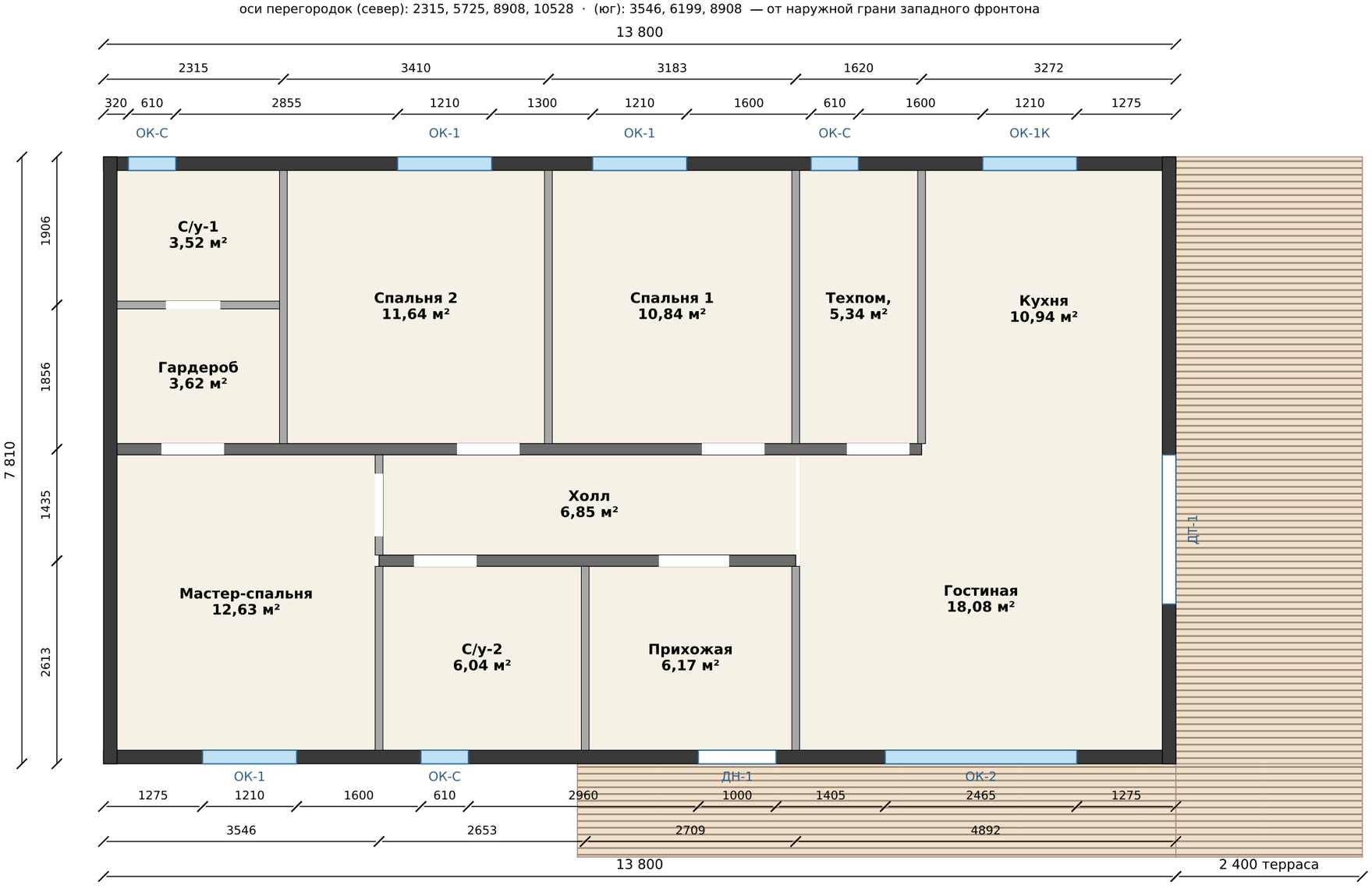
Дом 45 · «Осло» — дом СИП 13,80 × 7,81, v3 «Семейный-100»

АЛЬБОМ ПОДРЯДЧИКУ · редакция 4 от 23.10.2026

Состав: архитектурные листы (план с размерами, фасады), конструктивные решения (сваи, обвязка, пол СИП, пол на лагах, развёртки стен, кровля, разрез, узлы, спецификация, расчёты), узлы 13–14 (опоры ПР-2 ЛВЛ, цоколь и сетка от грызунов), листы стен СТ-1…4, каркас несущих стен холла СТК-1…2, деревянные перегородки ПГ-1…6, электрика (пакеты «Базовый», «Комфорт» и «Эконом»), водопровод и канализация, карта отверстий в панелях пола КО-1…2. Помещений 95,68 м², терраса 30,87 м². Отметка ±0,000 — верх панели пола СИП; чистый пол +0,088 (пол на лагах). При расхождении листов верно КР; количества для сметы — ведомость объёмов Осло_ведомость_объёмов_v2.csv (uploads/2026-10-23).

Ведомость листов

2	АР	АР-1 План 1-го этажа с размерами, экспликация
3	АР	АР-2 Фасады северный и южный
4	АР	АР-3 Фасады западный и восточный
5	КР	КР-1 Общие данные. Ведомость листов, исходные данные, нагрузки
6	КР	КР-2 Общие указания. Допуски, открытые вопросы, отступления от модели
7	КР	КР-3 План свайного поля. Нагрузки на сваи. Оголовок
8	КР	КР-4 План обвязки
9	КР	КР-5 Раскладка панелей пола СИП 224
10	КР	КР-6 Пол на лагах (варианты Б1 / Б2) поверх СИП-пола
11	КР	КР-7 Развёртки продольных стен по осям А и Г. Раскладка панелей СИП 174
12	КР	КР-8 Развёртки фронтонов по осям 1 и 6. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами
13	КР	КР-9 Схема несущих элементов кровли: доски СР-1, прогоны, стены холла, стойки
14	КР	КР-10 Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)
15	КР	КР-11 Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие
16	КР	КР-12 Разрез 1-1 (поперечный, между осями 3 и 4 — холл, стены Б и В)
17	КР	КР-13 Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, проём
18	КР	КР-14 Узлы 5–8: карниз, конёк и опоры, свес фронтона, стена холла на шве пола
19	КР	КР-15 Узел 9. Перемычка над окнами ОК-1 и ОК-1К (2×45×145 на уголках KR 90)
20	КР	КР-16 Узел 10. Перемычка над окном ОК-2 (3×45×195 на ребро, деталь С-А-14)
21	КР	КР-17 Узел 11. Угол свеса фронтона (3D). Узел 12. Капельник по карнизу
22	КР	КР-18 Спецификация элементов (1/2)
23	КР	КР-19 Спецификация элементов (2/2)
24	КР	КР-20 Приложение. Расчёты несущих элементов (1/3)
25	КР	КР-21 Приложение. Расчёты несущих элементов (2/3)
26	КР	КР-22 Приложение. Расчёты несущих элементов (3/3)
27	КР	КР-4а Почему обвязка по оси Г в пролёте 8,30…11,27 — из 4 досок (мера М-О1, 23.10)
28	КР	У-13 Узел 13. Опоры прогона ПР-2 ЛВЛ 2×45×300: конец стены В (3 стойки) и фронтон 2 (П-вырез, СТП-2 на ПМ-3)
29	КР	У-14 Узел 14. Цоколь, сетка от грызунов СГ-1…СГ-4: разрез, проходки труб, план сетки
30	СТ	СТ-1 Стена А (юг) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
31	СТ	СТ-2 Стена Г (север) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
32	СТ	СТ-3 Стена 1 (запад, фронтон) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
33	СТ	СТ-4 Стена 2 (восток, фронтон, к террасе) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
34	СТ	СТК-1 Каркас несущих стен холла Б и В: развёртки (стойки, распорки, перемычки дверей, опоры прогонов)
35	СТ	СТК-2 Каркас стен холла: узлы, торцы под прогонами (ЛВЛ ПР-2, ПР-1, прогон Б), спецификация, проверки
36	ПГ	ПГ-1 Деревянные перегородки: план, марки, решения, материалы
37	ПГ	ПГ-2 Развёртки перегородок ПП-1…ПП-3: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия
38	ПГ	ПГ-3 Развёртки перегородок ПП-4…ПП-6: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия
39	ПГ	ПГ-4 Развёртки перегородок ПП-7…ПП-9: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия
40	ПГ	ПГ-5 Раскрой досок 6 м и спецификация деталей перегородок
41	ПГ	ПГ-6 Узлы перегородок, отверстия под ЭЛ, разрывы поперечин, замечания
42	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Общие данные — «Базовый»
43	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-1 Розетки и силовое — «Базовый»
44	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-1а Освещение — «Базовый»
45	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-2 Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Базовый»
46	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-3 Трассы под полом между лагами, узлы — «Базовый»
47	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Спецификация — «Базовый»
48	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Спецификация (продолжение 1) — «Базовый»
49	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Общие данные — «Комфорт»
50	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-1к Розетки и силовое — «Комфорт»
51	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-1ак Освещение — «Комфорт»
52	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-2к Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Комфорт»
53	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-3к Трассы под полом между лагами, узлы — «Комфорт»
54	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Спецификация — «Комфорт»
55	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Спецификация (продолжение 1) — «Комфорт»
56	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Общие данные — «Эконом»
57	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-1э Розетки и силовое — «Эконом»
58	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-1аэ Освещение — «Эконом»
59	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-2э Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Эконом»
60	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-3э Трассы под полом между лагами, узлы — «Эконом»
61	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Спецификация — «Эконом»
62	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Спецификация (продолжение 1) — «Эконом»
63	ВК	ВК-1 План систем В1, Т3, К1
64	ВК	ВК-2 Аксонометрия В1, Т3
65	ВК	ВК-3 Аксонометрия К1
66	ВК	ВК-4 Узлы 1–4 (ввод, техпомещение, трубы в полу, К1 под полом)
67	ВК	ВК-5 Ведомость участков, спецификация
68	КО	КО-1 Карта отверстий в панелях пола СИП 224 — план (ВК, ввод, греющий кабель)
69	КО	КО-2 Карта отверстий в панелях пола — таблица привязок, проходы



Экспликация помещений

1. С/у-1	3,52
2. Гардероб	3,62
3. Спальня 2	11,64
4. Спальня 1	10,84
5. Техпом.	5,34
6. Кухня	10,94
7. Мастер-спальня	12,63
8. Холл	6,85
9. С/у-2	6,04
10. Прихожая	6,17
11. Гостиная	18,08
Итого помещений	**95,68**

Примечания:

1. Наружные стены — СИП 174; несущие стены холла Б и В — каркас 45×145 на СИП-полу; перегородки — каркас 45×95 + ГКЛ (опция), ставятся на пол на лагах.
2. Пол на лагах +88 над СИП: лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20 в с/у и техпом. (Б1); вариант Б2 — Суперпол везде. Лист «Пол на лагах».
3. Проёмы подняты на 88: двери 2188 от СИП (2100 от чистого пола); низ окон от СИП: ОК-1 и ОК-2 — 788, ОК-1К — 1008, ОК-С — 1488.
4. Окна: ОК-1 1210×1400, ОК-1К 1210×1180, ОК-С 610×610, ОК-2 2465×1400; двери ДН-1 1000×2188, ДТ-1 раздвижная 1920×2188.
5. При расхождении с КР — верно КР.

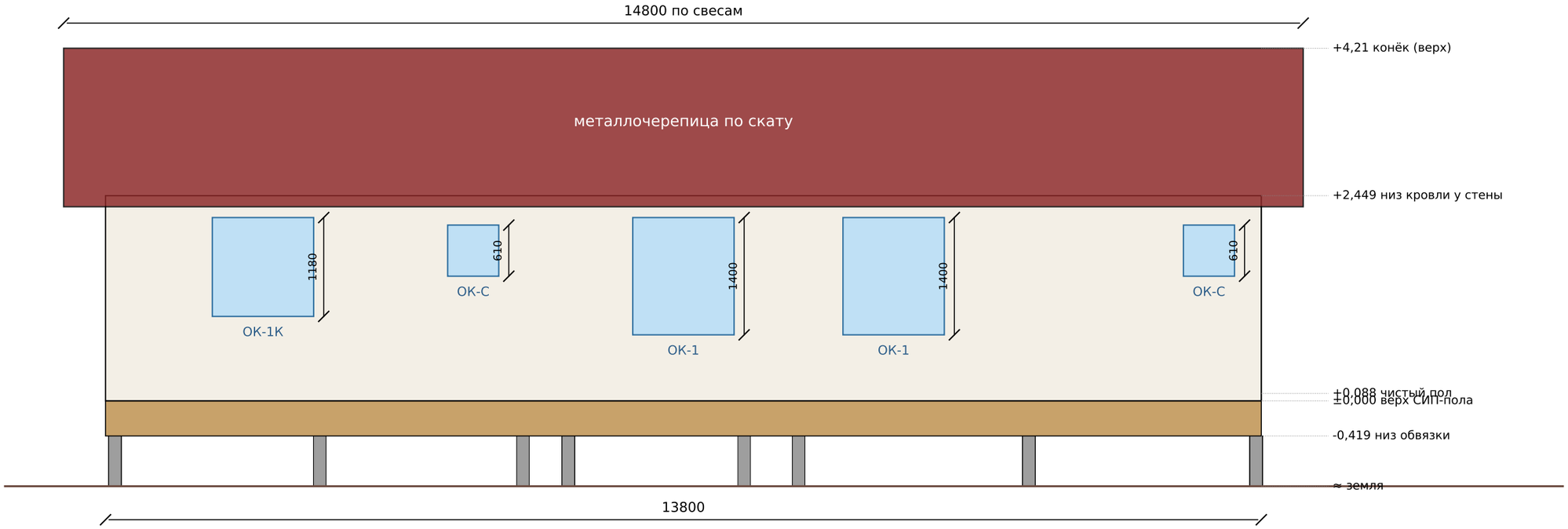
Осло (СИП 13,80 × 7,81) — план 1-го этажа с размерами

Дом 45 · альбом подрядчику · v3 «Семейный-100»

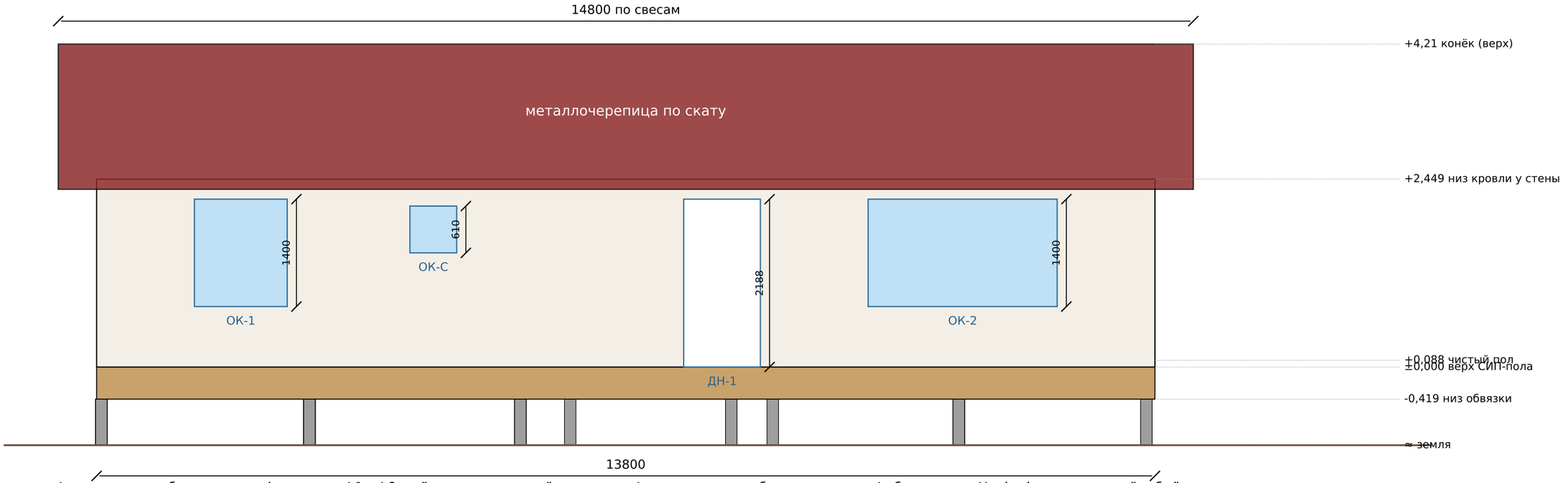
АР-1

21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

Фасад северный (вид с севера)



Фасад южный (вид с юга, вход и терраса)



Облицовка фасада — по выбору клиента (варианты Ф1…Ф8: сайдинг, металлосайдинг, клик-фальц, имитация бруса, планкен, фиброцемент, Hauberk, штукатурный; объёмы — Осло_фасад_варианты.csv). Кровля — металлочерепица, свесы 500. Отметки — от верха СИП-пола.

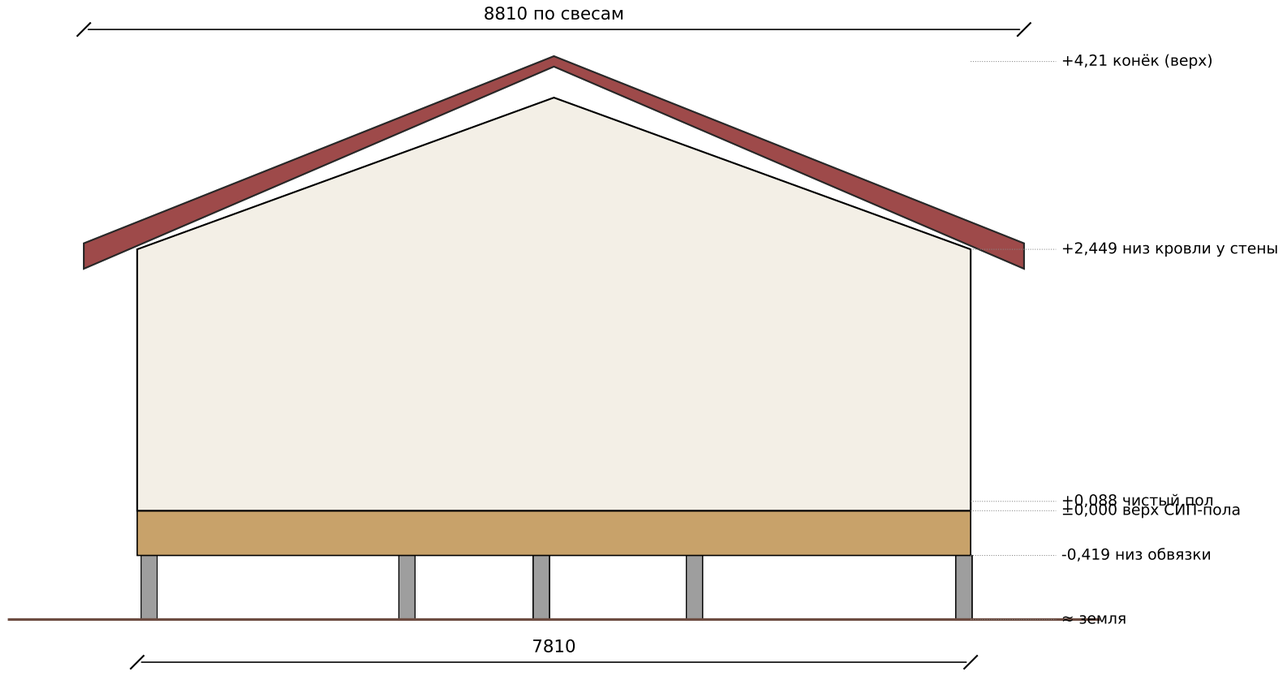
Осло (СИП 13,80 × 7,81) — фасады

Дом 45 · альбом подрядчику · v3 «Семейный-100»

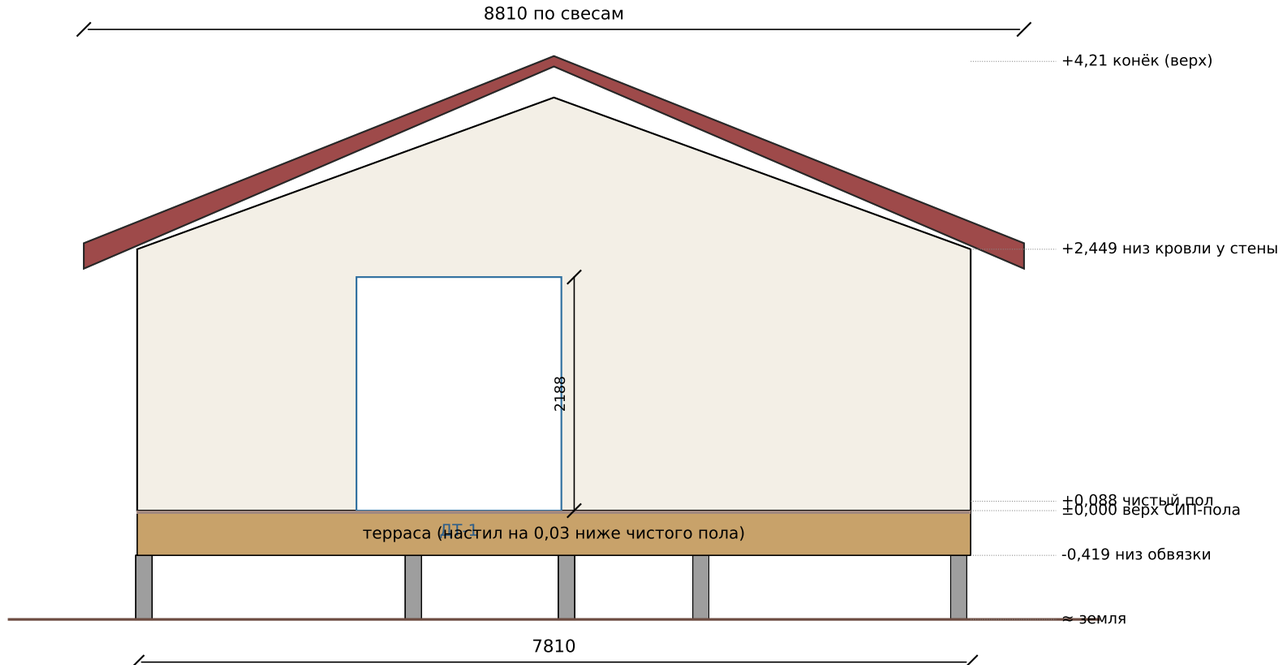
21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

АР-2

Фасад западный (фронтон 1)



Фасад восточный (фронтон 2, выход на террасу)



Облицовка фасада — по выбору клиента (варианты Ф1…Ф8: сайдинг, металлосайдинг, клик-фальц, имитация бруса, планкен, фиброцемент, Hauberk, штукатурный; объёмы — Осло_фасад_варианты.csv). Кровля — металлочерепица, свесы 500. Отметки — от верха СИП-пола.

Осло (СИП 13,80 × 7,81) — фасады

Дом 45 · альбом подрядчику · v3 «Семейный-100»

21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

АР-3

Общие данные

1. Исходные данные

• Архитектурные решения — планировка «Семейный-100» в версии v3 (решение Артёма 20.10: возврат к v3), единая геометрия projects/oslo/geom.py; модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок model_dump_after.json, 21.10). Дом 13,80 × 7,81 м по наружным граням стен, уклон кровли 20°, конёк по середине ширины, свесы 500 мм; площадь помещений 95,7 м² (по geom.ROOMS). Терраса — открытый настил у восточного торца и у входа (без навеса).

• Отметка 0,000 — верх панели пола СИП. Чистый пол на лагах — +0,088 (вариант Б2: лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20); все проёмы подняты на 88 мм (двери — высота 2 188 от СИП = 2 100 от чистого пола; окна ОК-1 низ 0,788, ОК-1К 1,008, ОК-С 1,488).

• Модуль раскладки панелей 1 255 мм (панель 1 250 + шов 5 мм на пене), все пазы панелей — заводские 25 мм (у угловых кромок фронтонов — 40, у кромок кровли у фронтона — 45).

• Нагрузки — по calc_oslo.py: Снег, III район: Sg = 1,5 кПа, μ = 1,0 / 1,25, γf = 1,4; ветер II район. Место строительства в данных Осло не задано — район принят как у Дублина/Лиона.

• Инженерно-геологические изыскания НЕ выполнены. Грунт принят как у Лиона (R = 1 600 кПа, f = 15 кПа, «грунт плотный, сваи до 4 м» — Артём); несущая способность свай и пучение — подлежат подтверждению (КР-2, п. 4).

2. Конструктивная схема (как Дублин / Лион)

• Фундамент — забивные ЖБ сваи С40.15 (150×150, L = 4 м) — 41 шт. (дом 31, терраса 10; 21.10 + 1 под концом стены В — опора ЛВЛ), оголовок — стакан 250×250×8 с боковыми отверстиями в составе свайного поля (ставят свайщики; Артём 15.10, как Дублин).

• Обвязка — доски 45×195 на ребро: по наружным осям А, Г, 1, 6 — 3 доски (ОБ-1, 135×195), по осям В, Б, Г' — 4 доски (180×195), упираются в доску 1 торцевых балок (доски 2, 3 торцевых прерываются); стыки досок над сваями в 100 мм от оси (по оси — шпилька М12), вразбежку; по оси Г в пролёте 8,30…11,27 — 4-я доска ОБ-4 изнутри (М-О1, 23.10).

• Перекрытие пола — панели СИП 224 (ОСП-3 12 + ППС 200 + ОСП-3 12), 44 шт., 11 колонок × 4 полосы, все поперечные швы — над обвязкой (оси В, Б, Г'); в швах — доски 45×195 в паз 25 (БП-1 длинные, БП-2 короткие), по периметру — торцевая доска 20×195. Поверх СИП — пол на лагах (КР-6).

• Наружные стены — панели СИП 174, продольные стены А и Г проходят на углах, фронтоны примыкают; стыки — доска 45×145 в паз 25; низ и верх — доска 20×145 в паз; по верху карнизных стен — опорная доска ВО-1 со скосом 20°. Проёмы наборные; над ОК-1/ОК-1К и ОК-2 — деревянные перемычки (КР-15, КР-16).

• Несущие внутренние стены холла по осям Б (10,35 м) и В (5,36 м) — каркас 45×145 шаг ≤ 600, стоят на СИП-полу над коротким швом панелей (доска БП-2 на обвязке).

• Кровля — панели СИП 224, несущий элемент — панель; в швах — доски СР-1 45×195 (выпуск 500 на карнизный свес), у фронтонов — СР-К в пазу 45. Опоры: наружные стены А, Г, стены холла Б, В и прогоны: Б 3×45×195 над кухней, В 4×45×195 над мастер-спальней, В над гостиной ПР-2 — ЛВЛ 2×45×300 без стойки (21.10), запад — на 3 стойках конца стены В; концы прогонов — на стойках СТП-2 2×45×145 в швах фронтонов. Свесы фронтонов 500 — консоли обрешётки 25×200.

3. Материалы

• Пиломатериал — сосна/ель 2 сорта (СП 64.13330.2017), камерной сушки; Rи = Rс = 13 МПа, Rск = 1,6 МПа, E = 10 000 МПа (calc_oslo.py). Обвязка, каркас, свесы — антисептик.

• Панели СИП — ОСП-3 12 мм (ГОСТ 32567-2013) + ППС ≥ 15 кг/м³ (ГОСТ 15588-2014); от поставщика — протоколы испытаний (стеновая на сжатие ≥ 30 кН/м).

• Сваи — ГОСТ 19804-2012. Металл оголовков и крепёж — оцинкованный.

• Марки деталей стен в раскрое: С-А-… стена А (юг), С-Г-… стена Г (север), С-2-… западный фронтон (ось 1), С-5-… восточный фронтон (ось 6).

Ведомость листов

Лист	Наименование
КР-1	Общие данные. Ведомость листов, исходные данные, нагрузки
КР-2	Общие указания. Допуски, открытые вопросы, отступления от модели
КР-3	План свайного поля. Нагрузки на сваи. Оголовок
КР-4	План обвязки
КР-5	Раскладка панелей пола СИП 224
КР-6	Пол на лагах (варианты Б1 / Б2) поверх СИП-пола
КР-7	Развёртки продольных стен по осям А и Г. Раскладка панелей СИП 174
КР-8	Развёртки фронтонов по осям 1 и 6. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами
КР-9	Схема несущих элементов кровли: доски СР-1, прогоны, стены холла, стойки
КР-10	Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)
КР-11	Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие
КР-12	Разрез 1-1 (поперечный, между осями 3 и 4 — холл, стены Б и В)
КР-13	Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, проём
КР-14	Узлы 5–8: карниз, конёк и опоры, свес фронтона, стена холла на шве пола
КР-15	Узел 9. Перемычка над окнами ОК-1 и ОК-1К (2×45×145 на уголках KR 90)
КР-16	Узел 10. Перемычка над окном ОК-2 (3×45×195 на ребро, деталь С-А-14)
КР-17	Узел 11. Угол свеса фронтона (3D). Узел 12. Капельник по карнизу
КР-18	Спецификация элементов (1/2)
КР-19	Спецификация элементов (2/2)
КР-20	Приложение. Расчёты несущих элементов (1/3)
КР-21	Приложение. Расчёты несущих элементов (2/3)
КР-22	Приложение. Расчёты несущих элементов (3/3)

Нагрузки (расчётные, calc_oslo.py)

Нагрузка	кПа
Снег, III район: Sg = 1,5 кПа, μ = 1,0 / 1,25, γf = 1,4	2,10 / 2,62
Кровля: Металлочерепица 0.05, Обрешётка 25×100 + контррейка 50×50 0.08, Мембрана 0.01, СИП 224 (2×ОСП 12 + ППС 200) 0.20, Доски 45×195 в швах, шаг 1,255 0.04	0,38 → 0,46
Кровля, итого на горизонтальную проекцию (неравн. снег + собств. вес/cos 20°)	3,11
Пол: СИП 224 0,20 + пол на лагах Б2 0,41 (лага 50×50, OSB 18, Суперпол 20) + перегородки 0,50 + полезная 1,5	3,33
Терраса: настил и лаги 0,30 + полезная 2,0	2,76
Стены: СИП 174 0,19 + вентфасад 0,10	0,35
Ветер, II район	0,17

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Общие данные. Ведомость листов, исходные данные, нагрузки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-1

Общие указания

4. Фундамент

1) Изысканий нет. Принято: R = 1 600 кПа, f = 15 кПа → С40.15 Fd = 68 кН, допускаемая 48,9 кН; Nmax = 41,7 кН (k = 0,85). До начала работ — пробная забивка с динамическими испытаниями 2 свай; при меньшей несущей способности — пересмотр длины свай.

2) Морозное пучение: без мер не проходит (k = 2,66); с мерами — k = 0,44. Обязательно: обмазка свай битумной мастикой и обойма из 2 слоёв п/э плёнки на верхние 1,5 м, засыпка пазух ПГС, отвод воды.

3) Допуски (не заданы в данных Осло — приняты как в КР Дублина): отклонение осей свай в плане ≤ 50 мм, по высоте оголовков ±10 мм; срубка голов — после забивки всех свай, по нивелиру.

4) Оголовок: стакан 250×250×8 (свайщики, вместе со свайным полем); обвязка к оголовку — 2 уголка 100×100×80 (болт М12 через боковое отверстие стакана, шурупы 6×60 для фиксации) и шпилька М12 L 250 горизонтально сквозь обвязку и уголки; дополнительно глухари 10×80 снизу. Верх свай в модели -0,424, низ обвязки -0,419; гидроизоляция — только на оголовках, 2 слоя (как Дублин).

5. Обвязка, пол

1) Обвязка ОБ-1 из досок 45×195: 3 доски по наружным осям, 4 доски по осям В, Б, Г'; гвозди 4×100 шаг 300 в шахматном порядке; стыки — над сваями в 100 мм от оси сваи (на пластине; по оси — шпилька М12), вразбежку. Приёмка (как Дублин): диагонали ±10 мм, горизонт ±5 мм, свес панели с обвязки 0.

2) Панели пола — к обвязке шурупами для СИП 8×280 шаг 300; в длинных швах БП-1 45×195, в коротких (над обвязкой В, Б, Г') БП-2 45×195, в паз 25 обеих панелей, саморезы 4,2×45 шаг 150 с двух сторон; торцы по периметру — доска 20×195 заподлицо.

3) Стойки в гостиной нет (21.10): прогон В над гостиной — ЛВЛ 2×45×300 на весь пролёт. Его западный конец — на 3 сшитых стойках 45×145 в конце стены В (х 107,96), под ними — дополнительная свая СВ-2 (х 107,89).

4) Пол на лагах (КР-6) — после монтажа стен и кровли, по сухой коробке. Лаги к ОСП пола — саморезы 5×70 шаг 400; несущие стены Б и В стоят на СИП-полу, лаги в них упираются.

5) Мокрые зоны (с/у-1, с/у-2): обмазочная гидроизоляция по Суперполу с лентой в углах; заведение на стены — 300 мм (как Дублин с 18.10).

6. Стены

1) Стык панелей, угол, лежень, верх стен — как Дублин (узлы 1–3): доска 45×145 в паз 25, пена, саморезы 3,8×41 шаг 150; угол — доска 45×145 в паз 40 фронтонной панели, шурупы 8×220 шаг 600, торец проходящей панели — БС-4 20×145; лежень 20×145 к полу шурупами 8×300 шаг 400.

2) Проёмы наборные, по всему периметру — доска 45×145 (25 в паз, 20 в проём). Над ОК-1/ОК-1К — перемычка 2×45×145 на ребро на 2 уголках KR 90 с каждого конца (КР-15); над ОК-2 — 3×45×195 на ребро на торцах стоек (КР-16); над ДН-1 и ДТ-1 — деталь СИП (k = 0,63 и 0,67).

3) Входная дверь ДН-1 1 000 — в колонке на всю панель 1 210, по бокам по 2 стойки 45 вместо полос СИП 105 мм; ДТ-1 (21.10 сдвинута к кухне) — колонка 2 161, северный край выреза — по стойке СТП-2 под прогоном Б; конец прогона В (ЛВЛ) — над проёмом: перемычка ПМ-3 ЛВЛ 3×45×195 на ребро L 2 156 в выборке пены 135×175 деталей над проёмом (выступ вниз 20 вместо доски проёма), с юга — на 2 стойках проёма, с севера — на стойках добора у СТП-2 + 2 уголка KR 90 к СТП-2; на ПМ-3 — короткая стойка 2×45×145 до низа прогона В (отм. 3,100) в вертикальной выборке пены 95×145.

6. Стены (продолжение)

4) Фронтоны: под концами прогонов — стойки СТП-2 2×45×145 в швах панелей до низа прогона (запад — под В, восток — под Б; под В на востоке — короткая на ПМ-3 над ДТ-1), в верху панелей — П-вырез 155 мм, под ЛВЛ 2×45×300 — 110 мм (раскрой).

5) Стены холла Б, В — каркас 45×145 шаг ≤ 600, распорки в 2 ряда h 1,1 и 2,25 (обязательны: без них λ = 259), нижняя обвязка — по доске шва БП-2, к полу шурупами 8×300 шаг 400; верх — обвязка 45×145 + накладная 45×145 со скосом 20°; над дверями — 2×45×145 на ребро; стойки к обвязкам — уголки 70×70×55; связи — перфолента 40×2 крест-накрест; до кровли — временные укосины.

6) Электрика — по листам ЭЛ: в пене СИП кабель не прокладывать; под полом и в пролётах между лагами — в металлорукаве / МРК, не в пролёте с трубами.

7. Кровля

1) Доски СР-1 — к ВО-1 наружных стен, к накладным стен холла и к прогонам уголками KR 90×90×65; в коньке пары СР-1 — в коньковую доску КН-1 и стяжка перфолентой 40×2 L 600 поверх ОСП (К-7, 10 шт.). Свес карниза 500 — выпуски СР-1 + кобылки КБ-1 45×145 на подвесах, лобовая доска ЛБ-1.

2) Кромки панелей у фронтонов — паз 45, доска СР-К 45×195 заподлицо; крайняя контррейка — шурупами 8×180 шаг 300 в СР-К; свес фронтона 500 — рейки обрешётки 25×200 L ≥ 1,8 м консолью (+ ветровая доска ВД-1), КР-17.

3) Панели кровли — шурупы для СИП 8×280 шаг 300 к опорам; по швам — саморезы 4,2×45 шаг 150; изнутри по всем швам, коньку и примыканиям — SIP-лента. Пирог: мембрана, контррейка 50×50, обрешётка 25×100 шаг 350, металлочерепица (КР-11); капельник под мембрану (КР-17).

8. Открытые вопросы (решить до выпуска «в работу»)

1) Геология — п. 4.1, 4.2.

2) Сетка от грызунов — РЕШЕНО (Артём 21.10): по низу обвязки на всё подполье + по периметру цоколя до земли с заглублением 0,3 и отгибом 0,3 (ведомость СГ-1…СГ-4).

