поставить стойки СТ-В (торец стены В) и СТП-2 (фронтон восток) в колонки на ряд обвязки над сваей: кромки панелей надвинуть в пазы стойки 25+25 на пену; вырез в панелях 185 × 320 — по раскрою.
2. Положить ЛВЛ (пластины сшиты шурупами 6×140, 2 ряда, шаг 300) на стойку: опирание 145.
3. Закрепить прогон уголками KR 90×90×65: по одному с каждой стороны стойки.
4. Зазоры 25 по бокам прогона — монтажная пена.
5. Уложить на верх ЛВЛ клин ВО-1 120 × 0…44 (тонкий край — у южной грани прогона), прикрепить саморезами 4,5×70 шаг 400; на клин — кровельную панель.
6. Прикрутить панель шурупами 8×280 сквозь панель и клин в ЛВЛ, шаг 300.

Узел 8в. Конец ПВ-2 во фронтоне восток: разрез по оси прогона (М 1:9)

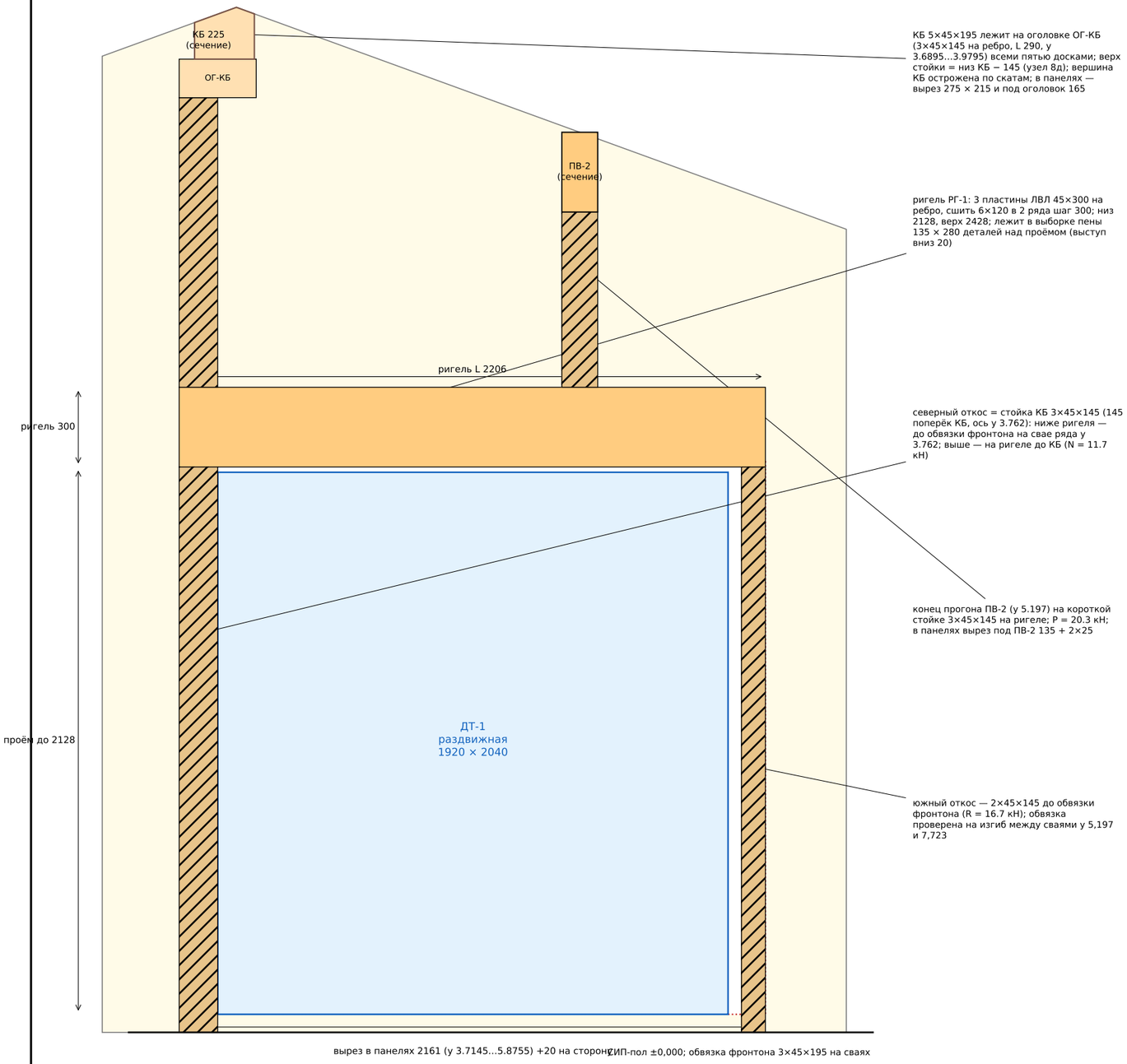


Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

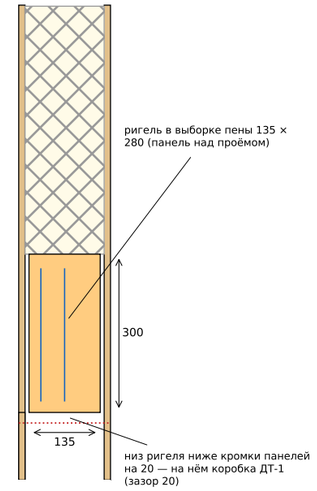
КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 8. Опора ЛВЛ ПВ-2 на стойку у торца стены В и во фронтоне: разрез, порядок работ	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-20

Узел 8г. Развёртка проёма ДТ-1, фронтон восток изнутри (север слева), М 1:20, мм от СИП-пола



Разрез 1–1 по ригелю (через фронтон), М 1:5



Порядок работ

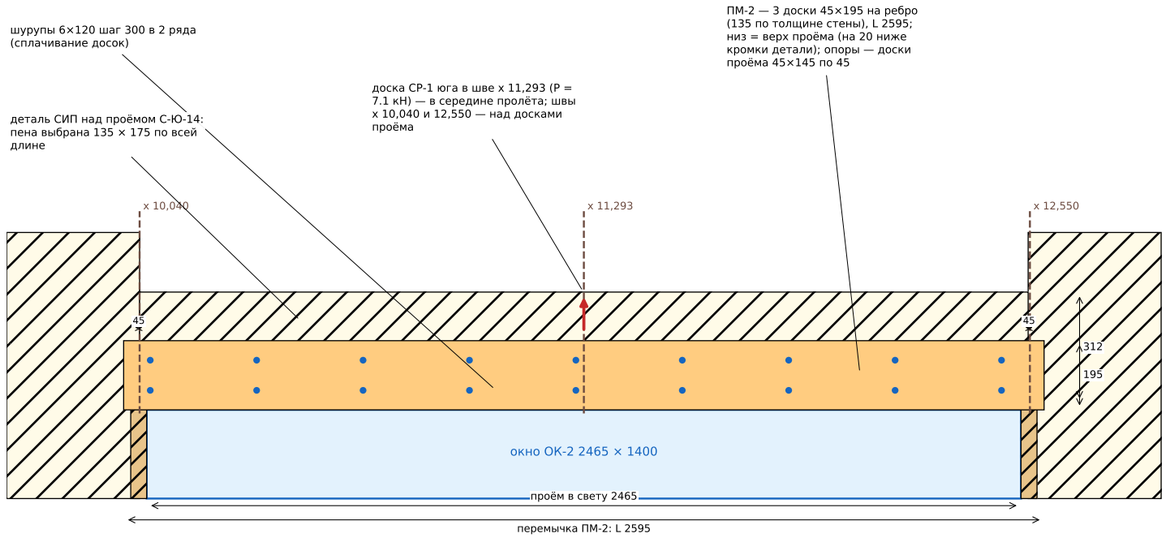
1. Поставить обвязку фронтона 3×45×195 на сваи, северный откос (стойка КБ 3×45×145, нижняя часть) на сваю ряда у 3,762 и южный откос (2×45×145) на обвязку в у 5,851; стойки сшить гвоздями 4×100 шаг 300.
2. Панели фронтона по обе стороны проёма надвинуть на пену; вырез в панелях 2161 + 20 на сторону (у 3,7145…5,8755), детали над проёмом — с выборкой пены 135 × 280 снизу.
3. Собрать ригель РГ-1: 3 пластины ЛВЛ 45×300 сшить шурупами 6×120, 2 ряда, шаг 300 шахматно; положить на откосы (опирание на северный по 145, на южный по 90), закрепить шурупами 8×160 косо.
4. Поставить на ригель верхнюю часть северной стойки КБ (короче на 145 — сверху оголовок) и короткую стойку ПВ-2 (3×45×145); уголки KR 90×90×65 прогон → стойка.
5. Положить оголовок ОГ-КБ на стойку (2 пластины KR 90×90×65), КБ — на оголовок всеми пятью досками и на стену Б (4 шурупа 8×160 наклонно); ПВ-2 — на короткую стойку; зазоры по бокам — пена.
6. Коробку ДТ-1 ставить после ригеля: зазор 20 по бокам и сверху, нижний пояс ригеля — вровень с верхом проёма.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 8г. Ригель РГ-1 над ДТ-1 (восточный фронтон): развёртка, разрез, порядок работ	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-21

Узел 4б. Перемычка ПМ-2 над ОК-2 (2465): фасад изнутри, М 1:16



Узел 4б. Разрез по перемычке (М 1:7)

4б. Порядок работ

1. В детали над ОК-2 (С-Ю-14) выбрать пену 135 × 175 по всей длине (2495), обе ОСП целые.
2. Поставить доски проёма 45×145 (стойки) — перемычка опирается на них по 45.
3. Собрать ПМ-2: 3 доски 45×195 на ребро, сшить шурупами 6×120 шаг 300 в 2 ряда.
4. Уложить в выборку: низ на 20 ниже кромки детали (= верх проёма), зазоры по бокам — пена.
5. Коробку окна ставить после перемычки (зазор 20).

Детали

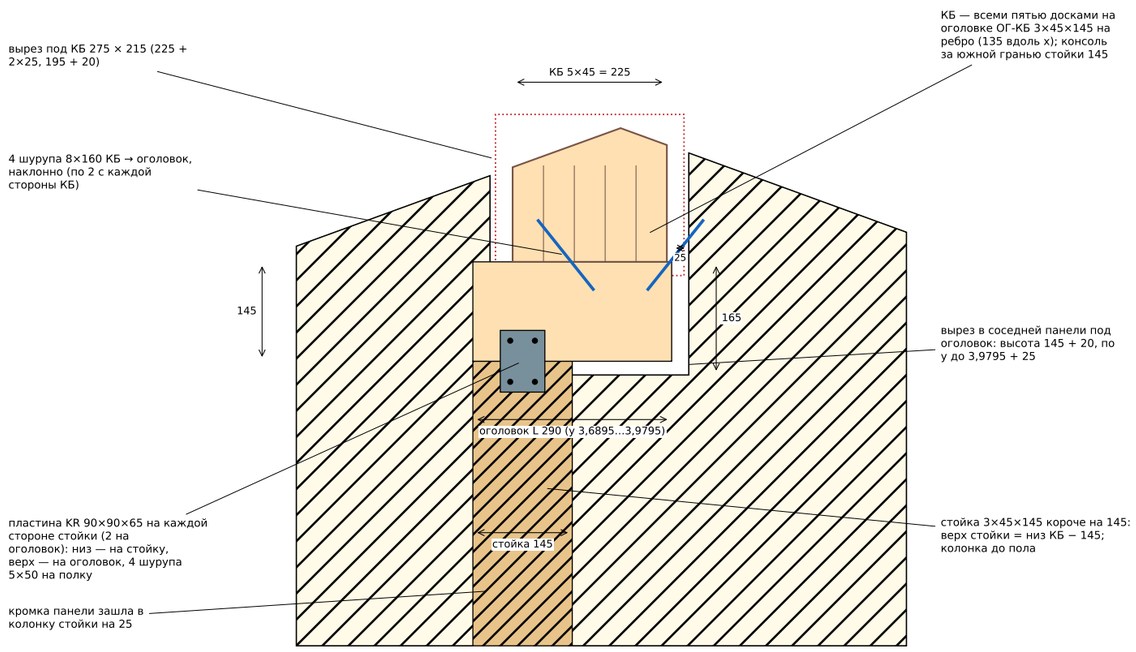
позиция	сечение, L	шт	доп.
ПМ-2	3×45×195, 2595	3 доски	ведомость 05
шурупы 6×120	шаг 300, 2 ряда	36	+10 %

Проверка ПМ-2: изгиб k = 0.42; прогиб, смятие на доски проёма и сжатие досок проёма — лист расчёта (k ≤ 0.42).

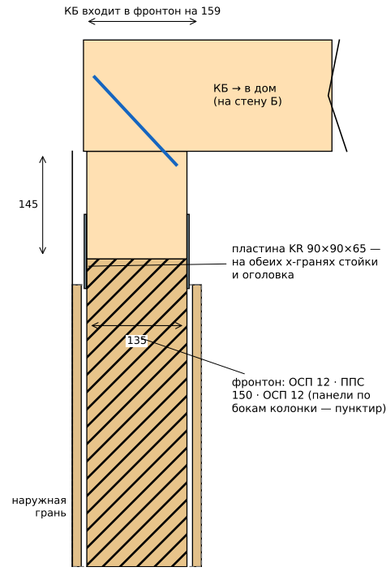
Сила от доски СР-1 юга в шве x 11,293 — P = 7.1 кН в середине пролёта; СИП над проёмом в расчёт не берётся (ОСП над проёмом отдельно не проходит).

Стойки КБ после замены: фронтон запад и торец стены Б — L 3,518, фронтон восток над ригелем — L 1,090. Оголовок: изгиб консоли k 0.04, скалывание k 0.27, смятие КБ → оголовок k 0.13, оголовок → стойка k 0.20.

Узел 8д. Оголовок ОГ-КБ на стойке КБ: развёртка фронтона (вид изнутри, М 1:9)



Узел 8д. Разрез по оси стойки вдоль КБ (М 1:7)



8д. Порядок работ

1. Стойку КБ (3×45×145, короче на 145) поставить в колонку на ряд обвязки над сваей; кромки панелей — в пазы.
2. Сшить оголовок: 3 доски 45×145 на ребро, L 290, гвозди 4×100 шаг 100 шахматно; положить на стойку, 2 пластины KR 90×90×65 (по одной с каждой стороны), шурупы 5×50.
3. Вырез в соседней панели фронтона под оголовок: 145 + 20 по высоте, по y до 3,9795 + 25 — по раскрою.
4. КБ положить на оголовок всеми пятью досками, 4 шурупа 8×160 наклонно.
5. Зазоры по бокам — пена; кровельные панели — на КБ.

Детали узла (3 оголовка)

позиция	сечение, L	шт
ОГ-КБ	3×45×145, 290	9 досок
пластина KR	90×90×65	6
шуруп	5×50	48
шуруп	8×160	12

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 4б. Перемычка ПМ-2 над ОК-2. Узел 8д. Оголовок ОГ-КБ: КБ на стойке

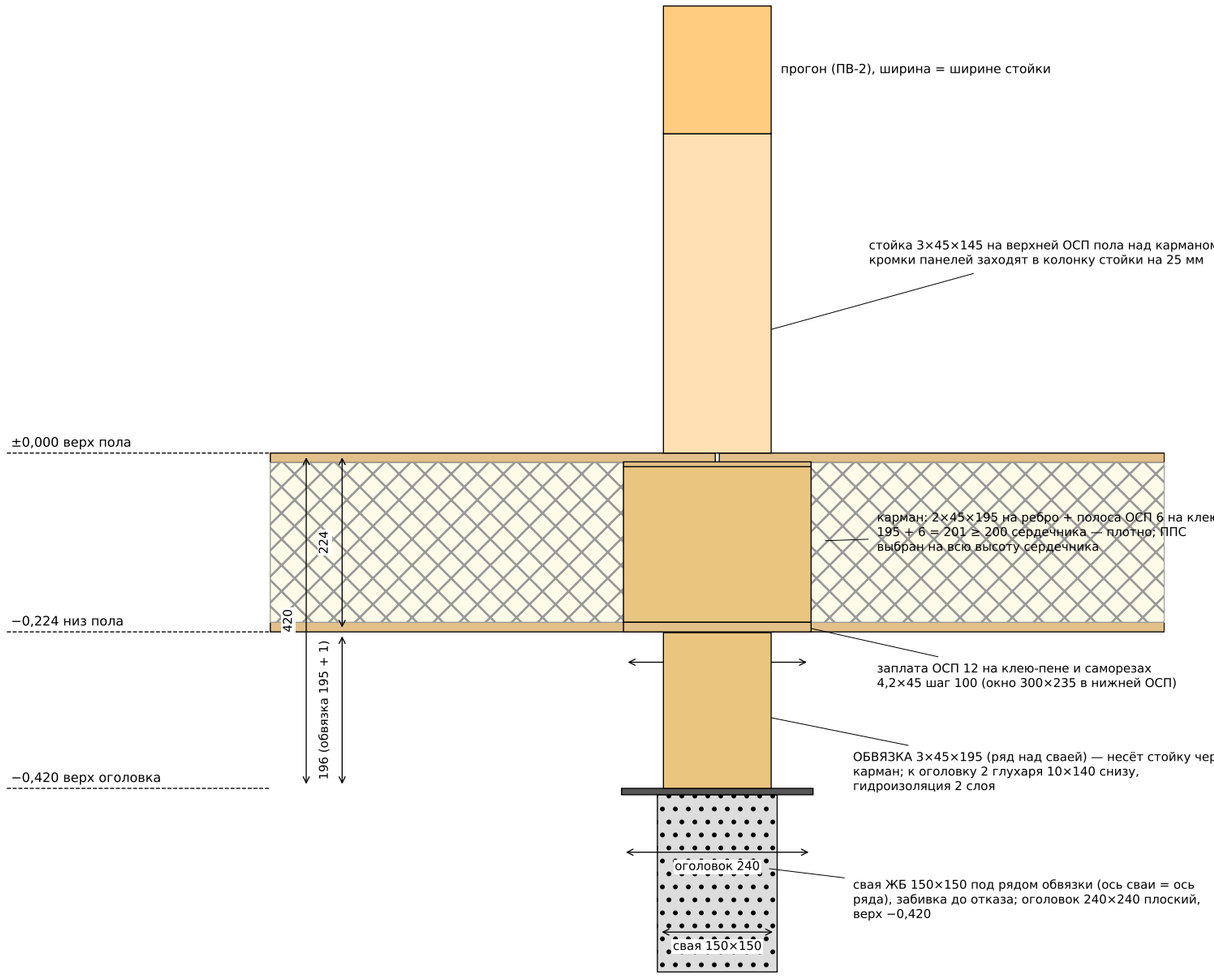
Стадия: П

Лист: КР-22

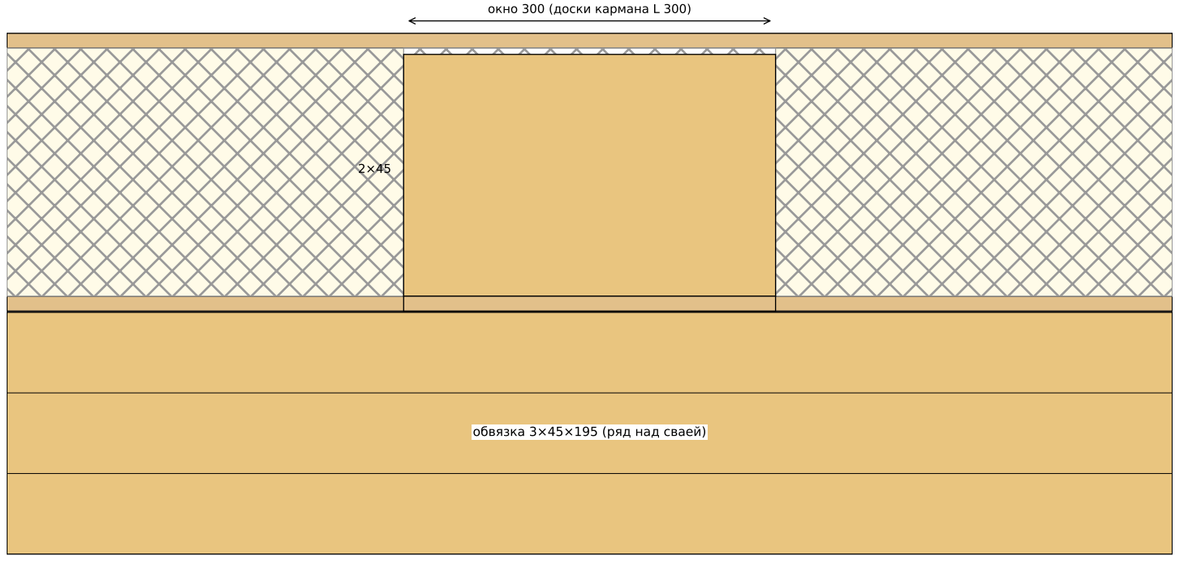
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026

Утвердил: _____ (Дом 45)

Разрез А–А (поперёк ряда обвязки): путь нагрузки под стойкой, М 1:5 (размеры мм, отметки — от верха СИП-пола ±0,000)



Разрез Б–Б (вдоль ряда обвязки): окно, доски кармана, обвязка над сваей



Стойки под прогонами и КБ: нагрузки, карманы, опоры, сваи

Стойка	N, кН	доск	карман пк×45×195	опора кармана	свая	смещ., мм
ПВ-1, фронтон запад	15.0	4	2, L 0,212	обвязка ряда у 5,197	общая, С3	0
ПВ-1, торец стены В	15.0	4	2, L 0,3	обвязка ряда у 5,197	общая, С4	0
ПВ-2, торец стены В	20.3	3	2, L 0,3	обвязка ряда у 5,197	общая, С5	1
КБ, фронтон запад	1.5	3	2, L 0,212	обвязка ряда у 3,762	общая, С3	0
КБ, торец стены Б	12.1	3	2, L 0,3	обвязка ряда у 3,762	общая, С3	0
ДТ-1, южный откос	17.2	2	2, L 0,212	обвязка фронтона между сваями	— (между сваями)	0
КБ, фронтон восток	20.8	3	2, L 0,212	обвязка ряда у 3,762	общая, С3	0

Узел 9. Путь нагрузки (шесть стоек — на ряду обвязки над сваей, южный откос ДТ-1 — на обвязке фронтона 3×45×195 между сваями у 5,197 и 7,723: изгиб обвязки k 0,89, подставок и новых свай нет): прогон или КБ → стойка (колонка стены до пола) → верхняя ОСП 12 → доски кармана 45×195 на ребро (+ полоса ОСП 6) → заплата ОСП 12 → обвязка 3×45×195 над сваей → оголовок 240 → свая. Отметки: оголовок −0,420, обвязка 195, низ пола −0,224, верх пола ±0,000. У шести стоек стойка, карман и свая находятся на одном ряду обвязки, свая общая с рядом (нагрузка суммирована в таблице КР-2).

Карман — в шве панелей над рядом обвязки. Технология (до укладки панели, снизу): 1) в нижней ОСП вырезать окно по координатам стойки (размеры — таблица на КР-3 и в расчёте); 2) ППС выбрать на всю высоту сердечника (200); 3) вставить доски кармана на ребро, сшить гвоздями 4×100 шаг 300, сверху — полоса ОСП 6 на клею (195 + 6 = 201 ≥ 200, плотно); 4) окно закрыть заплатой ОСП 12 на клею-пене и саморезах 4,2×45 шаг 100; 5) монтаж панели на обвязку. Окно не ближе 25 мм к торцевой кромке панели.

Стойки фронтонов (x 0,087 и 13,713) — в колонке фронтона, окно смещено внутрь дома от наружной кромки панели; стойки торцов стен Б и В — в колонках в торцах стен, окно захватывает две соседние панели пола (шов над рядом).

Оси всех стоек (в т.ч. КБ: у 3.762) совпадают с осью ряда обвязки и сваи (таблица, столбец «смещ.»); КБ лежит на оголовке ОГ-КБ 3×45×145 на ребро (L 290) всеми пятью досками, стойки КБ короче на 145 (узел 8д).

Смятие кармана, обвязки и верхней ОСП — по таблице проверок (лист расчёта).