4) Допуски по сваям, обвязке и коробке — в данных Осло не заданы, приняты из КР Дублина.

8) Обвязка по оси Г' (4 доски) отдельно в calc не проверена (нагрузка только от пола, меньше, чем по оси Б); балки и лаги террасы (БТ-1, ЛГ-1) — не рассчитаны.

9) Несущая способность панелей СИП — подтвердить таблицами поставщика.

10) Осей в АР Осло нет — оси КР введены по сваям; в calc_oslo «фронтон 1 / 5», в раскрое «Стена 1 / 2» (марки С-2, С-5) — согласовать обозначения.

Отступления от модели ArchiCAD — что в КР иначе

№	В модели	В КР
1	Сваи — колонны L 5 м (верх -0,424)	С40.15 L 4 м (низ −4,424), по calc
2	Пол на лагах в модели — вариант Б1 (слой «3 Пол на лагах», 21.10)	Б2 (Суперпол везде) — опция, КР-6
3	Нет кобылок, обрешётки, капельника, ветровой и лобовой досок	Добавлены: КБ-1, ОБР-Ф 25×200, ВД-1, ЛБ-1, капельник
4	Перемычки окон не смоделированы	ОК-1/ОК-1К 2×45×145, ОК-2 3×45×195 (ПМ-1, ПМ-2)

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

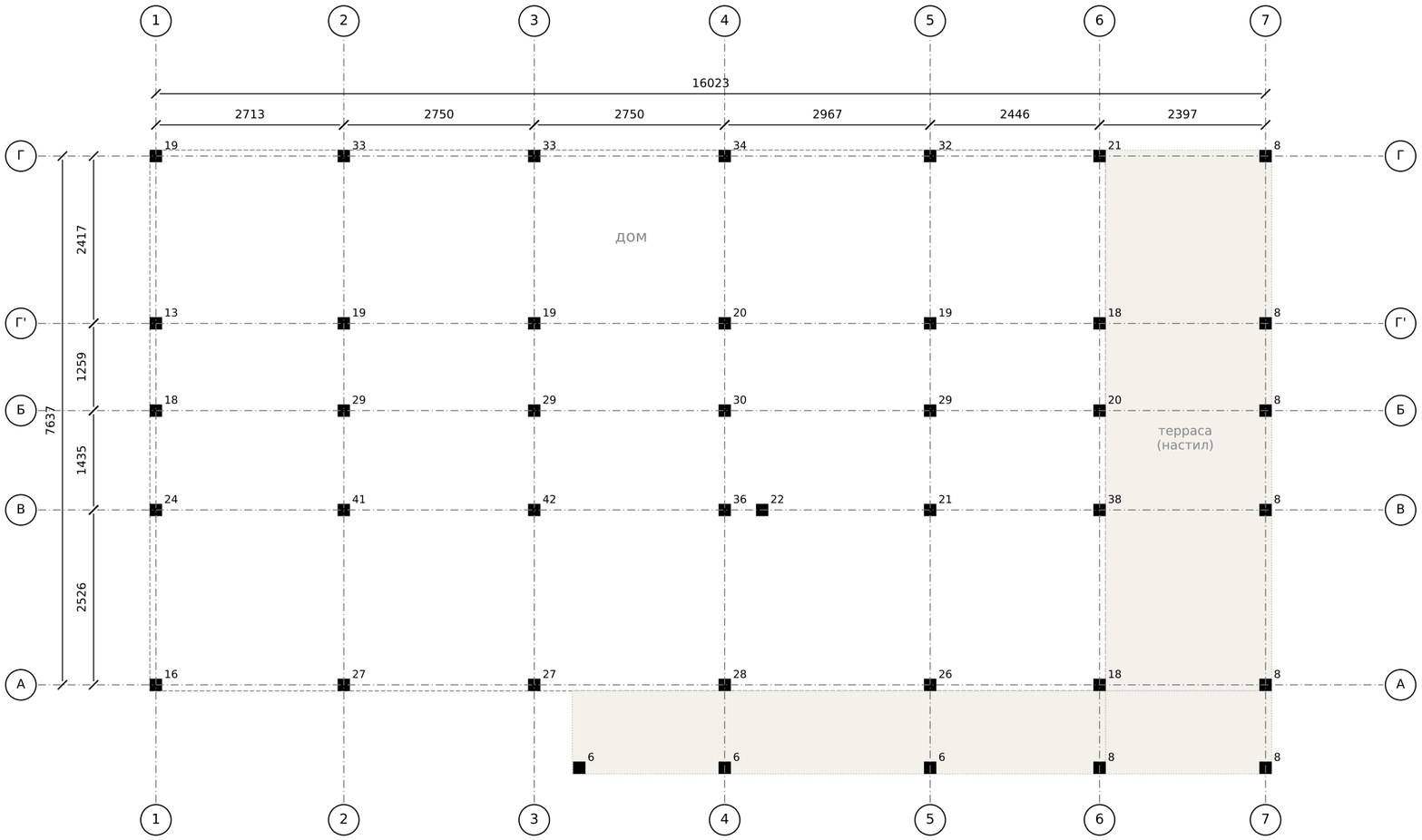
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Общие указания. Допуски, открытые вопросы, отступления от модели	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-2

Сваи

Марка	Свая	L, м	Кол.	Nmax, кН
СВ-2	С40.15 ЖБ 150×150	4,0	41	41,7

Примечания
1. Цифры у свай — расчётная нагрузка N, кН (calc.json: грузовые площади, снег μ = 1, полезная с ψ = 0,9).
2. Допускаемая нагрузка на С40.15 по принятым грунтам — 48,9 кН; Nmax = 41,7 кН (свая по оси В под стеной холла). Подтвердить испытаниями.
3. Верх свай -0,424, низ −4,424 (от верха СИП-пола). В модели сваи 5 м — длина по КР 4 м.
4. Противопучинистые меры обязательны (КР-2, п. 4.2).
5. Ряд по оси 7 и южный ряд (у −34,198) — под настил террасы.

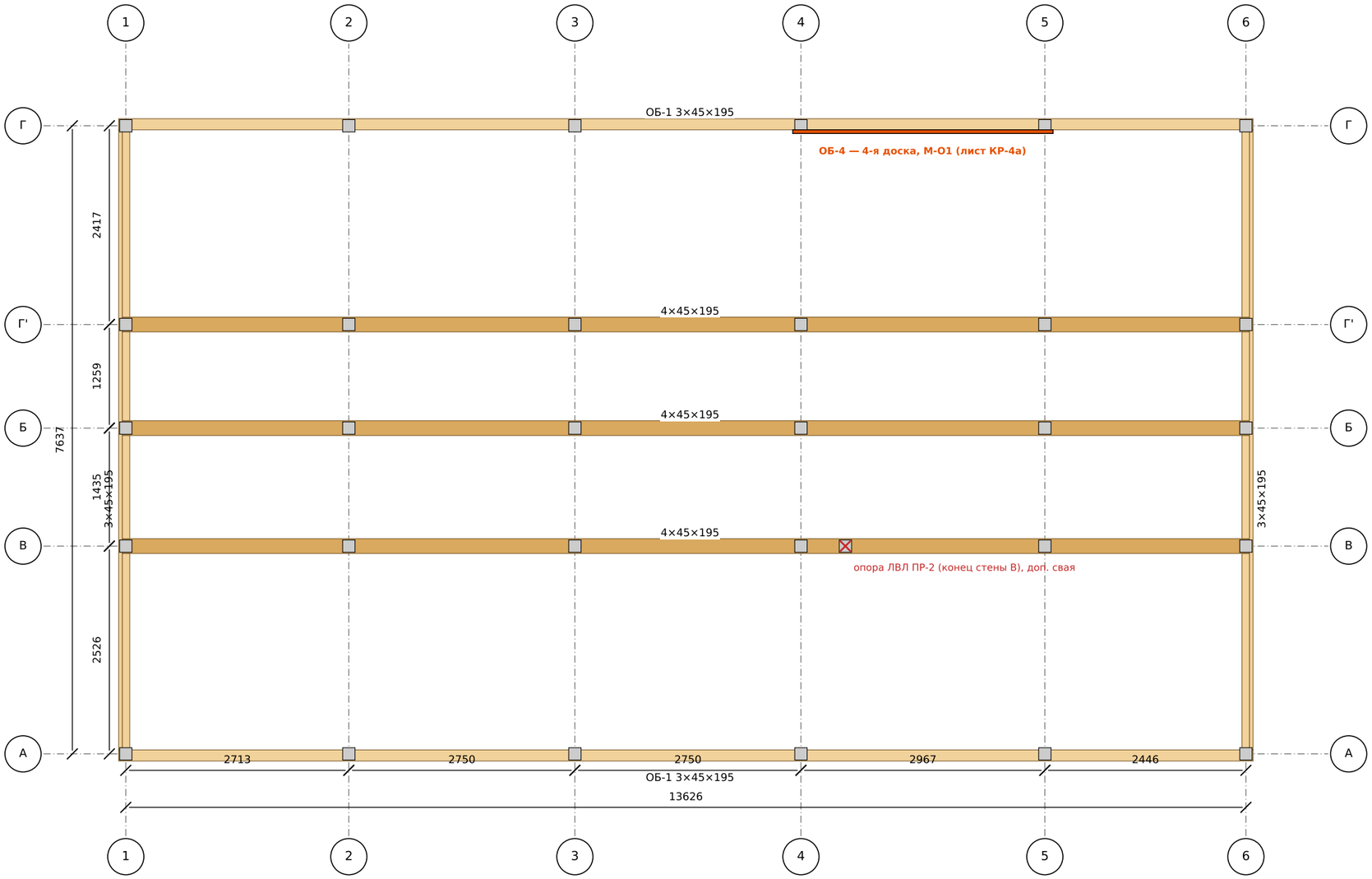


Узел 0. Оголовок сваи (по ведомости объёмов)

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

План свайного поля. Нагрузки на сваи. Оголовок	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-3



Элементы
ОБ-1 — обвязка из досок 45×195 на ребро (модель, слой «2 Брус обвязки»): оси А, Г, 1, 6 — 3 доски (135×195), оси В, Б, Г' — 4 доски (180×195). Всего 290.4 м, 74 досок (раскрой ПМ). Стыки досок — над сваями в 100 мм от оси, вразбежку; ряды В, Б, Г' — между досками 1 торцевых балок (в модели балки пересекаются).
Обвязка идёт только вдоль дома (оси А, В, Б, Г', Г) и по торцам 1, 6 — панели пола перекрывают пролёты между продольными рядами.

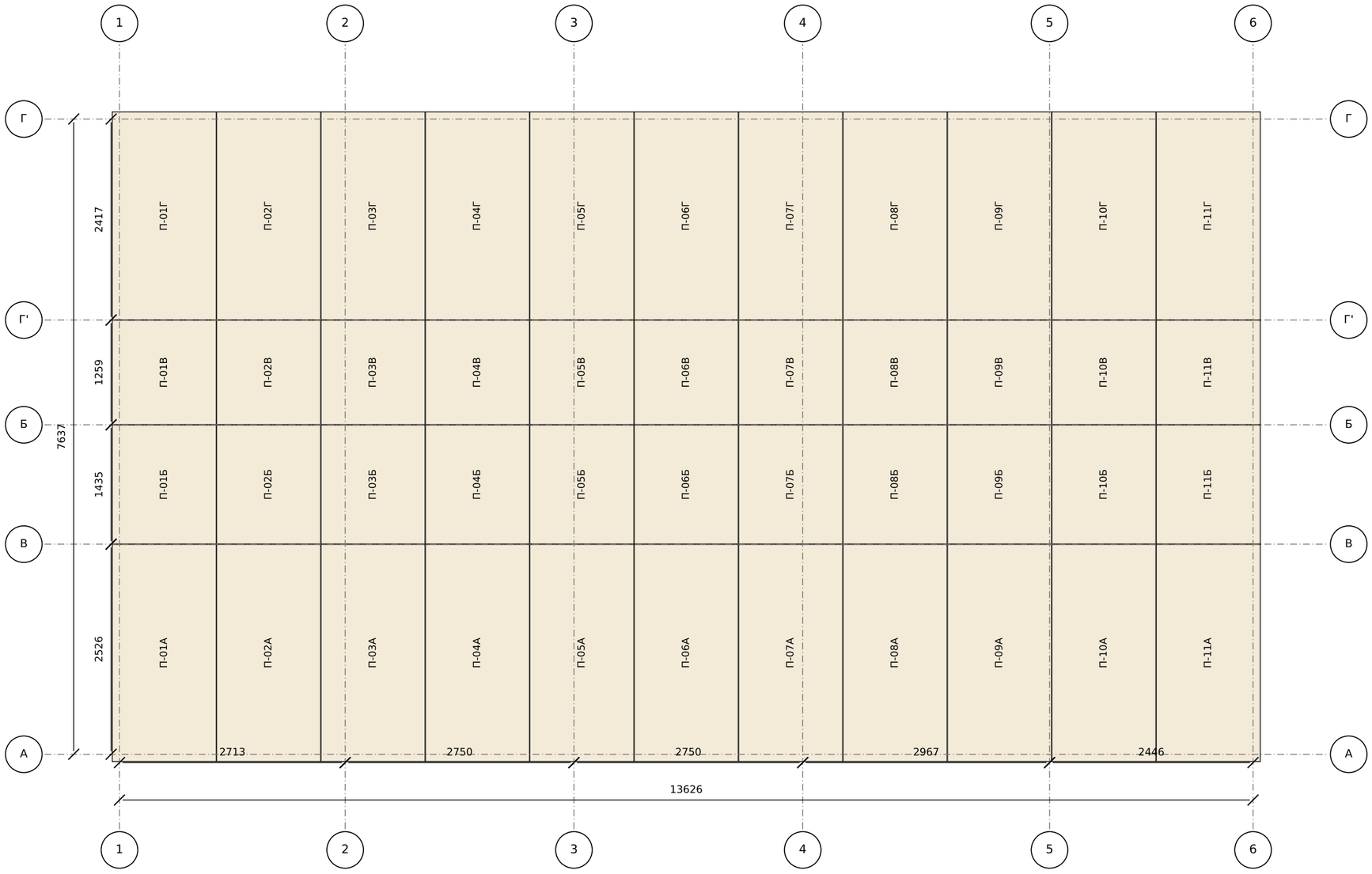
Расчёт (приложение, 23.10 — пролёты разрезные, M = qL²/8: стыки вразбежку не дают неразрезности): ось А — 0,88, ось В — 0,91, ось Б — 0,73, ось Г — 0,94, торцевые 1 / 6 — 0,42. Ось Г' — нагрузка только от пола, отдельно не проверялась.
М-О1 (23.10): ось Г, пролёт 8,30…11,27 (2,97 м) с 3 досками — k 1,09 → 4-я доска ОБ-4 45×195 L 3,17 изнутри ряда, на тех же оголовках (x 107,25…110,42), гвозди 4×100 шаг 300 в 2 ряда к доске 3 → k 0,82. Пояснение — лист КР-4а.

Отметки (модель): низ обвязки -0,419, верх -0,224; верх панели пола 0,000.
Антисептик со всех сторон в 2 слоя, торцы — дважды. Гидроизоляция — только на оголовках.
Гвозди 4×100 ершёные шаг 300 шахматно — 860 шт. (ведомость).

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

План обвязки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-4



Панели пола
44 панелей СИП 224, 11 колонок шириной 1 250 (шаг 1 255) × 4 полосы: с юга А–В 2 610, В–Б 1 430, Б–Г' 1 254, Г'–Г 2 500.
Все поперечные швы — над обвязкой (оси В, Б, Г'), длинные швы — по колонкам. Из 44 заготовок 1 250 × 2 500 (раскрой СИП).
Кромки — паз 25: в длинных швах доска БП-1 45×195 (20 шт., 77,7 м), в коротких над обвязкой — БП-2 45×195 (33 шт. по 1,21 м), по периметру — торцевая доска БП-3 20×195 (43,1 м).
Под стенами холла Б и В — короткий шов панелей (доска БП-2 на обвязке 4×45×195); вырезов в полу нет.
Крепление — КР-2, п. 5.2. Поверх панелей — пол на лагах (КР-6).
Расчёт панели: пролёт 2,61 м (полоса А–В), k = 0,51 (сдвиг в ППС), прогиб k = 0,46; постоянная от пола на лагах Б2 учтена (0,61 кПа с СИП).

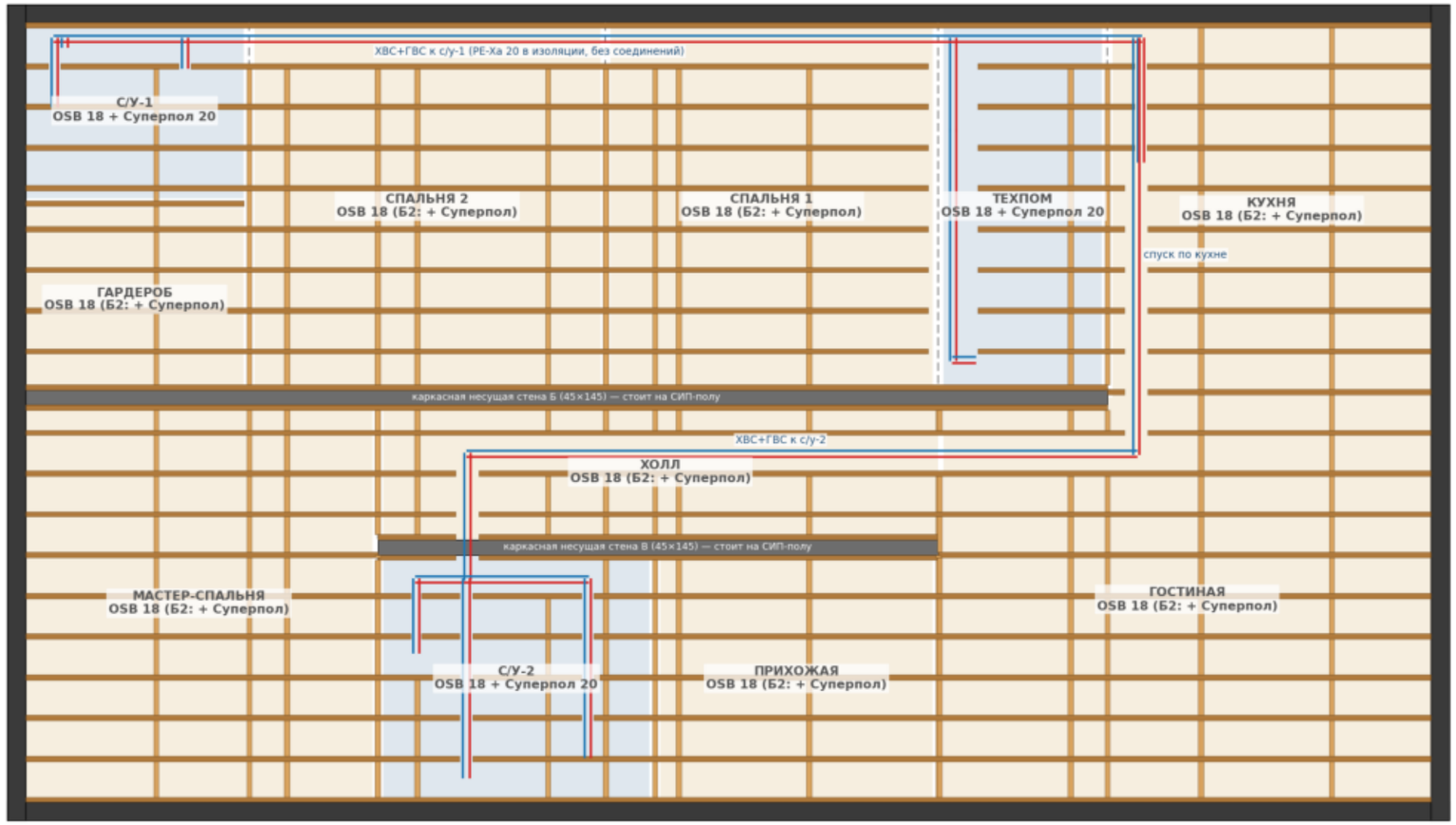
Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Раскладка панелей пола СИП 224	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-5

Осло v3 — пол на лагах (Б1/Б2): раскладка лаг (брусок 50×50), трубы ХВС/ГВС в полу

лаги вдоль длинных стен, шаг ≤ 400, OSB-3 18 по всему дому; Б1 — Суперпол 20 в с/у и техпом. (+88), Б2 — Суперпол везде; поперечины — под стыки OSB и перегородки; разрывы в лагах под пучки труб (100…470 мм по числу труб)



Лаги 279 м + поперечины 85 м = 363 м → 130 брусков по 3 м (с подрезкой 7 %), Площадь пола 95,7 м²,

Прогиб листа под ногой (1,5 кН): OSB 18 на шаге 400 ≈ 0,9 мм (с Суперполом сверху — меньше) — пол не «пружинит», Лаги лежат на СИП всей длиной, сами не гнутся,

Лаги к ОСП пола саморезами 5×70 шаг 400; OSB шип-паз — на клей ПУ по лагам и в паз + саморезы 4,2×70 шаг 150–200; Суперпол — клей по фальцу + саморезы ГВЛ шаг 150. Кабели — в МРК в свободных пролётах, не в пролёте с трубами.

Схема: лаги (коричневые), стены холла Б и В (серые), трубы ХВС/ГВС (синие/красные), голубым — мокрые зоны с Суперполом в варианте Б1. Источник — inzhenerka/lagi_v3.py.

Пирог пола (снизу вверх)
1. Панель пола СИП 224 (отм. −0,224 … 0,000).
2. Лаги — брусок сухой строганый 50×50 вдоль длинных стен, шаг ≤ 400, по периметру — вплотную к стене, вдоль обеих граней стен холла; поперечины 50×50 — под стыки OSB и под перегородки. Лаги лежат на СИП всей длиной. К ОСП пола — саморезы 5×70 шаг 400.
3. OSB-3 18 шип-паз по всему дому, длинной стороной поперёк лаг, на клей ПУ по лагам и в паз + саморезы 4,2×70 шаг 150–200.
4. Кнауф-суперпол 20 (ГВЛВ 2×10): Б1 — только с/у-1, с/у-2, техпом.; Б2 — по всему дому. Клей по фальцу + саморезы ГВЛ 3,9×19 шаг 150, демпферная лента по периметру.

Итого Б2: 50 + 18 + 20 = 88 мм → чистый пол +0,088; все проёмы подняты на 88 (geom.FLOOR_UP).

Количества (lagi_v3.json, ведомость, раздел «Пол на лагах (Б1)»)
- лаги 279 м + поперечины 84 м → 130 брусков 50×50×3000;
- площадь пола 95,7 м²; OSB-3 18 — 33 листов 1250×2500;
- Суперпол (Б1, мокрые зоны 14,9 м²) — 22 шт.; для Б2 — по всей площади (в ведомость v1 не внесено).

Проверка
- Прогиб OSB 18 на шаге 400 под нагрузкой 1,5 кН — ≈ 0,9 мм (lagi_v3.py); с Суперполом — меньше.
- Постоянная нагрузка пола Б2 0,41 кПа учтена в расчёте панели пола и обвязки (calc_oslo.py, floor_dead = 0,61 с СИП).

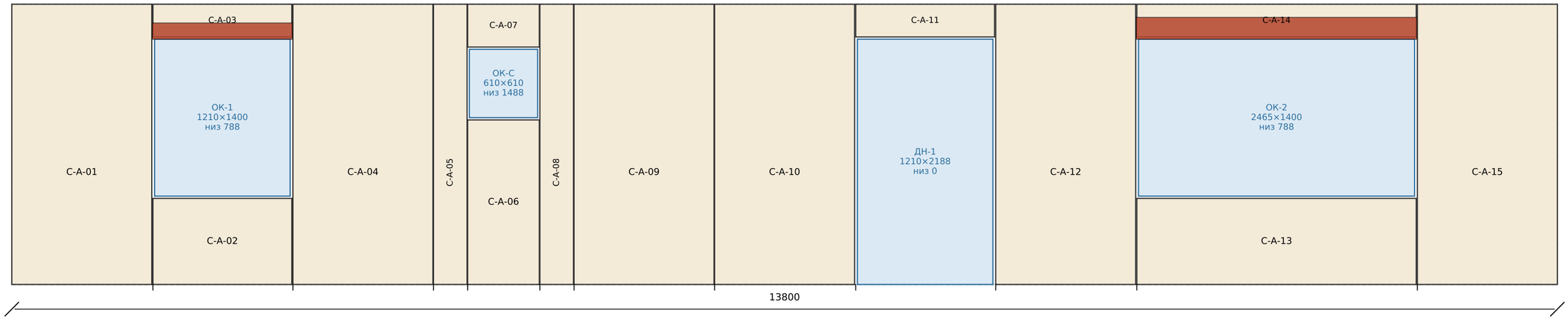
Правила
- Несущие стены холла Б и В стоят на СИП-полу (не на лагах) — лаги в них упираются; лёгкие перегородки — поверх листа, под ними лага / поперечина.
- Трубы ХВС/ГВС — между лагами вдоль x; где труба идёт поперёк — разрыв лаги 100 мм; поперечину в пролёте с трубой не ставить.
- Кабели — в МРК в свободных пролётах, не в пролёте с трубами.
- Монтаж — по закрытой коробке (после кровли), лаги и OSB — сухие.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

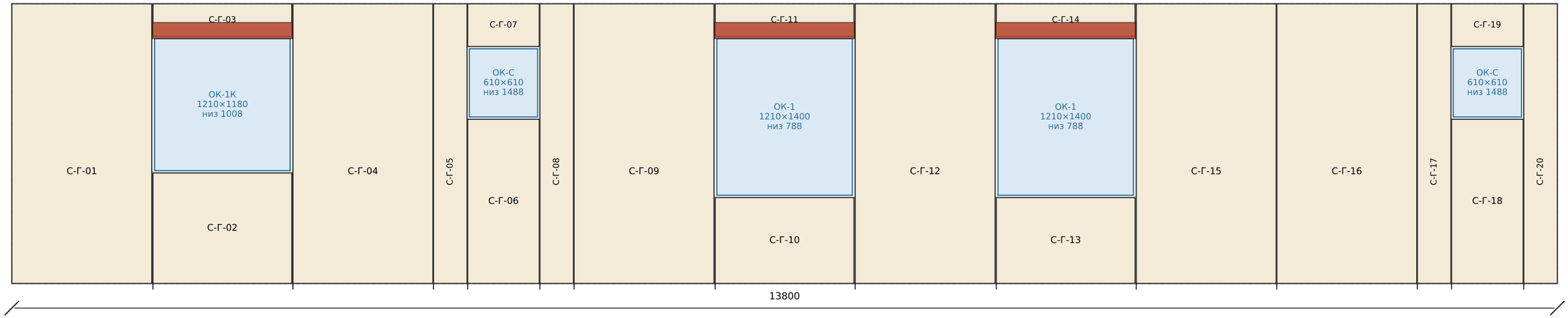
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Пол на лагах (варианты Б1 / Б2) поверх СИП-пола	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-6

Стена по оси А (юг, вход), вид снаружи — слева запад · углы: проходит (паз 25, торец — БС-4)



Стена по оси Г (север), вид снаружи — слева восток · углы: проходит (паз 25, торец — БС-4)



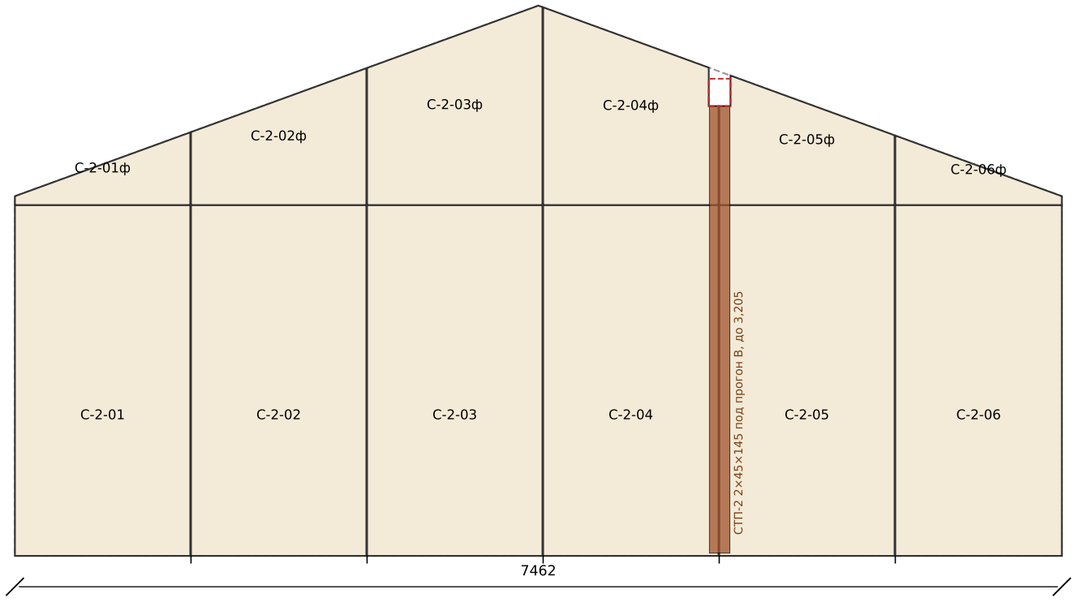
Проёмы наборные: детали под и над проёмом отдельные, колонка проёма на 20 мм шире проёма с каждой стороны; по периметру проёма — доска 45×145 (25 в паз, 20 в проём).
Коричневым над окнами — деревянные перемычки: ОК-1, ОК-1К — 2×45×145 на ребро (КР-15), ОК-2 — 3×45×195 (КР-16); в детали над проёмом снизу выбрана пена.
Отметки низа проёмов — от верха СИП-пола (окна подняты на 88 под пол на лагах). Верх карнизных стен — доска 20×145 в пазу + опорная доска ВО-1 со скосом 20°.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

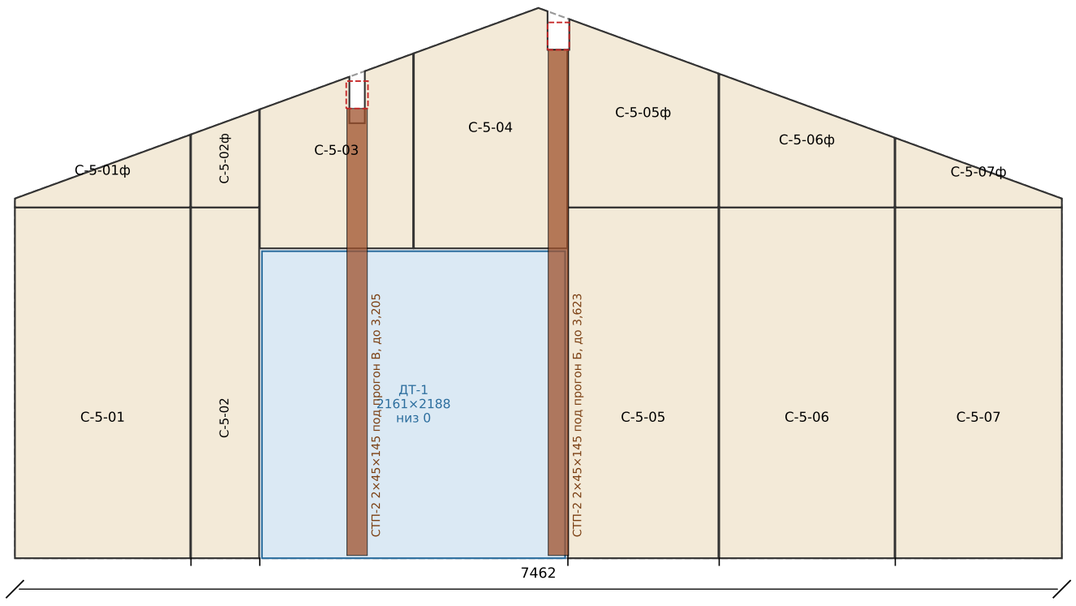
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Развёртки продольных стен по осям А и Г. Раскладка панелей СИП 174	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-7

Западный фронтон (ось 1, марки С-2), вид снаружи — слева север · примыкает к А и Г (паз 40 у углов)



Восточный фронтон (ось 6, терраса, марки С-5), вид снаружи — слева юг · примыкает к А и Г (паз 40 у углов)

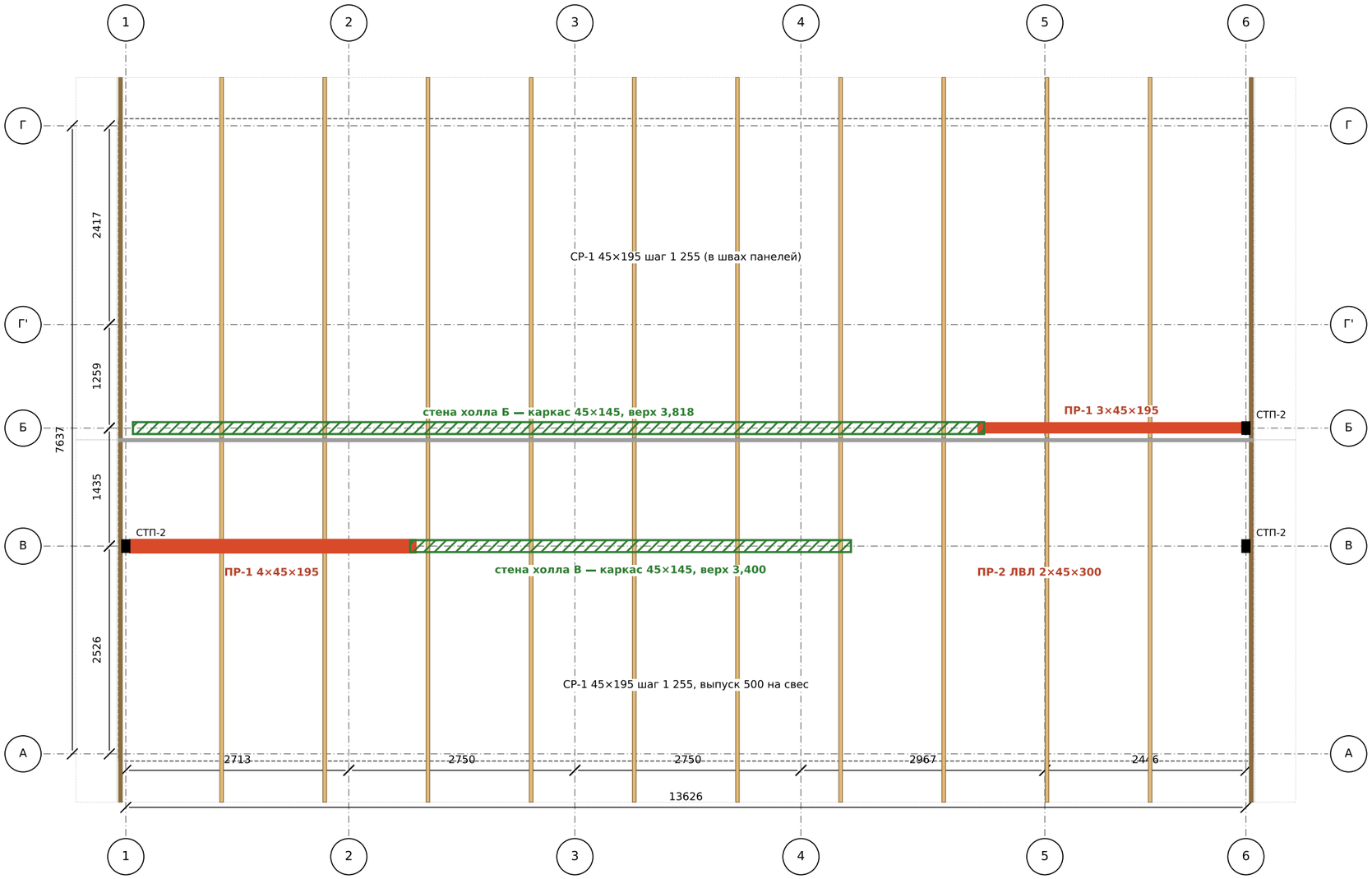


Проёмы наборные: детали под и над проёмом отдельные, колонка проёма на 20 мм шире проёма с каждой стороны; по периметру проёма — доска 45×145 (25 в паз, 20 в проём).
Коричневым над окнами — деревянные перемычки: ОК-1, ОК-1К — 2×45×145 на ребро (КР-15), ОК-2 — 3×45×195 (КР-16); в детали над проёмом снизу выбрана пена.
Отметки низа проёмов — от верха СИП-пола (окна подняты на 88 под пол на лагах). Верх карнизных стен — доска 20×145 в пазу + опорная доска ВО-1 со скосом 20°. На фронтонах: стойки СТП-2 в швах панелей, в верху панелей — П-вырез 155 под конец прогона (красный пунктир).