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 9. Стойка → карман в панели пола → обвязка → оголовок → свая

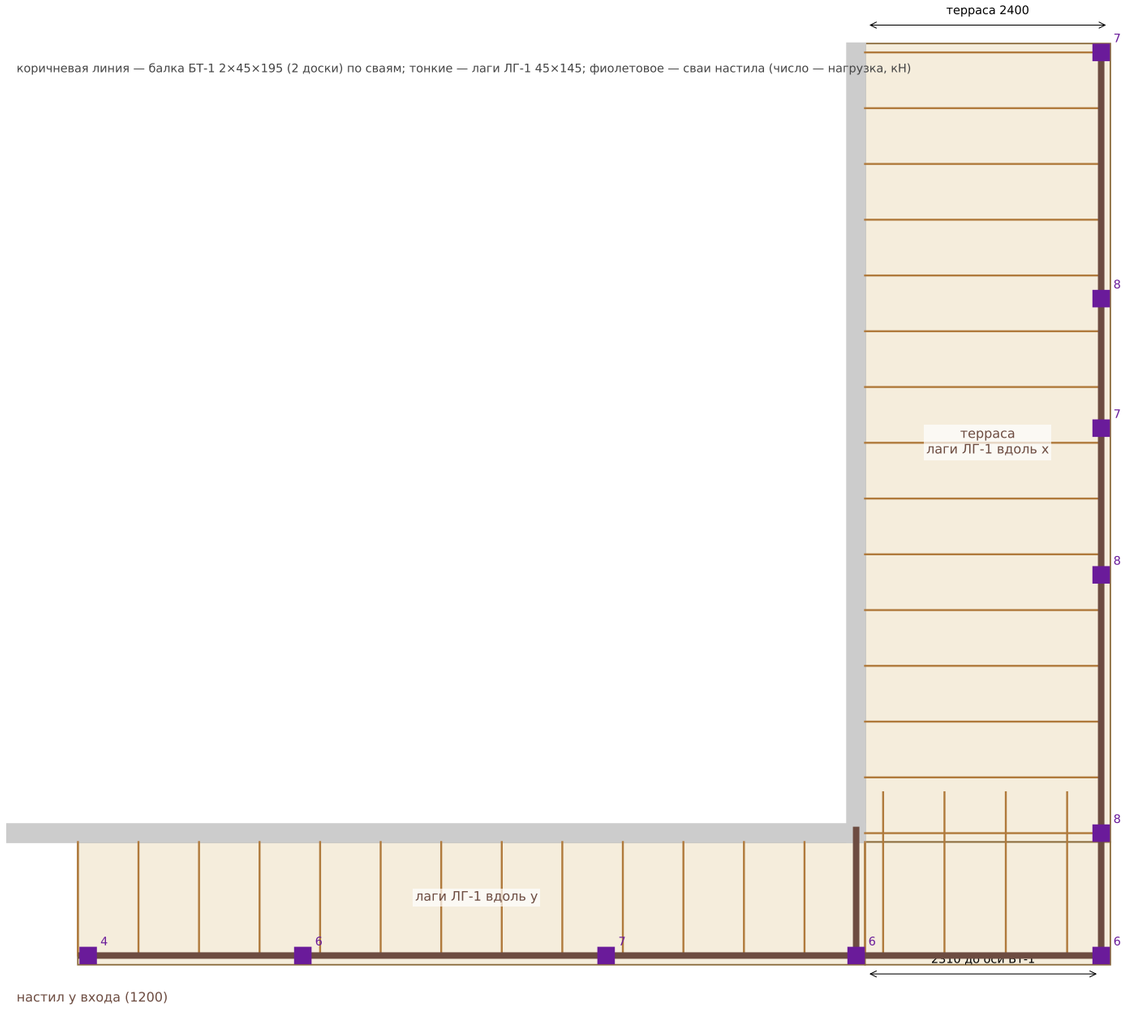
Стадия: П

Лист: КР-23

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026

Утвердил: _____ (Дом 45)

Настилы террасы и входа на сваях — план (схема, М ≈ 1:60)



Настилы террасы и входа — ОТКРЫТЫЕ, на сваях, навеса нет.

Терраса (торец, 2400 × 7810) и настил у входа (1200 × 7701 вдоль южной стены + угол 2400 × 1200) — одним Г-образным настилом.

Сваи настилов: ряд x 16,11 по рядам дома (y 0,087 / 2,495 / 3,762 / 5,197 / 7,723) и ряд y 8,92 (x 6,2 / 8,3 / 11,267 / 13,713 и угол 16,11) — всего 10 свай. Сваи ЖБ 150×150, оголовок 240 плоский, глухари 10×140 снизу.

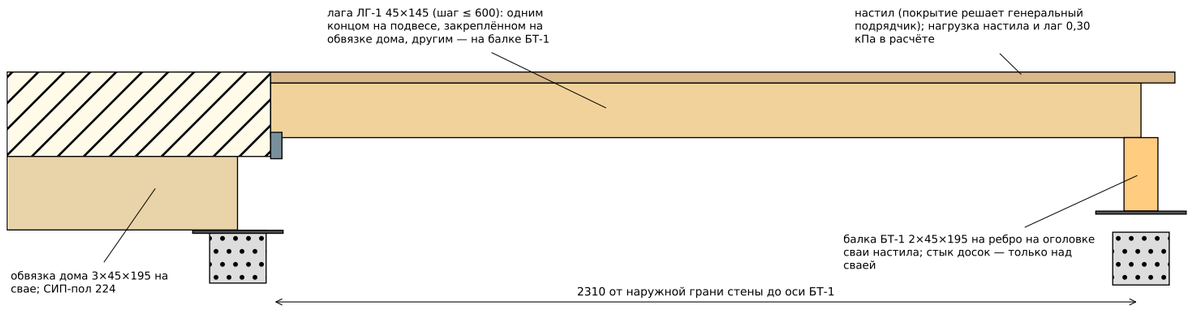
Балки БТ-1 2×45×195 по сваям (стыки досок над сваями, в карте раскроя — 10 досок); лаги ЛГ-1 45×145 шаг ≤ 600 (33 шт.) — от подвесов на обвязке дома до балки; в углу — 4 лаги поперёк (x 13,977 … 15,777 шаг 600, y 7,323 … 8,920, L 1,597 м): от подвеса на лаге террасы (с севера) до балки БТ-1 у 8,92 (с юга).

Проверки: БТ-1 изгиб, ЛГ-1 изгиб — лист расчёта; нагрузка на настил 2,76 кПа (с полезной 2,0). Антисептик — как у обвязки.

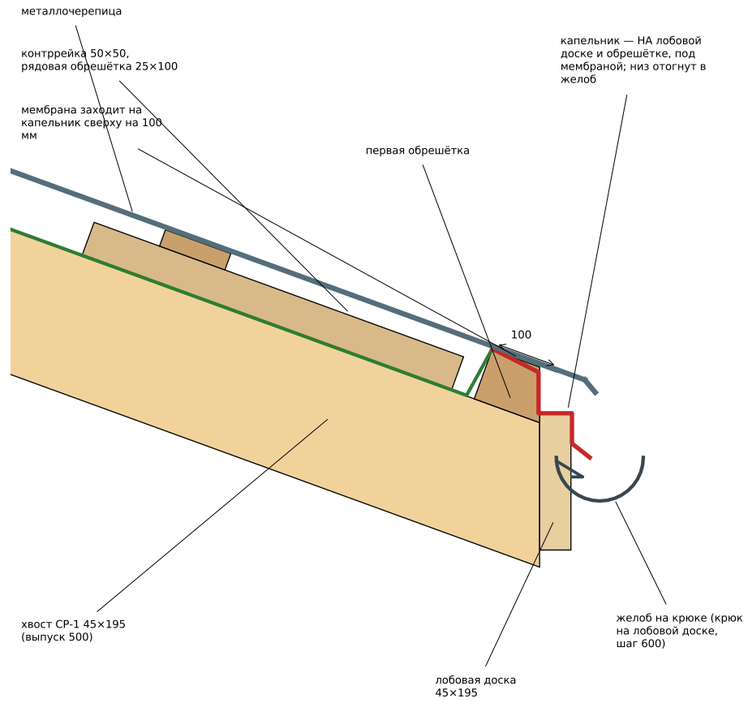
Узел 11. Порядок работ

1. Лобовая доска 45×195 — на торцы СР-1; первая обрешётка — по хвостам.
2. Капельник — на лобовую доску и первую обрешётку, низ отогнуть в желоб.
3. Мембрана внахлёст на капельник сверху — 100 мм.
4. Контррейка, обрешётка, металлочерепица.
5. Крюки желоба — на лобовую доску, шаг 600.
6. В ведомости: капельник 16 шт по 2 м (карнизы 29.6 м).

Разрез по лаге террасы (схема, высотные отметки настила по порогу ДТ-1 и ДН-1 уточняются при монтаже)



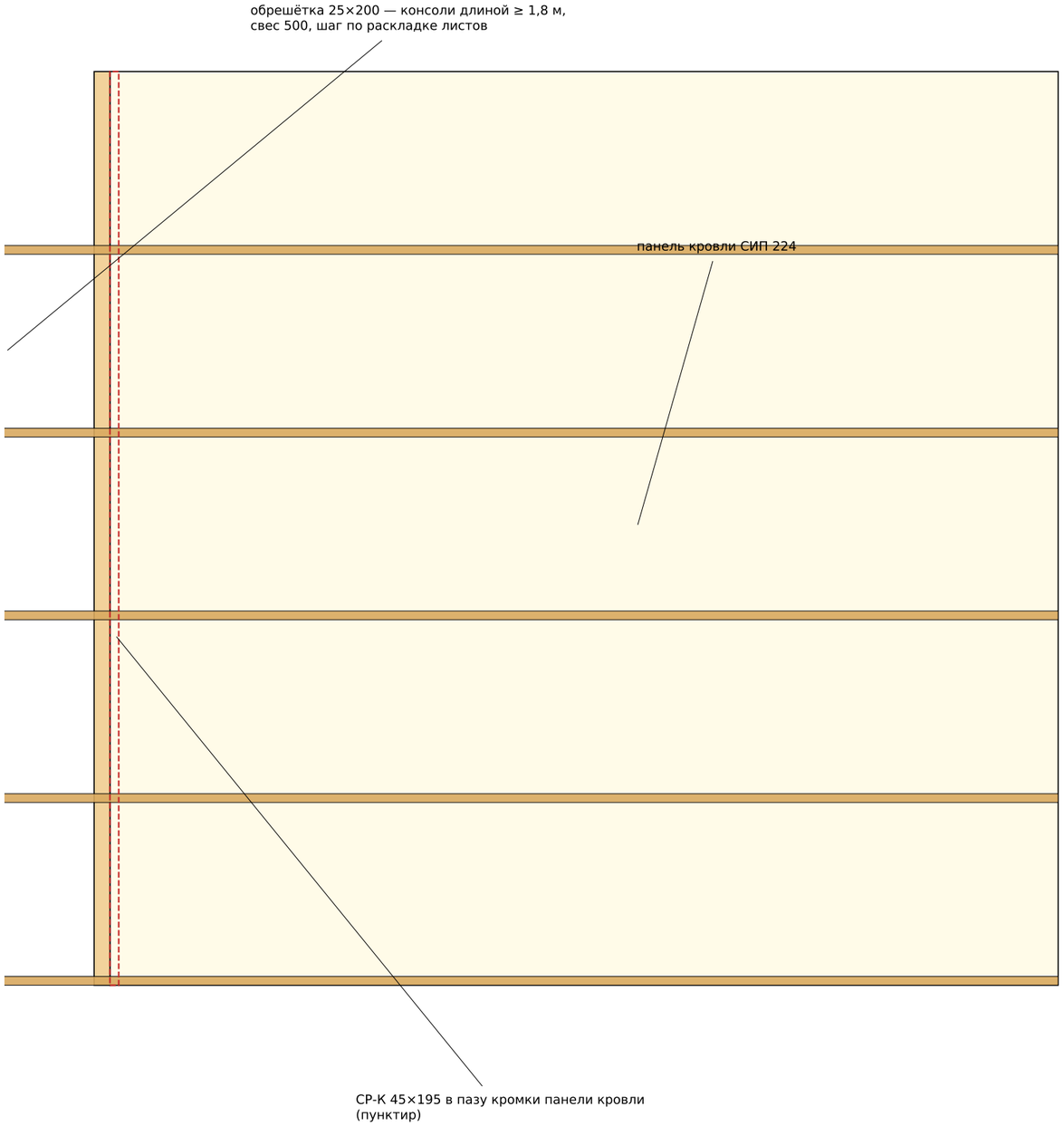
Узел 11. Капельник у карниза (разрез по скату, М 1:9)



Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Настилы террасы и входа (схема). Узел 11. Капельник	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-24



Узел 12. Угол свеса фронтона на консолях обрешётки (схема, вид сверху).

Кромка панели кровли — заподлицо с наружной гранью фронтона; в паз 45 кромки — доска СР-К 45×195; консоли обрешётки 25×200 выступают на 500 и закрыты ветровой доской.