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Развёртки фронтонов по осям 1 и 6. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-8



Элементы кровли (модель, слой «!! 0 Балки»)
СР-1 — доска 45×195 в шве панелей (паз 25+25), шаг 1 255, 20 шт. (93,2 м), выпуск 500 на карнизный свес; работает совместно с панелью. СР-К (тёмные, у фронтонов) — в пазу 45 кромки панели, 4 шт.; на неё — крайняя контррейка.
Опоры: ВО-1 наружных стен А, Г; накладные стен холла Б (верх 3,818) и В (верх 3,400); прогоны ПР-1. Консоль до конька: север 0,14 м, юг 1,29 м.
ПР-1 Б 3×45×195 — над кухней, 3,10 м (k = 0,67); ПР-1 В 4×45×195 — над мастер-спальней, 3,37 м (k = 0,86); ПР-2 В — ЛВЛ 2×45×300 над гостиной без стойки, пролёт 4,83 м (изгиб k = 0,90, прогиб k = 0,75).
Опора ПР-2 на западе — 3 стойки 45×145 конца стены В, сшить 4×100 2 ряда шаг 300, k = 0,16; смятие ЛВЛ k = 0,61; на востоке — ПМ-3 ЛВЛ 3×45×195, k = 0,67.
СТП-2 — стойки 2×45×145 в швах фронтонов под концами прогонов (3 шт.: запад — В, восток — Б и В), k до 0,46; под В на востоке — короткая на ПМ-3 (смятие k = 0,61).
Стены холла: стойка k = 0,13 (Б) / 0,18 (В), перемычки над дверями 0,20 / 0,28.
Панели кровли: северный скат — пролёт 3,91 м (сдвиг k = 0,63), южный — 2,69 м (k = 0,44).
Нагрузка: кровля 3,11 кПа (гориз. проекция); на ось Б 6,2 кН/м, на ось В 9,0 кН/м.
Пунктир — контур кровли со свесами 500 (модель, «!! 0 крыша»).

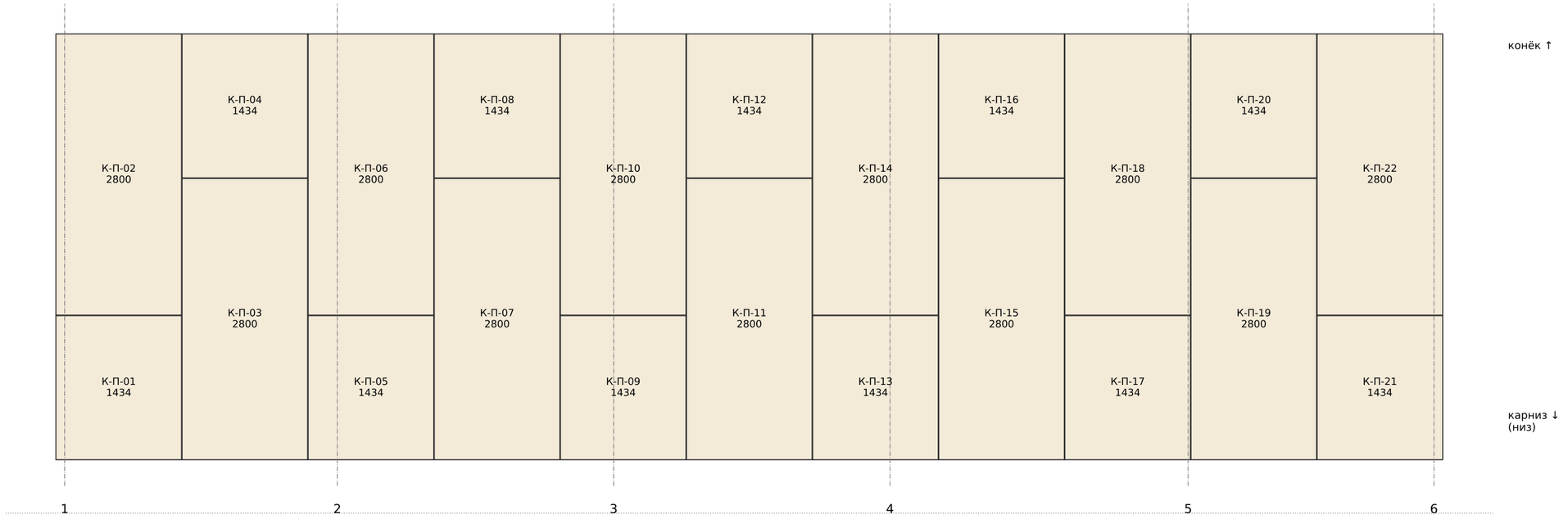
конёк КН-1 45×195

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Схема несущих элементов кровли: доски СР-1, прогоны, стены холла, стойки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-9

Северный скат (на ось Г), марки К-П — от стены (низ) к коньку (верх), по скату



Южный скат (на ось А), марки К-Л — от стены (низ) к коньку (верх), по скату

44 панелей: 11 колонок × 2 ската, в каждой колонке 2 800 + добор вразбежку (из 44 заготовок 1 250 × 2 800). Панель выходит за наружную грань стены на 83 мм; свес 500 — выпуском досок СР-1.
В швах — доска СР-1 45×195 в паз 25; кромки у фронтонов — паз 45 с доской СР-К заподлицо; нижний торец — торцевая доска 45×195 (РС-1, выступ 20 под лобовую); верхний торец — запил 20° по коньку, шов ≈ 10 мм на пене.
Изнутри по всем швам, коньку и примыканиям — пароизоляционная SIP-лента.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-10

Осло — металлочерепица М35 Монтерра 0,45 РЕ из складских листов ТОП ХАУС: 3,61 м × 27, 1,16 м × 27; листы 153,3 м², кровля 138,8 м², отход 0,0 м²; стыков 27

северный скат: 13 столбцов + добор 0,50 м у фронтона; столбец: 3,61 + 1,16 м (13 ступеней), вынос в желоб 50 мм, недобег у конька 78 мм



южный скат: 13 столбцов + добор 0,50 м у фронтона; столбец: 3,61 + 1,16 м (13 ступеней), вынос в желоб 50 мм, недобег у конька 78 мм



Пирог кровли над СИП (снизу вверх)
- капельник 2 м — по карнизу ПОД мембрану (КР-17);
- паропроницаемая мембрана, нахлёсты на двусторонней ленте;
- контррейка 50×50 — по швам панелей и шагом ≤ 600, крайние над кромкой у фронтонов (шурупы 8×180 шаг 300 в СР-К), уплотнительная лента под контррейку;
- обрешётка 25×100 шаг 350; у фронтонов — 25×200 L ≥ 1,8 м консолью 500 (ОБР-Ф, 60 шт.); под кронштейны снегозадержателя — доп. доска 25×100;
- металлочерепица М35 Монтерра 0,45 РЕ (лист 1190 / полезная 1100) — только складские листы ТОП ХАУС: столбец 3,61 + 1,16 (13 ступеней), поперечный стык по ступени (хвост 110 верхнего листа на верхнюю ступень нижнего) с лентой-уплотнителем и саморезами в каждую волну; саморезы 4,8×35 с ЭПДМ ≈ 8 шт/м²;
- конёк с вентилируемым уплотнителем; торцевые планки по ветровой доске ВД-1; карнизная планка по лобовой доске ЛБ-1; снегозадержатели — 1 ряд на скат; водосток 125/90.

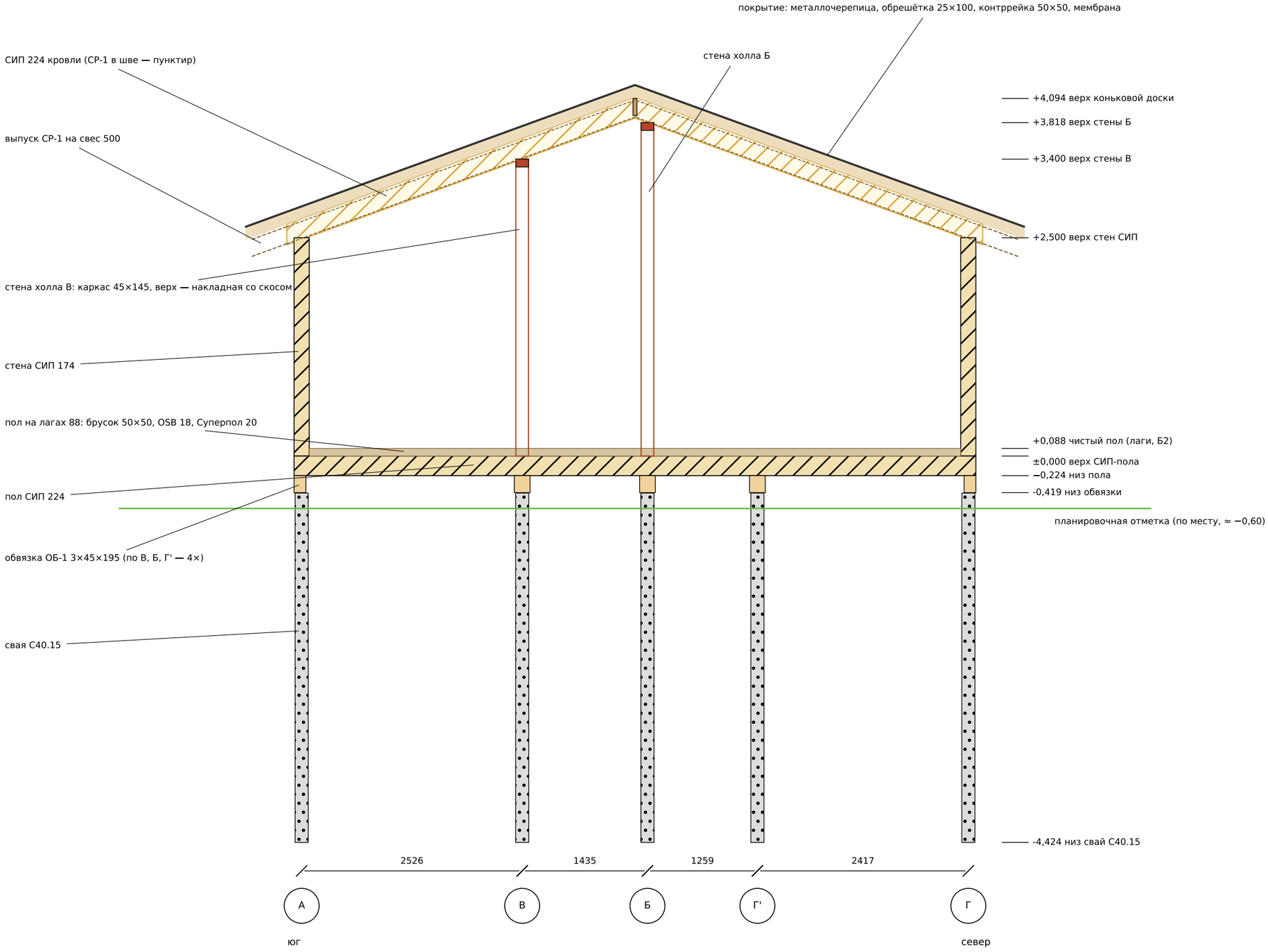
Источник — kr/krovlya_pokrytie_v3.py (Осло_кровля_покрытие.csv).

Марка	Позиция	Ед.	Кол.
КП-1	Металлочерепица М35 Монтерра 0,45 РЕ, лист 1190 × 3610 — склад ТОП ХАУС, 10 ступ.	шт	27
КП-1	Металлочерепица М35 Монтерра 0,45 РЕ, лист 1190 × 1160 — склад ТОП ХАУС, 3 ступ.	шт	27
КП-1	Металлочерепица — площадь листов (заказ)	м²	153,26
КП-1	Справочно (не суммировать): металлочерепица — обрезки и отход, входят в площадь листов	м²	0,05
КП-2	Саморез кровельный 4,8×35 с ЭПДМ-шайбой, в цвет — лист к обрешётке (в прогиб волны под ступенькой, ≈ 8 шт/м²)	шт	1250
КП-2	Саморез кровельный 4,8×20 — лист к листу по продольному нахлёсту и доборы к листу	шт	400
КП-2	Саморез кровельный 4,8×35 с ЭПДМ-шайбой, в цвет — поперечные нахлёсты листов (по ступени, в каждую волну через оба листа)	шт	180
КП-9	Лента-уплотнитель самоклеящаяся для поперечных нахлёстов листов (под хвост верхнего листа, 15–20 мм)	м	33,7
КП-2	Саморез кровельный 4,8×70 — коньковая планка через волну (каждая 2-я волна, 2 стороны)	шт	47
КП-3	Планка конька полукруглая/плоская 2 м (полезная 1,9) + заглушки торцов конька 2 шт	шт	8
КП-3	Уплотнитель конька универсальный (вентилируемый) — под коньковую планку, 2 стороны	м	31,1
КП-4	Планка торцевая (ветровая) 2 м (полезная 1,9) — по фронтонам поверх ветровой доски ВД-1	шт	10
КП-5	Планка карнизная 2 м (полезная 1,9) — по лобовой доске под листом	шт	16
КП-5	Капельник 2 м — под мембрану у карниза (сброс конденсата в желоб, узел Капельник_схема)	шт	16
КП-5	Уплотнитель под волну (карнизный, «Монтерра») — по карнизу	м	31,1
КП-6	Снегозадержатель трубчатый 3 м (комплект: 2 трубы + кронштейны) — 1 ряд на каждый скат над несущей стеной	компл	10
КП-6	Доска обрешётки дополнительная 25×100 под кронштейны снегозадержателя (вплотную к рядовой)	м	31,1
КП-7	Желоб водосточный 125 мм, 3 м (металл с полимером) — по обоим карнизам	шт	10
КП-7	Соединитель желоба	шт	12
КП-7	Заглушка желоба универсальная	шт	4
КП-7	Кронштейн желоба (крюк) — к лобовой доске, шаг 600	шт	54
КП-7	Воронка желоба	шт	4
КП-7	Колено трубы 90 мм (2 у воронки + 1 сливное)	шт	12
КП-7	Труба водосточная 90 мм, 3 м — 4 стояка по ≈ 3.5 м	шт	8
КП-7	Хомут трубы (шаг ≤ 1,8 м)	шт	12
КП-9	Планка торцевая страховочная 2 м (Zn) — под торцевую планку по фронтонам	шт	10
КП-9	Лента вентиляционная карнизная 100×5000 — по карнизу (защита вентзазора)	шт	6
КП-9	Лента уплотнительная под контробрешётку самоклеящаяся 3×50 мм, 30 м	шт	9
КП-9	Лента двусторонняя для нахлёстов мембраны (25 мм × 25 м)	шт	11
КП-9	Лента односторонняя для ремонта/примыканий мембраны (50 мм × 25 м)	шт	1
КП-9	Уплотнитель ПСУЛ саморасширяющийся 20×40 (4 м) — примыкания и торцы	шт	8
КП-9	Корректор для ремонта царапин (в цвет кровли)	шт	2
КП-8	Герметик кровельный + лента-герметик для примыканий (вентвыходы, гильза дымохода — при наличии)	компл	1

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-11

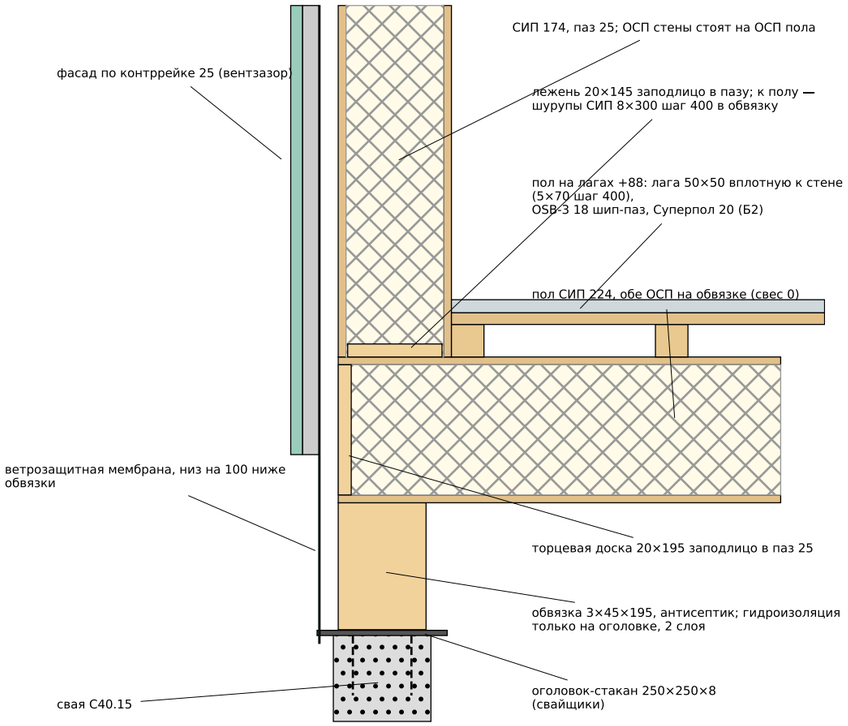


Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

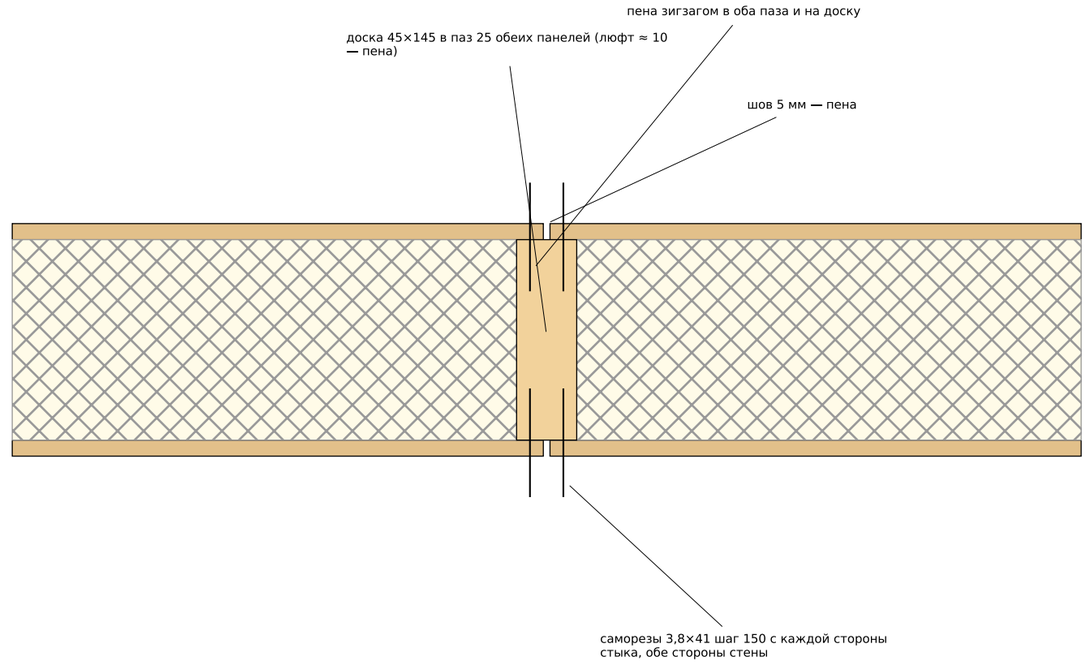
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Разрез 1-1 (поперечный, между осями 3 и 4 — холл, стены Б и В)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-12

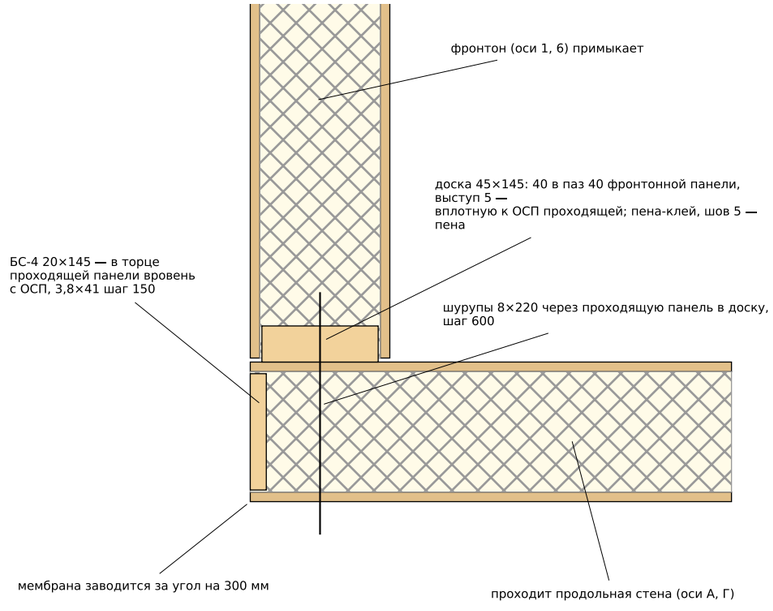
Узел 1. Наружная стена — пол — обвязка — свая (разрез)



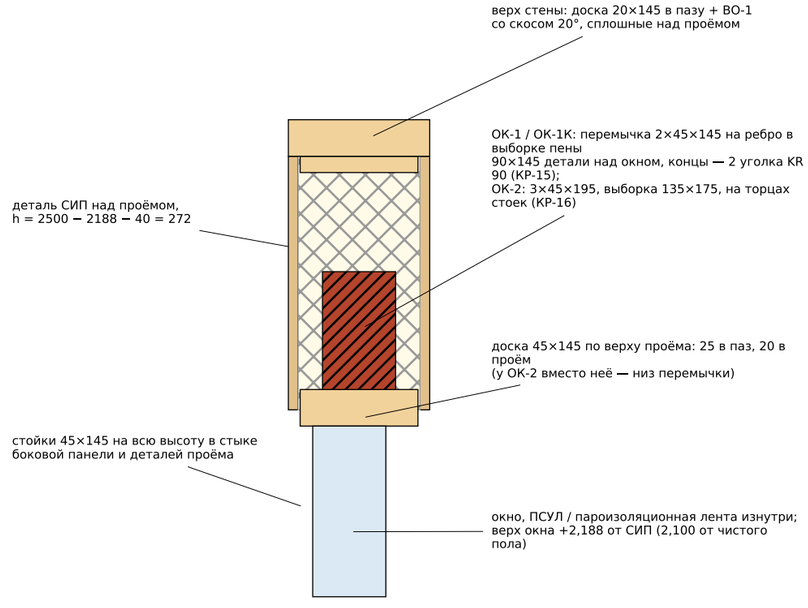
Узел 2. Стык стеновых панелей (план)



Узел 3. Угол наружных стен (план)



Узел 4. Верх проёма (разрез), проёмы подняты на 88

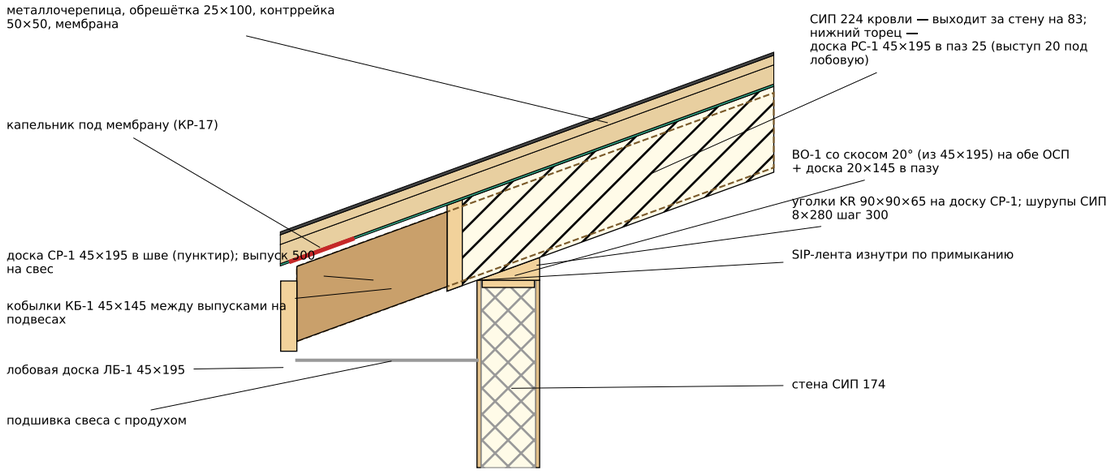


Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

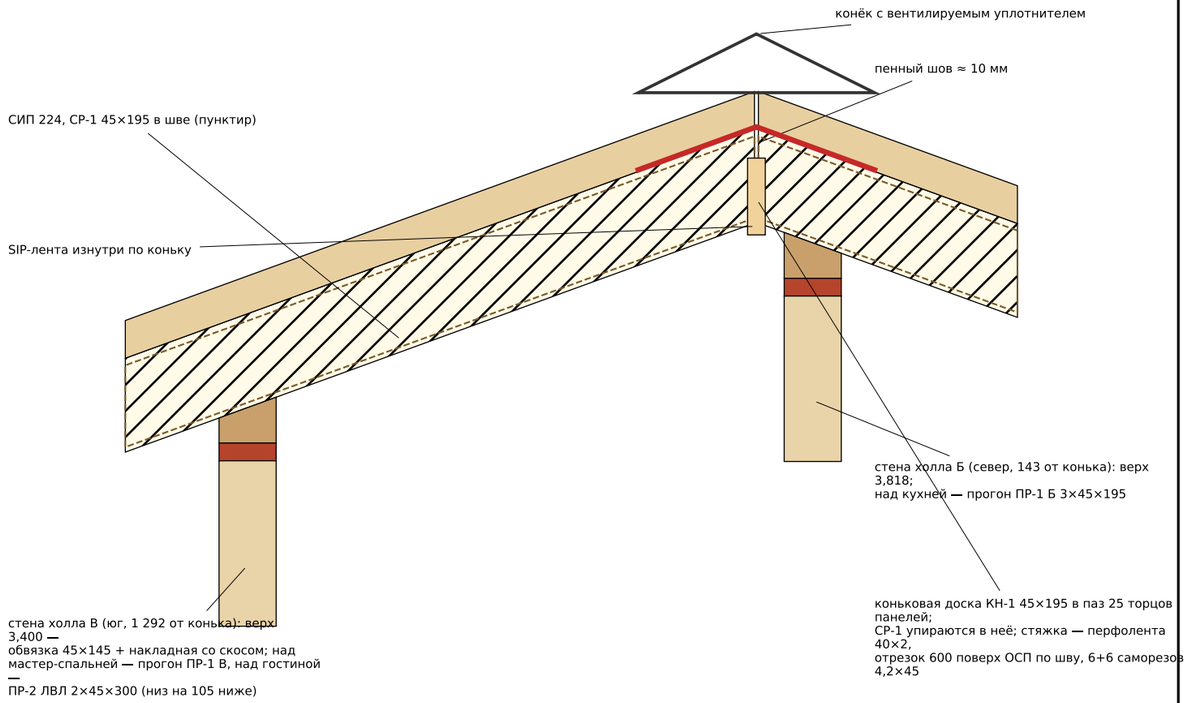
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, проём	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-13

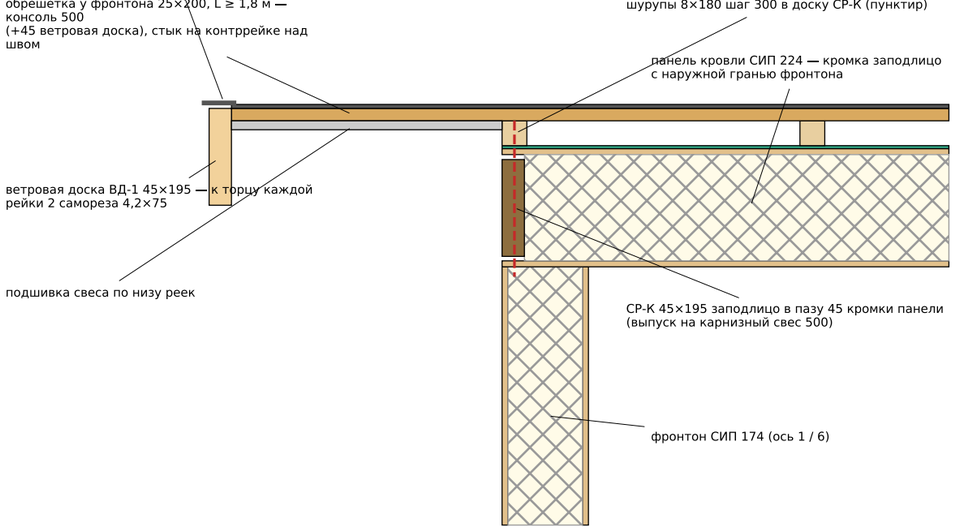
Узел 5. Карниз: стена — панель кровли — свес 500 (разрез по шву)



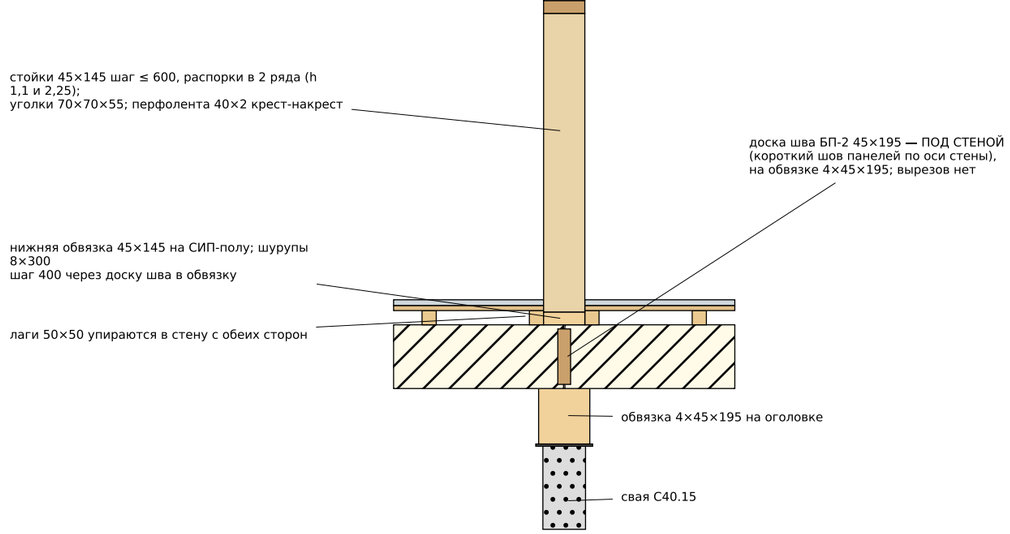
Узел 6. Конёк и опоры по осям Б, В (разрез, консоли 143 / 1292)



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



Узел 8. Стена холла (Б, В) на доске шва пола — обвязка



Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

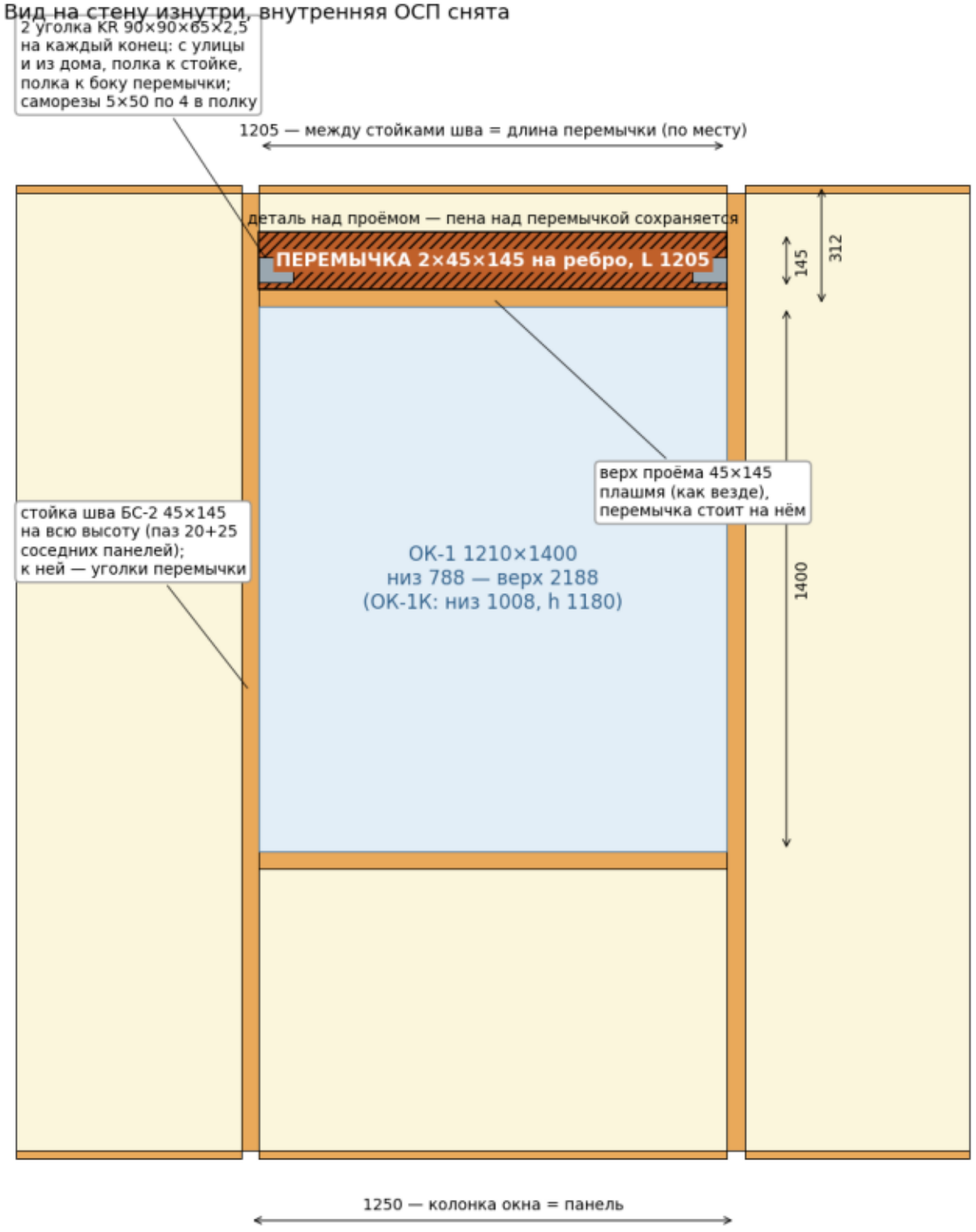
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Узлы 5–8: карниз, конёк и опоры, свес фронтона, стена холла на шве пола	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-14

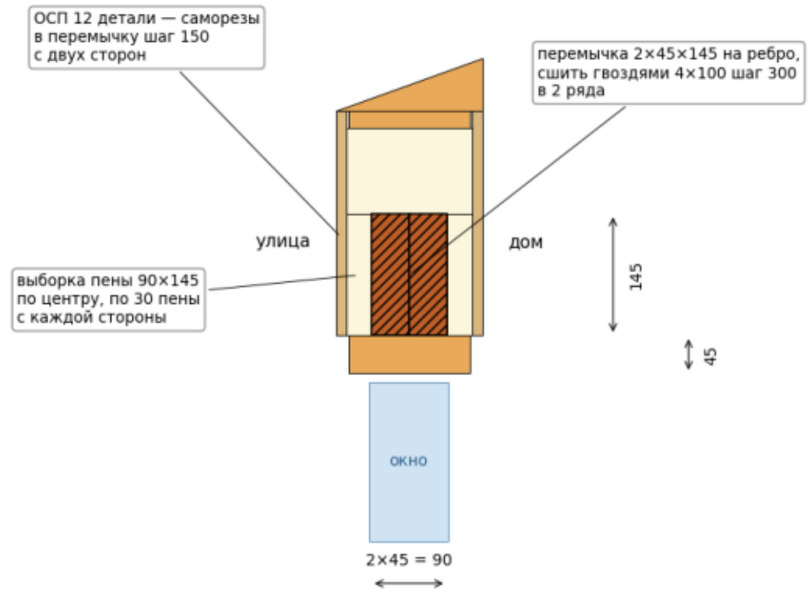
Осло — усиление над окнами ОК-1 и ОК-1К (перемычка 2×45×145 на уголках KR 90)

Колонка окна = одна панель 1250; стойки проёма — доски 45×145 в швах панелей на всю высоту. Размеры в мм, отметки от верха СИП-пола.

1. Вид на стену изнутри, внутренняя ОСП снята



2. Разрез по середине окна



ЗАВОД (детали «над проёмом ОК-1 / ОК-1К», 4 шт.):
• снизу по всей длине выбрать пену 90×145 по центру толщины (по 30 пены с каждой стороны); ОСП не резать.

БРИГАДА:
1. Стойки шва БС-2 и верх проёма 45×145 — как обычно.
2. Перемычку 2×45×145 сшить (гвозди 4×100 шаг 300, 2 ряда), отпилить по месту ≈ 1205 (между стойками шва).
3. Поставить на верх проёма, закрепить концы: по 2 уголка KR 90 на конец (с улицы и из дома), саморезы 5×50 — по 4 в полку.
4. Надеть деталь над проёмом (пена выбрана), ОСП к перемычке саморезами шаг 150 с двух сторон, пена в зазоры.

МАТЕРИАЛ: уголок крепёжный усиленный оцинкованный 90×90×65, толщина 2,5 мм (в Петровиче есть, код 148718; 2,0 — не брать) — 16 шт на 4 окна; саморез 5×50 оцинк. — 128 шт; доска 45×145 — 8 шт.

РАСЧЁТ (calc_oslo.py, северная стена — худшая): изгиб 4,8 из 13 МПа, прогиб 0,8 из 4,2 мм, опора 4,9 из 6,0 кН (2 уголка по 3,0 кН). Без перемычки СИП над окном — 0,98 (впритык), поэтому усилено.

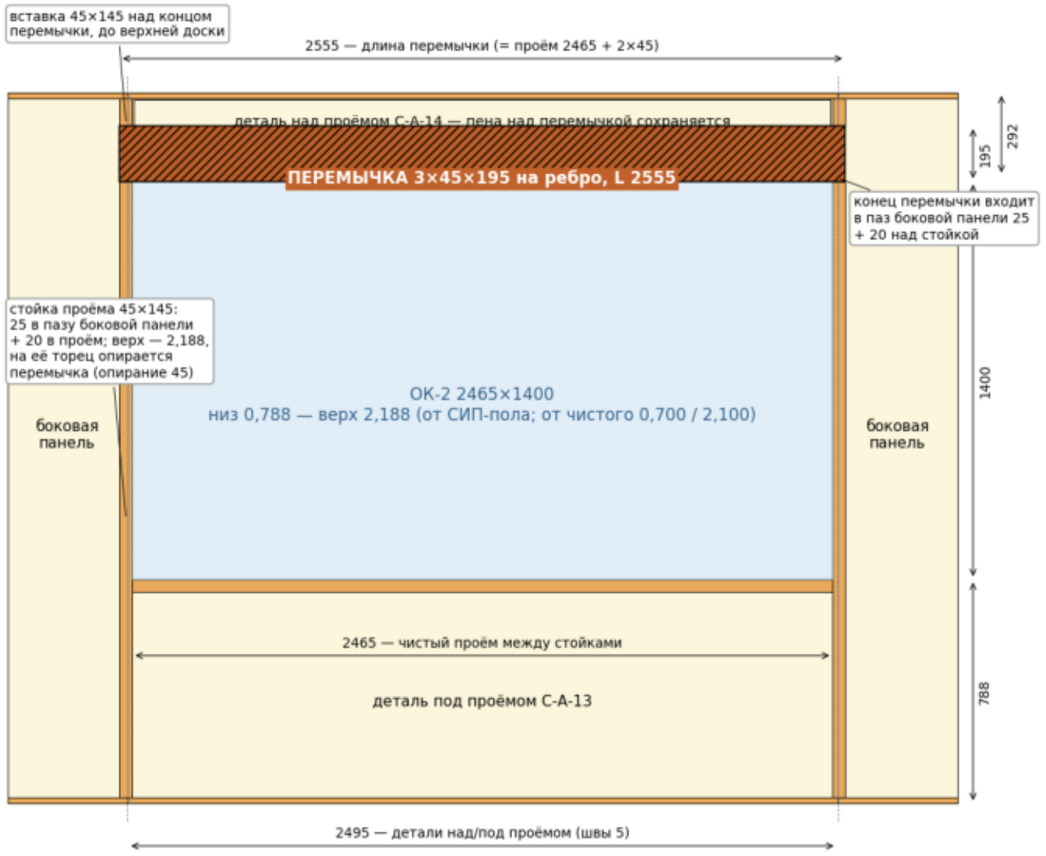
Источник: kr/uzel_peremychka_ok1.py (21.10). Расчёт — приложение: изгиб k = 0,37, опора на уголках k = 0,81.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81		
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ		
Узел 9. Перемычка над окнами ОК-1 и ОК-1К (2×45×145 на уголках KR 90)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-15

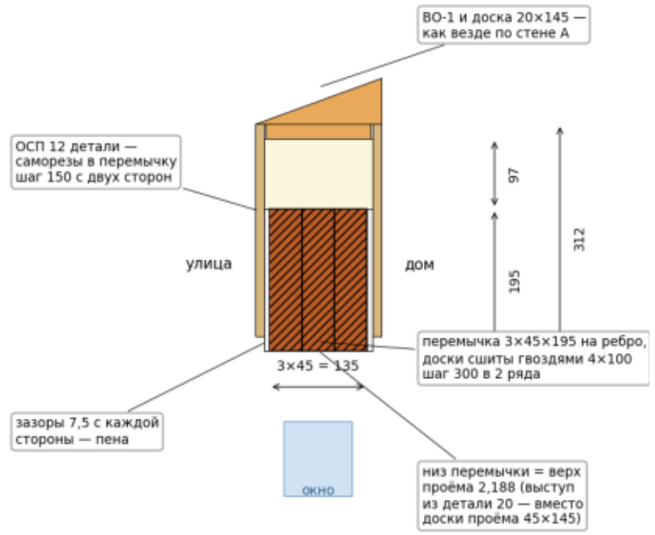
Осло — перемычка над окном ОК-2 (2465×1400, гостиная, стена А)

Вкладыш 3×45×195 на ребро в детали над проёмом С-А-14. Размеры в мм, отметки от низа стеновой панели.

1. Вид на стену изнутри, внутренняя ОСП снята



2. Разрез по середине проёма



Что делает завод и что бригада

ЗАВОД (деталь С-А-14):
• снизу по всей длине 2495 выбрать пену 135×175 (по центру толщины, вместе с пазом 25); ОСП не резать.

БРИГАДА:
1. Стойки проёма 45×145 в пазы боковых панелей — от нижней доски до отм. 2,188 (верх проёма).
2. Деталь под проёмом С-А-13, подоконная доска.
3. Перемычку 3×45×195 сшить на земле (гвозди 4×100 шаг 300, 2 ряда), длина 2555.
4. Надеть деталь С-А-14 на перемычку (паз выбран), пена в зазоры; завести узел сверху между боковыми панелями, концы перемычки — на торцы стоек, в пазы панелей.
5. Вставки 45×145 над концами перемычки; верхняя доска 20×145, ВО-1.
6. ОСП к перемычке и стойкам — саморезы шаг 150, с двух сторон.

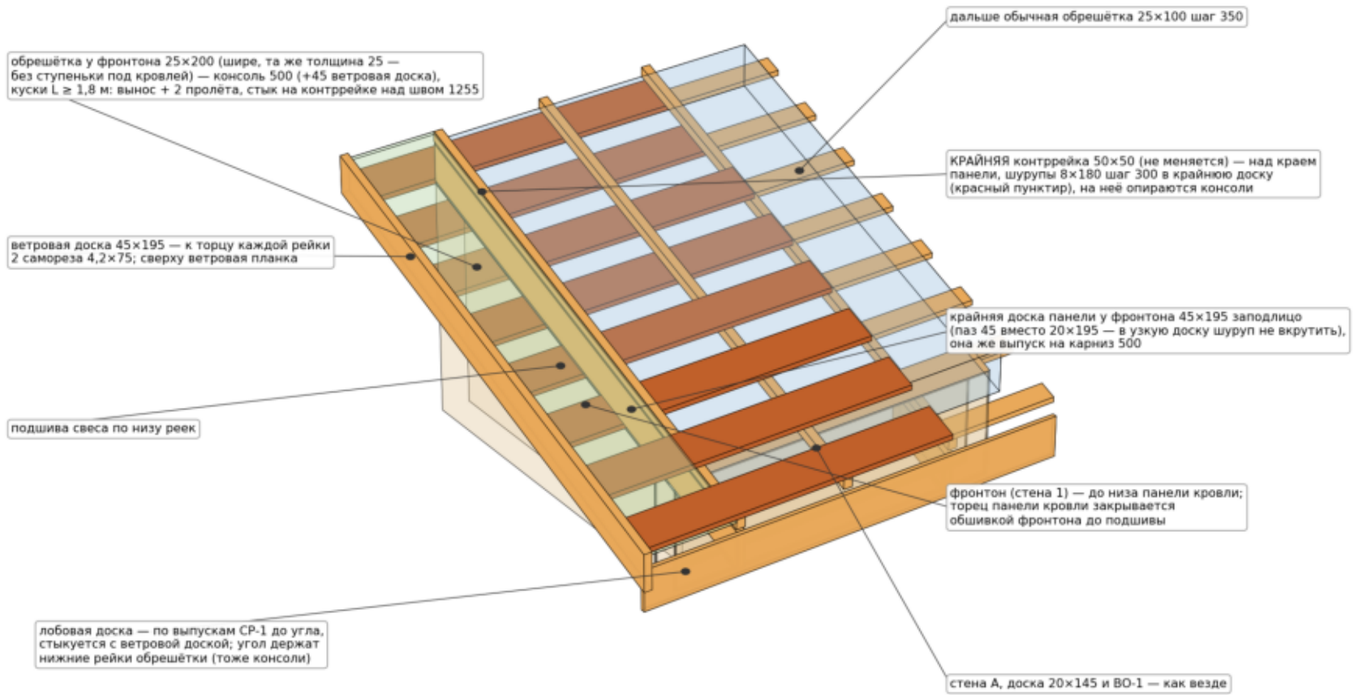
Расчёт (calc_oslo.py): изгиб 4,6 из 13 МПа, прогиб 2,4 из 8,4 мм, смятие на опоре 1,02 из 3,0 МПа. Без вкладыша (одна СИП) — 14,1 из 6,0 МПа (после подъёма проёма), не проходит.

Источник: kr/uzel_peremychka_ok2_v3.py (21.10, отметки после подъёма проёмов на 88). Расчёт — приложение: изгиб k = 0,35, смятие k = 0,34, прогиб k = 0,28.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81		
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ		
Узел 10. Перемычка над окном ОК-2 (3×45×195 на ребро, деталь С-А-14)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-16

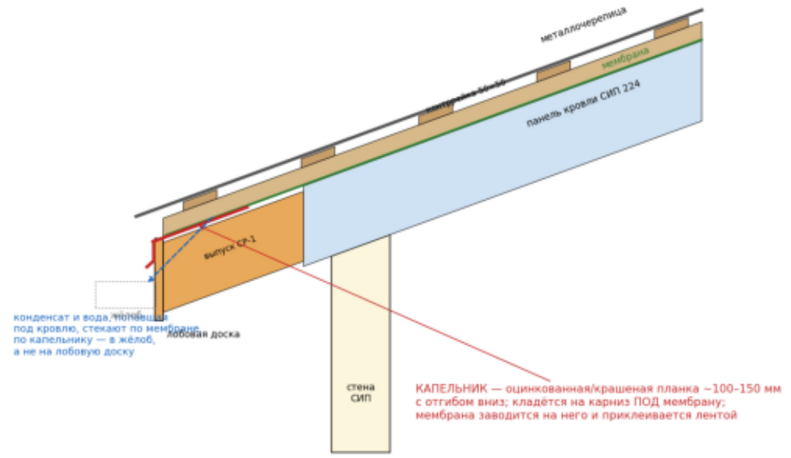
Осло — угол свеса фронтона 500 на консолях обрешётки (без крайних стропил)

Вид снаружи сверху на угол фронтон / карниз. Панель кровли прозрачная, металлочерепица не показана, подшива (зелёная) — под рейками.



Почему без стропил: панели идут от карниза к коньку, доски СР-1 — вдоль ската; за фронтон выпускаются только рейки обрешётки (они вдоль конька).
Расчёт консоли (шаг 350, снег 2,1 кПа; человек на краю 1,2 кН на 3 рейки): 25×100 — снег 12,2 / 13 МПа, человек 21,9 / 15,6 — НЕ проходит;
32×100 — снег 7,5 / 13, человек 13,4 / 15,6 МПа — проходит. 25×150 — 8,2 / 13 и 14,6 / 15,6 — проходит; 25×200 — 6,1 / 13 и 11,0 / 15,6. Принято 25×200: шире, а не толще (без ступеньки), с запасом (Артём

Капельник (карнизная планка-капельник) — разрез по карнизу, условно



Не путать с карнизной планкой поверх обрешётки (она закрывает торец кровельного пирога сверху). Капельник — нижний слой: защищает лобовую доску и выпуски СР-1 от воды, стекающей по мембране. Ставится по всему карнизу, до монтажа мембраны; нахлёст планок 50–100 мм.

Свес фронтона — консоль обрешётки: принято 25×200 (calc: снег k = 0,47, человек на краю k = 0,70; 25×100 не проходит, k = 1,40).
Капельник — схема общая (не только Осло): планка по всему карнизу под мембрану, нахлёст 50–100 мм; 16 планок по 2 м (ведомость, КП-5).

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Узел 11. Угол свеса фронтона (3D). Узел 12. Капельник по карнизу	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88 Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-17

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.	Кол.	Примечание
СВ-2	ГОСТ 19804-2012	Свая С40.15 ЖБ 150×150, L = 4000	шт	41	calc.json
ОГ-1	сталь, цинк	Оголовок-стакан 250×250×8 (в составе свайного поля, свайщики)	компл	41	ведомость
ОГ-2	сталь, цинк	Крепление обвязки: 2 уголка 100×100×80, 2 болта М12 к пластине, шпилька М12 L 250, 4 шурупа 6×60, 2 глухаря 10×80	компл	41	ведомость ОГ-1.3…1.7
ОБ-1	сосна 2 с.	Обвязка — доска 45×195 (3 доски по наружным осям, 4 — по В, Б, Г')	м	290,4	74 шт., раскрой ПМ
ПП	СИП 224	Панели пола (детали П-01А…П-11Г)	шт	44	из 44 заготовок 2500
БП-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 в длинных швах пола, паз 25+25	м	77,7	20 шт.
БП-2	сосна 2 с.	Доска 45×195 в коротких швах пола над обвязкой, L 1,21	м	39,93	33 шт.
БП-3	сосна 2 с.	Торцевая доска пола 20×195 (из 25×200) заподлицо	м	43,14	10 шт.
ПЛ-1	АВ, сухой	Пол на лагах: брусок строганый 50×50×3000 (лаги шаг ≤ 400 + поперечины)	шт	130	lagi_v3
ПЛ-3		OSB-3 18×1250×2500 шип-паз, по всему дому	шт	33	ведомость
ПЛ-6	Кнауф	Суперпол 1200×600×20 — с/у-1, с/у-2, техпом. (вариант Б1)	шт	22	Б2 — по всей площади
СТН	СИП 174	Панели наружных стен (детали С-А, С-Г, С-2, С-5 по раскрою)	шт	59	из 34 заготовок
БС-1	сосна 2 с.	Доска 45×145: рамки проёмов, угловые доски, добор у ДН-1/ДТ-1	м	49,7	33 шт.
БС-2	сосна 2 с.	Доска 45×145 в стыках стеновых панелей, горизонтальный стык фронтонов	м	95,58	43 шт.
БС-3	сосна 2 с.	Доска 20×145 (из 25×150): лежни, верх стен и фронтонов	м	85,84	20 шт.
БС-4	сосна 2 с.	Доска 20×145 в торец проходящих панелей на углах	м	9,84	4 шт.
ВО-1	сосна 2 с.	Опорная доска со скосом 20° по верху карнизных стен (из 45×195)	м	27,6	6 шт.
ПМ-1	сосна 2 с.	Перемычка ОК-2: 3 доски 45×195 на ребро L 2555, сшить	м	7,67	узел 10
ПМ-3	ЛВЛ	Перемычка ДТ-1: 3 бруса ЛВЛ 45×195 на ребро L 2156 (юг — 2 стойки, север — торцом в СТП-2), сшить 6×120; на ней стойка под прогон В	м	6,47	п. 3
ПМ-2	сосна 2 с.	Перемычки ОК-1 / ОК-1К: 2 доски 45×145 на ребро L 1210 (между стойками шва), сшить (4 окна)	м	9,68	узел 9
СТП-2	сосна 2 с.	Стойки 2×45×145 в фронтонах под концами прогонов (3 стойки)	м	15,01	6 шт.
СК-1	сосна 2 с.	Стены холла Б, В: стойки 45×145 шаг ≤ 600 и у дверей	м	111,22	32 шт.
СК-2	сосна 2 с.	Стены холла: нижняя обвязка 45×145 (без дверных проёмов)	м	10,82	3 шт.
СК-3	сосна 2 с.	Стены холла: верхняя обвязка 45×145	м	15,42	3 шт.
СК-4	сосна 2 с.	Стены холла: накладная 45×145 со скосом 20°	м	15,42	3 шт.
СК-5	сосна 2 с.	Стены холла: распорки 45×145 в 2 ряда (h 1,1 / 2,25)	м	17,5	40 шт.
СК-6	сосна 2 с.	Стены холла: перемычки над дверями 2×45×145 на ребро	м	10,88	12 шт.
СК-8	сосна 2 с.	Стены холла: опорные стойки под перемычки	м	25,72	12 шт.
СК-9	сосна 2 с.	Стены холла: короткие стойки над перемычками	м	14,76	12 шт.
ПР-1	сосна 2 с.	Прогоны 45×195: Б над кухней 3 доски, В над мастер-спальней 4 (над гостиной — ПР-2 ЛВЛ)	м	23,65	7 шт.
ПР-2	ЛВЛ	Прогон В над гостиной: 2 бруса ЛВЛ 45×300, сшить 6×80 2 ряда шаг 300 (без стойки)	м	9,95	2 шт.
КД	СИП 224	Панели кровли (детали К-Л, К-П)	шт	44	из 44 заготовок 2800
СР-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 в швах панелей кровли, с выпуском 0,5 на свес	м	93,16	20 шт.
СР-К	сосна 2 с.	Крайняя доска панелей кровли у фронтонов 45×195 в пазу 45	м	18,63	4 шт.
РС-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 L 1,21: торцевая доска карниза и поперечные стыки панелей кровли	м	53,24	44 шт.
КН-1	сосна 2 с.	Коньковая доска 45×195 в паз торцов панелей	м	13,8	3 шт.
КБ-1	сосна 2 с.	Кобылки карнизного свеса 45×145 между выпусками СР-1	м	13,2	22 шт.
ЛБ-1	сосна 2 с.	Лобовая доска 45×195 по выпускам СР-1, антисептик	м	29,78	6 шт.
ВД-1	сосна 2 с.	Ветровая доска фронтонов 45×195 к торцам реек 25×200, антисептик	м	18,95	4 шт.
ОБР-Ф	сосна	Обрешётка у фронтонов 25×200, L 1,8 м — консоли свеса 500	м	108	ведомость
БТ-1	сосна 2 с.	Терраса: балки 45×195 по сваям	м	39,91	10 шт.; не рассчитано
ЛГ-1	сосна 2 с.	Терраса: лаги 45×145	м	57,6	31 шт.; не рассчитано
К-1		Шуруп для СИП 8×280 — пол к обвязке, кровля к опорам, шаг 300	шт	847	ведомость
К-2		Шуруп для СИП 8×300 — лежни и нижняя обвязка стен холла через пол в обвязку, шаг 400	шт	137	ведомость
К-3		Саморез 3,8×41 по ОСП — стыки стен, шаг 150, 2 стороны	шт	3390	ведомость
К-4		Саморез 4,2×45 по ОСП — швы пола и кровли, шаг 150, 2 стороны	шт	4210	ведомость
К-5		Шуруп 8×220 стяжной — углы стен, шаг 600	шт	20	ведомость
К-6		Шуруп 8×180 — крайняя контррейка в СР-К, шаг 300	шт	69	ведомость
К-7		Перфолента 40×2, отрезок 600 — стяжка пар СР-1 через конёк	шт	10	ведомость

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Спецификация элементов (1/2)

Стадия	Лист
П	КР-18

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88

Утвердил: _____ (Дом 45)

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.	Кол.	Примечание
K-8		Саморез 4,2×75 (ШСГД) — лобовая и ветровая доски, по 2 в узел	шт	229	ведомость
K-9		Уголок KR 90×90×65 — СР-1 к опорам, стойки; концы перемычек ОК-1/ОК-1К	шт	120	ведомость
K-10		Саморез 5×50 — уголки перемычек ОК-1/ОК-1К	шт	128	ведомость
K-11		Уголок 70×70×55 — стойки стен холла к обвязкам	шт	64	ведомость
M-1		Клей-пена для СИП 750 мл (пол, стены, кровля)	шт	88	ведомость
M-2		Пароизоляционная SIP-лента изнутри (швы кровли, конёк, примыкания)	м	188	ведомость
M-3		Противопучинистая обработка свай: мастика (м²) / обойма п/э плёнка 2 слоя (м²)	м²	36,9 / 81,18	ведомость

Длины пиломатериалов — по раскрою досок lumber/parts.json (марки деталей); панели СИП — raskroy_oslo.json; крепёж и расходные — ведомость объёмов v1 (21.10). Кровельное покрытие — КР-11.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Oslo.pln (слепок 21.10), geom.py v3, calc_oslo.py, раскрой СИП и ПМ

Спецификация элементов (2/2)

Стадия: П

Лист: КР-19

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Дублин» · пол на лагах, проёмы +88

Утвердил: _____ (Дом 45)

Проверка элементов по предельным состояниям (СП 64.13330.2017, СП 20.13330.2016, СП 24.13330.2021) — kr/calc_oslo.py → calc.json

Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Панель кровли СИП 224 — северный скат (стена Г → прогон Б)	напряжение в обшивке ОСП, пролёт 3.91 м	2,1 / 6,0 МПа	0,34	да	
Панель кровли СИП 224 — северный скат (стена Г → прогон Б)	сдвиг в ППС (прочность 80 кПа, γ = 2)	25,3 / 40,0 кПа	0,63	да	
Панель кровли СИП 224 — северный скат (стена Г → прогон Б)	прогиб (изгиб + сдвиг), предел L/200	11,7 / 19,6 мм	0,60	да	
Панель кровли СИП 224 — южный скат (стена А → прогон В)	напряжение в обшивке ОСП, пролёт 2.69 м	1,0 / 6,0 МПа	0,16	да	
Панель кровли СИП 224 — южный скат (стена А → прогон В)	сдвиг в ППС (прочность 80 кПа, γ = 2)	17,4 / 40,0 кПа	0,44	да	
Панель кровли СИП 224 — южный скат (стена А → прогон В)	прогиб (изгиб + сдвиг), предел L/200	4,0 / 13,4 мм	0,30	да	
Панель кровли южного ската — консоль за прогон В до конька	изгиб ОСП, консоль 1.29 м по горизонтали	1,2 / 6,0 МПа	0,19	да	
Доска СР-1 45×195 — консоль свеса 0,5 м (выпуск за торец панели)	изгиб	1,7 / 13,0 МПа	0,13	да	
Прогон Б 3×45×195 — над кухней до фронтона 5	изгиб, пролёт 3.10 м, q = 6.2 кН/м (однопролётная)	8,6 / 13,0 МПа	0,67	да	
Прогон Б 3×45×195 — над кухней до фронтона 5	прогиб, предел L/200	6,5 / 15,5 мм	0,42	да	
Прогон В 4×45×195 — над мастер-спальней (фронтон 1 → стена холла)	изгиб, пролёт 3.37 м, q = 9.0 кН/м (однопролётная)	11,2 / 13,0 МПа	0,86	да	
Прогон В 4×45×195 — над мастер-спальней (фронтон 1 → стена холла)	прогиб, предел L/200	10,0 / 16,9 мм	0,59	да	
Прогон В ЛВЛ 2×45×300 — над гостиной без стойки (21.10)	изгиб, пролёт 4.83 м, q = 9.2 кН/м (однопролётная)	19,8 / 22,0 МПа	0,90	да	2 бруса ЛВЛ 45×300 сшить шурупами 6×80 2 ряда шаг 300 вразбежку
Прогон В ЛВЛ 2×45×300	прогиб, предел L/200	18,1 / 24,2 мм	0,75	да	
Прогон В ЛВЛ 2×45×300	срез на опоре, Q = 22.1 кН (Rск ЛВЛ 2,0 МПа)	1,23 / 2,00 МПа	0,61	да	
Конец стены В (x 107,96): 3 стойки 45×145 сшитые под ЛВЛ (вместо одной крайней)	устойчивость из плоскости стены, N = 22.1 кН, H = 3.10 м, λ = 74, φ = 0.55	2,1 / 13,0 МПа	0,16	да	в плоскости стены раскреплены распорками и обшивкой; сшить гвоздями 4×100 2 ряда шаг 300
Опирание ЛВЛ на 3 стойки конца стены В	смятие поперёк волокон ЛВЛ, R = 22.1 кН на 90×135	1,82 / 3,00 МПа	0,61	да	
Стена В на доске шва пола БП-2 45×195 под 3 стойками конца (сосредоточенная, распределение обвязкой СК-2 под 45° — 225 мм)	смятие, N = 22.7 кН на 45×225	2,24 / 3,00 МПа	0,75	да	
Стойка 2×45×145 в шве фронтона под концом прогона Б (кухня)	P = 9.9 кН, H = 3.62 м, λ = 139 (в плоскости фронтона раскреплена панелями)	4,9 / 13,0 МПа	0,38	да	
Стойка 2×45×145 в шве фронтона под концом прогона В (мастер-спальня)	P = 15.4 кН, H = 3.20 м, λ = 123 (в плоскости фронтона раскреплена панелями)	6,0 / 13,0 МПа	0,46	да	
Несущая стена по оси Б: стойка 45×145 шаг 600, распорки в 2 ряда	устойчивость, N = 4.0 кН, H = 3.82, φ = 0.36	1,7 / 13,0 МПа	0,13	да	распорки обязательны (без них λy = 259)
Перемычка над дверью в стене Б: 2×45×145 на ребро	изгиб, L = 0.99 м	2,6 / 13,0 МПа	0,20	да	
Стена Б на доске шва пола БП-2 45×195 над обвязкой	смятие, N = 6.7 кН/м на 45 мм	0,15 / 3,00 МПа	0,05	да	
Несущая стена по оси В: стойка 45×145 шаг 600, распорки в 2 ряда	устойчивость, N = 5.7 кН, H = 3.40, φ = 0.38	2,3 / 13,0 МПа	0,18	да	распорки обязательны (без них λy = 259)
Перемычка над дверью в стене В: 2×45×145 на ребро	изгиб, L = 0.99 м	3,7 / 13,0 МПа	0,28	да	
Стена В на доске шва пола БП-2 45×195 над обвязкой	смятие, N = 9.5 кН/м на 45 мм	0,21 / 3,00 МПа	0,07	да	
Стеновая панель СИП 174	сжатие от кровли 7.3 кН/м (≥ 30 кН/м по испытаниям)	7,7 / 30,0 кН/м	0,26	да	
Стеновая панель СИП 174	изгиб от ветра, пролёт 2,67 м	0,08 / 6,00 МПа	0,01	да	
Перемычка — СИП 174 над ОК-1 1210×1400, низ 0.788 (спальни, мастер), h = 272 мм — без доски, справочно (стоит перемычка 2×45×145, ниже)	изгиб в плоскости ОСП, L = 1.34 м, q = 7.8 кН/м	5,9 / 6,0 МПа	0,98	да	
Перемычка — СИП 174 над ДН-1 вход (колонка 1250), h = 272 мм	изгиб в плоскости ОСП, L = 1.34 м, q = 5.0 кН/м	3,8 / 6,0 МПа	0,63	да	
Перемычка — СИП 174 над ОК-2 2465 (гостиная), h = 272 мм — без доски	изгиб ОСП, L = 2.59 м	14,1 / 6,0 МПа	2,35	НЕТ	НЕ проходит — нужна деревянная перемычка (следующая строка)

Исходные: кровля 3,11 кПа (гориз. проекция, неравномерный снег μ = 1,25); на ось Б 6,2 кН/м, на ось В 9,0 кН/м; опорная реакция прогона ЛВЛ над гостиной 22,1 кН. Северный скат: стена — опора Б 3,67 м, консоль 0,14 м; южный: стена — опора В 2,53 м, консоль 1,29 м.

Проверка элементов по предельным состояниям (СП 64.13330.2017, СП 20.13330.2016, СП 24.13330.2021) — kr/calc_oslo.py → calc.json

Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Перемычка ОК-2: 3×45×195 на ребро в полости панели над окном (вместо пены), опирание на стойки проёма 45×145	изгиб, L = 2.51 м (между осями опор), q = 5.0 кН/м	4,6 / 13,0 МПа	0,35	да	выборка пены в детали над проёмом 135×175, пена над перемычкой сохраняется; узел — Осло_перемычка_ОК-2.png
Перемычка ОК-2: опирание на торец стойки проёма 45×145	смятие поперёк волокон перемычки, R = 6.2 кН на 45×135	1,02 / 3,00 МПа	0,34	да	
Перемычка ОК-2 3×45×195	прогиб, предел L/300	2,4 / 8,4 мм	0,28	да	
Перемычка ОК-1 / ОК-1К, северная стена: 2×45×145 на ребро в выборке пены над окном (СИП-деталь не учитываем)	изгиб, L = 1.25 м, q = 7.8 кН/м	4,8 / 13,0 МПа	0,37	да	
Перемычка ОК-1 / ОК-1К, северная стена 2×45×145	прогиб, предел L/300	0,8 / 4,2 мм	0,20	да	
Перемычка ОК-1 / ОК-1К, северная стена: концы на стойки шва — 2 уголка KR 90×90×65 с каждой стороны (расч. 3,0 кН на уголок)	срез на опоре R = 4.9 кН	4,9 / 6,0 кН	0,81	да	
Перемычка ОК-1, южная стена: 2×45×145 на ребро в выборке пены над окном (СИП-деталь не учитываем)	изгиб, L = 1.25 м, q = 5.0 кН/м	3,1 / 13,0 МПа	0,24	да	
Перемычка ОК-1, южная стена 2×45×145	прогиб, предел L/300	0,5 / 4,2 мм	0,13	да	
Перемычка ОК-1, южная стена: концы на стойки шва — 2 уголка KR 90×90×65 с каждой стороны (расч. 3,0 кН на уголок)	срез на опоре R = 3.1 кН	3,1 / 6,0 кН	0,52	да	
Перемычка ПМ-3 над ДТ-1: ЛВЛ 3×45×195 на ребро (СИП над проёмом не учитываем)	изгиб, L = 2.25 м, P = 22.3 кН от прогона В в 0.72 м от южной опоры + q = 2.5 кН/м	14,6 / 22,0 МПа	0,67	да	брусья ЛВЛ сшить шурупами 6×120 2 ряда шаг 300; выборка пены 135×175 снизу деталей над проёмом, выступ вниз 20 вместо доски проёма
Перемычка ПМ-3 ЛВЛ 3×45×195	срез у южной опоры, Q = 17.9 кН	1,02 / 2,00 МПа	0,51	да	
Перемычка ПМ-3 над ДТ-1 ЛВЛ 3×45×195	прогиб, предел L/300 (раздвижная дверь)	3,8 / 7,5 мм	0,50	да	
Опоры ПМ-3: 2 стойки 45×145 с каждой стороны проёма (с севера — вместе с СТП-2 под прогоном Б)	смятие поперёк волокон, R = 17.9 кН на 90×135	1,48 / 3,00 МПа	0,49	да	
Короткая стойка 2×45×145 под концом прогона В — на ПМ-3, в выборке пены 95×145 детали над проёмом	смятие ПМ-3 под стойкой, P = 22.3 кН на 90×135	1,83 / 3,00 МПа	0,61	да	
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×100, вынос 0.55 — снег	q = 0.79 кН/м	12,2 / 13,0 МПа	0,94	да	
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×100 — человек на краю (монтаж)	P = 1,2 кН на 3 рейки	21,9 / 15,6 МПа	1,40	НЕТ	кратковременная нагрузка, mн = 1,2
Свес фронтона: консоль обрешётки 32×100, вынос 0.55 — снег	q = 0.79 кН/м	7,5 / 13,0 МПа	0,57	да	
Свес фронтона: консоль обрешётки 32×100 — человек на краю (монтаж)	P = 1,2 кН на 3 рейки	13,4 / 15,6 МПа	0,86	да	кратковременная нагрузка, mн = 1,2
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×150, вынос 0.55 — снег	q = 0.79 кН/м	8,2 / 13,0 МПа	0,63	да	
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×150 — человек на краю (монтаж)	P = 1,2 кН на 3 рейки	14,6 / 15,6 МПа	0,94	да	кратковременная нагрузка, mн = 1,2
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×200, вынос 0.55 — снег	q = 0.79 кН/м	6,1 / 13,0 МПа	0,47	да	
Свес фронтона: консоль обрешётки 25×200 — человек на краю (монтаж)	P = 1,2 кН на 3 рейки	10,9 / 15,6 МПа	0,70	да	кратковременная нагрузка, mн = 1,2 → принято: у фронтонов крайние куски обрешётки 25×200 L ≥ 1,8 м (в одной плоскости с 25×100)
Панель пола СИП 224 (наибольшая полоса между обвязками)	напряжение в обшивке ОСП, пролёт 2.61 м	1,1 / 6,0 МПа	0,19	да	
Панель пола СИП 224 (наибольшая полоса между обвязками)	сдвиг в ППС (прочность 80 кПа, γ = 2)	20,5 / 40,0 кПа	0,51	да	
Панель пола СИП 224 (наибольшая полоса между обвязками)	прогиб (изгиб + сдвиг), предел L/250	4,8 / 10,4 мм	0,46	да	
Обвязка ОБ-1 наружная по оси А (юг) 3×45×195	изгиб, q = 8.9 кН/м, пролёт до 2.97 м, разрезная (M = qL²/8)	11,4 / 13,0 МПа	0,88	да	стыки вразбежку над сваями — пролёт считаем разрезным (аудит 23.10)
Обвязка ОБ-1 наружная по оси А (юг) 3×45×195	прогиб, предел L/300 (L 2.97)	8,6 / 9,9 мм	0,87	да	
Обвязка ОБ-1 по оси В 4×45×195	изгиб, q = 14.3 кН/м, пролёт до 2.75 м, разрезная (M = qL²/8)	11,8 / 13,0 МПа	0,91	да	стыки вразбежку над сваями — пролёт считаем разрезным (аудит 23.10)
Обвязка ОБ-1 по оси В 4×45×195	прогиб, предел L/300 (L 2.75)	7,6 / 9,2 мм	0,83	да	
Обвязка ОБ-1 по оси Б 4×45×195	изгиб, q = 9.8 кН/м, пролёт до 2.97 м, разрезная (M = qL²/8)	9,5 / 13,0 МПа	0,73	да	стыки вразбежку над сваями — пролёт считаем разрезным (аудит 23.10)

Проверка элементов по предельным состояниям (СП 64.13330.2017, СП 20.13330.2016, СП 24.13330.2021) — kr/calc_oslo.py → calc.json

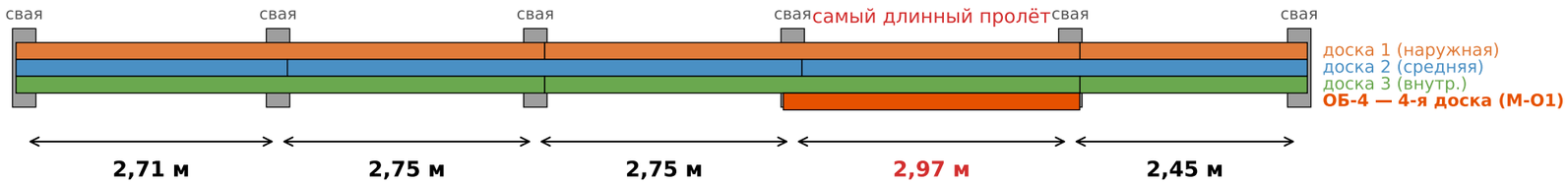
Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Обвязка ОБ-1 по оси Б 4×45×195	прогиб, предел L/300 (L 2.97)	7,1 / 9,9 мм	0,72	да	
Обвязка ОБ-1 наружная по оси Г (север) 3×45×195 — кроме пролёта 8,30…11,27	изгиб, q = 11.0 кН/м, пролёт до 2.75 м, разрезная (M = qL²/8)	12,2 / 13,0 МПа	0,94	да	стыки вразбежку над сваями — пролёт считаем разрезным (аудит 23.10)
Обвязка ОБ-1 наружная по оси Г (север) 3×45×195	прогиб, предел L/300 (L 2.75)	7,9 / 9,2 мм	0,86	да	
Обвязка по оси Г (север), пролёт 8,30…11,27 — 4×45×195: + доска ОБ-4 изнутри (мера М-О1)	изгиб, q = 11.0 кН/м, L = 2.97 м, разрезная (M = qL²/8)	10,6 / 13,0 МПа	0,82	да	в модели до 23.10 — 3 доски: k 1.09 (> 0,95 — усиливать); ОБ-4 45×195 L 3,17 с внутренней стороны ряда, на тех же оголовках (107,25…110,42), сшить с доской 3 гвоздями 4×100 шаг 300 в 2 ряда
Обвязка по оси Г, пролёт 8,30…11,27 — 4×45×195	прогиб, предел L/300 (L 2.97)	8,0 / 9,9 мм	0,81	да	
Торцевая обвязка осей 1 / 6 (под фронтоном) 3×45×195, пролёт у -33.09…-30.48	изгиб, q = 5.5 кН/м, L = 2.61 м, разрезная (M = qL²/8)	5,5 / 13,0 МПа	0,42	да	
Торцевая обвязка осей 1 / 6 (под фронтоном) 3×45×195, пролёт у -27.78…-25.28	изгиб, q = 5.5 кН/м, L = 2.50 м, разрезная (M = qL²/8)	5,0 / 13,0 МПа	0,39	да	
Свая СВ-2 С40.15 (ЖБ 150×150, L = 4 м) — все 41 шт. (Артём: грунт плотный, сваи до 4 м)	Nmax = 41.7 кН ≤ Fd/γk = 68/1,4	41,7 / 48,9 кН	0,85	да	грунт принят как у Лиона (R = 1600 кПа, f = 15 кПа) — без изысканий; подтвердить пробной забивкой
Свая — пучение без мер (τ = 90 кПа)	выдёргивающая 70 кН против удерживающих 26 кН	70,2 / 26,4 кН	2,66	НЕТ	без мер не проходит → обязательны меры, как Лион
Свая — пучение с мерами (мастика + 2 слоя плёнки на 1,5 м, ПГС; τ ≈ 15 кПа)	выдёргивающая 12 кН против удерживающих 26 кН	11,7 / 26,4 кН	0,44	да	

«НЕТ» в таблице — справочные варианты, по которым принято другое решение (см. примечания): СИП без перемычки над ОК-2 → перемычка 3×45×195; обрешётка 25×100 на свесе фронтона → 25×200; свая без противопучинистых мер → меры обязательны.