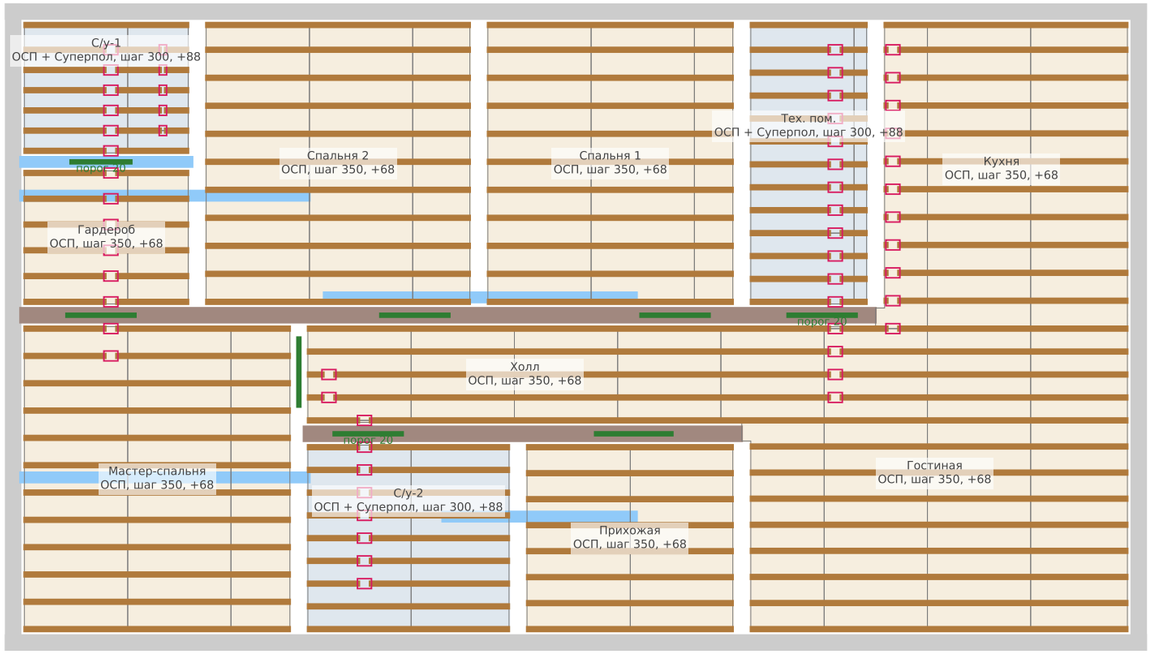
Металлочерепица — торцевая планка по ветровой доске; шурупы 8×180 шаг 300 в СР-К.

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Узел 12. Угол свеса фронтона (схема)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-25

Раскладка лаг 50×50 и листов ОСП 18 (серые контуры: длинная сторона поперёк лаг, торцевые стыки на лагах, соседние ряды вразбежку). Розовые рамки — разрывы лаги под трубы, зелёное — пороги мокрых зон и дверные полосы



лаги вдоль x; лист ОСП — длинной стороной вдоль y

Направление лаг — вдоль x: трассы труб В1/Т3 уложены в пролётах между лагами (по схеме ВК); лаги трубы не пересекают, поперёк идут лишь ответвления к приборам (разрыв лаги 40 мм на трубу + подкладки 50×50×150).

Шаг лаг (ось—ось): сухие помещения ≤ 350, с/у и тех. помещение ≤ 300; лаги вплотную к стенам, идущим вдоль x; внутренние СИП-стены стоят на СИП-полу, лаги упираются в обрешётку стен. Лага вдоль трубы не лежит (конец лаги у трубы — не ближе 50 мм).

ОСП-3 18 шип-паз: лист 2500×1250 длинной стороной ПОПЕРЁК лаг, торцевые стыки — на лагах, соседние ряды вразбежку (серые контуры на плане); шип-паз по длинным кромкам, зазор 3 мм у стен. Зыбкость под 2 кН (СП 29 п. 4.11) без коэффициента неразрезности: шаг 350 — 1.58 мм, шаг 300 — 1.16 мм при пределе 2 мм.

Вес пола — фактический: ОСП 18 ≈ 0,11 кПа, Суперпол 20 ≈ 0,24 кПа (17,6 кг на лист 0,72 м²); плитка и покрытия — решает генеральный. Кабель розеточных групп под полом — в металлорукаве по СИП-полу в пролёте между лагами (не по оси лаги), трубы не пересекает; обход труб — по зазору обрешётки стен. Лаги не сверлить; пропилы в лаге снизу под металлорукав (глубина 25) — 164 шт. на 299 рукавов: не более 3 рукавов в пропиле, ширина n×19,5 + (n−1)×5 + 10 (≤ 80); пропилы на одной лаге — не ближе 100 мм друг от друга в чистоте, группы одной оси раздвинуты на 100 мм (таблица)

Количества (площади — по ROOMS)

Лаги 50×50	304 м лаг + 4.4 м под дверьми; по карте раскроя: кусков ПЛ-1 — 160, ПЛ-2 — 16, подкладок ПЛ-П — 112; заготовок 50×50×6000 — 55 шт. (та же цифра в разделе 03п ведомости)
ОСП-3 18 шип-паз	90.6 м² → 37 листов 2500×1250 с запасом 12 %
Суперпол 20 (Knauf 1200×600)	13.4 м² → 22 листов (с/у ×2, тех. пом.); клей в фальц, саморезы 3,9×30 к ОСП шаг 200
Саморезы	ОСП к лагам 4,2×45 — 1938 шт.; лаги к СИП 5×100 — 821 шт.
Лента звукоизоляционная	308 м по лагам + 10 % запас = 339 м (одна величина, как в ведомости)
Пороги мокрых зон	3 шт. 20 мм над мокрым полом: ДВ-1 700, ДВ-6 800, ДВ-7 800
Гидроизоляция	обмазочная по Суперполу, заход на стены 200 (душ — 1800), лента в примыканиях, манжеты на проходках — количества в ведомости 03п (ПЛ-ГИ…)

Общие указания

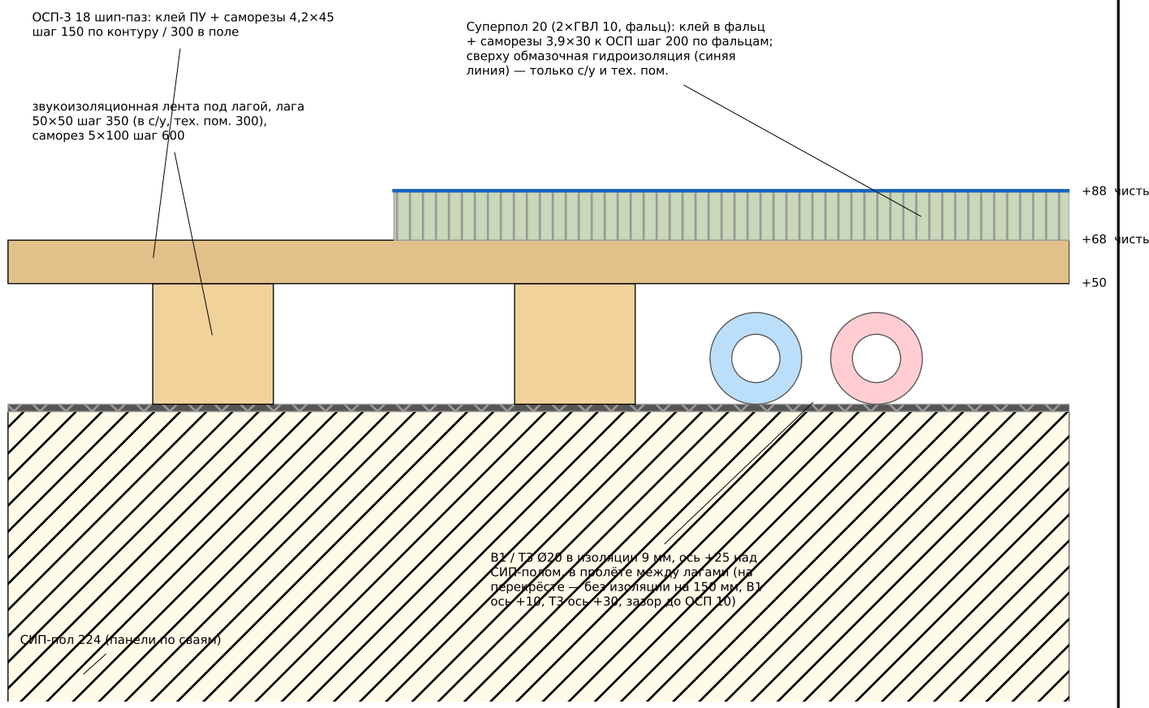
1. Влажность древесины (лаги, обвязка, доски карманов) и ОСП — не более 15 % перед закрытием полости: замер по протоколу, при превышении — просушка; полость под ОСП закрытая, в тёплом контуре, решёток и вентканалов нет.

2. До укладки ОСП — опрессовка В1/Т3 и осмотр трасс кабеля; лаги не сверлить. Мокрый пол остаётся +0,088; порог 20 мм — над ним, у двери каждого с/у и тех. помещения.

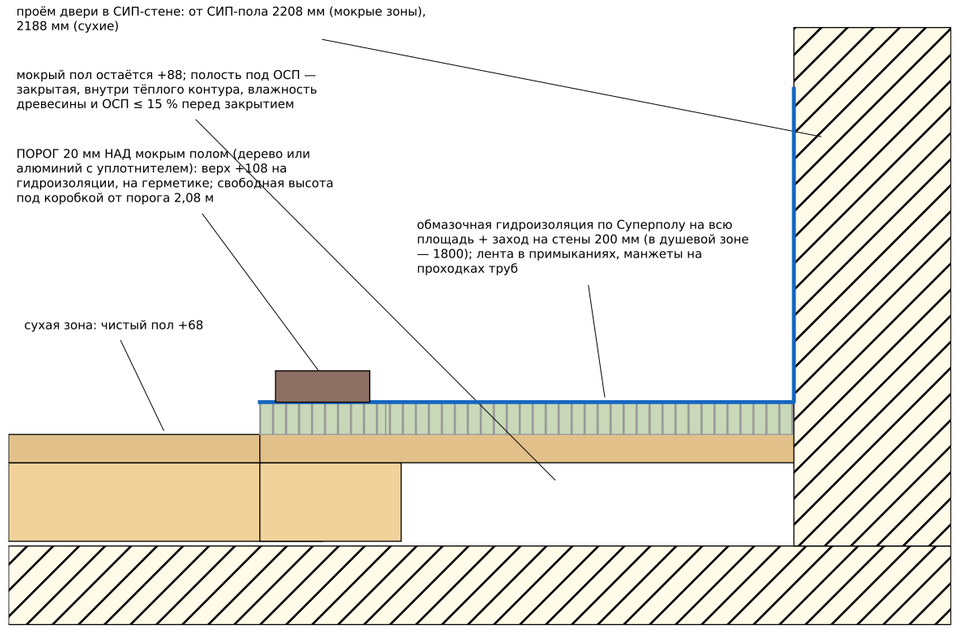
Пропилы лаг под металлорукав Р3-ЦП 15 (наружный Ø ≈ 19,5)

ширина, мм	рукавов	шт.	формула
30	1	68	19,5 + 10
54	2	57	2·19,5 + 5 + 10
79	3	39	3·19,5 + 2·5 + 10
всего	299	164	глубина 25

Узел пола: СИП 224 / лента / лага 50×50 / ОСП 18 / Суперпол 20 (разрез, М 1:2,5)



Порог и гидроизоляция мокрой зоны (разрез по двери в с/у, тех. пом.), М 1:4



Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Пол на лагах: раскладка лаг и ОСП, узлы, порог и гидроизоляция	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-26

Снег III: Sg 1,5 кПа, μ 1,0 / 1,25, γf 1,4: 2.10 / 2.62

Кровля дома 0,38 кПа (металлочерепица, обрешётка, мембрана, СИП 224, доски швов): 0.46

Кровля дома на гориз. проекцию (неравн. снег + вес/cos 20°): 3.11

Пол: 3.14

Настилы террасы и входа (настил и лаги 0,30 + полезная 2,0): 2.76

Ветер СП 20: район II, w0 0,30 кПа, тип B, k = 0,75 (z ≈ 4 м; табл. 0,5 при z ≤ 5 м — принято с запасом), c = +0,8 / −0,5, γf = 1,4: 0.41 кПа; на длинный фасад 23.4 кН, на фронтон 11.0 кН

Отсос на скате 20° (c = −0,8…−0,4, принят −0,8) / вес кровли 0,38·0,9·cos 20°: 0.252 / 0.321

Стойки под прогонами и КБ (7): реакции, сечения, карманы в панели пола, сваи под стойками

ПВ-1, фронтон запад: x 0,087, y 5,197; N = 15,0 кН; H = 3,160 м; стойка 4×45×145 (ширина 180 мм); карман 2×45×195 L 0,212 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована)