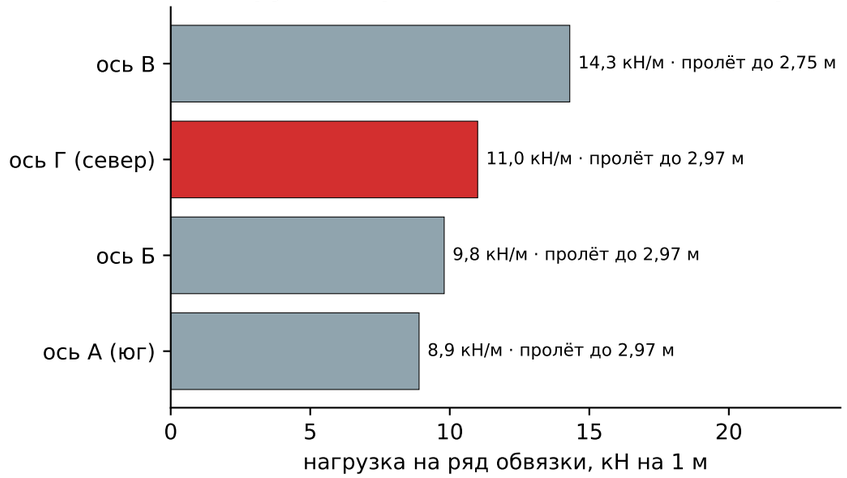
Почему обвязка по оси Г в пролёте 8,30…11,27 — из 4 досок, а везде — из 3 (мера М-О1)

Осло · КР · расчёт calc_oslo.py (СП 64: сосна 2 с., R = 13 МПа) · доски — как в модели ArchiCAD Oslo.pln и раскрое · 23.10.2026

1. Ось Г (северная карнизная стена) — вид сверху, ширина досок ×4

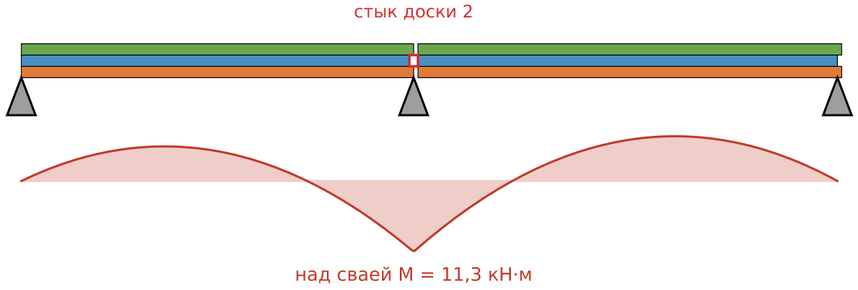


2. Нагрузка на ряды обвязки (стены, пол, кровля)



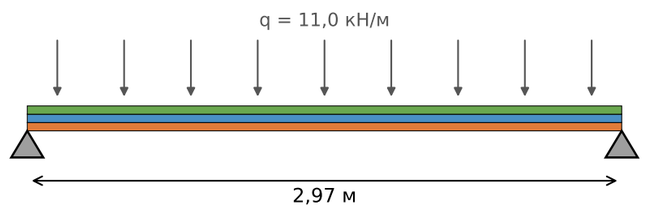
Стыки досок — вразбежку, в 100 мм от оси сваи (на пластине оголовка): доски 1 и 3 стыкуются над сваями 5,55 и 11,27, доска 2 — над 2,80 и 8,30. Над каждой сваей целы 1–2 доски из 3.

3. Почему пролёт считаем отдельной балкой



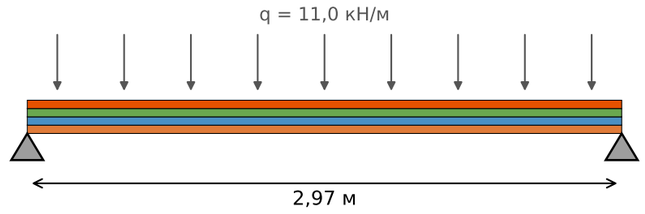
Если бы над сваей все 3 доски были целыми, балка работала бы неразрезной и момент над сваей был бы 11,3 кН·м — почти как в одиночном пролёте (12,1). Его должны держать доски, целые над сваей: при стыках вразбежку это 1–2 доски из 3, им такой момент не по силам. Перестыковка тоже не помогает: доска 6 м перекрывает не больше двух пролётов, а у двухпролётной балки момент над средней опорой ≈ qL²/8 (k 1,01). Поэтому честно считаем каждый пролёт отдельной балкой на двух опорах: М = q·L²/8.

4а. Как было: 3 доски 45×195 (135×195)



k = 1,09 — НЕ проходит (k > 0,95 — усиливать)

4б. Принято: 4 доски (180×195), М-О1



k = 0,82 — проходит с запасом

Момент М = q·L²/8 = 11,0 × 2,97² / 8 = 12,1 кН·м. Напряжение М / W: 3 доски — 14,1 МПа, 4 доски — 10,6 МПа; предел R = 13 МПа, k = напряжение / R.

Почему именно этот пролёт

Он самый длинный: 2,97 м против 2,71–2,75 у остальных. Изгиб растёт с КВАДРАТОМ пролёта — при той же нагрузке момент на 16 % больше.

Почему ось Г

На ось Г опирается северная карнизная стена с половиной кровли и полом — 11,0 кН/м. Ось В нагружена сильнее (14,3), но она из 4 досок и её длинный пролёт делит доп. свая у конца стены В.

Почему 4-я доска — изнутри

Снаружи — линия фасада (облицовка, отлив цоколя). Изнутри ряда Г в этом пролёте ничего нет: доска ложится на те же оголовки свай 250×250 (x 107,25…110,42), сшивается с доской 3 гвоздями 4×100 шаг 300 в 2 ряда, панель пола опирается на неё сверху.

Почему остальное — из 3 досок

Другие пролёты оси Г — k 0,94; ось А — 0,88, ось В — 0,91, ось Б — 0,73; торцевые под фронтонами — 0,42. Все — как разрезные, в запас.

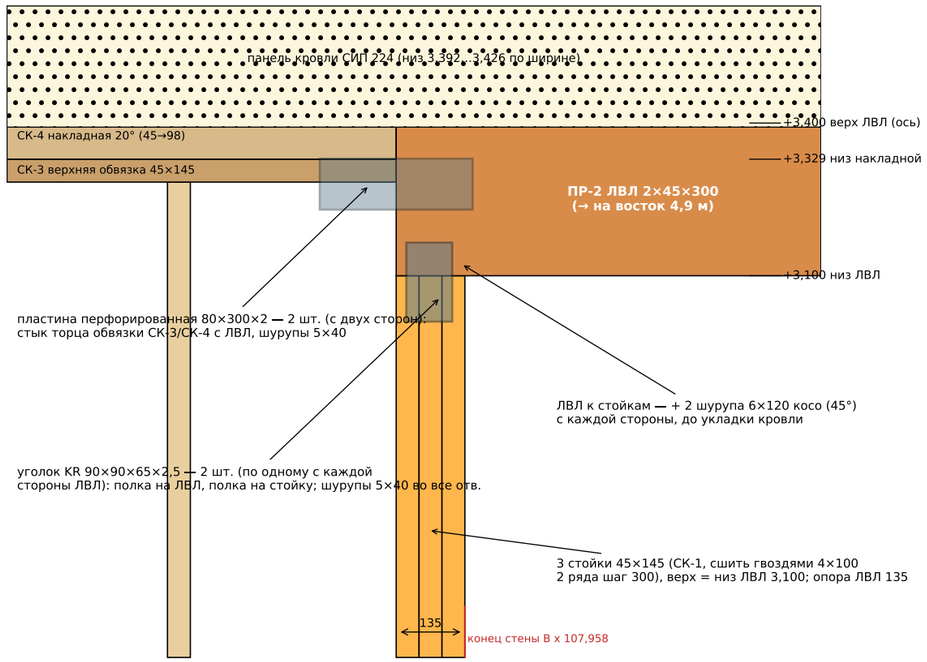
Цена

1 доска 45×195 L 3,17 + 22 гвоздя. Свай и бетона не добавляется.

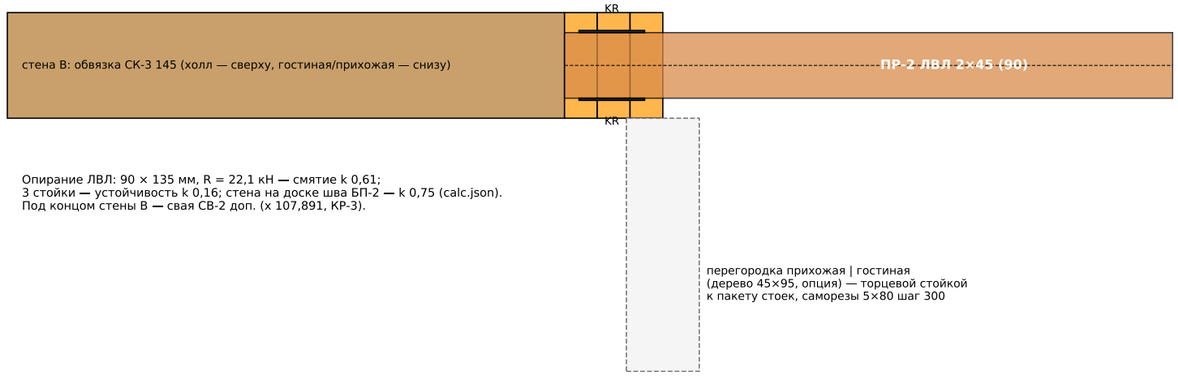
КР-4а

Узел 13. Опоры прогона ПР-2 — ЛВЛ 2×45×300 над гостиной без стойки (21.10): запад — конец несущей стены В, восток — фронтон 2 над ДТ-1

А. Запад — конец стены В под ЛВЛ (вид с юга, из гостиной; М ≈ 1:10)



Б. Запад — план на отм. +3,10 (кровля снята)

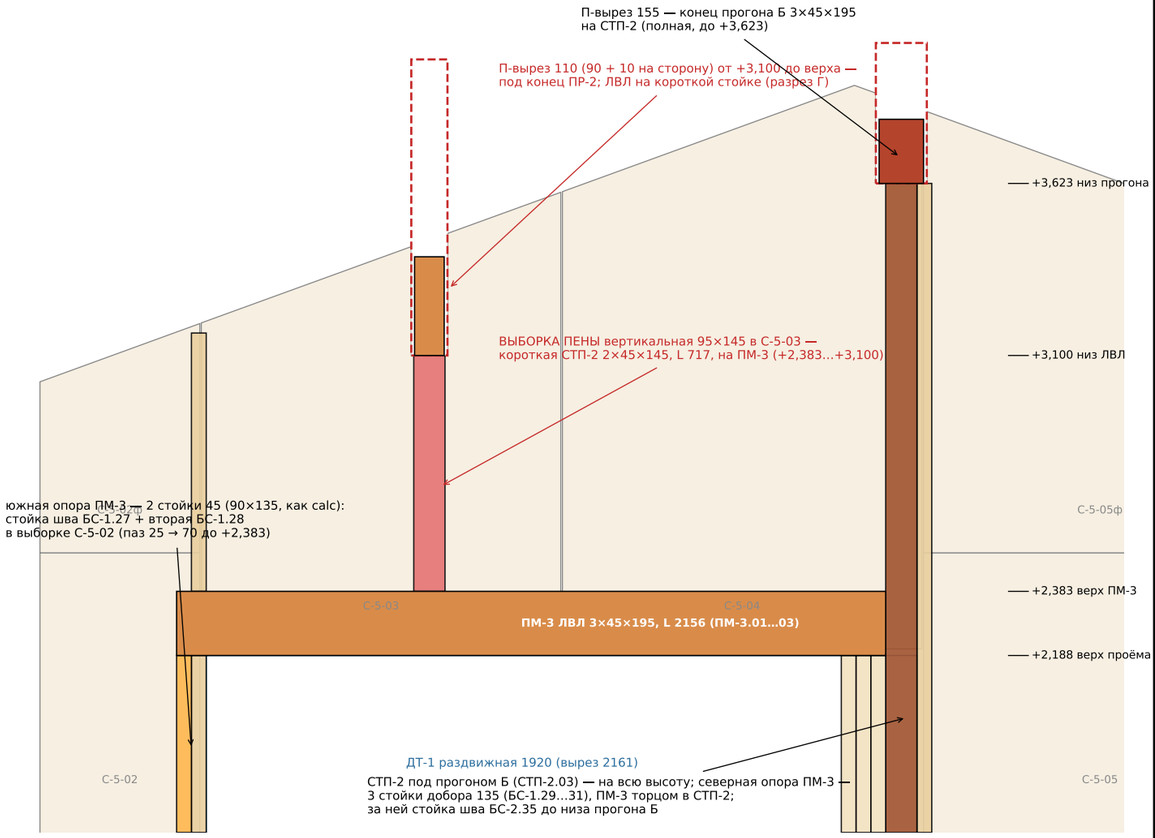


Крепёж узла (на 1 узел каждого конца):

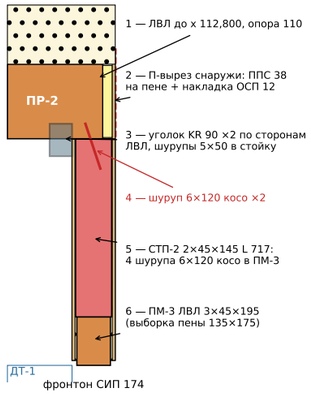
- ЛВЛ ПР-2 2×45 (пакет 90): сшить шурупами 6×80 2 ряда шаг 300 вразбежку; ПМ-3 3×45 (135) — шурупами 6×120.
- Запад: 2 уголка KR 90×90×65×2,5 (Петрович 148718) + 4 шурупа 6×120 косо; 2 пластины 80×300×2 (стык обвязки и ЛВЛ); стойки — гвозди 4×100.
- Восток: 2 уголка KR 90 + 2 шурупа 6×120 косо (ЛВЛ → СТП-2); СТП-2 → ПМ-3 — 4 шурупа 6×120 косо; ПМ-3 → стойки проёма — по 2 шурупа 6×120 косо.
- Порядок (восток): стойки проёма → ПМ-3 → короткая СТП-2 на ПМ-3 → деталь С-5-03 (выборки) → ЛВЛ в П-вырез на СТП-2 → закрыть П-вырез снаружи → кровля.
- Отступление от SIPA: прогон опирается на стойку внутри фронтона (как Лион/Дублин узел ПР-1, BCD — балка на стене/стойке). На проверку конструктору.

Модель ArchiCAD (22.10): ЛВЛ ПР-2 до X 112,800, L 4977 — совпадает с узлом и parts.json.
parts.json (22.10): ПМ-3 L 2156 — до грани СТП-2 под прогоном Б (было 2251, пересекала её), с юга 2 стойки (БС-1.27, БС-1.28); ПР-2 L 4977.

В. Восток — фронтон 2 (ось 6) над ДТ-1, вид снаружи с террасы (s от южного внутр. угла, мм)



Г. Разрез вдоль ПР-2 через фронтон 2 (М ≈ 1:12)



Проверка	k	источник
ЛВЛ ПР-2: изгиб / прогиб / срез	0,90 / 0,75 / 0,61	calc.json
Запад: смятие ЛВЛ на 3 стойках (90×135)	0,61	calc.json
Восток: смятие ЛВЛ на короткой СТП-2 (90×110, конец ЛВЛ 112,800)	0,75	досчитано здесь
Восток по модели: ЛВЛ до 112,800, стойка 112,718…112,808 — опирание 82 мм	σ ≈ 3 МПа — НЕ проходит	модель → исправить по узлу
ПМ-3: изгиб / срез / прогиб	0,67 / 0,51 / 0,50	calc.json
ПМ-3 юг — 2 стойки (90×135), в parts.json с 22.10 тоже 2	0,49	calc.json
ПМ-3 север — на 3 стойках добора (135×135), R ≈ 0,6·R юга	0,20	досчитано
Смятие ПМ-3 под короткой стойкой (90×135)	0,61	calc.json

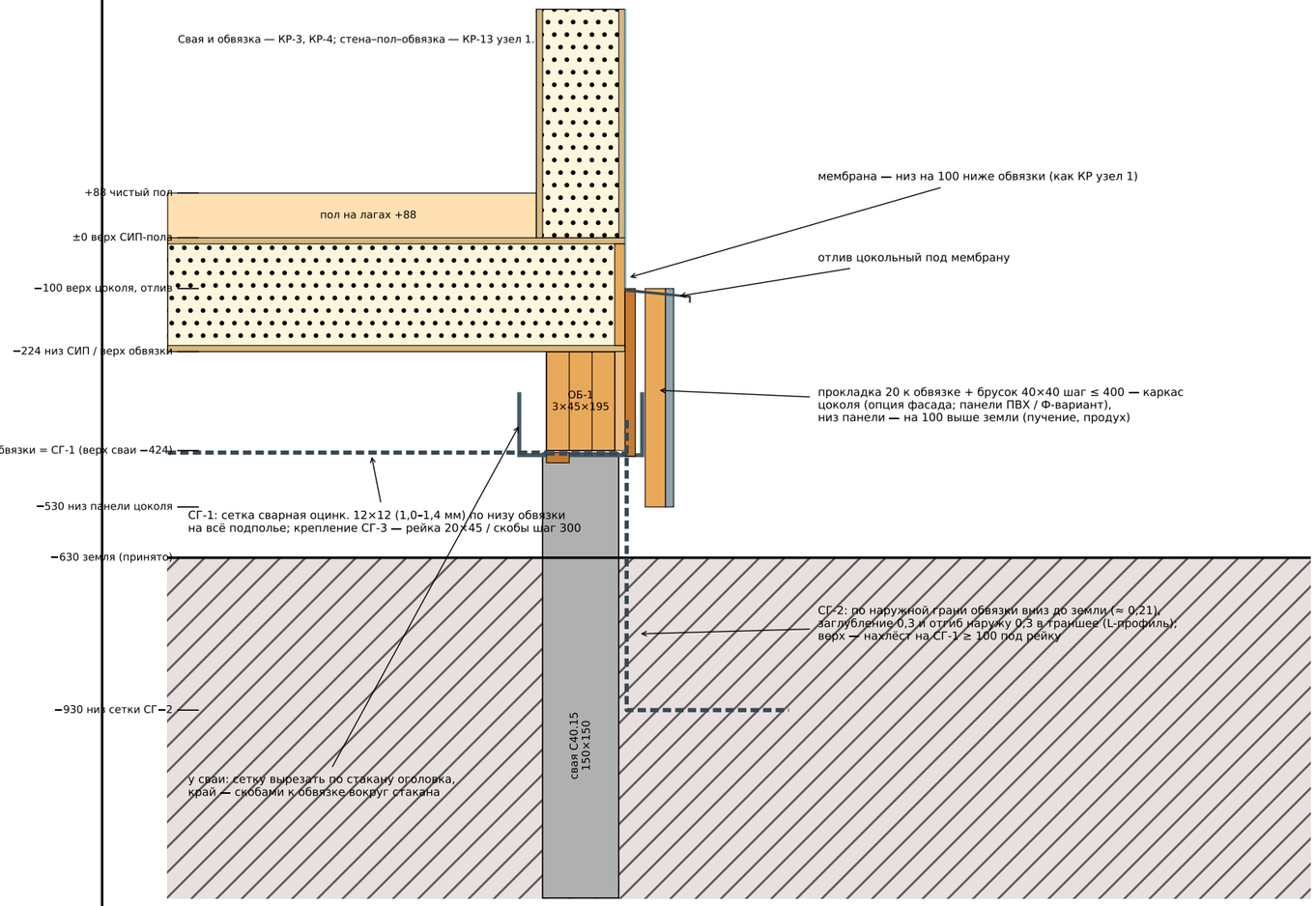
Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · geom.py v3, модель Oslo.pln (слепок 21.10), раскрой СИП и ПМ, calc_oslo.py

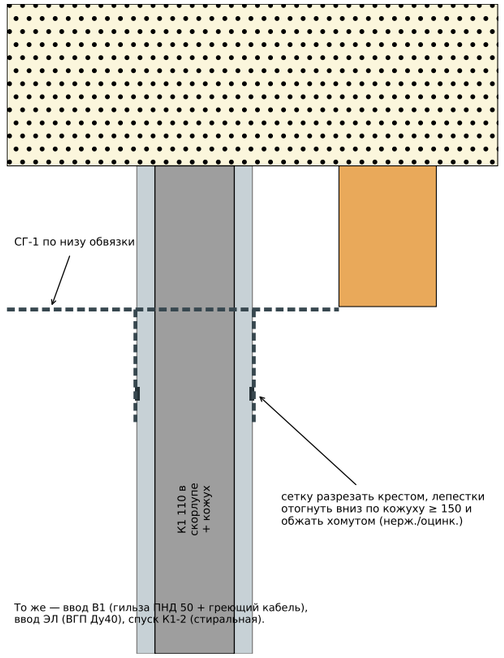
Узел 13. Опоры прогона ПР-2 (ЛВЛ 2×45×300) над гостиной	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (uzel_pr1_fronton / uzel_pr1_stena) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	У-13

Узел 14. Цоколь и сетка от грызунов (Артём 21.10): СГ-1 по низу обвязки на всё подполье + СГ-2 по периметру до земли с заглублением 0,3 и отгибом 0,3

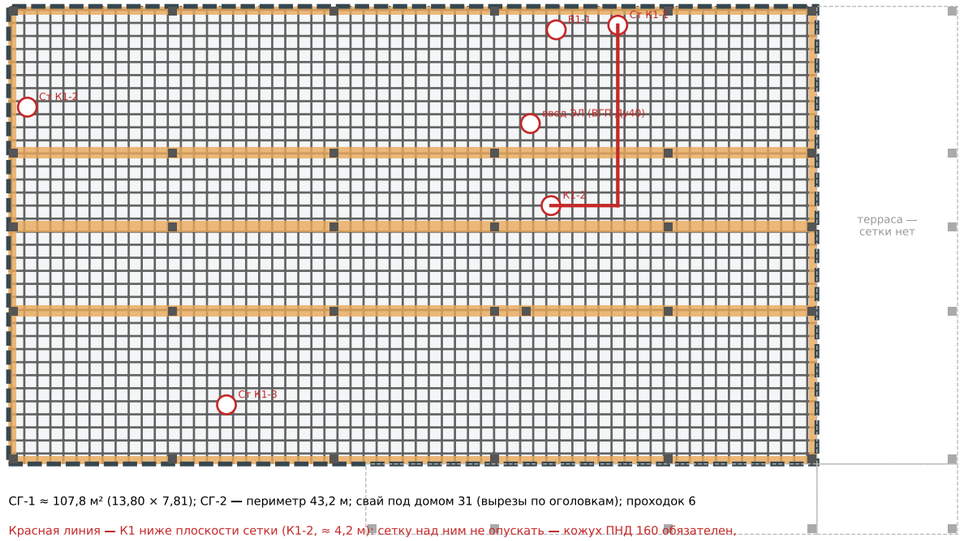
А. Разрез по наружной стене у сваи (снаружи — справа), отметки — мм от верха СИП-пола



Б. Проходка через сетку (СГ-4), разрез



В. План сетки (вид сверху на подполье): СГ-1 — дом, СГ-2 — периметр дома, проходки СГ-4



СГ-1 ≈ 107,8 м² (13,80 × 7,81); СГ-2 — периметр 43,2 м; свай под домом 31 (вырезы по оголовкам); проходок 6

Красная линия — К1 ниже плоскости сетки (К1-2, ≈ 4,2 м): сетку над ним не опускать — кожух ПНД 160 обязателен, или опустить спуск стиральной до Ст К1-1 выше обвязки Г' (решение ВК).

Марка	Что	Ведомость	По узлу	Примечание
СГ-1	сетка по низу обвязки, всё подполье (+10 %)	118,600 м²	118,6 м²	совпадает
СГ-2	сетка по периметру: до земли + 0,3 + 0,3 (+0,1 нахлёст, +10 %)	57,100 м²	43,3 м²	в ведомости высота до земли ≈0,6; по отметкам 0,21 (земля −0,630)
СГ-3	рейка 20×45 / скобы шаг 300 по всем линиям обвязки и периметру	127,800 м	127,8 м	совпадает
СГ-4	проходки через сетку (манжета + хомут)	4 шт	6 шт	ведомость: «ввод, выпуски К1» — 4; + ввод ЭЛ и спуск К1-2 стиральной

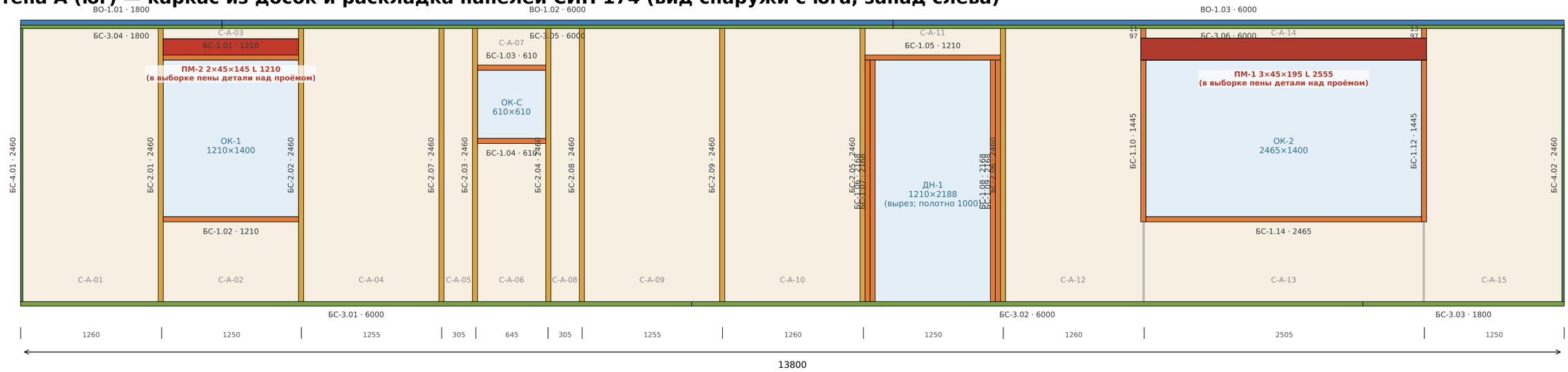
Порядок: сваи и оголовки → траншея по периметру 0,3 → СГ-2 (отгиб в траншею, засыпка) → обвязка → СГ-1 снизу по обвязке до укладки пола (проще, чем потом лёжа) →
проходки СГ-4 после монтажа К1/вводов. Сетка не заменяет продух: при зашивке цоколя — продухи с сеткой (ведомость ФАС-Ц1), низ цоколя на 100 выше земли.
Нижняя сетка СГ-1 — барьер, не несёт: трубы К1 подвешены к обвязке выше неё (−0,30…−0,35); под домом ниже сетки трубы не вести (кроме вертикалей и К1-2 — см. план).
Отступление от SIPA/BCD нет (там сетка не нормируется) — решение Дом 45 (Артём 21.10). Отметка земли и рельеф — уточнить по участку.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · geom.py v3, модель Oslo.pln (слепок 21.10), раскрой СИП и ПМ, calc_oslo.py

Узел 14. Цоколь и сетка от грызунов СГ-1…СГ-4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (kr/cokol_stoyak.py) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	У-14

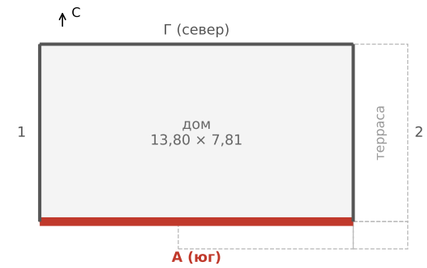
Стена А (юг) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с юга, запад слева)

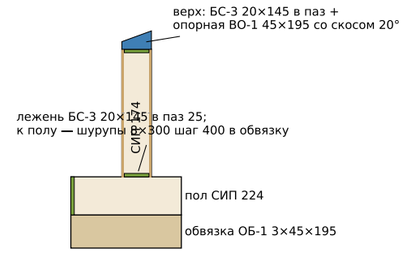


Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.01	45×145	1210	верх проёма ОК-1
БС-1.02	45×145	1210	низ проёма ОК-1
БС-1.03	45×145	610	верх проёма ОК-С
БС-1.04	45×145	610	низ проёма ОК-С
БС-1.05	45×145	1210	верх проёма ДН-1
БС-1.06	45×145	2168	стойка добора 45×145 у двери 1000 в колонке 1210 (по 2 с …
БС-1.07	45×145	2168	стойка добора 45×145 у двери 1000 в колонке 1210 (по 2 с …
БС-1.08	45×145	2168	стойка добора 45×145 у двери 1000 в колонке 1210 (по 2 с …
БС-1.09	45×145	2168	стойка добора 45×145 у двери 1000 в колонке 1210 (по 2 с …
БС-1.10	45×145	1445	стойка проёма ОК-2 до низа перемычки 2,188
БС-1.11	45×145	97	вставка над концом перемычки ОК-2
БС-1.12	45×145	1445	стойка проёма ОК-2 до низа перемычки 2,188
БС-1.13	45×145	97	вставка над концом перемычки ОК-2
БС-1.14	45×145	2465	низ проёма ОК-2
БС-2.01	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.02	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.03	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.04	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.05	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ДН-1, на всю высоту
БС-2.06	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ДН-1, на всю высоту

Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-2.07	45×145	2460	стык панелей s = 3.762
БС-2.08	45×145	2460	стык панелей s = 5.017
БС-2.09	45×145	2460	стык панелей s = 6.272
БС-3.01	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.02	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.03	20×145	1800	лежень (низ стены)
БС-3.04	20×145	1800	верх стены в пазу, вровень
БС-3.05	20×145	6000	верх стены в пазу, вровень
БС-3.06	20×145	6000	верх стены в пазу, вровень
БС-4.01	20×145	2460	торцевая доска в паз проходящей панели (угол), вровень с …
БС-4.02	20×145	2460	торцевая доска в паз проходящей панели (угол), вровень с …
ВО-1.01	45×195	1800	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ВО-1.02	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ВО-1.03	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ПМ-1.01	45×195	2555	перемычка ОК-2 3×45×195 на ребро, доска 1 (в выборке пены…
ПМ-1.02	45×195	2555	перемычка ОК-2 3×45×195 на ребро, доска 2 (в выборке пены…
ПМ-1.03	45×195	2555	перемычка ОК-2 3×45×195 на ребро, доска 3 (в выборке пены…
ПМ-2.01	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 1 (в выборке пены…
ПМ-2.02	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 2 (в выборке пены…

Ключ-план (стена — красным)





Разрез по стене (схема)

Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 14 шт, 19,07 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 9 шт, 22,14 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 6 шт, 27,60 м
- БС-4 20×145 — торцевая доска 20×145 (угол): 2 шт, 4,92 м
- ВО-1 45×195 — опорная 45×195 со скосом 20°: 3 шт, 13,80 м
- ПМ-1 45×195 — перемычка ОК-2 3×45×195 (схема): 3 шт, 7,67 м
- ПМ-2 45×145 — перемычка ОК-1/1К 2×45×145 (схема): 2 шт, 2,42 м

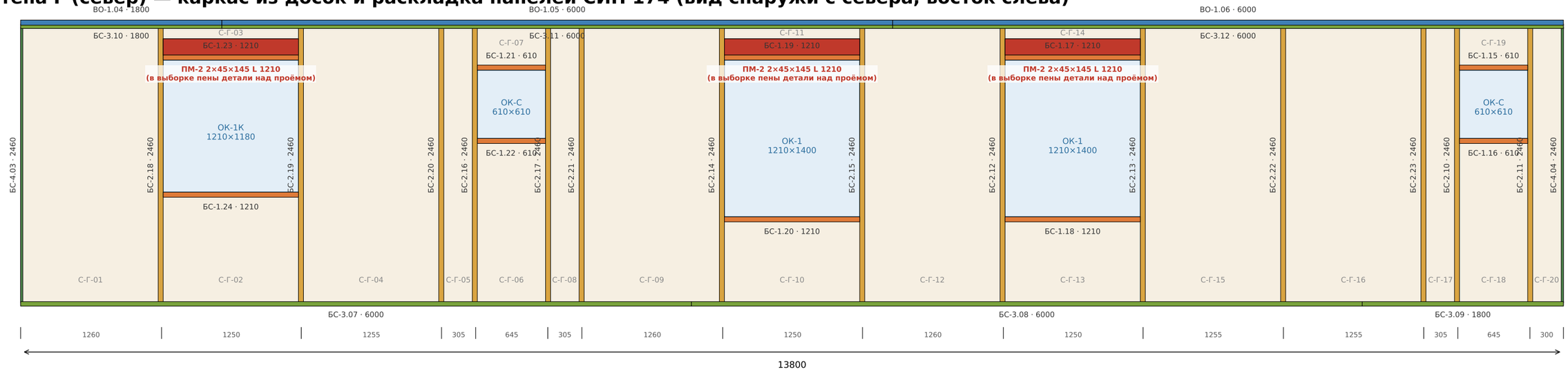
Марки досок — как в раскрое пиломатериала (ПМ, карты досок 6 м), марки панелей (серым) — как в карте раскроя СИП.
* и штриховка — положение показано схематично (в parts.json без координат): верх фронтона по скату.
Длины — по проекту, перед резом сверить по месту. Отметки — от верха пола СИП (±0,000); чистый пол +0,088.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_oslo.json, geom.py v3 (21.10)

Стена А (юг): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-1

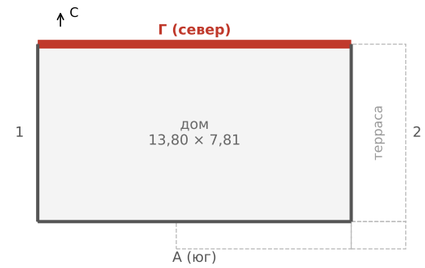
Стена Г (север) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с севера, восток слева)

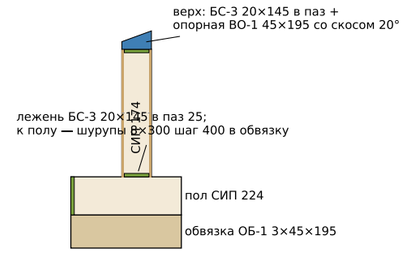


Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.15	45×145	610	верх проёма ОК-С
БС-1.16	45×145	610	низ проёма ОК-С
БС-1.17	45×145	1210	верх проёма ОК-1
БС-1.18	45×145	1210	низ проёма ОК-1
БС-1.19	45×145	1210	верх проёма ОК-1
БС-1.20	45×145	1210	низ проёма ОК-1
БС-1.21	45×145	610	верх проёма ОК-С
БС-1.22	45×145	610	низ проёма ОК-С
БС-1.23	45×145	1210	верх проёма ОК-1К
БС-1.24	45×145	1210	низ проёма ОК-1К
БС-2.10	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.11	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.12	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.13	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.14	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.15	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1, на всю высоту
БС-2.16	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.17	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-С, на всю высоту
БС-2.18	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1К, на всю высоту
БС-2.19	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОК-1К, на всю высоту
БС-2.20	45×145	2460	стык панелей s = 3.762

Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-2.21	45×145	2460	стык панелей s = 5.017
БС-2.22	45×145	2460	стык панелей s = 11.292
БС-2.23	45×145	2460	стык панелей s = 12.547
БС-3.07	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.08	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.09	20×145	1800	лежень (низ стены)
БС-3.10	20×145	1800	верх стены в пазу, вровень
БС-3.11	20×145	6000	верх стены в пазу, вровень
БС-3.12	20×145	6000	верх стены в пазу, вровень
БС-4.03	20×145	2460	торцевая доска в паз проходящей панели (угол), вровень с …
БС-4.04	20×145	2460	торцевая доска в паз проходящей панели (угол), вровень с …
ВО-1.04	45×195	1800	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ВО-1.05	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ВО-1.06	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин/Лион)
ПМ-2.03	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 1 (в выборке пены…
ПМ-2.04	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 2 (в выборке пены…
ПМ-2.05	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 1 (в выборке пены…
ПМ-2.06	45×145	1210	перемычка ОК-1 2×45×145 на ребро, доска 2 (в выборке пены…
ПМ-2.07	45×145	1210	перемычка ОК-1К 2×45×145 на ребро, доска 1 (в выборке пен…
ПМ-2.08	45×145	1210	перемычка ОК-1К 2×45×145 на ребро, доска 2 (в выборке пен…

Ключ-план (стена — красным)





Разрез по стене (схема)

Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 10 шт, 9,70 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 14 шт, 34,44 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 6 шт, 27,60 м
- БС-4 20×145 — торцевая доска 20×145 (угол): 2 шт, 4,92 м
- ВО-1 45×195 — опорная 45×195 со скосом 20°: 3 шт, 13,80 м
- ПМ-2 45×145 — перемычка ОК-1/1К 2×45×145 (схема): 6 шт, 7,26 м

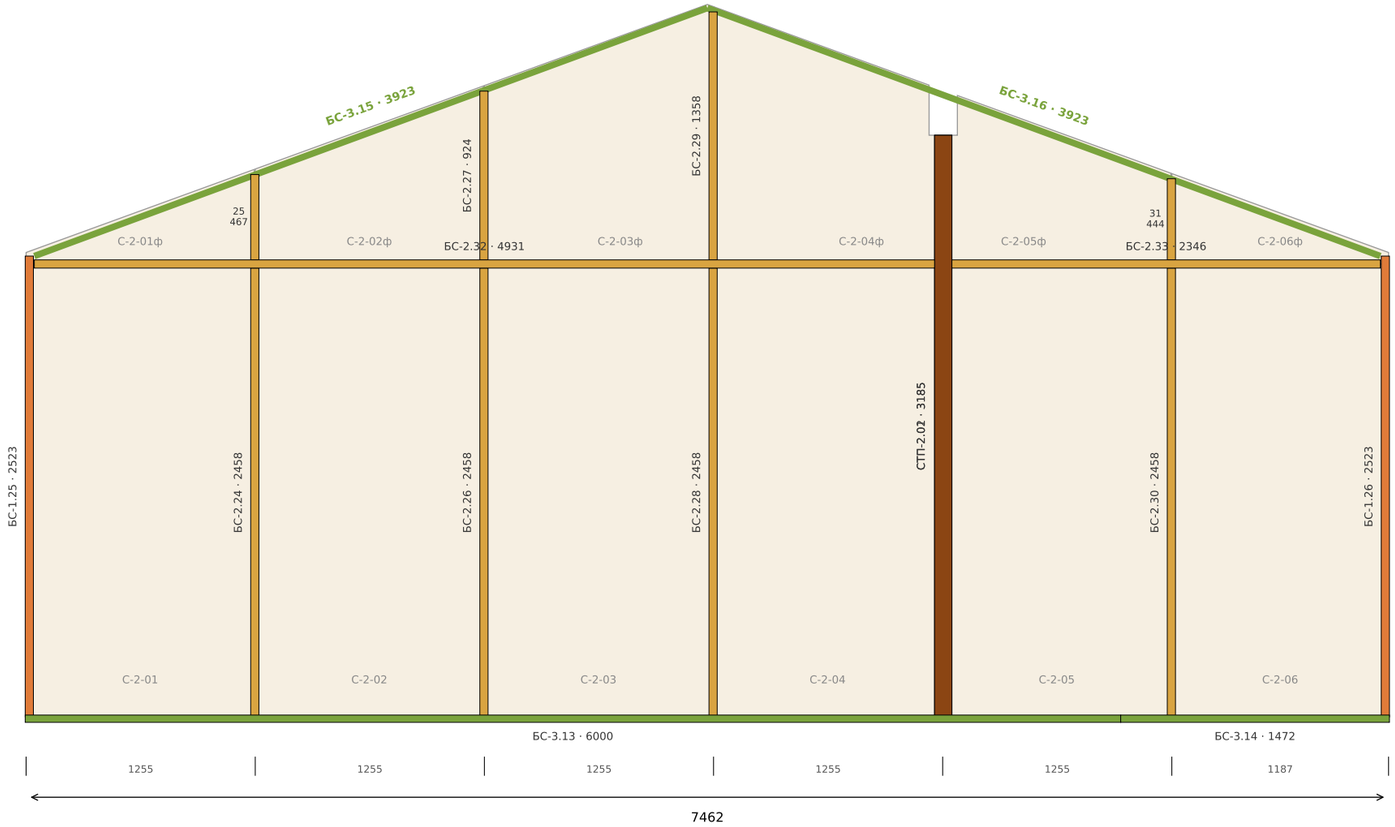
Марки досок — как в раскрое пиломатериала (ПМ, карты досок 6 м), марки панелей (серым) — как в карте раскроя СИП.
* и штриховка — положение показано схематично (в parts.json без координат): верх фронтона по скату.
Длины — по проекту, перед резом сверить по месту. Отметки — от верха пола СИП (±0,000); чистый пол +0,088.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_oslo.json, geom.py v3 (21.10)

Стена Г (север): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-2

Стена 1 (запад, фронтон) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с запада, север слева)



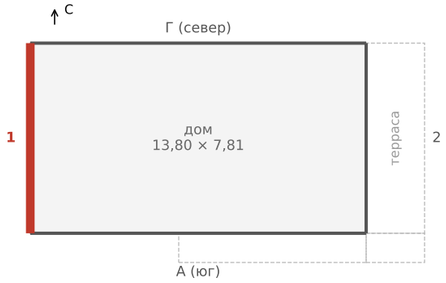
Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.25	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-1.26	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-2.24	45×145	2458	стык панелей s = 1.252
БС-2.25	45×145	467	стык фронтонных деталей s = 1.252
БС-2.26	45×145	2458	стык панелей s = 2.507
БС-2.27	45×145	924	стык фронтонных деталей s = 2.507
БС-2.28	45×145	2458	стык панелей s = 3.762
БС-2.29	45×145	1358	стык фронтонных деталей s = 3.762
БС-2.30	45×145	2458	стык панелей s = 6.272
БС-2.31	45×145	444	стык фронтонных деталей s = 6.272
БС-2.32	45×145	4931	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.33	45×145	2346	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-3.13	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.14	20×145	1472	лежень (низ стены)
БС-3.15	20×145	3923	* верх фронтона по скату (левый)
БС-3.16	20×145	3923	* верх фронтона по скату (правый)
СТП-2.01	45×145	3185	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона B (до низа прогона 3,205), доска 1
СТП-2.02	45×145	3185	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона B (до низа прогона 3,205), доска 2

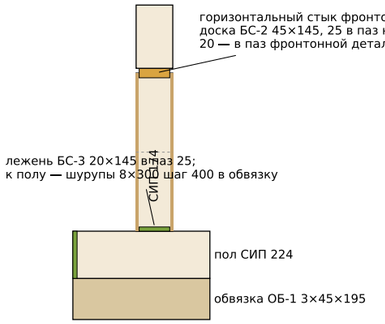
Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 2 шт, 5,05 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 10 шт, 20,30 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 4 шт, 15,32 м
- СТП-2 45×145 — стойка 2×45×145 под конец прогона: 2 шт, 6,37 м

Марки досок — как в раскрое пиломатериала (ПМ, карты досок 6 м), марки панелей (серым) — как в карте раскроя СИП.
* и штриховка — положение показано схематично (в parts.json без координат): верх фронтона по скату.
Длины — по проекту, перед резом сверить по месту. Отметки — от верха пола СИП (±0,000); чистый пол +0,088.

Ключ-план (стена — красным)





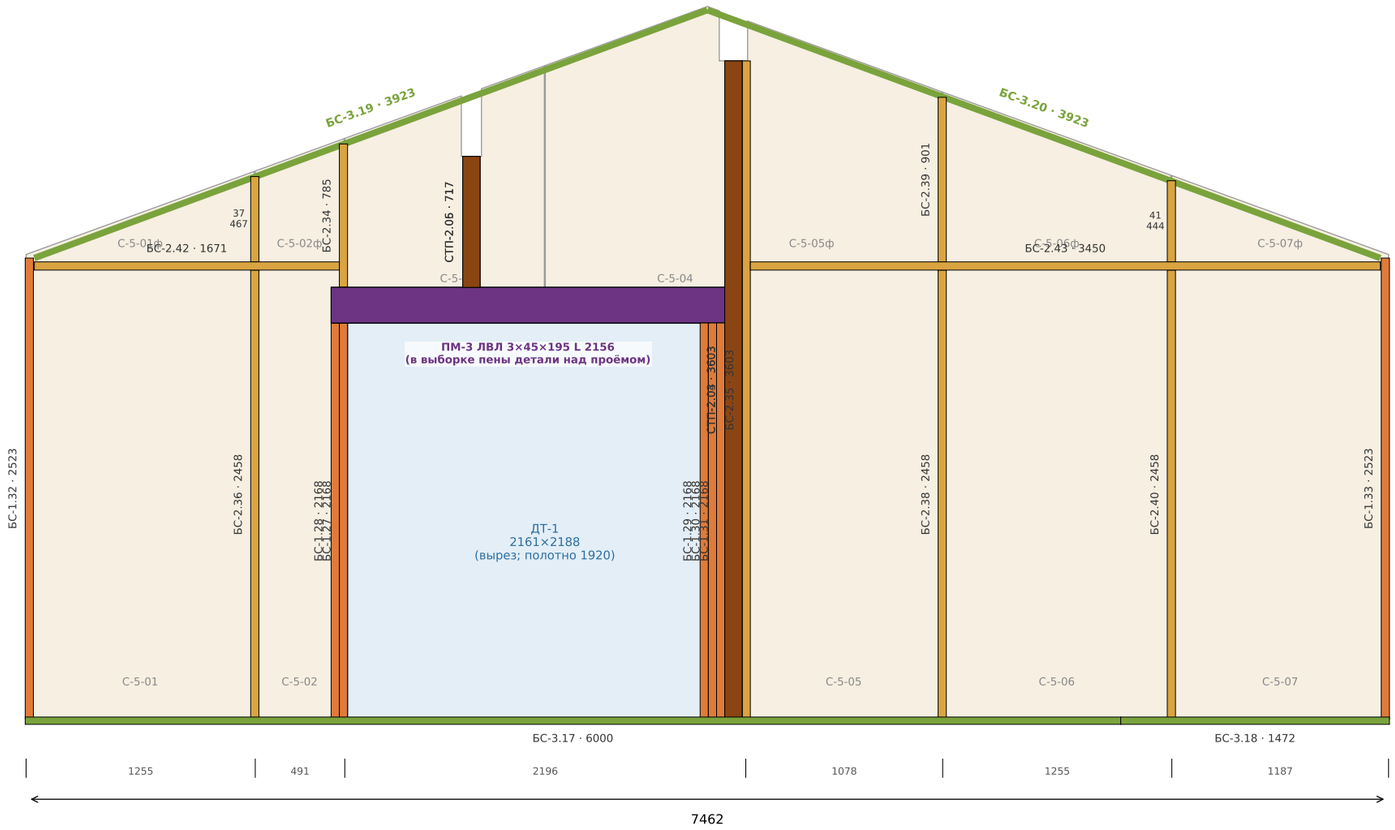
Разрез по стене (схема)

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_oslo.json, geom.py v3 (21.10)

Стена 1 (запад, фронтон): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-3

Стена 2 (восток, фронтон, к террасе) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с востока (с террасы), юг слева)



Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.27	45×145	2168	стойка проёма ДТ-1 до низа перемычки 2,188
БС-1.28	45×145	2168	вторая опорная стойка ПМ-3 с юга (22.10: calc — 2 стойки 90×135), в выборке пены …
БС-1.29	45×145	2168	стойка добора 45×145 у раздвижной 1920 в колонке 2161 (северный край, рядом со ст…
БС-1.30	45×145	2168	стойка добора 45×145 у раздвижной 1920 в колонке 2161 (северный край, рядом со ст…
БС-1.31	45×145	2168	стойка добора 45×145 у раздвижной 1920 в колонке 2161 (северный край, рядом со ст…
БС-1.32	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-1.33	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-2.34	45×145	785	вставка над концом перемычки ДТ-1 — шов деталей до ската
БС-2.35	45×145	3603	стык панелей = северная стойка выреза ДТ-1 (вплотную к СТП-2 под прогоном Б), спл…
БС-2.36	45×145	2458	стык панелей s = 1.252
БС-2.37	45×145	467	стык фронтонных деталей s = 1.252
БС-2.38	45×145	2458	стык панелей s = 5.017
БС-2.39	45×145	901	стык фронтонных деталей s = 5.017
БС-2.40	45×145	2458	стык панелей s = 6.272
БС-2.41	45×145	444	стык фронтонных деталей s = 6.272
БС-2.42	45×145	1671	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.43	45×145	3450	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-3.17	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.18	20×145	1472	лежень (низ стены)
БС-3.19	20×145	3923	* верх фронтона по скату (левый)
БС-3.20	20×145	3923	* верх фронтона по скату (правый)
ПМ-3.01	ЛВЛ45×195	2156	перемычка ДТ-1 ЛВЛ 3×45×195 на ребро, брус 1 (в выборке пены деталей над проёмом;…
ПМ-3.02	ЛВЛ45×195	2156	перемычка ДТ-1 ЛВЛ 3×45×195 на ребро, брус 2 (в выборке пены деталей над проёмом;…
ПМ-3.03	ЛВЛ45×195	2156	перемычка ДТ-1 ЛВЛ 3×45×195 на ребро, брус 3 (в выборке пены деталей над проёмом;…
СТП-2.03	45×145	3603	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,623), доска 1
СТП-2.04	45×145	3603	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,623), доска 2
СТП-2.05	45×145	717	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (на перемычке ПМ-3, до низа прогона …
СТП-2.06	45×145	717	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (на перемычке ПМ-3, до низа прогона …

Итого по стене

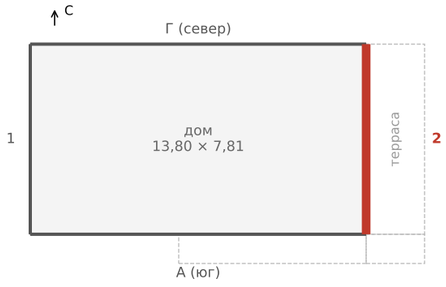
- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 7 шт, 15,89 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 10 шт, 18,70 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 4 шт, 15,32 м
- ПМ-3 ЛВЛ 45×195 — перемычка ДТ-1 ЛВЛ 3×45×195 (схема): 3 шт, 6,47 м
- СТП-2 45×145 — стойка 2×45×145 под конец прогона: 4 шт, 8,64 м

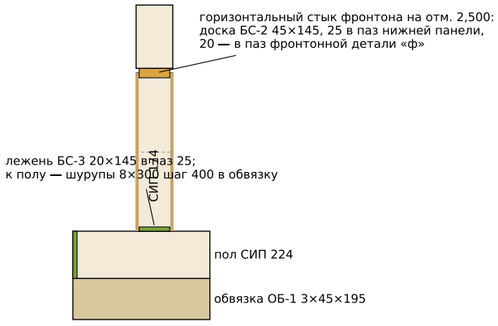
Марки досок — как в раскрое пиломатериала (ПМ, карты досок 6 м), марки панелей (серым) — как в карте раскроя СИП.
* и штриховка — положение показано схематично (в parts.json без координат): верх фронтона по скату.
Длины — по проекту, перед резом сверить по месту. Отметки — от верха пола СИП (±0,000); чистый пол +0,088.

ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ (найдено при выпуске листа):

- проём ДТ-1 в каркасе по parts.json: s 1,761…3,692 (просвет 1931 под полотно 1920); в модели дверь по центру выреза 2,841 → 1,881…3,801 — заходит на стойки добора; в ArchiCAD сдвинуть дверь на 115 мм к югу

Ключ-план (стена — красным)





Разрез по стене (схема)

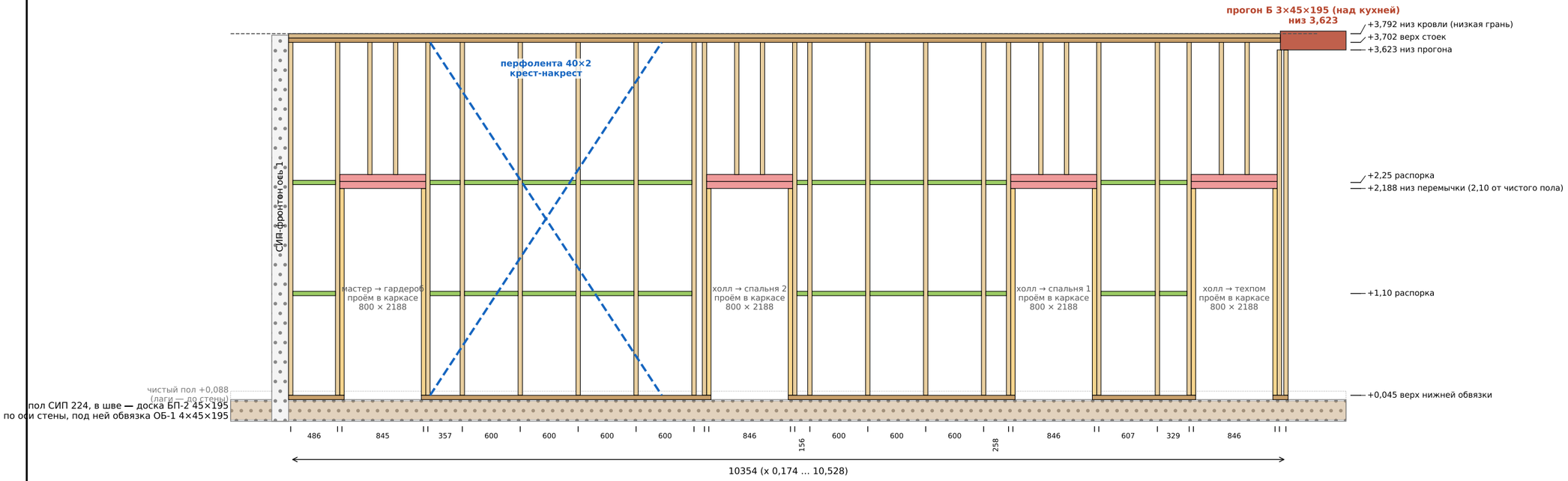
Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_oslo.json, geom.py v3 (21.10)

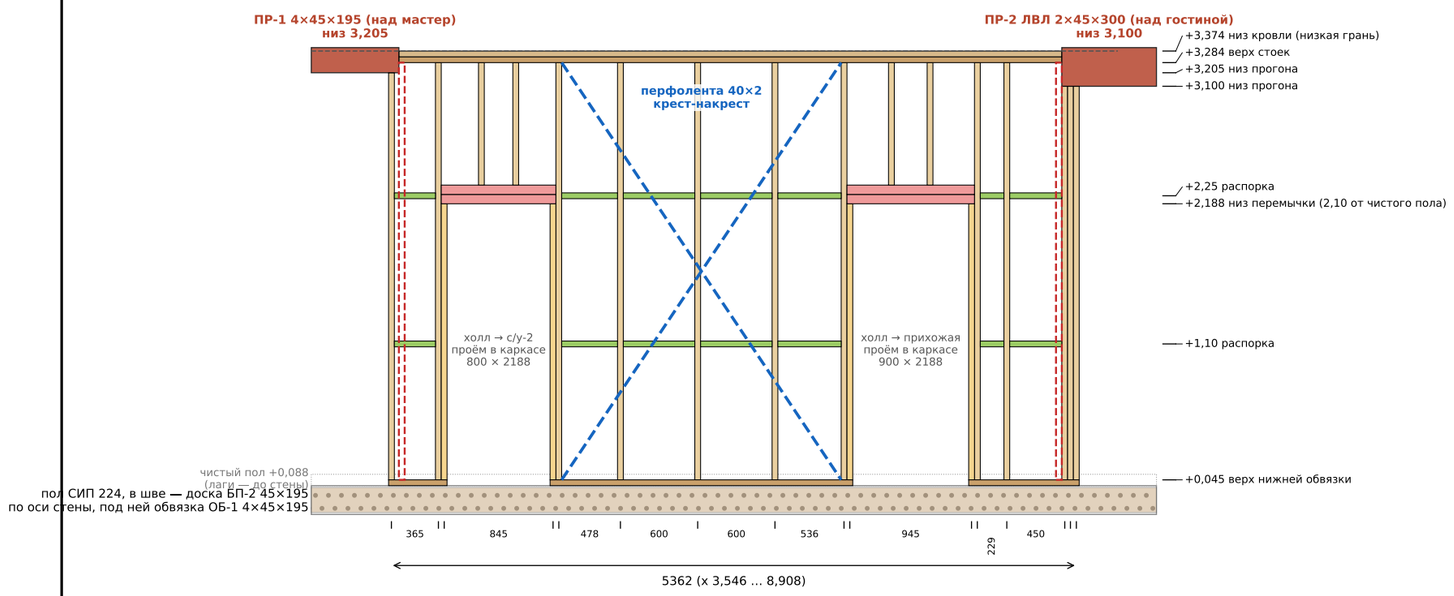
Стена 2 (восток, фронтон, к террасе): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-4

Каркас несущих стен холла по осям Б и В — развёртки (вид с юга; x — от наружной грани западного фронтона, отметки от верха пола СИП ±0,000)

Стена по оси Б (y -29,040), длина 10354, каркас до низа кровли 3792…3845; двери: x 0,75–1,55, x 4,55–5,35, x 7,70–8,50, x 9,57–10,37



Стена по оси В (y -30,475), длина 5362, каркас до низа кровли 3374…3426; двери: x 4,00–4,80, x 7,15–8,05



СК-1 — стойка 45×145 (рядовая, у двери, крайняя, под прогоном)
СК-8 — опорная стойка под перемычку
СК-9 — короткая стойка над перемычкой
СК-6 — перемычка 2×45×145 на ребро
СК-5 — распорка 45×145, 2 ряда (h 1,10 и 2,25)
СК-2 — нижняя обвязка 45×145 (по доске шва пола БП-2)
СК-3 — верхняя обвязка 45×145
СК-4 — накладная 45×145 со скосом 20° (45 → 98) под панели кровли
прогоны (модель): ПР-1, прогон Б, ПР-2 ЛВЛ
РЕКОМЕНДАЦИЯ: стойка, которой нет в parts.json/ведомости

Размеры по низу — между осями стоек, мм. Шаг стоек 600 от начала стены (как в раскрое ПМ), у дверей шаг сбит.
Высоты — по модели (низ панели кровли на грани стены). С 22.10 длины в parts.json / раскрое пиломатериала — по этому листу (сверка — СТК-2); перед резом сверить по месту.
Проём в каркасе — ширина двери по geom.DOORS_IN, высота 2188 от СИП = 2100 от чистого пола (+88). Нижняя обвязка в проёме вырезается после подъёма стены.
Стены стоят на СИП-полу над коротким швом панелей (доска БП-2 на обвязке Б/В); пол на лагах подводится к стене после её сборки.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

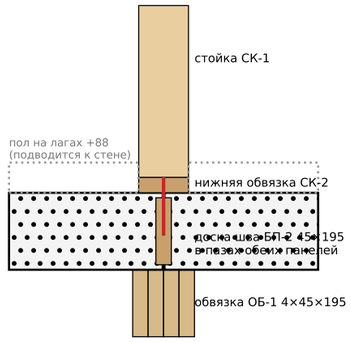
КР — несущие стены холла (каркас) · lumber/karkas_holl_oslo.py, parts.json, модель Oslo.pln 21.10, calc.json

Каркас несущих стен холла Б и В — развёртки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТК-1

Каркас несущих стен холла — узлы, опоры прогонов на торцах стен, крепёж, спецификация

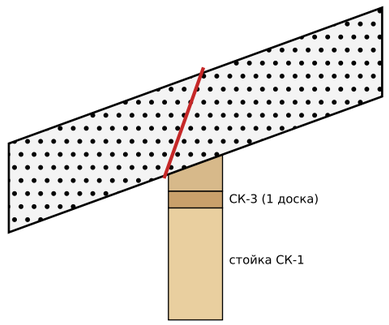
А. Низ: стена — доска шва БП-2 — обвязка (разрез)

красный — шуруп СИП 8×300 шаг 400 через СК-2 и доску шва в обвязку;
стойка к СК-2 — 2 гвоздя 4×100 в торец + уголок 70×70×55

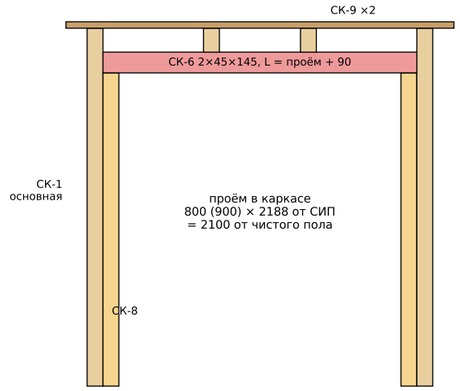


Б. Верх: обвязка 45×145 + накладная 20° — кровля

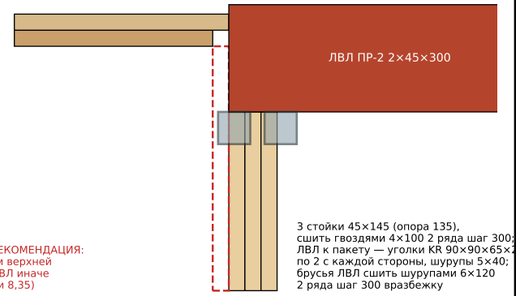
накладная СК-4 со скосом 20° (45 → 98) — к обвязке шурупы 6×140 шаг 400;
панели кровли — шурупы СИП 8×280 шаг 300 в накладную (красный);
стойка к обвязке — 2 гвоздя 4×100 + уголок 70×70×55;
ось стены отбить шнуром на панелях перед закручиванием



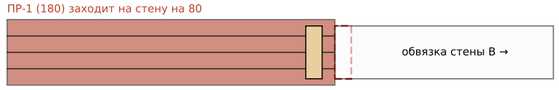
В. Дверной проём: основная + опорная стойка, перемычка СК-6



Г. Конец стены В (x 8,908) под ЛВЛ ПР-2 — вид

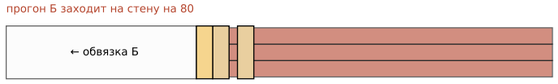


Д1. Запад стены В под ПР-1 4×45×195 (план)



в parts.json — 1 крайняя стойка (жёлтая), расчёт
проходит; красный пунктир — рекомендация
(2-я стойка), по решению 22.10 не ставится

Д2. Восток стены Б под прогоном Б 3×45×195 (план)



рядом — основная стойка двери техпом.
(x 10,415…10,460) и опорная СК-8: с крайней —
пакет; прогон к стойкам — пластины с двух
сторон + шурупы 5×40 (ведомость СК-КР5)

Проверка опор прогонов на торцах стен (в calc.json нет) — R = q·L/2 из calc.json

Опора	R, кН	Н, м	λ / φ	σ уст., МПа → k	смятие, МПа → k
Западный конец стены В под ПР-1 4×45×195 (заход 0,080 м), 1 ст.	15,1	3,16	88 / 0,38	6,0 / 13 → 0,46	2,32 / 3,0 → 0,77
Западный конец стены В под ПР-1 4×45×195 (заход 0,080 м), 2 ст.	15,1	3,16	75 / 0,53	2,2 / 13 → 0,17	1,30 / 3,0 → 0,43
Восточный конец стены Б под прогоном Б 3×45×195 (заход 0,080 м), 1 ст.	9,6	3,58	106 / 0,27	5,4 / 13 → 0,42	1,46 / 3,0 → 0,49
Восточный конец стены Б под прогоном Б 3×45×195 (заход 0,080 м), 2 ст.	9,6	3,58	85 / 0,41	1,8 / 13 → 0,14	0,82 / 3,0 → 0,27

Крепёж (как в ведомости, раздел 06): шурупы СИП 8×300 шаг 400 — нижняя обвязка в обвязку через доску шва; гвозди 4×100 — сборка каркаса (торцы 2+2, распорки 2+2, перемычки сплотить шаг 300);
уголки 70×70×55 — 2 на стойку (низ+верх); шурупы 6×140 шаг 400 — накладная к обвязке; саморезы 5×70 шаг 300 — крайние стойки к ОСП СИП-стен; пластины + шурупы 5×40 — стыки прогонов с обвязкой;
перфолента 40×2 крест-накрест на глухом участке каждой стены (СТК-1, синий пунктир) + гвозди ершёные 4×40; временные укосины 25×100 L ≈ 4 м по 3 на стену — снять после крепления панелей кровли.
ЛВЛ ПР-2 на 3 стойках конца стены В: уголки KR 90×90×65×2,5 по 2 с каждой стороны; брусья ЛВЛ сшить шурупами 6×120 2 ряда шаг 300 вразбежку (calc_oslo, ведомость КР-13).

Спецификация каркаса (45×145, сосна 2 с., антисептик) и сверка с parts.json (розовым — расхождение)

марка	стена	что	шт	L, мм (parts.json)	м (parts)	L, мм (по модели)	м (модель)
СК-1	Б	стойка 45×145 (рядовая, у двери, крайняя, по	20	3578, 3657	72,98	3578, 3657	72,98
СК-1	В	стойка 45×145 (рядовая, у двери, крайняя, по	12	3055, 3160, 3239	38,24	3055, 3160, 3239	38,24
СК-8	Б	опорная стойка под перемычку	8	2143	17,14	2143	17,14
СК-8	В	опорная стойка под перемычку	4	2143	8,57	2143	8,57
СК-9	Б	короткая стойка над перемычкой	8	1369	10,95	1369	10,95
СК-9	В	короткая стойка над перемычкой	4	951	3,80	951	3,80
СК-6	Б	перемычка 2×45×145 на ребро	8	890	7,12	890	7,12
СК-6	В	перемычка 2×45×145 на ребро	4	890, 990	3,76	890, 990	3,76
СК-5	Б	распорка 45×145, 2 ряда (h 1,10 и 2,25)	26	111, 214, 284 …	11,62	111, 214, 284 …	11,62
СК-5	В	распорка 45×145, 2 ряда (h 1,10 и 2,25)	14	183, 319, 405 …	5,88	183, 319, 405 …	5,88
СК-2	Б	нижняя обвязка 45×145 (по доске шва пола БП-	2	2754, 4400	7,15	158, 576, 1070 …	7,15
СК-2	В	нижняя обвязка 45×145 (по доске шва пола БП-	1	3662	3,66	454, 858, 2350	3,66
СК-3	Б	верхняя обвязка 45×145	2	4274, 6000	10,27	10274	10,27
СК-3	В	верхняя обвязка 45×145	1	5147	5,15	5147	5,15
СК-4	Б	накладная 45×145 со скосом 20° (45 → 98) под	2	4274, 6000	10,27	10274	10,27
СК-4	В	накладная 45×145 со скосом 20° (45 → 98) под	1	5147	5,15	5147	5,15

Итого 45×145: по parts.json 221,7 м, по геометрии листа 221,7 м (22.10: стойки, СК-8/СК-9, распорки СК-5, обвязка СК-3/СК-4 в parts.json — по этому листу).

ЗАКРЫТО 22.10 (parts.json пересобран по этому листу; ведомость пересобирает архитектор):

1. Стойки СК-1 — по модели: 3657 (Б) / 3239 (В), под прогонами — до их низа; СК-9 — от верха перемычки; 3 стойки под ЛВЛ — 3055 (было 3753 / 3335 / 3125).
2. СК-8 — 2143 (проём 2188 от СИП = 2100 от чистого пола; было 2100 → 2,145). Распорки СК-5 — только между стойками, где они есть на листе (17,5 м вместо 31,2).

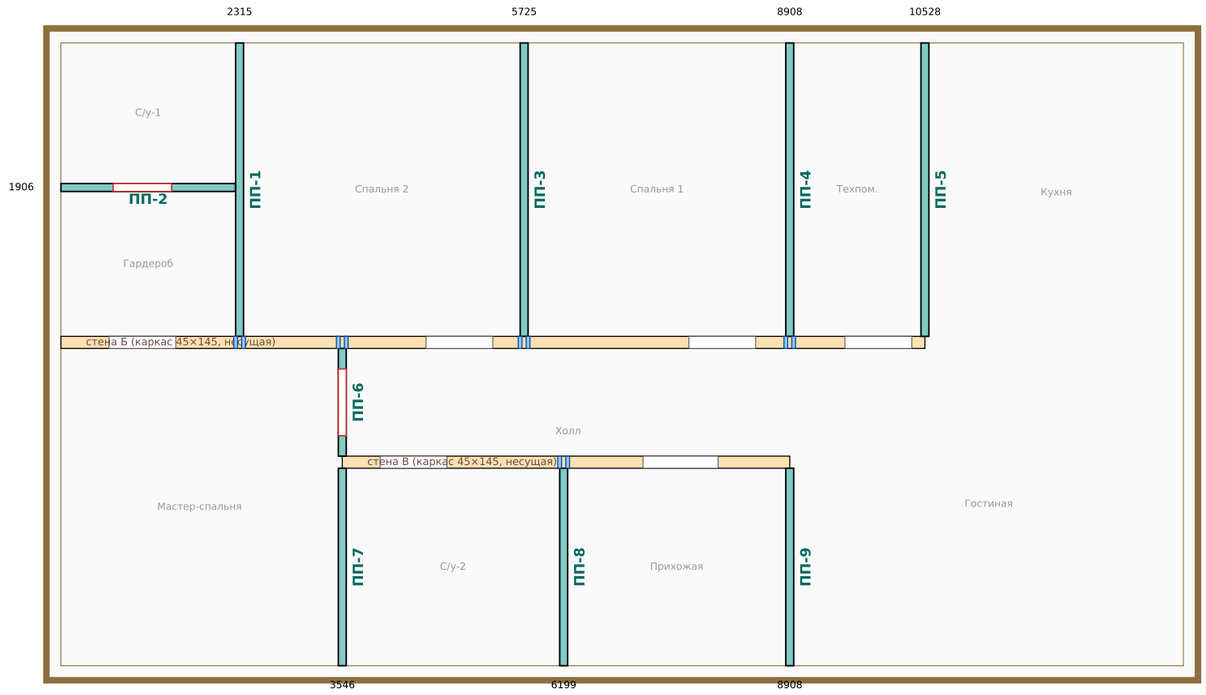
ОСТАЁТСЯ (решение 22.10 — не добавлять, экономика): концы стен под ПР-1 (запад стены В) и прогоном Б (восток стены Б) — одна крайняя стойка до низа прогона, расчёт проходит (k ≤ 0,47 устойчивость / ≤ 0,77 смятие, таблица выше); 2-я стойка и стойка под концом обвязки у ЛВЛ (красный пунктир) — только рекомендация, в parts.json/ведомости их нет.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — несущие стены холла (каркас) · lumber/karkas_holl_oslo.py, parts.json, модель Oslo.pln 21.10, calc.json

Каркас стен холла — узлы, торцы под прогонами, спецификация	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» / «Лиона» Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТК-2

Деревянные перегородки (опция «Перегородки») — план-ключ, марки ПП-1…ПП-9



Привязки — оси перегородок от наружной грани западной стены (x) и северной стены (y), мм. Синие — пристенки ПД-9 в стенах Б/В. Красным — проёмы дверей.

Перегородки

марка	между	ось; от…до, мм	L, мм	h от OSB, м	стоек	дверь	обшивка
ПП-1	сп.2 | с/у-1, гардероб	x 2315; 174…3690	3516	2,44…3,72	10	—	ГКЛВ
ПП-2	с/у-1 | гардероб	y 1906; 174…2265	2091	3,07	5	700	ГКЛВ
ПП-3	сп.2 | сп.1	x 5725; 174…3690	3516	2,44…3,72	7	—	ГКЛ
ПП-4	сп.1 | техпом.	x 8908; 174…3690	3516	2,44…3,72	9	—	ГКЛВ
ПП-5	техпом. | кухня	x 10528; 174…3690	3516	2,44…3,72	8	—	ГКЛВ
ПП-6	мастер | холл	x 3546; 3834…5124	1290	3,78…3,36	4	800	ГКЛ
ПП-7	мастер | с/у-2	x 3546; 5270…7636	2366	3,31…2,44	5	—	ГКЛВ
ПП-8	с/у-2 | прихожая	x 6199; 5270…7636	2366	3,31…2,44	6	—	ГКЛВ
ПП-9	прихожая | гостиная	x 8908; 5270…7636	2366	3,31…2,44	6	—	ГКЛ

1. Решения (21.10)

- НИЗ: перегородки ставятся ПОВЕРХ пола на лагах — нижняя обвязка ПД-2 на OSB 18 (верх +0,068 над СИП), под ней лага/поперечина 50×50 (lagi_v3.py). Суперпол 20 (Б1: с/у, техпом.; Б2: везде) — после, встык к обвязке. В модели ArchiCAD перегородки стоят с 0,000 (верх СИП) — модель не правили; отметки на листах — от верха СИП.
- ВЕРХ: верхняя обвязка ПД-3 по низу панелей кровли (zt = 2,449 + min(y, 7,81 − y)·tg 20°), без зазора, жёстко — уголки 70×70×55 к нижней ОСП кровли шаг ≤ 600 (как Дублин, Артём 17.10). ПП-6 проходит под коньком: обвязка по южной (длинной) части ската, у северного конца клин до 25 мм.
- Двери: проём в каркасе = ширина по geom.DOORS_IN (ПП-2 — 700, ПП-6 — 800), верх проёма +2,188 от СИП = 2,10 от чистого пола (полотно 2000); перемычка ПД-7 плашмя, над ней ПД-8.
- Примыкания: к СИП-стенам — крайняя стойка саморезами 5×80 шаг 300 через ОСП (в пену не тянет — только фиксация); к стенам Б/В — к стойке стены или к пристенку ПД-9 45×145 (ставится со стеной, его нет в раскрое пиломатериала стен — добавить).
- Трубы ВК внутри перегородок НЕ проходят (проверено по Осло_ВК_участки.csv): РЕ-Ха идёт в слое лаг ПОД перегородками — в этих местах поперечина под обвязкой прерывается на 100 мм (ПГ-6). Электрика: к точкам на перегородках — снизу из пола вертикально в металлорукаве РЗ-ЦП 15, отверстия Ø32 в ПД-2 и распорках (ПГ-6).

2. Порядок возведения

1) Стены Б/В собраны с пристенками ПД-9; пол на лагах и OSB уложены; под перегородками — лаги/поперечины (раскладка lagi_v3).
2) Разметить оси перегородок на OSB и на кровле (отвес/лазер), отметить разрывы поперечин под трубами РЕ-Ха.
3) Нижняя обвязка ПД-2 на ленту, шурупы 6×120 шаг 400 в лагу; в проёмах дверей обвязку не ставить (или вырезать после подъёма).
4) Верхняя обвязка ПД-3 по разметке к кровле уголками 70×70×55; стойки ПД-1 по месту (скос 20°), косо шурупами 5×90 2+2.
5) Двери: ПД-6, ПД-7, ПД-8; распорки ПД-4 и закладные ПД-5 (бойлер, коллекторы, щит — ПП-4/ПП-5).
6) Электрик: отверстия Ø32 по ПГ-6, рукава снизу; ввод ВГП Ду40 — Ø56 с пластинами. Затем вата/ГКЛ (в с/у — ГКЛВ).

Материалы: сверка с Осло_перегородки_дерево_материалы.csv (у генерального) — наш подсчёт по каркасу

позиция	что	в CSV	по листам ПГ
ПГ-Д-Д95	доска 45×95 L 6 м, шт	50	50 (раскрой 49 + 1 запас)
—	доска 45×145 L 6 м — пристенки ПД-9 в стенах Б/В, шт	нет	10 (10 пристенков; в parts.json/ведомости стен их тоже нет)
ПГ-Д-ЛН	лента под нижнюю обвязку, м	25,3	25,3
ПГ-Д-ШП	шуруп нижней обвязки шаг 400, шт	71 (6×90)	71 (6×120: 45 + OSB 18 → 57 в лагу; 6×90 заходит в лагу лишь на 27)
ПГ-Д-УК	уголок 70×70×55 верх — к кровле, шт	52	52 (шаг ≤ 600, поочерёдно с двух сторон)
ПГ-Д-Ш50	шуруп 5×50 к уголкам, шт	208	208
ПГ-Д-Ш90	шуруп 5×90 стойки к обвязкам косо, шт	264	264
ПГ-Д-С80	саморез 5×80 крайние стойки к стенам шаг 300, шт	313	185 + 128 (пристенки к стойкам стен)
ПГ-Д-Г100	гвоздь 4×100 (распорки, закладные, перемычки), шт	484	484
ПГ-Д-ПЛ	пластина защитная 1,5 мм, шт	2	2 (только у ввода Ø56; Ø32 в доске 95 — до грани 31 мм, пластина не нужна; труб ВК в перегородках нет)
ПГ-Д-АН	антисептик, л	19	19 (по поверхности досок 94,1 м²)
СПРАВКА	площадь перегородок (одна сторона), м²	74,71	74,71 от OSB (+0,068); от СИП 76,37

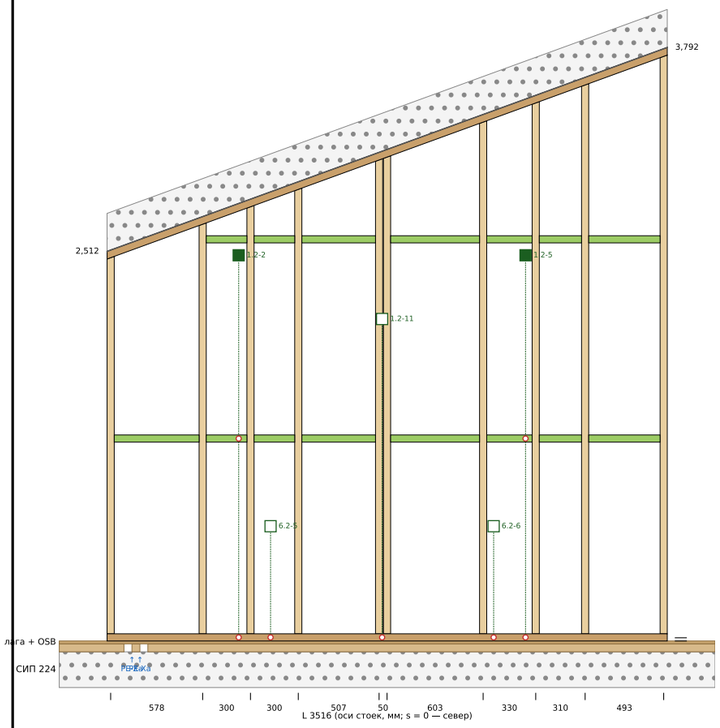
Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Деревянные перегородки: план, марки, решения, материалы	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-1

ПП-1 · сп.2 | с/у-1, гардероб · L 3516

вид с запада (из «сп.2»), север слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне

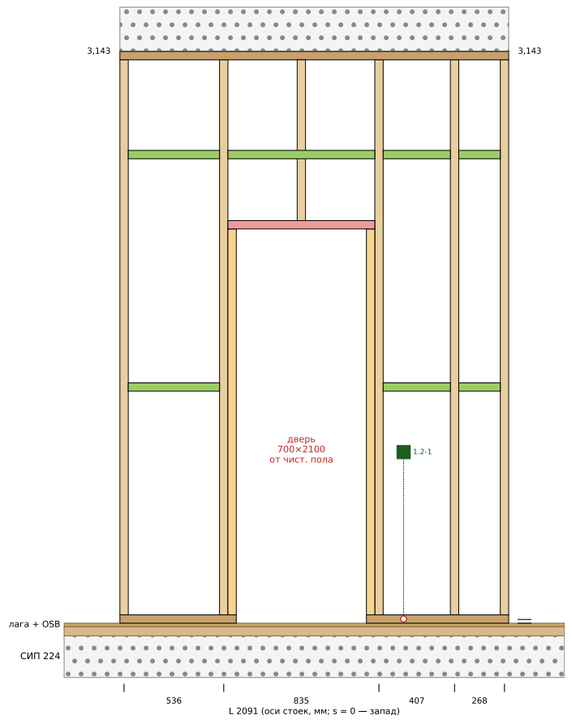


марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	10	3631, 3451, 3339, 3219, 2999, 2981, 2796, 2687, 2578, 2368
ПД-2	45×95	1	3516
ПД-3	45×95	1	3741
ПД-4	45×95	15	558×2, 532, 462×2, 448×2, 285×2, 265×2, 255×4
ПД-9	45×145	2	3753×2

Пристенки ПД-9 в стене Б (запад, x 2268), Б (восток, x 2362)
Особые стойки: стойка под профиль ограждения душа с/у-1 (край поддона у 1,074); стойка Т-примыкания ПП-2 (1 из 2); стойка Т-примыкания ПП-2 (2 из 2)

ПП-2 · с/у-1 | гардероб · L 2091

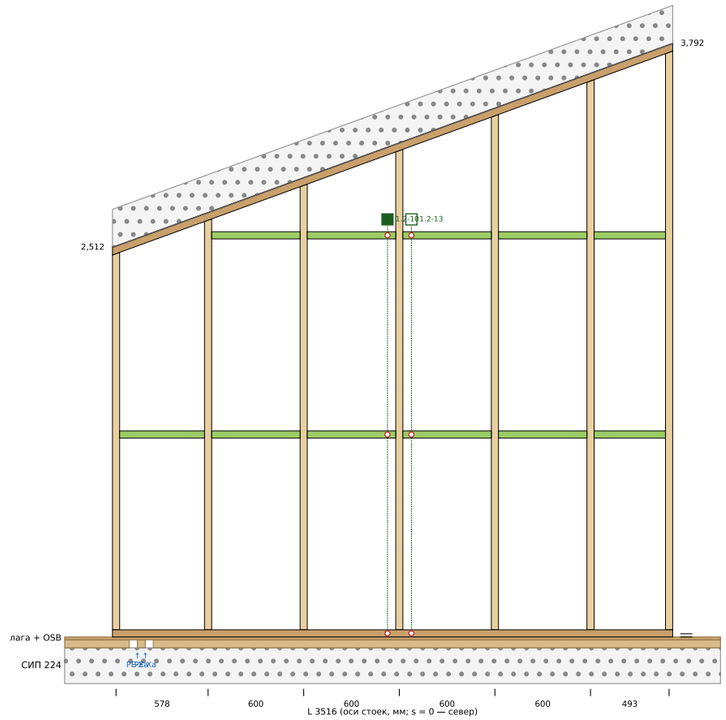
вид с юга (из «гардероб»), запад слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	5	2985×5
ПД-2	45×95	2	765, 626
ПД-3	45×95	1	2091
ПД-4	45×95	7	790, 491×2, 362×2, 224×2
ПД-6	45×95	2	2075×2
ПД-7	45×95	1	790
ПД-8	45×95	1	865

ПП-3 · сп.2 | сп.1 · L 3516

вид с запада (из «сп.2»), север слева; ГКЛ; заливка коробки — на ближней стороне



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	7	3631, 3451, 3233, 3015, 2796, 2578, 2368
ПД-2	45×95	1	3516
ПД-3	45×95	1	3741
ПД-4	45×95	11	555×8, 532, 448×2
ПД-9	45×145	2	3753×2

Пристенки ПД-9 в стене Б (запад, x 5677), Б (восток, x 5772)

Цвета: ПД-1 — стойка 45×95; ПД-2 — нижняя обвязка 45×95; ПД-3 — верхняя обвязка 45×95 по низу кровли; ПД-4 — распорка 45×95; ПД-5 — закладная 45×95 под навесное; ПД-6 — опорная стойка двери; ПД-7 — перемычка двери 45×95 плашмя; ПД-8 — короткая стойка над перемычкой. Зелёные квадраты — коробки ЭЛ (id из Осло_электрика_точки*.csv), красные кружки — отверстия.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Развёртки перегородок ПП-1…ПП-3: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия

Стадия: П

Лист: ПГ-2

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10)

Утвердил: _____ (Дом 45)

ПП-4 · сп.1 | техпом. · L 3516

вид с запада (из «сп.1»), север слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне

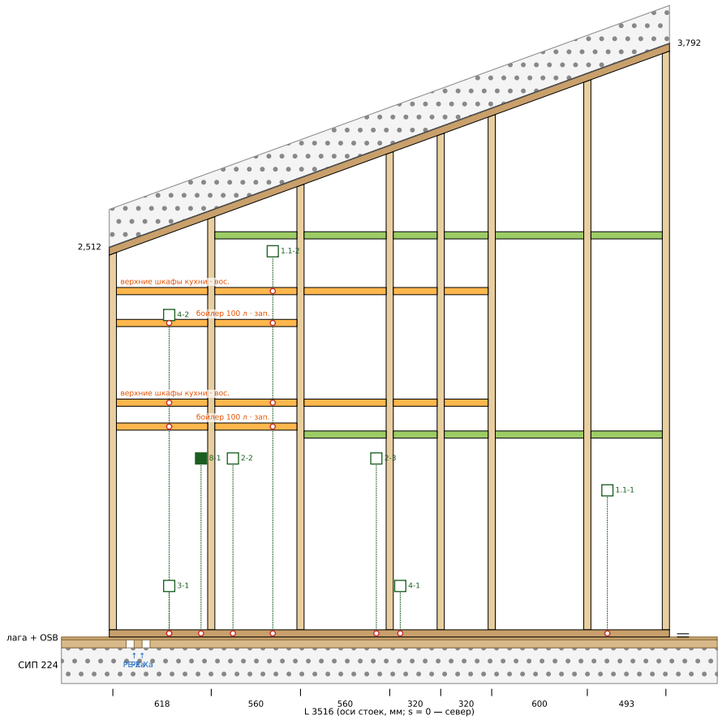


марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	9	3631, 3451, 3335, 3219, 3046, 2921, 2796, 2578, 2368
ПД-2	45×95	1	3516
ПД-3	45×95	1	3741
ПД-4	45×95	13	555×2, 532, 448×2, 430, 298×3, 275×4
ПД-5	45×95	8	555×2, 430×2, 298×4
ПД-9	45×145	2	3753×2

Закладные ПД-5: коллекторы ХВС/ГВС (низ +0,50), кронштейны h 0,55; коллекторы ХВС/ГВС, кронштейны h 0,95; щит ЩРН-П накладной — низ (ЩР-НШ) h 1,30; щит ЩРН-П накладной — верх (ЩР-НШ) h 1,90
Пристенки ПД-9 в стене Б (запад, x 8861), Б (восток, x 8955)

ПП-5 · техпом. | кухня · L 3516

вид с запада (из «техпом.»), север слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне

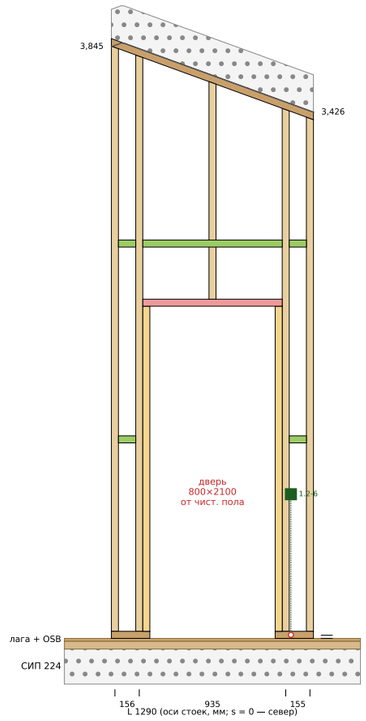


марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	8	3631, 3451, 3233, 3117, 3000, 2796, 2592, 2368
ПД-2	45×95	1	3516
ПД-3	45×95	1	3741
ПД-4	45×95	11	555×2, 515×3, 448×2, 275×4
ПД-5	45×95	14	573×4, 515×6, 275×4

Закладные ПД-5: бойлер 100 л (≈125 кг с водой), низ кронштейна h 1,30; бойлер 100 л, верх кронштейна h 1,95; верхние шкафы кухни, низ (уточнить по проекту кухни) h 1,45; верхние шкафы кухни, верх (уточнить по проекту кухни) h 2,15
Южный конец (s = L) — у торцевой стойки стены Б (x 10,528); с кухонной стороны — открытый угол.

ПП-6 · мастер | холл · L 1290

вид с запада (из «мастер»), север слева; ГКЛ; заливка коробки — на ближней стороне



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	4	3735, 3678, 3338, 3282
ПД-2	45×95	2	246, 244
ПД-3	45×95	1	1373
ПД-4	45×95	5	890, 111×2, 110×2
ПД-6	45×95	2	2075×2
ПД-7	45×95	1	890
ПД-8	45×95	1	1388
ПД-9	45×145	2	3753×2

Пристенки ПД-9 в стене Б (запад, x 3498), Б (восток, x 3593)
Под коньком: верхняя обвязка по южному скату, у северного конца клин ≤ 25 мм (пена).
Сходится с ПП-6/ПП-7 на торце стены В (x 3,546): торцевая стойка стены = ось перегородки; со стороны мастер-спальни — ступенька 50 мм, добор по месту.

Цвета: ПД-1 — стойка 45×95; ПД-2 — нижняя обвязка 45×95; ПД-3 — верхняя обвязка 45×95 по низу кровли; ПД-4 — распорка 45×95; ПД-5 — закладная 45×95 под навесное; ПД-6 — опорная стойка двери; ПД-7 — перемычка двери 45×95 плашмя; ПД-8 — короткая стойка над перемычкой. Зелёные квадраты — коробки ЭЛ (id из Осло_электрика_точки*.csv), красные кружки — отверстия.

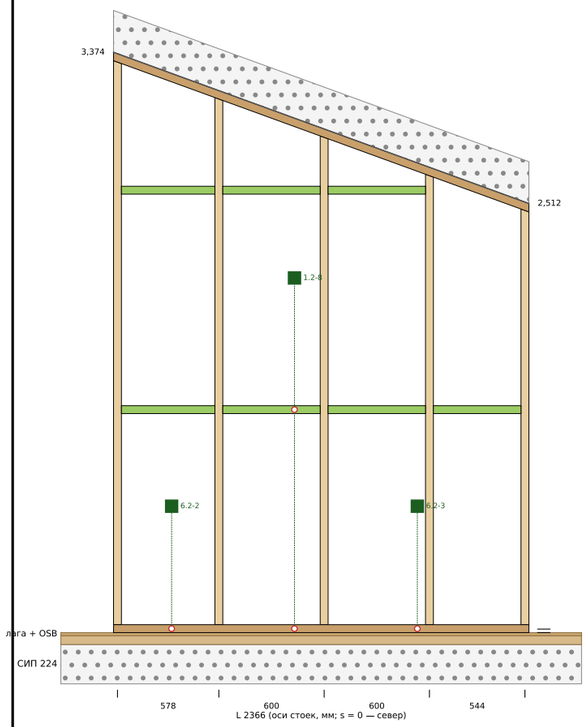
Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Развёртки перегородок ПП-4…ПП-6: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-3

ПП-7 · мастер | с/у-2 · L 2366

вид с запада (из «мастер»), север слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне

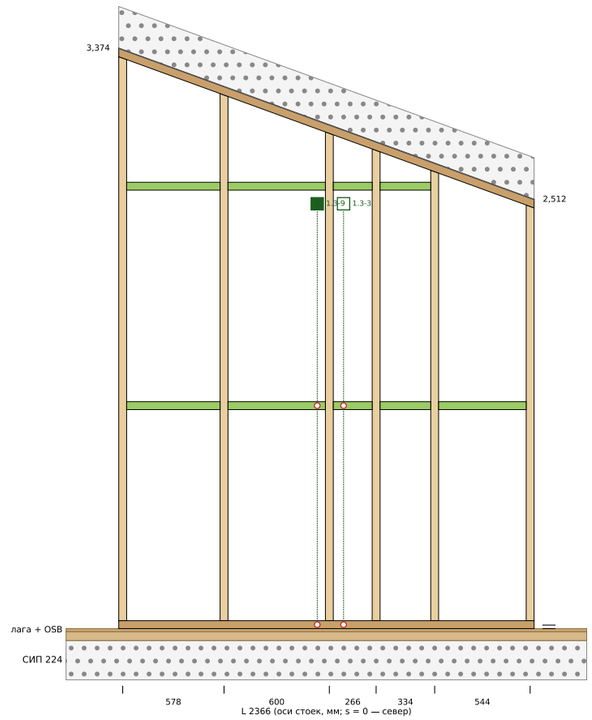


марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	5	3213, 3002, 2784, 2566, 2368
ПД-2	45×95	1	2366
ПД-3	45×95	1	2518
ПД-4	45×95	7	555×4, 532×2, 499

Сходится с ПП-6/ПП-7 на торце стены В (x 3,546): торцевая стойка стены = ось перегородки; со стороны мастер-спальни — ступенька 50 мм, добор по месту.

ПП-8 · с/у-2 | прихожая · L 2366

вид с запада (из «с/у-2»), север слева; ГКЛВ; заливка коробки — на ближней стороне

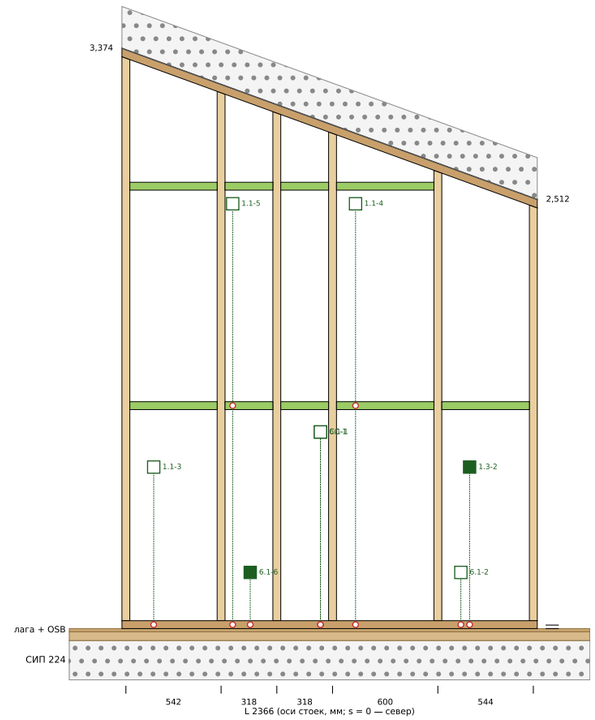


марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	6	3213, 3002, 2784, 2687, 2566, 2368
ПД-2	45×95	1	2366
ПД-3	45×95	1	2518
ПД-4	45×95	9	555×2, 532×2, 499, 289×2, 222×2
ПД-9	45×145	2	3335×2

Пристенки ПД-9 в стене В (запад, x 6151), В (восток, x 6247)
Особые стойки: стойка под профиль ограждения душа с/у-2 (край поддона у 6,736)

ПП-9 · прихожая | гостиная · L 2366

вид с запада (из «прихожая»), север слева; ГКЛ; заливка коробки — на ближней стороне



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	6	3213, 3015, 2900, 2784, 2566, 2368
ПД-2	45×95	1	2366
ПД-3	45×95	1	2518
ПД-4	45×95	9	555×2, 499, 497×2, 273×4

Северный конец — у 3 стоек конца стены В под ЛВЛ (x 8,773…8,908); со стороны гостиной — угол.

Цвета: ПД-1 — стойка 45×95; ПД-2 — нижняя обвязка 45×95; ПД-3 — верхняя обвязка 45×95 по низу кровли; ПД-4 — распорка 45×95; ПД-5 — закладная 45×95 под навесное; ПД-6 — опорная стойка двери; ПД-7 — перемычка двери 45×95 плашмя; ПД-8 — короткая стойка над перемычкой. Зелёные квадраты — коробки ЭЛ (id из Осло_электрика_точки*.csv), красные кружки — отверстия.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Развёртки перегородок ПП-7…ПП-9: каркас, двери, точки ЭЛ, отверстия

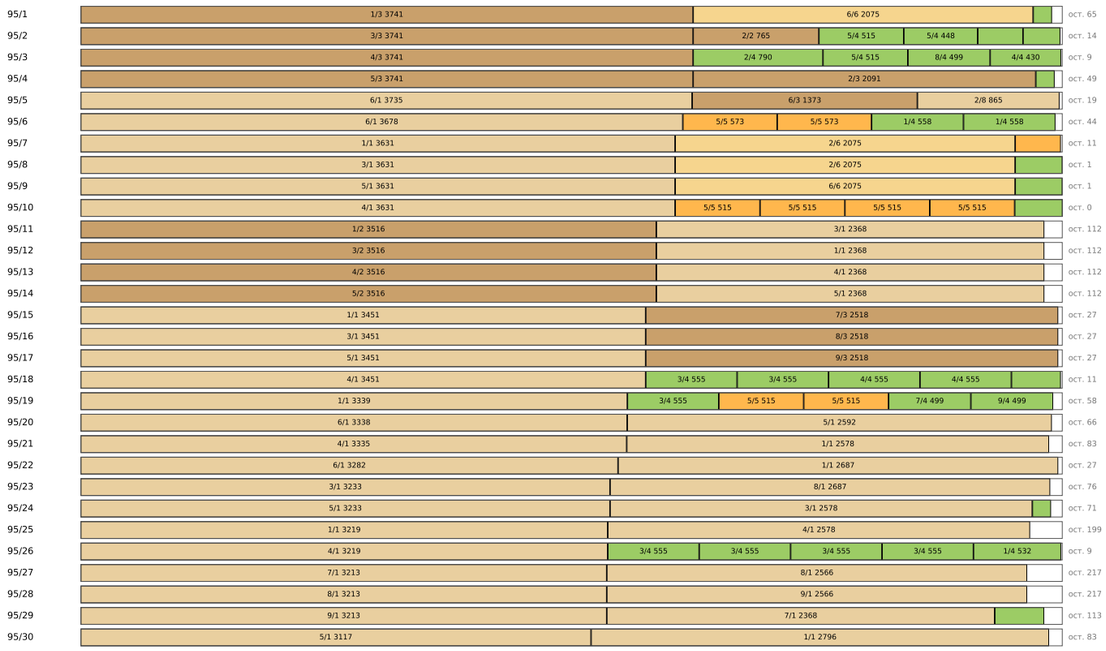
Стадия: П

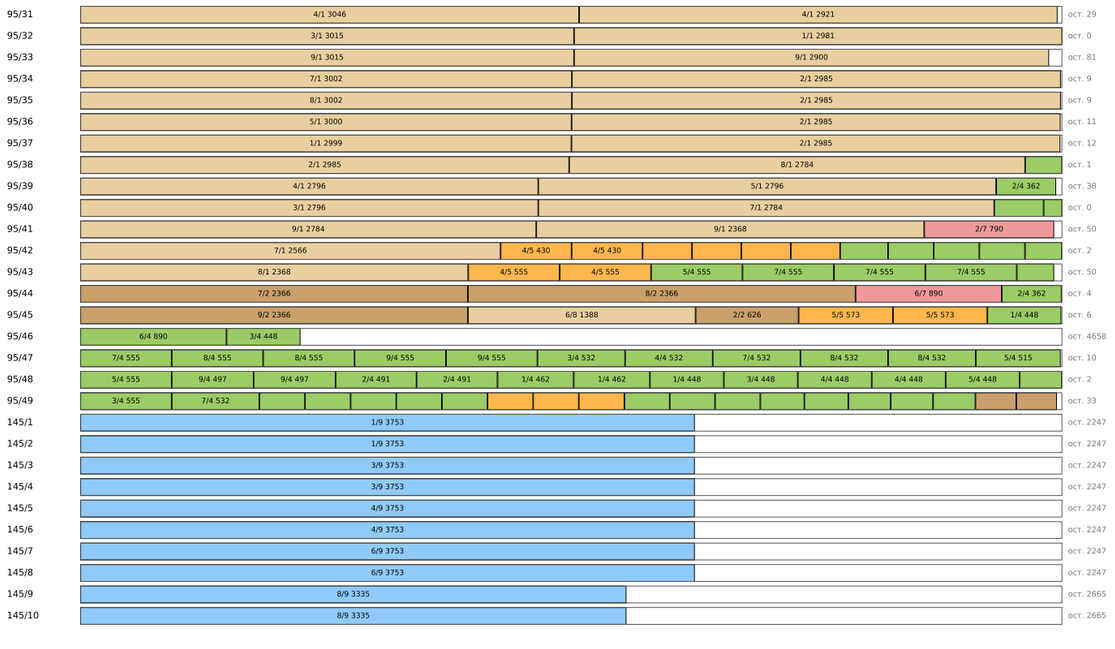
Лист: ПГ-4

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10)

Утвердил: _____ (Дом 45)

Раскрой досок L 6 м (пропил 4 мм): 45×95 — 49 шт, 45×145 (пристенки) — 10 шт





Спецификация деталей (все перегородки; поштучно — Осло_перегородки_дерево_детали.csv)

марка	что	сеч.	шт	Σ L, м	м³ (нетто / закупка)
ПД-1	стойка 45×95 (у х-перегородок верх — скос 20°, L по длинной грани)	45×95	60	179,01	0,765
ПД-2	нижняя обвязка 45×95 (на OSB пола, по лаге)	45×95	11	23,04	0,099
ПД-3	верхняя обвязка 45×95 по низу кровли (по скату — торцы отвесно)	45×95	9	25,98	0,111
ПД-4	распорка 45×95 (h 1,25 и 2,50 от чистого пола)	45×95	87	36,52	0,156
ПД-6	опорная стойка двери (до верха проёма)	45×95	4	8,30	0,035
ПД-7	перемычка двери 45×95 плашмя	45×95	2	1,68	0,007
ПД-8	короткая стойка над перемычкой	45×95	2	2,25	0,010
ПД-5	закладная 45×95 под навесное	45×95	22	9,64	0,041
ПД-9	пристенок 45×145 в каркасной стене Б/В (ставится со стеной)	45×145	10	36,69	0,239
итого	45×95 нетто / закупка			286,4	1,224 / 1,257
итого	45×145 нетто / закупка			36,7	0,239 / 0,391

Крепёж (наш подсчёт; в CSV генерального — см. ПГ-1)

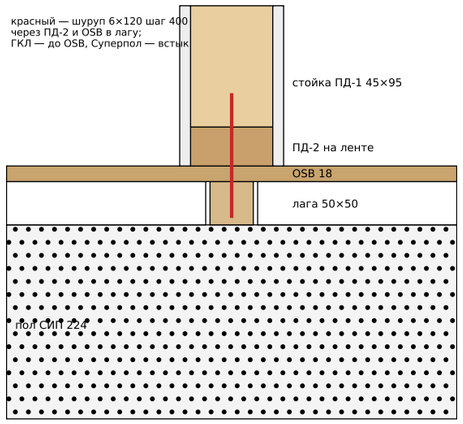
позиция	кол-во
шуруп 6×120 — нижняя обвязка через OSB в лагу, шаг 400	71
уголок 70×70×55 усиленный — верхняя обвязка к кровле, шаг ≤ 600	52
шуруп 5×50 — к уголкам (4 на уголок)	208
шуруп 5×90 — стойки к обвязкам косо 2+2	264
саморез 5×80 — крайние стойки к СИП / стенам Б/В, шаг 300	185
саморез 5×80 — пристенки ПД-9 к стойкам/обвязкам стен	128
гвоздь 4×100 — распорки, закладные, перемычки (2+2) + запас	484
пластина защитная 1,5 мм 50×150 — у ввода Ø56 (2 стороны)	2
лента уплотнительная 100 мм под ПД-2, м	25,3
антисептик, л	19

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

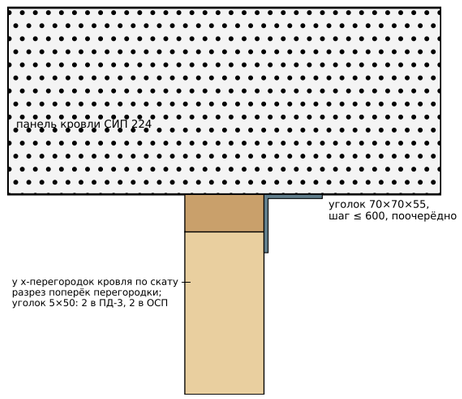
КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Раскрой досок 6 м и спецификация деталей перегородок	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-5

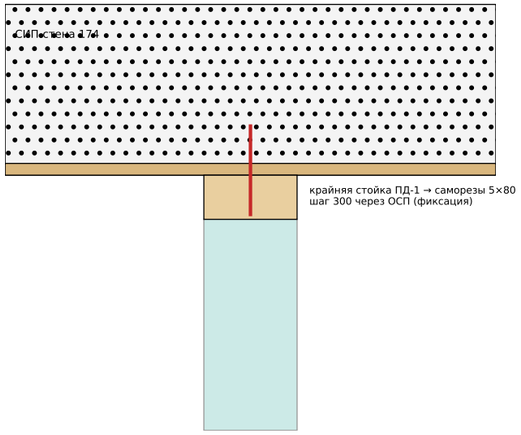
А. Низ: обвязка ПД-2 на OSB, лага под ней (разрез)



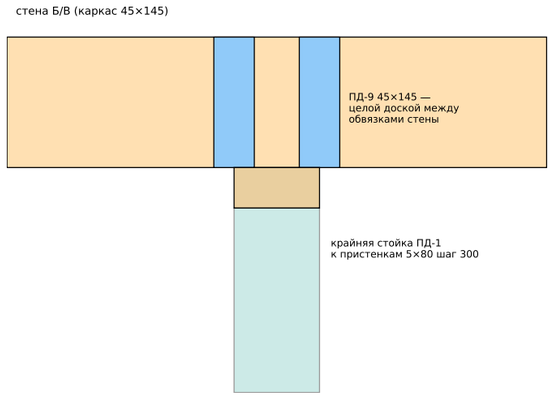
Б. Верх: ПД-3 к низу кровли, уголок 70×70×55



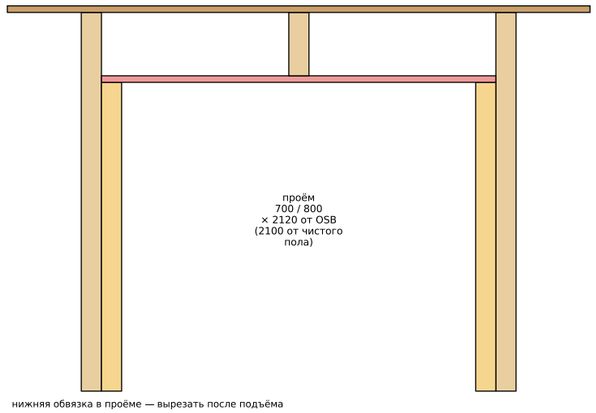
В. Примыкание к СИП-стене (план)



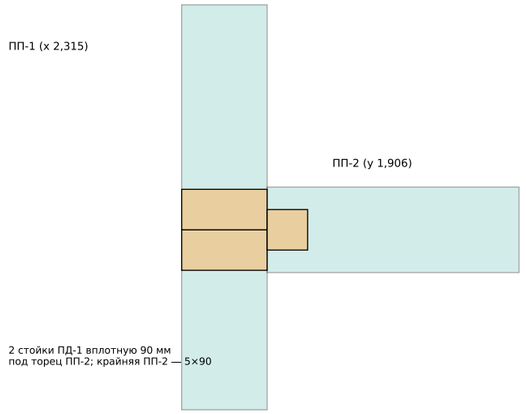
Г. Примыкание к стене Б/В: пристенки ПД-9 (план)



Д. Дверной проём (вид): ПД-6, ПД-7 плашмя, ПД-8



Е. Т-примыкание ПП-2 к ПП-1 (план): 2 стойки в ПП-1



Разрывы поперечин 50×50 под нижней обвязкой (проходы PE-Xa в полу, 100 мм)

ПП	разрыв поперечины (центр, от начала перегородки) — трубы
ПП-1	s 156: В1-6, В1-7, В1-8; s 206: Т3-3, Т3-4
ПП-3	s 156: В1-6, В1-7, В1-8; s 206: Т3-3, Т3-4
ПП-4	s 156: В1-6, В1-7, В1-8; s 206: Т3-3, Т3-4
ПП-5	s 156: В1-10, В1-11, В1-4, В1-9; s 206: Т3-2, Т3-5, Т3-6

Замечания (проверка точек ЭЛ на перегородках — исправить в ЭЛ, сам не правил)

• Пристенки ПД-9 и лента/шурупы низа — нет в lumber/parts.json и ведомости; ГКЛ/вата — по площади ПГ-1.