ПВ-1, торец стены В: x 3,672, y 5,197; N = 15,0 кН; H = 3,160 м; стойка 4×45×145 (ширина 180 мм); карман 2×45×195 L 0,3 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована)

ПВ-2, торец стены В: x 8,840, y 5,197; N = 20,3 кН; H = 3,063 м; стойка 3×45×145 (ширина 135 мм); карман 2×45×195 L 0,3 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована)

КБ, фронтон запад: x 0,087, y 3,762; N = 1,5 кН; H = 3,663 м; стойка 3×45×145 (ширина 135 мм); карман 2×45×195 L 0,212 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована); стойка с оголовком ОГ-КБ короче на 145: H до низа оголовка 3,518 м

КБ, торец стены Б: x 10,460, y 3,762; N = 12,1 кН; H = 3,663 м; стойка 3×45×145 (ширина 135 мм); карман 2×45×195 L 0,3 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована); стойка с оголовком ОГ-КБ короче на 145: H до низа оголовка 3,518 м

ДТ-1, южный откос: x 13,713, y 5,851; N = 17,2 кН; H = 2,128 м; стойка 2×45×145 (ширина 90 мм); карман 2×45×195 L 0,212 на обвязке фронтона 3×45×195 между сваями (новой сваи нет)

КБ, фронтон восток: x 13,713, y 3,762; N = 20,8 кН; H = 3,663 м; стойка 3×45×145 (ширина 135 мм); карман 2×45×195 L 0,212 в шве над обвязкой на свае ряда (свая общая, нагрузка суммирована); над ригелем РГ-1 — стойка с оголовком до отметки 3.518

Коньковая балка КБ и прогоны ПВ-1, ПВ-2

КБ 5×45×195 (225 мм, ось y 3,860, верх острожен по скатам): на стене Б (x 0,17…10,53) лежит сплошь (опирание 101 мм); над кухней пролёт 3.25 м между стойкой в торце стены Б (y 3,762) и стойкой у откоса ДТ-1 в шве фронтона восток; нагрузка q = 6.87 кН/м (северная и южная доски СР-1: 5.93 + 0.74 кН/м на 1 м шва); реакции стоек, кН (фронтон запад / торец стены Б / фронтон восток): 1.0 / 11.6 / 11.2

Прогоны (ось y 5,197): ПВ-1 — 4×45×195, пролёт 3.59 м; ПВ-2 — ЛВЛ 3×45×300, пролёт 4.87 м; нагрузка с досок СР-1 юга q = 8.11 кН/м; между ними стену В несут доски СР-1 сами (реакция на стену 10.3 кН на доску)

Перемычка ПМ-2 над ОК-2 и оголовки ОГ-КБ

ПМ-2 над ОК-2 (2465): 3 доски 45×195 на ребро, L 2595 (x 9,995…12,590), в выборке пены детали С-Ю-14; пролёт между осями опор 2,55 м, сила от доски СР-1 юга в шве x 11,293 P = 7,1 кН в середине пролёта, M = 4,67 кН·м; опоры — доски проёма 45×145; шурупы 6×120 шаг 300, 2 ряда

ОГ-КБ на стойках КБ (фронтон запад, торец стены Б, фронтон восток): 3×45×145 на ребро, L 290 (y 3,6895…3,9795), эксцентриситет равнодействующей КБ 75 мм; КБ лежит на оголовке всеми пятью досками; стойки КБ короче на 145; крепление: оголовок — стойка 2 пластины KR 90×90×65, КБ — оголовок 4 шурупа 8×160 наклонно

Проверки конструкций

✓ Доска СР-1 2×45×195 в шве кровли — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | изгиб, неразрезная (α = 1, полоса 1.255 м целиком), M = 7.09 кН·м; огибающая «со свесом 0,67 / без свеса»: 12.4 / 13.0 МПа, k = 0.96 — реакции на доску (стена, опора, конёк): 10.29, 7.44 кН; на 1 м шва: 8.20, 5.93

✓ Доска СР-1 2×45×195 в шве кровли — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | скалывание на опоре, V = 7.21 кН: 0.62 / 1.60 МПа, k = 0.39

✓ Доска СР-1 2×45×195 в шве кровли — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | прогиб от полной нормативной, наибольший пролёт 4.06 м, L/200: 16.0 / 20.3 мм, k = 0.79

✓ Доска СР-1 2×45×195 в шве кровли — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | конечный прогиб с ползучестью: u_пост·(1+0.6) + u_снег (ψ = 0), L/200: 17.7 / 20.3 мм, k = 0.87 — kdef 0,6 — цельная древесина, класс эксплуатации 1–2 (СП 64)

✓ Доска СР-1 2×45×195 в шве кровли — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | конец свеса (консоль 0.71 м по скату), прогиб, 2c/150: 7.8 / 9.5 мм, k = 0.82

✓ Опирание доски СР-1 — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | смятие поперёк волокон на карнизную стену: R = 10.3 кН на 45×174 (через нижнюю ОСП 12): 0.66 / 3.00 МПа, k = 0.22

✓ Опирание доски СР-1 на КБ — север: стена А → КБ (пролёт 3.81, без промежуточной опоры) | смятие поперёк волокон, R = 7.4 кН на 45×152 мм (часть КБ под доской за вычетом шва 5 мм; требование SIPA ≥ 38 мм): 0.54 / 3.00 МПа, k = 0.18 — доска лежит на нижней ОСП панели, та — на КБ; крепление — 2 шурупа для СИП 8×280 через доску в КБ

✓ Доска СР-1 1×45×195 в шве кровли — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | изгиб, неразрезная (α = 1, полоса 1.255 м целиком), M = 2.34 кН·м; огибающая «со свесом 0,67 / без свеса»: 8.2 / 13.0 МПа, k = 0.63 — реакции на доску (стена, опора, конёк): 7.08, 10.18, 0.92 кН; на 1 м шва: 5.64, 8.11, 0.74

✓ Доска СР-1 1×45×195 в шве кровли — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | скалывание на опоре, V = 5.50 кН: 0.94 / 1.60 МПа, k = 0.59

✓ Доска СР-1 1×45×195 в шве кровли — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | прогиб от полной нормативной, наибольший пролёт 2.69 м, L/200: 3.4 / 13.4 мм, k = 0.26

✓ Доска СР-1 1×45×195 в шве кровли — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | конечный прогиб с ползучестью: u_пост·(1+0.6) + u_снег (ψ = 0), L/200: 3.8 / 13.4 мм, k = 0.28 — kdef 0,6 — цельная древесина, класс эксплуатации 1–2 (СП 64)

✓ Доска СР-1 1×45×195 в шве кровли — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | конец свеса (консоль 0.71 м по скату), прогиб, 2c/150: 1.8 / 9.5 мм, k = 0.18

✓ Опирание доски СР-1 — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | смятие поперёк волокон на карнизную стену: R = 7.1 кН на 45×174 (через нижнюю ОСП 12): 0.90 / 3.00 МПа, k = 0.3

✓ Опирание доски СР-1 — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | смятие поперёк волокон на промежуточную опору (стена/прогон В) через клин ВО-1 120×0…44 по всей длине линии В (без клина — касание кромкой): R = 10.2 кН на 45×120 (через нижнюю ОСП 12): 1.89 / 3.00 МПа, k = 0.63

✓ Опирание доски СР-1 на КБ — юг: стена Г → стена/прогон В у 5,197 → КБ | смятие поперёк волокон, R = 0.9 кН на 45×62 мм (часть КБ под доской за вычетом шва 5 мм; требование SIPA ≥ 38 мм): 0.33 / 3.00 МПа, k = 0.11 — доска лежит на нижней ОСП панели, та — на КБ; крепление — 2 шурупа для СИП 8×280 через доску в КБ

✓ Прогон ПВ-1 (мастер-спальня) — 4×45×195 | изгиб, L = 3.59 м, q = 8.1 кН/м, M = qL²/8: 11.4 / 13.0 МПа, k = 0.88 — опоры — стойка в шве западного фронтона и стойка в торце стены В; южный скат опирается на прогон через доски СР-1

✓ Прогон ПВ-1 (мастер-спальня) — 4×45×195 | прогиб, L/200: 11.5 / 17.9 мм, k = 0.64

✓ Прогон ПВ-2 (гостиная) — ЛВЛ 3×45×300 | изгиб, L = 4.87 м, q = 8.1 кН/м, M = qL²/8: 11.9 / 26.0 МПа, k = 0.46 — опоры — стойка в торце стены В (x 8,84) и стойка в шве восточного фронтона; пролёт 4,87 м, без стоек между

✓ Прогон ПВ-2 (гостиная) — ЛВЛ 3×45×300 | прогиб, L/200: 10.4 / 24.4 мм, k = 0.43

✓ Прогон ПВ-2 (гостиная) — ЛВЛ 3×45×300, длительный прогиб (ψ снега 0.0) | u_пост 1.8·(1+0.6) + u_снег 8.6·(1+0.0·0.6), L = 4.87 м, предел L/200: 11.5 / 24.4 мм, k = 0.47 — Ultralam R: kdef 0,6 (класс эксплуатации 1)

✓ Коньковая балка КБ 5×45×195 над кухней — разрезная схема | изгиб, L = 3.25 м, q = 6.87, M = qL²/8 = 9.08 кН·м: 10.0 / 13.0 МПа, k = 0.77 — сечение 5×45×195 (225 мм), верх острожен по скатам: высоты досок 138, 154, 170, 187, 170 мм (по минимуму), ΣI = 85.1·10⁻⁶ м⁴, W = 911 см³; q = 6.87 кН/м (реакции досок СР-1: север 5.93 + юг 0.74 + собств. вес 0.20); пролёт 3.25 м (стойка в торце стены Б → стойка в шве фронтона восток); разрезная схема (стык досок КБ — над опорой); реакции 11.6 / 11.2 кН

✓ Коньковая балка КБ 5×45×195 над кухней — разрезная схема | прогиб от полной нормативной, L = 3.25 м, L/200: 8.7 / 16.3 мм, k = 0.53

✓ Коньковая балка КБ 5×45×195 над кухней — разрезная схема | конечный прогиб с ползучестью: u_пост·(1+0.6) + u_снег (ψ = 0), L/200: 9.6 / 16.3 мм, k = 0.59 — kdef 0,6 — цельная древесина, класс эксплуатации 1–2 (СП 64)

✓ Коньковая балка КБ 5×45×195 | скалывание на опоре, V = 11.2 кН: 0.45 / 1.60 МПа, k = 0.28

✓ Коньковая балка КБ — опирание на стену Б | смятие обвязки стены Б: q = 6.9 кН/м на полосу 102 мм (3,7475…3,849): 0.07 / 3.00 МПа, k = 0.02

✓ Коньковая балка КБ — опирание на стену Б | равнодействующая нагрузки КБ (север 5.93 в у 3.824, юг 0.74 в у 3.941, вес КБ) в у 3.837: должна лежать на опоре (3,7475…3,849) — расстояние от северной грани КБ: 0.090 / 0.102 м, k = 0.89 — если равнодействующая вышла за грань стены Б — КБ стремится повернуться к югу; южные панели и доски СР-1 прижаты к КБ шурупами (КР «Узлы кровли»), момент воспринимает кровельный диск

✓ Стена Б (СИП 174) под КБ — сплошная опора | линейная нагрузка от КБ 6.9 кН/м + вес стены, сжатие по испытаниям ≥ 30 кН/м: 7.5 / 30.0 кН/м, k = 0.25 — КБ лежит на верхней обвязке 45 в пазу стены Б (опирание 101 мм из 174); над дверями стены Б — перемычка СИП (ниже); нагрузка приложена с эксцентриситетом к оси стены — по обвязке распределяется на ОСП-обшивки и ППС

✓ Опирание КБ на оголовок ОГ-КБ | смятие поперёк волокон: все 5 досок КБ на оголовок 225×135 мм, P = 11.6 кН: 0.38 / 3.00 МПа, k = 0.13

✓ Опирание оголовка ОГ-КБ на стойку | смятие торцом (вдоль волокон стойки, поперёк — оголовка): 135×145 мм, P = 11.6 кН: 0.59 / 3.00 МПа, k = 0.2

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | изгиб, L = 2.09 м между осями откосов, P = 20.3 кН (конец ПВ-2) в 1.44 м от северной опоры, q = 2.6 кН/м (полоса кровли 0,65 м + СИП над ригелем 1.10 м + вес), M = 10.53 кН·м: 5.2 / 26.0 МПа, k = 0.2 — СИП над проёмом не учитываем; ригель в выборке пены 135×280 деталей над проёмом (выступ вниз 20 вместо доски проёма); КБ идёт на северную стойку у откоса напрямую и ригель не нагружает; брусья ЛВЛ сшить шурупами 6×120 в 2 ряда шаг 300

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | срез у опоры, Q = 16.7 кН: 0.62 / 2.00 МПа, k = 0.31

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | прогиб от полной нормативной (сила ПВ-2 под её точкой + равномерная), предел L/300 (раздвижная дверь): 0.6 / 7.0 мм, k = 0.09

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 1 из 4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-27

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | конечный прогиб с ползучестью: u_пост·(1+0.6) + u_снег (ψ = 0), L/200: 0.7 / 10.4 мм, k = 0.06

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | смятие поперёк волокон под короткой стойкой ПВ-2 (135×135), P = 20.3 кН: 1.11 / 3.00 МПа, k = 0.37

✓ Ригель РГ-1 над ДТ-1 — ЛВЛ 3×45×300 на ребро | смятие поперёк волокон под стойкой КБ 135×145 (над северной опорой), P = 11.2 кН: 0.57 / 3.00 МПа, k = 0.19

✓ Стойка 4×45×145 — ПВ-1, фронтон запад | устойчивость, N = 15.0 кН, H = 3.16, λ = 75, φ = 0.53: 1.1 / 13.0 МПа, k = 0.08 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — ПВ-1, фронтон запад | смятие поперёк волокон, 26100 мм²: 0.58 / 3.00 МПа, k = 0.19

✓ Стойка 4×45×145 — ПВ-1, торец стены В | устойчивость, N = 15.0 кН, H = 3.16, λ = 75, φ = 0.53: 1.1 / 13.0 МПа, k = 0.08 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — ПВ-1, торец стены В | смятие поперёк волокон, 26100 мм²: 0.58 / 3.00 МПа, k = 0.19

✓ Стойка 3×45×145 — ПВ-2, торец стены В | устойчивость, N = 20.3 кН, H = 3.06, λ = 79, φ = 0.49: 2.1 / 13.0 МПа, k = 0.16 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — ПВ-2, торец стены В | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 1.04 / 3.00 МПа, k = 0.35

✓ Стойка 3×45×145 — КБ, фронтон запад | устойчивость, N = 1.5 кН, H = 3.66, λ = 94, φ = 0.34, эксцентриситет 75 мм (M = N·e, в запас без защемления): 0.5 / 13.0 МПа, k = 0.04 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона; КБ шире стойки (225 против 145), стойка по оси ряда обвязки, КБ опирается на неё 87 мм

✓ Опирание на стойку — КБ, фронтон запад | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 0.08 / 3.00 МПа, k = 0.03

✓ Стойка 3×45×145 — КБ, торец стены Б | устойчивость, N = 12.1 кН, H = 3.66, λ = 94, φ = 0.34, эксцентриситет 75 мм (M = N·e, в запас без защемления): 3.8 / 13.0 МПа, k = 0.29 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона; КБ шире стойки (225 против 145), стойка по оси ряда обвязки, КБ опирается на неё 87 мм

✓ Опирание на стойку — КБ, торец стены Б | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 0.62 / 3.00 МПа, k = 0.21

✓ Стойка 2×45×145 — ДТ-1, южный откос | устойчивость, N = 17.2 кН, H = 2.13, λ = 82, φ = 0.45: 2.9 / 13.0 МПа, k = 0.23 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — ДТ-1, южный откос | смятие поперёк волокон, 12150 мм²: 1.41 / 3.00 МПа, k = 0.47

✓ Стойка 3×45×145 — КБ, фронтон восток — северный откос ДТ-1 под ригелем (низ) | устойчивость, N = 20.8 кН, H = 2.13, λ = 55, φ = 0.76: 1.4 / 13.0 МПа, k = 0.11 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — КБ, фронтон восток — северный откос ДТ-1 под ригелем (низ) | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 1.06 / 3.00 МПа, k = 0.35

✓ Стойка 3×45×145 — КБ, фронтон восток — над ригелем до КБ (верх) | устойчивость, N = 11.7 кН, H = 1.23, λ = 32, φ = 0.92, эксцентриситет 75 мм (M = N·e, в запас без защемления): 2.5 / 13.0 МПа, k = 0.19 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона; КБ шире стойки (225 против 145), стойка по оси ряда обвязки, КБ опирается на неё 87 мм

✓ Опирание на стойку — КБ, фронтон восток — над ригелем до КБ (верх) | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 0.60 / 3.00 МПа, k = 0.2

✓ Стойка 3×45×145 — ПВ-2, фронтон восток — короткая, на ригеле РГ-1 | устойчивость, N = 20.3 кН, H = 0.64, λ = 16, φ = 0.98: 1.1 / 13.0 МПа, k = 0.08 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона

✓ Опирание на стойку — ПВ-2, фронтон восток — короткая, на ригеле РГ-1 | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 1.04 / 3.00 МПа, k = 0.35

✓ Внутренняя стена СИП 174 — Б у 3,762 (несёт КБ) | устойчивость сэндвича, H = 3.57, допуст. Pcr/3 = 76 кН/м: 7.5 / 75.7 кН/м, k = 0.1

✓ Внутренняя стена СИП 174 — В у 5,197 (несёт доски СР-1 юга) | устойчивость сэндвича, H = 3.27, допуст. Pcr/3 = 83 кН/м: 8.7 / 82.9 кН/м, k = 0.1

✓ Перемычка над дверью 0,8 в стене Б (над ней КБ) — деталь СИП 174 над проёмом | изгиб в плоскости ОСП, h = 1.43, L = 0.89: 0.1 / 6.0 МПа, k = 0.01

✓ Перемычка над дверью 0,9 в стене В — деталь СИП 174 над проёмом | изгиб в плоскости ОСП, h = 1.13, L = 0.99: 0.2 / 6.0 МПа, k = 0.03

✓ Балка настила БТ-1 2×45×195 по сваям | изгиб, q = 3.3 кН/м (лага 2,4 м → полоса 1,2), пролёт до 2,53 м: 4.6 / 13.0 МПа, k = 0.36

✓ Лага настила ЛГ-1 45×145 шаг 600 | изгиб, q = 1.66 кН/м, пролёт 2,40 м (от подвеса на обвязке дома до балки): 7.6 / 13.0 МПа, k = 0.58

✓ Панель пола СИП 224 (пролёт между рядами обвязки) | ОСП, пролёт 2.53: 1.0 / 6.0 МПа, k = 0.16

✓ Панель пола СИП 224 (пролёт между рядами обвязки) | сдвиг ППС: 18.7 / 40.0 кПа, k = 0.47

✓ Панель пола СИП 224 (пролёт между рядами обвязки) | прогиб L/250: 4.2 / 10.1 мм, k = 0.41

✓ Панель пола СИП 224 под перегородкой СИП 118 вдоль пролёта (линейная 0,9 кН/м на полосу 1,25 м) | ОСП, пролёт 2.53: 1.2 / 6.0 МПа, k = 0.2

✓ Панель пола СИП 224 под перегородкой СИП 118 вдоль пролёта (линейная 0,9 кН/м на полосу 1,25 м) | сдвиг ППС: 23.0 / 40.0 кПа, k = 0.57

✓ Панель пола СИП 224 под перегородкой СИП 118 вдоль пролёта (линейная 0,9 кН/м на полосу 1,25 м) | прогиб L/250: 5.1 / 10.1 мм, k = 0.51

✓ ОСП 18 по лагам — сухие помещения, шаг лаг 350 | изгиб полосы 1 м, 1,5 кПа ×1,3 + вес слоёв 0.11 кПа ×1,2 (OSB-3 поперёк 6,0 МПа): 0.6 / 6.0 МПа, k = 0.1

✓ ОСП 18 по лагам — сухие помещения, шаг лаг 350 | прогиб от 1,5 кПа, L/250 (E 4930 МПа): 0.1 / 1.4 мм, k = 0.09

✓ ОСП 18 по лагам — сухие помещения, шаг лаг 350 | зыбкость СП 29 п. 4.11: сосредоточенная 2 кН, пластина по 2 кромкам, БЕЗ коэффициента неразрезности, ≤ 2 мм: 1.58 / 2.00 мм, k = 0.79 — лаги лежат на СИП-полу сплошь и на изгиб не работают; торцевые стыки листов — на лагах, вразбежку (КР «Пол на лагах»)

✓ ОСП 18 по лагам — мокрые зоны (+ Суперпол 20), шаг лаг 300 | изгиб полосы 1 м, 1,5 кПа ×1,3 + вес слоёв 0.35 кПа ×1,2 (OSB-3 поперёк 6,0 МПа): 0.5 / 6.0 МПа, k = 0.08

✓ ОСП 18 по лагам — мокрые зоны (+ Суперпол 20), шаг лаг 300 | прогиб от 1,5 кПа, L/250 (E 4930 МПа): 0.1 / 1.2 мм, k = 0.06

✓ ОСП 18 по лагам — мокрые зоны (+ Суперпол 20), шаг лаг 300 | зыбкость СП 29 п. 4.11: сосредоточенная 2 кН, пластина по 2 кромкам, БЕЗ коэффициента неразрезности, ≤ 2 мм: 1.16 / 2.00 мм, k = 0.58 — лаги лежат на СИП-полу сплошь и на изгиб не работают; торцевые стыки листов — на лагах, вразбежку (КР «Пол на лагах»)

✓ Панель пола СИП 224 в мокрой зоне (пол 0.43 кПа) | ОСП, пролёт 2.53: 1.1 / 6.0 МПа, k = 0.18

✓ Панель пола СИП 224 в мокрой зоне (пол 0.43 кПа) | сдвиг ППС: 20.0 / 40.0 кПа, k = 0.5

✓ Панель пола СИП 224 в мокрой зоне (пол 0.43 кПа) | прогиб L/250: 4.5 / 10.1 мм, k = 0.44

✓ Панель кровли СИП 224 — поперёк, пролёт 1,255 между досками СР-1 | ОСП, пролёт 1.25: 0.2 / 6.0 МПа, k = 0.04

✓ Панель кровли СИП 224 — поперёк, пролёт 1,255 между досками СР-1 | сдвиг ППС: 8.1 / 40.0 кПа, k = 0.2

✓ Панель кровли СИП 224 — поперёк, пролёт 1,255 между досками СР-1 | прогиб L/200: 0.7 / 6.3 мм, k = 0.1

✓ Панель кровли СИП 224 — поперёк, пролёт 1,255 между досками СР-1 | длительный прогиб: изгиб + сдвиг ППС·(1+2,0), q_дл = 1.18 кПа, L/200: 1.1 / 6.3 мм, k = 0.17

✓ Стеновая панель СИП 174 (карнизная стена А) | сжатие 8.2 кН/м (≥ 30 по испытаниям): 8.7 / 30.0 кН/м, k = 0.29

✓ Перемычка СИП над окном 1210 (h 0,31) | изгиб в плоскости ОСП: 5.5 / 6.0 МПа, k = 0.91

✓ Свес карниза севера (стена А → КБ) | пролёт за опорой / консоль = 3.81 / 0.67 = 5.69 ≥ 2 (Premier SIPs R-2): 0.18 / 0.50 —, k = 0.35

✓ Свес карниза севера (стена А → КБ) | изгиб ОСП на опоре, M = q·c²/2 = 0.70 кН·м/м: 0.3 / 6.0 МПа, k = 0.05

✓ Свес карниза севера (стена А → КБ) | сдвиг ППС на опоре, V = 6.1 кН/м: 27.1 / 40.0 кПа, k = 0.68

✓ Свес карниза севера (стена А → КБ) | длительный прогиб конца: изгиб 0.0 + сдвиг 0.4·(1+2), q_дл = 1.34 кПа, предел c/150: 1.4 / 4.5 мм, k = 0.31

✓ Свес карниза юга (стена Г → В → КБ), пролёт за опорой — нижний | пролёт за опорой / консоль = 2.53 / 0.67 = 3.77 ≥ 2 (Premier SIPs R-2): 0.27 / 0.50 —, k = 0.53

✓ Свес карниза юга (стена Г → В → КБ), пролёт за опорой — нижний | изгиб ОСП на опоре, M = q·c²/2 = 0.70 кН·м/м: 0.3 / 6.0 МПа, k = 0.05

✓ Свес карниза юга (стена Г → В → КБ), пролёт за опорой — нижний | сдвиг ППС на опоре, V = 4.2 кН/м: 18.6 / 40.0 кПа, k = 0.47

✓ Свес карниза юга (стена Г → В → КБ), пролёт за опорой — нижний | длительный прогиб конца: изгиб 0.0 + сдвиг 0.4·(1+2), q_дл = 1.34 кПа, предел c/150: 1.4 / 4.5 мм, k = 0.31

✓ Конёк севера — опора КБ на оси конька | консоль 0 — опора у конька (КБ), требование span/консоль ≥ 2 не применяется: 0.00 / 1.00 м, k = 0.0 — панель опирается на коньковую балку; ОСП и ППС на консоли не работают

✓ Конёк юга — опора КБ на оси конька (участок В → КБ) | консоль 0 — опора у конька (КБ), требование span/консоль ≥ 2 не применяется: 0.00 / 1.00 м, k = 0.0 — панель опирается на коньковую балку; ОСП и ППС на консоли не работают

✓ Обвязка по сваям — 3×45×195 | изгиб, линия у 0.09, L = 1.76, q = 13.1: 5.9 / 13.0 МПа, k = 0.46

✓ Обвязка фронтона 3×45×195 под откосом ДТ-1 — ДТ-1, южный откос | изгиб между сваями у 5.20 и 7.72: L = 2.53, P = 17.2 кН на 0.654 от первой и 1.872 от второй сваи, q_стены = 2.0 кН/м, M = 9.94 кН·м: 11.6 / 13.0 МПа, k = 0.89 — стойка у откоса стоит на обвязке фронтона, новой сваи нет; нагрузка уходит на сваи у 5.20 и 7.72

✓ Обвязка фронтона 3×45×195 под откосом ДТ-1 — ДТ-1, южный откос | скалывание, V = 15.3 кН: 0.87 / 1.60 МПа, k = 0.54

✓ Обвязка фронтона 3×45×195 под откосом ДТ-1 — ДТ-1, южный откос | прогиб под силой, P_n = 13.0 кН, L/300: 3.1 / 8.4 мм, k = 0.37

✓ Карман в панели пола под стойкой — ПВ-1, фронтон запад: 2×45×195 L 0.21 | смятие поперёк волокон, N = 15.0 кН на 2×45×134 мм: 1.24 / 3.00 МПа, k = 0.41 — окно в нижней ОСП 212×280, панель(и) П-01Г; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×134, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — ПВ-1, фронтон запад: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.23 / 3.00 МПа, k = 0.41

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — ПВ-1, фронтон запад | смятие поперёк плоскости, 180×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 0.57 / 5.00 МПа, k = 0.11

✓ Карман в панели пола под стойкой — ПВ-1, торец стены В: 2×45×195 L 0.30 | смятие поперёк волокон, N = 15.0 кН на 2×45×145 мм: 1.15 / 3.00 МПа, k = 0.38 — окно в нижней ОСП 300×280, панель(и) П-03Г, П-04Г; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×145, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — ПВ-1, торец стены В: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.23 / 3.00 МПа, k = 0.41

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — ПВ-1, торец стены В | смятие поперёк плоскости, 180×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 0.57 / 5.00 МПа, k = 0.11

✓ Карман в панели пола под стойкой — ПВ-2, торец стены В: 2×45×195 L 0.30 | смятие поперёк волокон, N = 20.3 кН на 2×45×145 мм: 1.56 / 3.00 МПа, k = 0.52 — окно в нижней ОСП 300×235, панель(и) П-07Г, П-08Г; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×145, а не ширина стойки

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 2 из 4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-28

✓ Опора кармана — ПВ-2, торец стены В: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.67 / 3.00 МПа, k = 0.56

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — ПВ-2, торец стены В | смятие поперёк плоскости, 135×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 1.04 / 5.00 МПа, k = 0.21

✓ Карман в панели пола под стойкой — КБ, фронтон запад: 2×45×195 L 0.21 | смятие поперёк волокон, N = 1.5 кН на 2×45×134 мм: 0.12 / 3.00 МПа, k = 0.04 — окно в нижней ОСП 212×245, панель(и) П-01В; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×134, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — КБ, фронтон запад: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 0.12 / 3.00 МПа, k = 0.04

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — КБ, фронтон запад | смятие поперёк плоскости, 135×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 0.07 / 5.00 МПа, k = 0.01

✓ Карман в панели пола под стойкой — КБ, торец стены Б: 2×45×195 L 0.30 | смятие поперёк волокон, N = 12.1 кН на 2×45×145 мм: 0.93 / 3.00 МПа, k = 0.31 — окно в нижней ОСП 300×245, панель(и) П-09В; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×145, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — КБ, торец стены Б: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.00 / 3.00 МПа, k = 0.33

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — КБ, торец стены Б | смятие поперёк плоскости, 135×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 0.58 / 5.00 МПа, k = 0.12

✓ Карман в панели пола под стойкой — ДТ-1, южный откос: 2×45×195 L 0.21 | смятие поперёк волокон, N = 17.2 кН на 2×45×135 мм: 1.42 / 3.00 МПа, k = 0.47 — окно в нижней ОСП 212×190, панель(и) П-11Г; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×135, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — ДТ-1, южный откос: обвязка фронтона 3×45×195 между сваями | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.42 / 3.00 МПа, k = 0.47

✓ Заплата ОСП 12 под досками кармана — ДТ-1, южный откос | смятие поперёк плоскости на подставке, 90×135 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 1.42 / 5.00 МПа, k = 0.28

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — ДТ-1, южный откос | смятие поперёк плоскости, 90×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 1.32 / 5.00 МПа, k = 0.26

✓ Карман в панели пола под стойкой — КБ, фронтон восток: 2×45×195 L 0.21 | смятие поперёк волокон, N = 20.8 кН на 2×45×135 мм: 1.72 / 3.00 МПа, k = 0.57 — окно в нижней ОСП 212×245, панель(и) П-11В; 195 + ОСП 6 = 201 ≥ 200 сердечника; площадь nk×45×135, а не ширина стойки

✓ Опора кармана — КБ, фронтон восток: обвязка 3×45×195 над сваей (ряд) | смятие поперёк волокон: доски кармана 90 мм × пакет 135 мм: 1.71 / 3.00 МПа, k = 0.57

✓ ОСП 12 верх панели под стойкой — КБ, фронтон восток | смятие поперёк плоскости, 135×145 (принято 5 МПа, уточнить по паспорту ОСП): 0.99 / 5.00 МПа, k = 0.2

✓ Свая (наиболее нагруженная) | Nmax = 49.5 кН (C30 ≤ 41, C40 ≤ 49, C50 ≤ 57): 49.5 / 56.9 кН, k = 0.87 — забивка до отказа после геологии

✓ Диафрагмы жёсткости (СИП-стены) | поперёк дома (на длинный фасад), диафрагмы — стены вдоль y: фронтоны + перегородки П1…П8: F = 23.4 кН, длина без проёмов 33.9 м (наружные 12.3 + внутренние 21.7), v = 0.69 кН/м: 0.69 / 3.50 кН/м, k = 0.2 — допускаемый сдвиг СИП-стены 3,5 кН/м (ОСП 12, шаг крепежа 150) — knowledge/tehnologiya/text/Product-Guide-to-Structural-Insulated-Panels-APA-SIPA-2.txt, табл. 3 (ANSI/APA PRS 610.1): 315 lbf/ft = 4,6 кН/м; принято 3,5

✓ Диафрагмы жёсткости (СИП-стены) — только наружные стены, в запас | поперёк дома (на длинный фасад): v = 23.4 / 12.3 = 1.91 кН/м: 1.91 / 3.50 кН/м, k = 0.55 — внутренние стены не учтены — худший случай (жёсткость кровельного диска СИП 224 передаёт силу на наружные стены)

✓ Диафрагмы жёсткости (СИП-стены) | вдоль дома (на фронтон), диафрагмы — стены вдоль x: наружные N, S + Б, В, П5: F = 11.0 кН, длина без проёмов 28.1 м (наружные 16.7 + внутренние 11.4), v = 0.39 кН/м: 0.39 / 3.50 кН/м, k = 0.11 — допускаемый сдвиг СИП-стены 3,5 кН/м (ОСП 12, шаг крепежа 150) — knowledge/tehnologiya/text/Product-Guide-to-Structural-Insulated-Panels-APA-SIPA-2.txt, табл. 3 (ANSI/APA PRS 610.1): 315 lbf/ft = 4,6 кН/м; принято 3,5

✓ Диафрагмы жёсткости (СИП-стены) — только наружные стены, в запас | вдоль дома (на фронтон): v = 11.0 / 16.7 = 0.66 кН/м: 0.66 / 3.50 кН/м, k = 0.19 — внутренние стены не учтены — худший случай (жёсткость кровельного диска СИП 224 передаёт силу на наружные стены)

✓ Отрыв кровли (отсос на скате 20°) | отсос c = −0.8 (СП 20, прил. В, скат 20°; принят худший из таблицы): 0.180·1.4 = 0.252 кПа против веса кровли 0,38·0,9·cos 20° = 0.321 кПа: 0.252 / 0.321 кПа, k = 0.78 — чистого отрыва нет (k < 1); панели крепятся к стенам/КБ/прогонам шурупами для СИП шаг ≤ 600 (КР «Узлы кровли») — на краях/свесах (локальный с до −1,2) закрепление принято по SIPA без расчёта

✓ Сдвиг дома по основанию | ветер поперёк: F = 23.4 кН против шурупов 8×300 шаг 400 фронтонов (стены вдоль y): 39 шт × 2.5 кН = 98 кН: 23.4 / 97.6 кН, k = 0.24 — только шурупы наружных стен, параллельных силе; трение и шурупы внутренних стен не учтены

✓ Сдвиг дома по основанию | ветер вдоль: F = 11.0 кН против шурупов N, S: 69 шт × 2.5 кН = 172 кН: 11.0 / 172.5 кН, k = 0.06

✓ Опрокидывание дома | ветер поперёк (опрокидывание вокруг продольной грани, плечо B = 7,81 м): M_опр = 23.4·2.27 = 53 кН·м против M_уд = 0,9·G·B/2 = 140·3.90 = 546 кН·м: 53 / 546 кН·м, k = 0.1 — вес: пол 0,45, кровля 0,38/cos, стены 0,29 кПа с вычетом проёмов, γf = 0,9; снега нет; отрыва на наветренной грани нет (k < 1) — глухари 10×140 в сваи по стандарту

✓ Опрокидывание дома | ветер вдоль (вокруг торцевой грани, B = 13,80 м): M_опр = 11.0·1.94 = 21 кН·м против M_уд = 0,9·G·B/2 = 140·6.90 = 965 кН·м: 21 / 965 кН·м, k = 0.02 — вес: пол 0,45, кровля 0,38/cos, стены 0,29 кПа с вычетом проёмов, γf = 0,9; снега нет; отрыва на наветренной грани нет (k < 1) — глухари 10×140 в сваи по стандарту

✓ Высокие СИП-стены (H > 2,8 м) — стыки вразбежку | внутренние (самые высокие стены Б, В): устойчивость как непрерывной стены, H = 3.82 м, N = 8.8 кН/м, допуст. Pcr/3 = 70 кН/м: 8.8 / 70.4 кН/м, k = 0.12 — горизонтальные стыки в соседних колонках на разной высоте (разность ≥ 0,3 м), вертикальные доски швов 45×145 цельные на всю высоту и перекрывают стыки соседних панелей → стена работает как непрерывная; в стыке — короткая доска в пазах на ширину панели; нагрузка принята по наибольшей из линейных нагрузок на стены Б (КБ) и В (доски СР-1)

✓ Высокие СИП-стены (H > 2,8 м) — стыки вразбежку | фронтоны (по коньку): устойчивость как непрерывной стены, H = 3.81 м, N = 8.8 кН/м, допуст. Pcr/3 = 71 кН/м: 8.8 / 70.6 кН/м, k = 0.12 — горизонтальные стыки в соседних колонках на разной высоте (разность ≥ 0,3 м), вертикальные доски швов 45×145 цельные на всю высоту и перекрывают стыки соседних панелей → стена работает как непрерывная; в стыке — короткая доска в пазах на ширину панели; нагрузка принята по наибольшей из линейных нагрузок на стены Б (КБ) и В (доски СР-1)

✓ Высокая СИП-стена из плоскости (ветер) — ОСП | H = 3.81 м, q = 0.31 кПа, M = 0.57 кН·м/м: 0.29 / 6.00 МПа, k = 0.05

✓ Высокая СИП-стена из плоскости (ветер) — горизонтальный стык | доска шва 45×145 в пазах несёт M = 0.57 кН·м/м (без ОСП) против 1.63 кН·м/м (R = 13 МПа): 0.57 / 1.63 кН·м/м, k = 0.35 — соседняя колонка в этом уровне цельная (стыки вразбежку) — запас сверх расчёта

✓ Оголовок ОГ-КБ 3×45×145 на ребро, L 290 — торец стены Б | изгиб консоли у южной грани стойки: M = 0.27 кН·м (северные доски 4.3 кН на плече 33 мм + южные 1.2 кН на 107 мм): 0.58 / 13.00 МПа, k = 0.04 — оголовок под всеми пятью досками КБ (225) → опирание КБ полное; стойка короче на 145; крепление: оголовок к стойке 2 пластины KR 90×90×65 + шурупы 5×50, КБ к оголовку 4 шурупа 8×160 наклонно

✓ Оголовок ОГ-КБ 3×45×145 на ребро, L 290 — торец стены Б | скалывание консоли, V = 5.6 кН: 0.43 / 1.60 МПа, k = 0.27

✓ Оголовок ОГ-КБ 3×45×145 на ребро, L 290 — фронтон восток (над ригелем) | изгиб консоли у южной грани стойки: M = 0.26 кН·м (северные доски 4.1 кН на плече 33 мм + южные 1.2 кН на 107 мм): 0.56 / 13.00 МПа, k = 0.04 — оголовок под всеми пятью досками КБ (225) → опирание КБ полное; стойка короче на 145; крепление: оголовок к стойке 2 пластины KR 90×90×65 + шурупы 5×50, КБ к оголовку 4 шурупа 8×160 наклонно

✓ Оголовок ОГ-КБ 3×45×145 на ребро, L 290 — фронтон восток (над ригелем) | скалывание консоли, V = 5.3 кН: 0.41 / 1.60 МПа, k = 0.26

✓ Перемычка ПМ-2 3×45×195 над ОК-2 (2465) — в выборке пены детали С-Ю-14 | изгиб: L = 2.550 м, сила от доски СР-1 юга в шве x 11.293: P = 7.1 кН на 1.28 / 1.27 м, M = 4.67 кН·м: 5.45 / 13.00 МПа, k = 0.42 — СИП-перемычку не учитываем (ОСП над проёмом отдельно не проходит); перемычка опирается на доски проёма 45×145 → до обвязки; швы кровли x 10,04 и 12,55 — над досками проёма

✓ Перемычка ПМ-2 3×45×195 над ОК-2 (2465) — в выборке пены детали С-Ю-14 | прогиб от нормативной, L/300 (окно): 2.3 / 8.5 мм, k = 0.27

✓ Перемычка ПМ-2 3×45×195 над ОК-2 (2465) — в выборке пены детали С-Ю-14 | конечный прогиб с ползучестью (kdef 0.6, доля постоянной 0.18), L/200: 2.5 / 12.8 мм, k = 0.2

✓ Перемычка ПМ-2 3×45×195 над ОК-2 (2465) — в выборке пены детали С-Ю-14 | смятие на доске проёма 45×135, R = 3.8 кН (+ шов кровли над доской проёма 7.1 кН идёт в доску проёма и панель напрямую): 0.62 / 3.00 МПа, k = 0.21

✓ Перемычка ПМ-2 3×45×195 над ОК-2 (2465) — в выборке пены детали С-Ю-14 | доска проёма 45×145 под перемычкой: сжатие N = 10.9 кН, H = 1,62 м, раскреплена ОСП из плоскости: 1.89 / 13.00 МПа, k = 0.15

✓ Доска СР-1 у КБ — частичный снег (СП 20, п. 10.4) | отрыв от КБ: снег только на нижнем пролёте и свесе, вес γf 0,9 → R = −1.05 кН на доску; держат 2 шурупа 8×280 на выдёргивание 2×1.83 кН: 1.05 / 3.67 кН, k = 0.29 — трёхопорная схема сохраняется: доска прижата к КБ шурупами, расчёт ведётся с опорой на КБ во всех случаях загружения; шурупы ставить обязательно (КР «Узлы кровли»)

✓ Доска СР-1 1×45×195 — частичный снег, огибающая (юг) | изгиб, наибольший из случаев «снег на одном пролёте», M = 1.81 кН·м: 6.4 / 13.0 МПа, k = 0.49

✓ Доска СР-1 2×45×195 — частичный снег, огибающая (север) | изгиб, наибольший из случаев «снег на одном пролёте», M = 6.66 кН·м: 11.7 / 13.0 МПа, k = 0.9

✓ Коньковая балка КБ 5×45×195 над кухней — разрезная схема — частичный снег | изгиб, q = 7.80 кН/м (юг 1.67 при снеге только на верхнем пролёте юга), M = 10.31 кН·м: 11.3 / 13.0 МПа, k = 0.87

✓ Коньковая балка КБ на стене Б — частичный снег: поворот к югу | равнодействующая в y 3.850 (полоса опирания 3,7475…3,849, допускаем до 3.815); M = 0.27 кН·м/м → уголок KR 90×90×65 с северной стороны КБ шаг 600: T = 2.4 кН против 5 шурупов 5×50 на выдёргивание 3.5 кН: 2.39 / 3.53 кН, k = 0.68 — уголки KR 90×90×65 шаг 600 по всей длине КБ на стене Б, с северной стороны: полка в КБ, полка в верхнюю обвязку стены Б (через ОСП); кроме того КБ прижата досками СР-1 и панелями на шурупах

✓ Стойка 3×45×145 — КБ, торец стены Б — частичный снег, на оголовке | устойчивость, N = 13.7 кН, H = 3.52, λ = 90, φ = 0.37, эксцентриситет 88 мм (M = N·e, в запас без защемления): 4.4 / 13.0 МПа, k = 0.34 — доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в шахматном порядке (составное сечение); ширина стойки = ширине прогона; КБ шире стойки (225 против 145), стойка по оси ряда обвязки, КБ опирается на неё 87 мм

✓ Опирание на стойку — КБ, торец стены Б — частичный снег, на оголовке | смятие поперёк волокон, 19575 мм²: 0.70 / 3.00 МПа, k = 0.23

✓ Высокие СИП-стены — доска 45×145 как самостоятельная стойка: стена Б под КБ (вертикальная доска шва) | N = 9.5 кН (полоса 1,255), H = 3.82, λ = 91, φ = 0.36: 4.01 / 13.00 МПа, k = 0.31 — обшивки и горизонтальные стыки в расчёт не входят: нагрузку несут цельные вертикальные доски; ОСП раскрепляет доску из плоскости (шурупы 4,2 шаг 150 с двух сторон)

✓ Высокие СИП-стены — доска 45×145 как самостоятельная стойка: фронтон по коньку (вертикальная доска шва) | N = 5.0 кН (полоса 1,255), H = 3.81, λ = 91, φ = 0.36, ветер M = 0.72 кН·м: 6.66 / 13.00 МПа, k = 0.51 — обшивки и горизонтальные стыки в расчёт не входят: нагрузку несут цельные вертикальные доски; ОСП раскрепляет доску из плоскости (шурупы 4,2 шаг 150 с двух сторон)

✓ Местный отсос на краях кровли (c = −1,2; свес снизу +0,8) | отрыв полосы у карниза: свес 0.63 − 0.32 кПа на 0.67 м + краевая зона 0.38 − 0.32 кПа → T = 0.31 кН/м против шурупов 8×280 шаг 300 в стену: 6.1 кН/м: 0.31 / 6.12 кН/м, k = 0.05 — краевые зоны — шаг шурупов 300 (как по карнизной стене) и на фронтонах; доски СР-1 у карниза — 2 шурупа 8×280 в стену

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Расчёт несущих элементов (таблица проверок), лист 3 из 4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-29

✓ Диафрагмы — крепёж обшивок в швах (СП 64, нагельные соединения) | шурупы 4,2 шаг 150 по доскам швов с двух сторон: 2·0.46/0,15 = 6.1 кН/м против v = 1.91 кН/м (только наружные стены): 1.91 / 6.07 кН/м, k = 0.31 — вместо зарубежной таблицы 3,5 кН/м — проверка самим крепежом Д45; шаг 150 — в КР «Стык панелей»

✓ Крайняя связь простенка (отрыв края диафрагмы) | T = v·H − вес = 1.91·2.72 − … = 4.8 кН против 2 шурупов 8×300 в обвязку из крайней доски 45×145 (заход 150): 2×3.77 кН: 4.78 / 7.54 кН, k = 0.63 — у каждого края простенка и угла — 2 шурупа 8×300 через доску проёма/угловую доску в обвязку (КР «Стена–пол–обвязка»)

Внутренние СИП-стены: расчётная нагрузка на кровлю на стену qr = 3.11 кН/м² , нагрузка на п.м. от прогонов Np = 20.8 кН

✓ СИП 174 (ОСП 12 + ППС 150) | Б у 3,762 (КБ на верху стены): H = 3.57 м, N = 7.5 кН, допустимая 75.7 кН, k = 0.1

✓ СИП 174 (ОСП 12 + ППС 150) | В у 5,197 (доски СР-1 юга): H = 3.27 м, N = 8.7 кН, допустимая 82.9 кН, k = 0.1

✓ СИП 174 (ОСП 12 + ППС 150) | перегородки П1…П8 (самонесущие, до кровли): H = 3.72 м, N = 0.6 кН, допустимая 72.4 кН, k = 0.01

Раскрой досок 6 м по сечениям и сортам — отдельная ведомость раскроя пиломатериала.

Марка	Сечение	Шт	Длина, м	Где
БП-1	45×195	20	77,7	Пол
БП-2	45×195	33	39,9	Пол
БП-3	20×195	10	43,0	Пол
БП-4	45×195	14	3,5	Пол
БС-1	45×145	20	26,9	Стена юг
БС-2	45×145	46	98,5	Стена юг
БС-3	20×145	20	86,0	Стена юг
БС-4	20×145	4	9,8	Стена юг
БС-5	45×145	4	9,9	Стена север
БТ-1	45×195	10	40,2	Терраса
ВД-1	45×195	4	18,8	Свесы
ВО-1	45×120	9	20,7	Стена юг
КБ-5	45×195	15	68,8	Кровля
ЛГ-1	45×145	33	56,6	Терраса
ОБ-1	45×195	57	248,6	Обвязка
ОБР-С	30×40	526	1092,8	Обрешётка стен
ОБР-Ф	25×200	60	108,0	Кровля
ОГ-КБ	45×145	9	2,6	Фронтон запад
ПВ-1	45×195	4	15,0	Кровля
ПВ-2	ЛВЛ 45×300	3	15,0	Кровля
ПЛ-1	50×50	160	303,6	Пол на лагах
ПЛ-2	50×50	16	4,4	Пол на лагах
ПЛ-П	50×50	112	16,8	Пол на лагах
ПМ-2	45×195	3	7,8	Стена юг
РГ-1	ЛВЛ 45×300	3	6,6	Фронтон восток
РС-1	45×195	44	53,2	Кровля
СВ-1	45×145	8	10,6	Внутренние стены СИП 174
СВ-1	45×95	10	23,0	Внутренние стены СИП 118
СВ-2	45×145	3	15,2	Внутренние стены СИП 174
СВ-2	45×95	8	26,0	Внутренние стены СИП 118
СВ-3	45×145	15	53,1	Внутренние стены СИП 174
СВ-3	45×95	30	91,6	Внутренние стены СИП 118
СВ-4	45×145	6	5,4	Внутренние стены СИП 174
СВ-4	45×95	2	1,7	Внутренние стены СИП 118
СВ-5	45×145	6	20,5	Внутренние стены СИП 174
СВ-5	45×95	4	15,2	Внутренние стены СИП 118
СВ-6	45×145	10	9,3	Внутренние стены СИП 174
СВ-6	45×95	21	21,7	Внутренние стены СИП 118
СР-1	45×195	30	143,3	Кровля
СР-К	45×195	4	16,9	Кровля
СТ-В	45×145	10	32,4	Внутренние стены СИП 174
СТП-2 (ПВ-1)	45×145	4	12,6	Фронтон запад
СТП-2 (КБ)	45×145	3	10,6	Фронтон запад
СТП-2	45×145	8	13,9	Фронтон восток
СТП-2 (ПВ-2 (у 5,197) на РГ-1: от верха ригеля до низа СВ-2, L 0.635, доска 1 из 3)	45×145	1	0,63	Фронтон восток
СТП-2 (ПВ-2 (у 5,197) на РГ-1: от верха ригеля до низа СВ-2, L 0.635, доска 2 из 3)	45×145	1	0,63	Фронтон восток
СТП-2 (ПВ-2 (у 5,197) на РГ-1: от верха ригеля до низа СВ-2, L 0.635, доска 3 из 3)	45×145	1	0,63	Фронтон восток

Дом 45 · проект «Осло-СИП» · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81, терраса и настил у входа — открытые, на сваях

КР — конструктивные решения · все стены (наружные и внутренние) — СИП

Спецификация пиломатериала по маркам

Стадия: П

Лист: КР-31

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 01.11.2026

Утвердил: _____ (Дом 45)