Отверстия — продолжение

ПП	марка	s	z	Ø	x / y	что
ПП-8	ПД-2	1131	90	Ø32	6199 / 6400	Э1.3-9 светильник настенный (бра)
ПП-8	ПД-2	1281	90	Ø32	6199 / 6550	Э1.3-3 светильник настенный (бра)
ПП-8	ПД-4	1131	1338	Ø32	6199 / 6400	Э1.3-9 светильник настенный (бра)

Отверстия в каркасе (56): s — от начала перегородки; z — центр, от верха СИП; x/y — от наружных граней З/С

ПП	марка	s	z	Ø	x / y	что
ПП-1	ПД-2	826	90	Ø32	2315 / 1000	Э1.2-2 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-2	1026	90	Ø32	2315 / 1200	Э6.2-5 розетка
ПП-1	ПД-2	1726	90	Ø32	2315 / 1900	Э1.2-11 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-2	2426	90	Ø32	2315 / 2600	Э6.2-6 розетка
ПП-1	ПД-2	2626	90	Ø32	2315 / 2800	Э1.2-5 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-4	826	1338	Ø32	2315 / 1000	Э1.2-2 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-4	2626	1338	Ø32	2315 / 2800	Э1.2-5 светильник настенный (бра)
ПП-2	ПД-2	1526	90	Ø32	1700 / 1906	Э1.2-1 выключатель 2-кл.
ПП-3	ПД-2	1726	90	Ø32	5725 / 1900	Э1.2-10 светильник настенный (бра)
ПП-3	ПД-2	1876	90	Ø32	5725 / 2050	Э1.2-13 светильник настенный (бра)
ПП-3	ПД-4	1726	1338	Ø32	5725 / 1900	Э1.2-10 светильник настенный (бра)
ПП-3	ПД-4	1726	2588	Ø32	5725 / 1900	Э1.2-10 светильник настенный (бра)
ПП-3	ПД-4	1876	1338	Ø32	5725 / 2050	Э1.2-13 светильник настенный (бра)
ПП-3	ПД-4	1876	2588	Ø32	5725 / 2050	Э1.2-13 светильник настенный (бра)
ПП-4	ПД-2	326	90	Ø32	8908 / 500	Э9-1 розетка
ПП-4	ПД-2	1026	90	Ø32	8908 / 1200	Э6.2-8 розетка
ПП-4	ПД-2	1726	90	Ø32	8908 / 1900	Э1.2-14 светильник настенный (бра)
ПП-4	ПД-2	1826	90	Ø56	8908 / 2000	ввод ВГП Ду40
ПП-4	ПД-2	2426	90	Ø32	8908 / 2600	Э6.2-9 розетка
ПП-4	ПД-5	1026	638	Ø32	8908 / 1200	Э6.2-8 розетка
ПП-4	ПД-5	1726	1388	Ø32	8908 / 1900	Э1.2-14 светильник настенный (бра)
ПП-4	ПД-5	1726	1988	Ø32	8908 / 1900	Э1.2-14 светильник настенный (бра)
ПП-5	ПД-2	376	90	Ø32	10528 / 550	Э3-1 силовой вывод 32 А (варочная)
ПП-5	ПД-2	376	90	Ø32	10528 / 550	Э4-2 розетка
ПП-5	ПД-2	576	90	Ø32	10528 / 750	Э8-1 розетка
ПП-5	ПД-2	776	90	Ø32	10528 / 950	Э2-2 розетка двойная
ПП-5	ПД-2	1026	90	Ø32	10528 / 1200	Э1.1-2 светильник настенный (бра)
ПП-5	ПД-2	1676	90	Ø32	10528 / 1850	Э2-3 розетка двойная
ПП-5	ПД-2	1826	90	Ø32	10528 / 2000	Э4-1 розетка
ПП-5	ПД-2	3126	90	Ø32	10528 / 3300	Э1.1-1 выключатель 2-кл.
ПП-5	ПД-5	376	1388	Ø32	10528 / 550	Э4-2 розетка
ПП-5	ПД-5	376	1538	Ø32	10528 / 550	Э4-2 розетка
ПП-5	ПД-5	376	2038	Ø32	10528 / 550	Э4-2 розетка
ПП-5	ПД-5	1026	1388	Ø32	10528 / 1200	Э1.1-2 светильник настенный (бра)
ПП-5	ПД-5	1026	1538	Ø32	10528 / 1200	Э1.1-2 светильник настенный (бра)
ПП-5	ПД-5	1026	2038	Ø32	10528 / 1200	Э1.1-2 светильник настенный (бра)
ПП-5	ПД-5	1026	2238	Ø32	10528 / 1200	Э1.1-2 светильник настенный (бра)
ПП-6	ПД-2	1146	90	Ø32	3546 / 4980	Э1.2-6 выключатель 2-кл.
ПП-7	ПД-2	331	90	Ø32	3546 / 5600	Э6.2-2 розетка
ПП-7	ПД-2	1031	90	Ø32	3546 / 6300	Э1.2-8 светильник настенный (бра)
ПП-7	ПД-2	1731	90	Ø32	3546 / 7000	Э6.2-3 розетка
ПП-7	ПД-4	1031	1338	Ø32	3546 / 6300	Э1.2-8 светильник настенный (бра)

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py v3, lumber/peregorodki_karkas_oslo.py, ЭЛ и ВК 21.10

Узлы перегородок, отверстия под ЭЛ, разрывы поперечин, замечания	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (перегородки дерево, 17.10) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-6

Ведомость листов основного комплекта

Лист	Наименование
1	Общие данные
2	План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1)
3	План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а)
4	Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)
5	Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3)
6	Спецификация оборудования, изделий и материалов
7	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах
ГОСТ 21.110-2013	СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов
ГОСТ 21.101-2020	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий (п. 15 — проводки в зданиях из деревянных конструкций)
ПУЭ, 7-е изд.	Правила устройства электроустановок (гл. 1.7, 7.1; 7.1.88 — уравнивание потенциалов)
Д45-ОСЛ-ВК	Водопровод и канализация (коллекторы, трубы в полу — пролёты между лагами)
Осло_электрика_точки.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)
lagi_v3.png	Раскладка лаг пола (трассы — в свободных пролётах)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-3ЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (как Дублин; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_oslo.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева (их сумма 9,3 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-48 накладной в техпом., 17 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 201 м; 3×2,5 — 217 м; 3×6 — 5 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Базовый» по точкам, группам и трассам elec_oslo.py (Осло v3, 21.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. Дом — СИП (стены 174, пол 224), несущие стены холла Б и В — деревянный каркас 45×145, перегородки — дерево 45×95 + ГКЛ (опция). Пол — на лагах 50×50 поверх СИП: лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20 = 88 мм; высоты точек — от ЧИСТОГО пола.

3. Горизонтальные трассы — ПОД ПОЛОМ между лагами, в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве). Вдоль лаг — в середине пролёта; поперёк лаг — через отверстие/вырез в лаге. Пролёты с трубами ВК не занимать (ЭЛ-3).

4. Поперёк несущих стен Б и В — только в дверных проёмах и за торцами стен; несущие стены и их обвязку не сверлить.

5. К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве (СП 256 п. 15); на наружных СИП-стенах точки накладные, подъём из пола в стальном кабель-канале; в пене СИП кабель не прокладывать.

6. Уличные светильники и розетки — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

7. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты: розетки 0,3 (столешница и бойлер — 1,1), выключатели 0,9, бра 2,0–2,6, вывод конвектора 0,3, полотенцесушитель 0,6, стиральная 0,6, щит — низ ≈1,30.

8. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насос, обогрев, ПС — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения, реле приоритета снимает бойлер и ЭК-1.

9. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у-1 и с/у-2, провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита (ПУЭ 7.1.88).

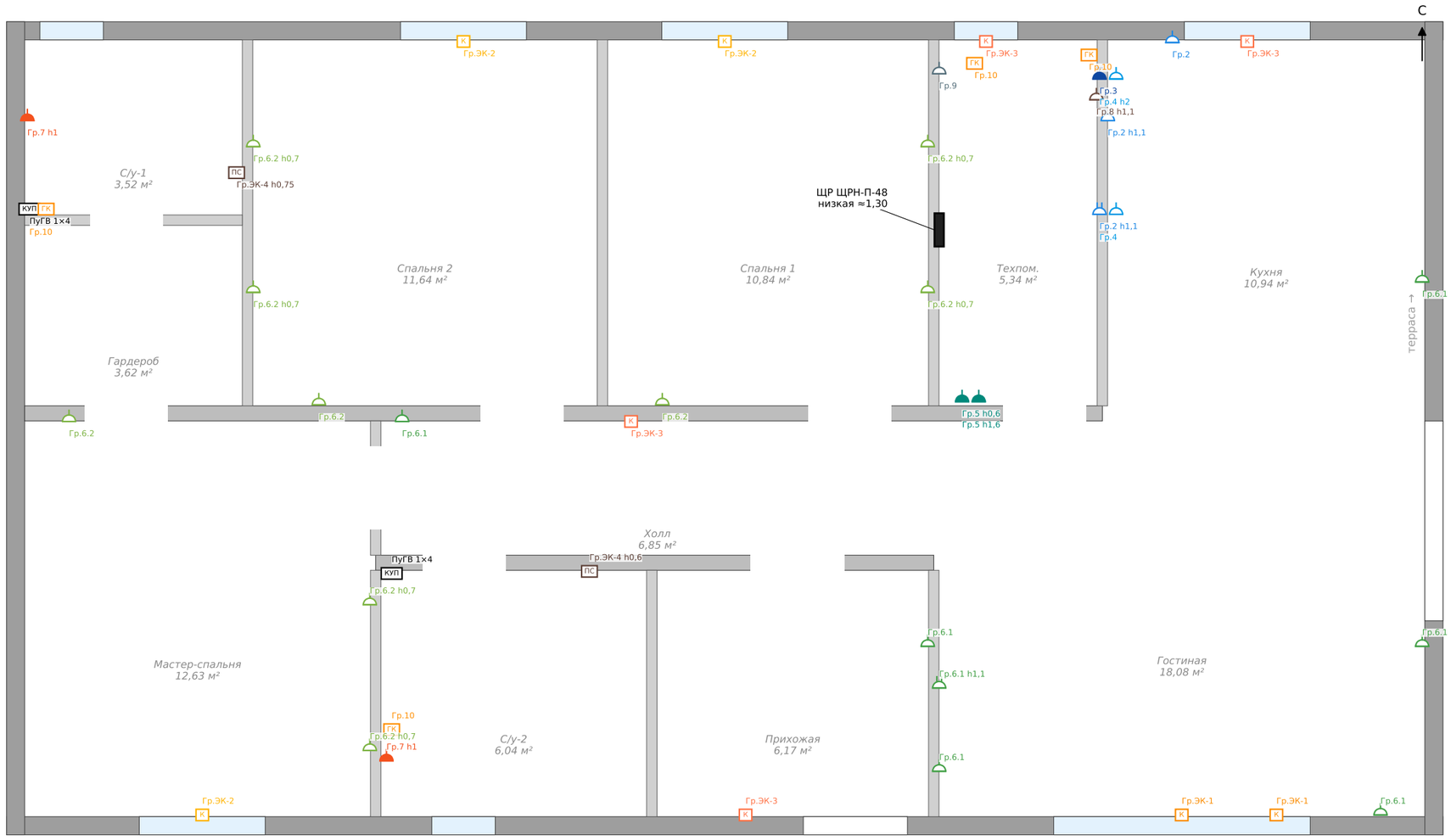
10. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и пол прямо в перегородку техпом.|спальня 1 со щитом (ЭЛ-3, узел 4).

11. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО/дифавтоматов, металлосвязи и заземления; маркировка кабелей по номерам групп.

12. Мощности приборов (кроме конвекторов, ПС и обогрева) в исходных данных Осло не заданы — на ЭЛ-2 помечены «н/з»; баланс мощности выполнить после выбора оборудования.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	1	7
Пров.									
ГИП						Общие данные	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1), пакет «Базовый» (М 1:50)



Как ведётся проводка (Осло v3, пол на лагах, 21.10):

• Горизонтально — под полом между лагами в металлорукаве РЗ-ЦП 15; поперёк несущих Б/В — только в дверных проёмах (трассы — ЭЛ-3).

• К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве; подрозетники для полых стен 68 мм.

• На наружных СИП-стенах (холодильник, столовая, диван, конвекторы) — накладные металлические коробки, подъём из пола в стальном канале.

• Варочная — 3×6 в металлорукаве РЗ-ЦП 20 в каркасе перегородки кухня|техпом.; КУП — ПуГВ 1×4 от шины PE щита.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 201 м, 3×2,5 217 м, 3×6 5 м.

Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

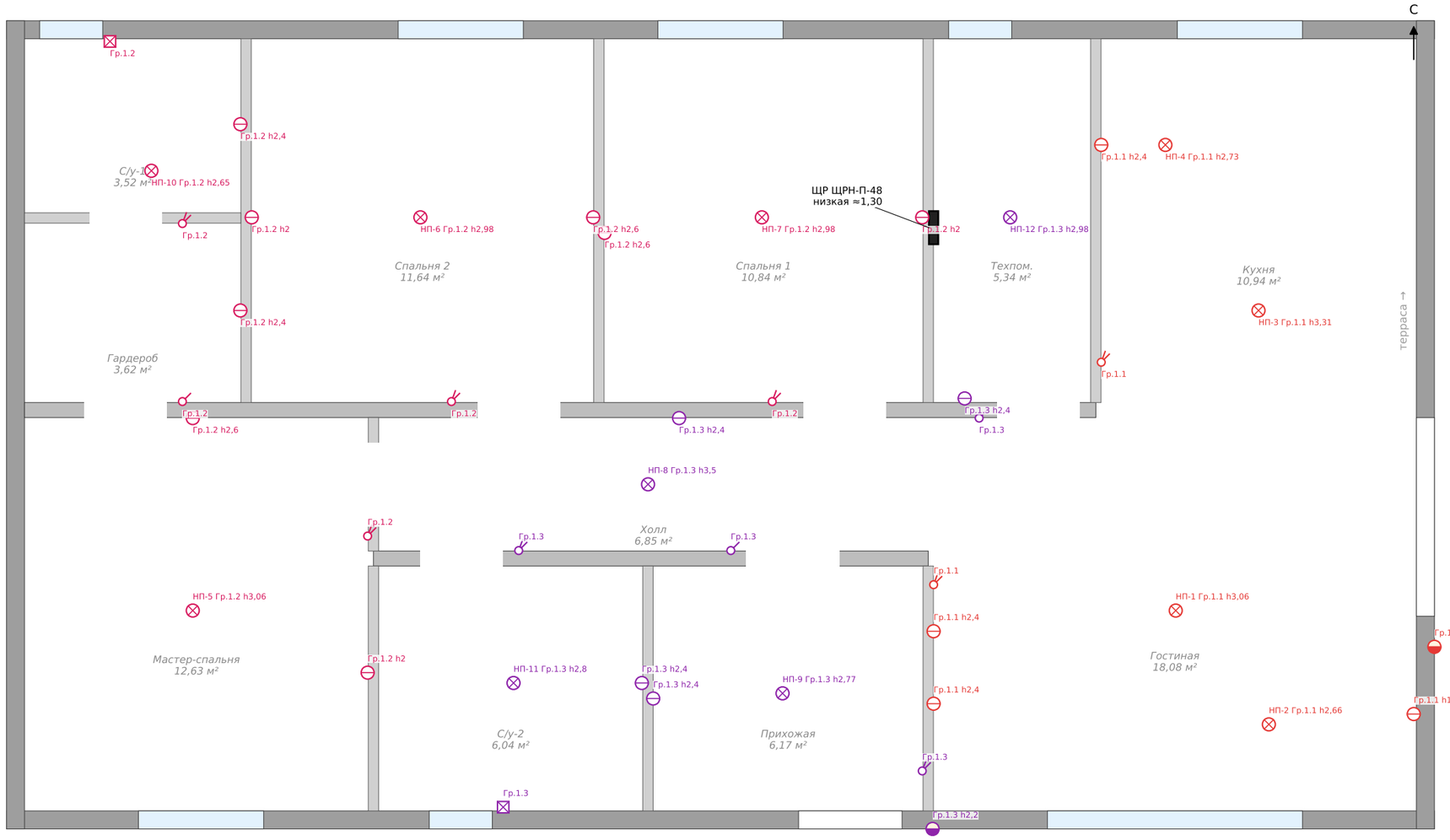
- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 11,4 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; 3×6; 5,4 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 8 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 7,1 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 35,3 м; точек 7
- Гр.6.2 — Розетки: спальни
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 39 м; точек 9
- Гр.7 — С/у-1, с/у-2: розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 26,5 м; точек 2
- Гр.8 — Бойлер 100 л
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 6 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 3,8 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющий кабель, через терморегулятор)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×1,5; 29,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 12,5 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 22,1 м; точек 3
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 25,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-4 — Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 19,6 м; точек 2

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 20 шт
- розетка двойная с заземлением — 3 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 4 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 2 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А) — 9 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 2 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 4 шт

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	2	7
Пров.									
ГИП						План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а), пакет «Базовый» (М 1:50)



крыльцо ↓

Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.1.1 — Освещение: кухня, гостиная, терраса
  автомат 1P C10; 3×1,5; 47,3 м; точек 11
- Гр.1.2 — Освещение: спальни, гардероб, с/у-1
  автомат 1P C10; 3×1,5; 70,3 м; точек 18
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо
  автомат 1P C10; 3×1,5; 53,3 м; точек 14

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 8 шт
- бра (светильник настенный) — 16 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 3 шт
- вентилятор вытяжной — 2 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 12 шт

Освещение (Осло v3, 21.10):

• Бра — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от чистого пола); шлейф между соседними высокими точками — поверху (ЭЛ-3, пунктир).

• Потолочные точки НП (пакет «Базовый»): кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

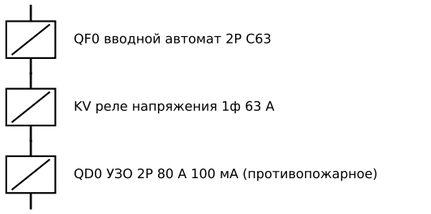
• Уличные светильники у ДТ-1 (терраса) и над входом ДН-1 — кабель сквозь стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

• Вентиляторы с/у — на группе освещения, через 2-клавишный выключатель у двери; кабель выведен с запасом 0,3 м (в канал через кровлю).

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	3	7
Пров.									
ГИП						План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а) М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2), пакет «Базовый»

Ввод 1~ 220 В, 15 кВт, ВВбШв 3×16 ≈16,5 м в ПНД 50 и стальной гильзе ВГП Ду40; TN-C-S; контур заземления 3×1,5 м



KR реле приоритета: при перегрузе ввода отключает бойлер (Гр.8) и конвекторы Гр.ЭК-1

Группа	Гр.1.1	Гр.1.2	Гр.1.3	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6.1	Гр.6.2	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.ЭК-1	Гр.ЭК-2	Гр.ЭК-3	Гр.ЭК-4
Аппарат	QF C10	QF C10	QF C10	ДА C16 30 мА тип A	QF C32	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	QF C16	QF C16	QF C16	ДА C16 30 мА тип A
Кабель	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×6	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5
Длина, м	47,3	70,3	53,3	11,4	5,4	8	7,1	35,3	39	26,5	6	3,8	29,7	12,5	22,1	25,7	19,6
P, кВт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	3	3	2,5	0,8
Точек	11	18	14	3	1	2	2	7	9	2	1	1	4	2	3	4	2
Потребитель	Освещение: кухня, гостиная, терраса	Освещение: спальни, гардероб, с/у-1	Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Посудомойка, вытяжка	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл	Розетки: спальни	С/у-1, с/у-2: розетки IP44	Бойлер 100 л	Насосная станция	Обогрев ввода воды и выпусков K1 (греющий кабель, через терморегулятор)	Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт	Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт	Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Осло только у: Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 3, Гр.ЭК-3 — 2,5, Гр.ЭК-4 — 0,8 кВт (по подписям точек elec_oslo.py); итого известных 9,3 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера, насосной станции, стиральной/сушильной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Iр не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — по аналогу Дублина (строка ЩР-ВВ elec_oslo.py); проверить после выбора оборудования и ТУ.

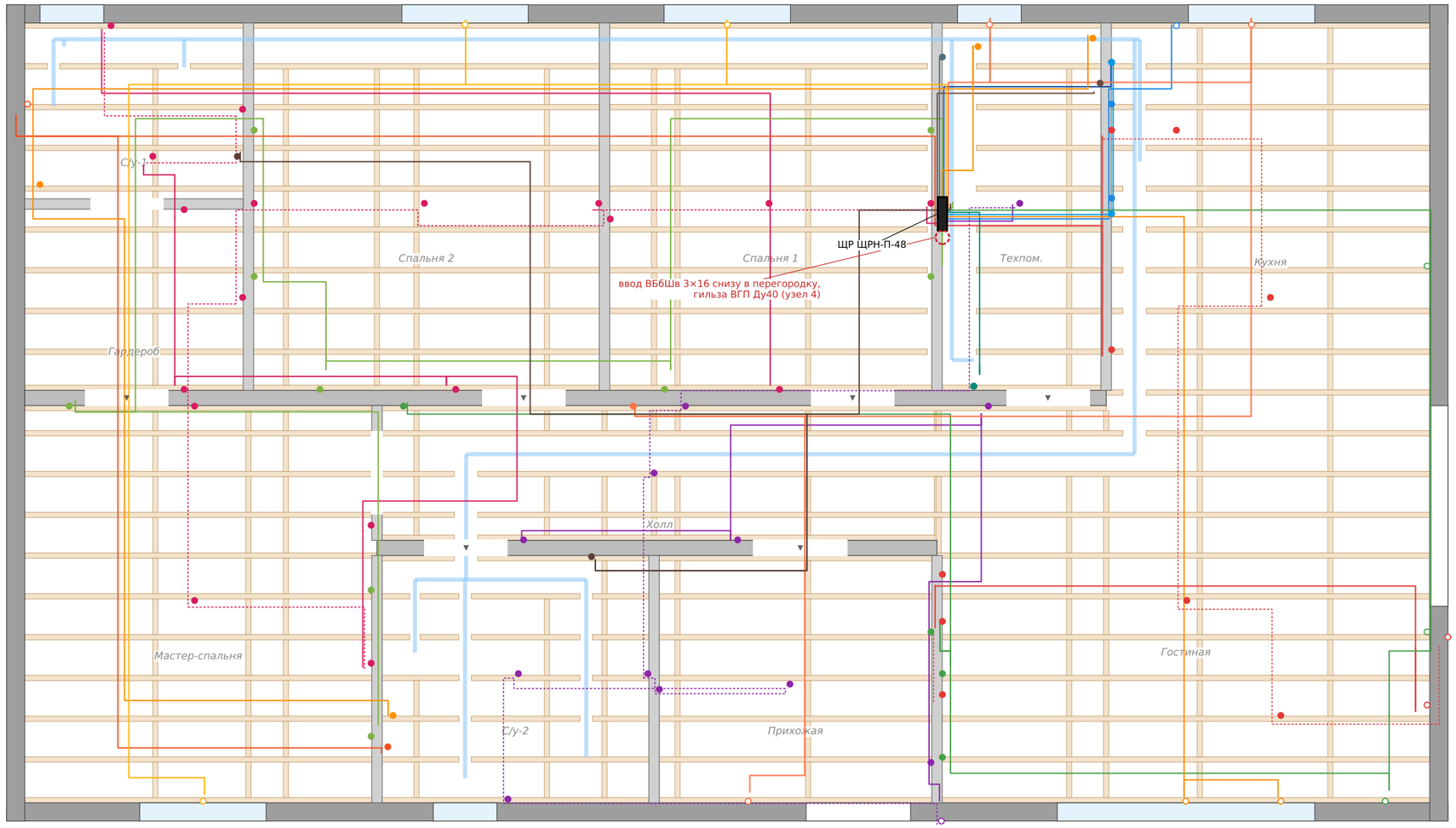
Модулей: групповых ≈34 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈40 модулей»); щит ЩРН-П-48.

Длины — по плану шлейфом через пол (манхэттенские трассы по сетке 0,1 м между лагами), +0,3 м на точку, ×1,1 (как в CSV).

Маркировать кабели в щите и у точек по номерам групп. Терморегулятор Гр.10 (обогрев ввода воды) — на DIN-рейке, датчик — на вводе.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3), пакет «Базовый» (М 1:50)



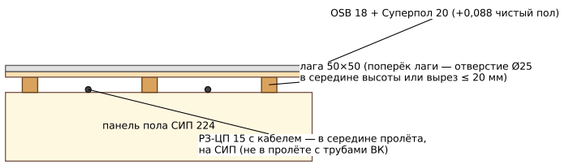
Обозначения

- трасса ПОД ПОЛОМ между лагами: металлорукав РЗ-ЦП 15 (вдоль лаг — в середине пролёта, поперёк — отверстие в лаге); цвет — группа
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- трубы ВК в полу (PE-Xa в изоляции) — эти пролёты кабелем не занимать
- лаги 50×50 и поперечины (lagi_v3)
- ▼ дверной проём в стене Б/В — здесь трассы проходят через стену
- ● выход к точке: вертикально в каркасе стены/перегородки
- ○ выход к накладной точке на наружной стене — стальной канал (узел 3)

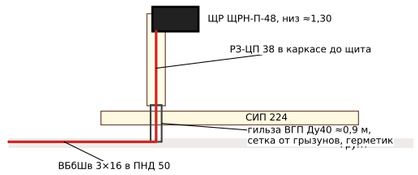
Кабель по группам, м: Гр.1.1 47,3; Гр.1.2 70,3; Гр.1.3 53,3; Гр.2 11,4; Гр.3 5,4; Гр.4 8; Гр.5 7,1; Гр.6.1 35,3; Гр.6.2 39; Гр.7 26,5; Гр.8 6; Гр.9 3,8; Гр.10 29,7; Гр.ЭК-1 12,5; Гр.ЭК-2 22,1; Гр.ЭК-3 25,7; Гр.ЭК-4 19,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 420,5 м, стальной канал — 12,5 м, РЗ-ЦП 15 к НП — 21,5 м. Трассы на листе — схема по правилам elec_oslo.py; длины — по ведомости точек (CSV).

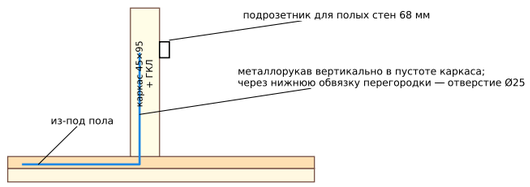
Узел 1. Кабель под полом между лагами (разрез, М 1:20)



Узел 4. Ввод снизу в перегородку со щитом



Узел 2. Выход к точке в каркасе стены / перегородки



Узел 3. Точка на наружной СИП-стене (накладная)



						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	5	7
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3) М 1:50	**Дом 45**		
Утв.									

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо)

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
	1. Щит, аппараты, заземление				
1	щит распределительный накладной пластиковый ЩРН-П-48 (48 модулей), шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под щит: фанера 18 / доска между стойками каркаса		компл	1	
3	автомат вводной 2P C63		шт	1	
4	УЗО 2P 80 A 100 мА (противопожарное)		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A (при перегрузе снимает бойлер и конвекторы ЭК-1)		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	
8	автомат модульный 1P C16		шт	3	
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	3	терморегулятор группы 10 — в ВК-спецификации (обогрев выпуска)
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	5	
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	
13	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 — с/у		шт	2	
14	контур заземления: 3 электрода 1,5 м, полоса, провод ПуГВ 1×16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
15	кабель ВБбШв 3×16 — ввод от опоры / ВРУ до щита (в земле в трубе ПНД 50)	3×16	м	16,5	до опоры / ВРУ — по ТУ сетей, длина уточняется (15 м + 1,5 м в доме)
16	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	200,6	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	217	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	5,4	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
19	провод ПуГВ 1×4 жёлто-зелёный — от шины PE щита до КУП	1×4	м	24,6	
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
20	гильза ввода — труба стальная ВГП Ду40 ≈0,9 м через подполье и пол в перегородку со щитом	Ду40	шт	1	
21	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 38 — кабель ввода в каркасе от гильзы до щита	38	м	1,9	
22	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель под полом между лагами и в деревянном каркасе стен и перегородок (СП 256)	15	м	420,5	
23	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 варочной в каркасе	20	м	5,4	
24	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые подъёмы из пола по ОСП наружных стен		м	12,5	
25	гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — уличный светильник	25	шт	2	
26	крепёж: скобы металлорукава шаг 0,5 м, вводы / муфты в коробки, дюбели для канала		компл	1	
27	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — к потолочным точкам НП над натяжным полотном по ОСП кровли	15	м	21,5	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
28	подрозетник для полых стен 68 + рамка 2-постовая — под выключатели НП		шт	10	
29	закладная-платформа под светильник натяжного потолка (НП)		шт	12	
30	коробка IP67 — подключение секции обогрева выпуска K1 / ввода воды		шт	4	
31	коробка выводная для полых стен IP44 — полотенцесушитель		шт	2	
32	коробка накладная металлическая — точки на наружных стенах		шт	14	
33	коробка распаечная IP54 — ввод кабеля уличного светильника		шт	2	
34	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	50	
35	клемма соединительная WAGO 221 (3 / 5 проводов) — шлейф в подрозетниках		шт	252	≈3 на точку
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
36	выключатель 1-кл. — потолочный свет НП (рядом с существующим)		шт	7	
37	выключатель 2-кл. — потолочный свет НП (гостиная, кухня, техпом.)		шт	3	
38	бра настенное эконом с лампой		шт	16	пакет «приборы»
39	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	2	пакет «приборы»
40	выключатель 1-кл.		шт	3	пакет «приборы»
41	выключатель 2-кл.		шт	8	пакет «приборы»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	**Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б**			
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение			
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	6	7
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо) — продолжение

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
42	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	2	пакет «приборы»
43	розетка IP44 с крышкой		шт	4	пакет «приборы»
44	розетка двойная с заземлением		шт	3	пакет «приборы»
45	розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	9	пакет «приборы»
46	розетка с заземлением		шт	16	пакет «приборы»
47	розетка с заземлением, накладная		шт	4	пакет «приборы»
48	светильник потолочный для натяжного потолка LED ≤ 40 Вт		шт	12	пакет «приборы»
49	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	2	пакет «приборы»
50	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	7	7
Пров.									
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Ведомость листов основного комплекта

Лист	Наименование
1	Общие данные
2	План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1)
3	План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а)
4	Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)
5	Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3)
6	Спецификация оборудования, изделий и материалов
7	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах
ГОСТ 21.110-2013	СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов
ГОСТ 21.101-2020	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий (п. 15 — проводки в зданиях из деревянных конструкций)
ПУЭ, 7-е изд.	Правила устройства электроустановок (гл. 1.7, 7.1; 7.1.88 — уравнивание потенциалов)
Д45-ОСЛ-ВК	Водопровод и канализация (коллекторы, трубы в полу — пролёты между лагами)
Осло_электрика_точки_комфорт.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)
lagi_v3.png	Раскладка лаг пола (трассы — в свободных пролётах)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-3ЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (как Дублин; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_oslo.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева (их сумма 9,75 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-48 накладной в техпом., 19 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 201 м; 3×2,5 — 258 м; 3×6 — 5 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Комфорт» по точкам, группам и трассам elec_oslo.py (Осло v3, 21.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. «Комфорт» = «Базовый» с 12 потолочными точками НП + сушильная (гр. 5), доп. розетка мастер-спальни, ТВ-блок со слаботочкой (UTP cat5e + RG-6 от роутера у щита в техпом.), тёплый пол с/у-1 и с/у-2 (маты под плитку, терморегуляторы у двери, гр. 11), уличные розетки IP44 у входа и террасы (гр. 12, сквозь стену в гильзе); щит ЩРН-П-48.

3. Дом — СИП (стены 174, пол 224), несущие стены холла Б и В — деревянный каркас 45×145, перегородки — дерево 45×95 + ГКЛ (опция). Пол — на лагах 50×50 поверх СИП: лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20 = 88 мм; высоты точек — от ЧИСТОГО пола.

4. Горизонтальные трассы — ПОД ПОЛОМ между лагами, в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве). Вдоль лаг — в середине пролёта; поперёк лаг — через отверстие/вырез в лаге. Пролёты с трубами ВК не занимать (ЭЛ-3).

5. Поперёк несущих стен Б и В — только в дверных проёмах и за торцами стен; несущие стены и их обвязку не сверлить.

6. К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве (СП 256 п. 15); на наружных СИП-стенах точки накладные, подъём из пола в стальном кабель-канале; в пене СИП кабель не прокладывать.

7. Уличные светильники и розетки — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

8. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты: розетки 0,3 (столешница и бойлер — 1,1), выключатели 0,9, бра 2,0–2,6, вывод конвектора 0,3, полотенцесушитель 0,6, стиральная 0,6, щит — низ ≈1,30.

9. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насос, обогрев, ПС — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения, реле приоритета снимает бойлер и ЭК-1.

10. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у-1 и с/у-2, провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита (ПУЭ 7.1.88).

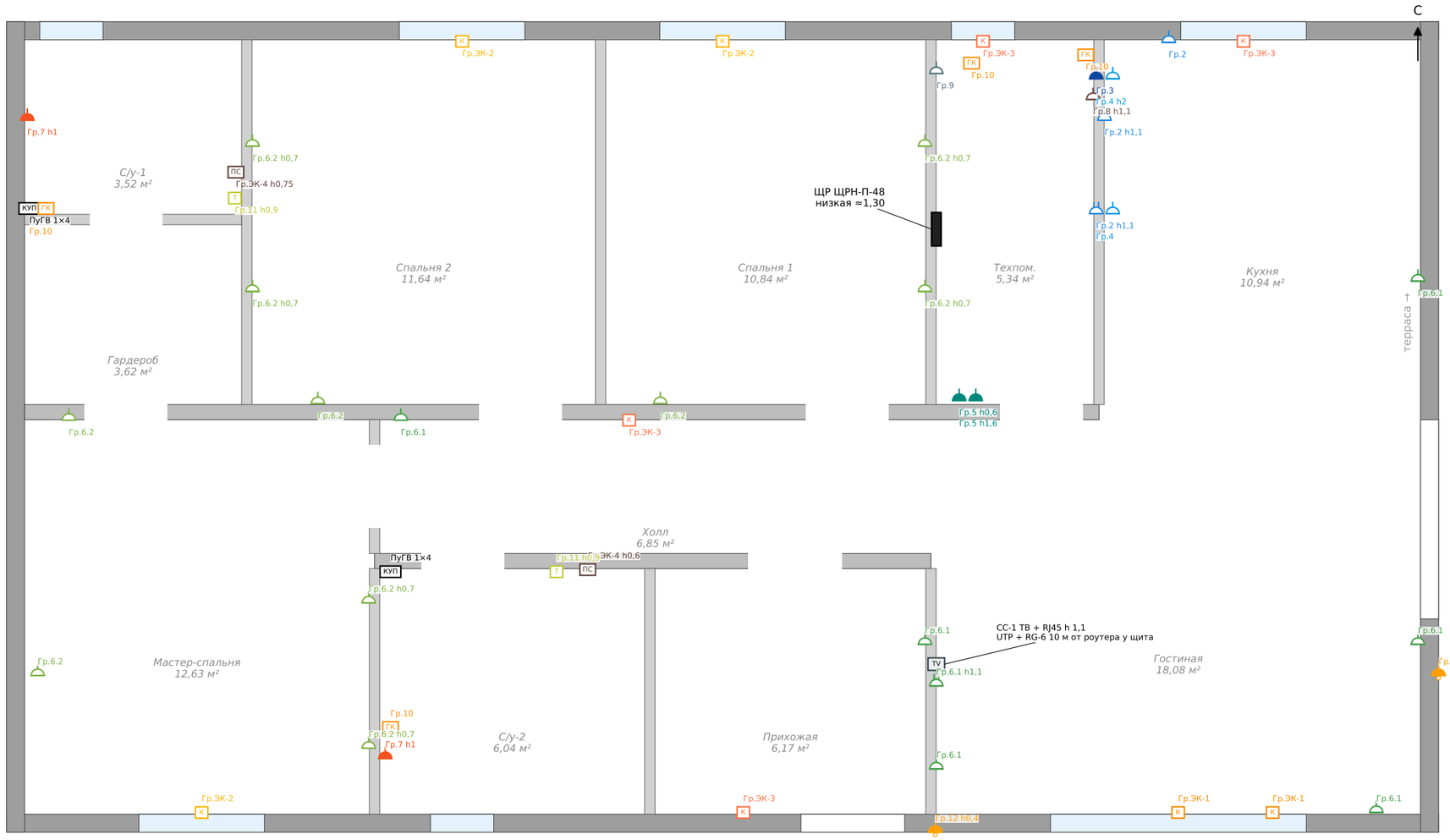
11. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и пол прямо в перегородку техпом.|спальня 1 со щитом (ЭЛ-3, узел 4).

12. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО/дифавтоматов, металлосвязи и заземления; маркировка кабелей по номерам групп.

13. Мощности приборов (кроме конвекторов, ПС и обогрева) в исходных данных Осло не заданы — на ЭЛ-2 помечены «н/з»; баланс мощности выполнить после выбора оборудования.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	1	7
Пров.									
ГИП						Общие данные	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1), пакет «Комфорт» (М 1:50)



Как ведётся проводка (Осло v3, пол на лагах, 21.10):

• Горизонтально — под полом между лагами в металлорукаве РЗ-ЦП 15; поперёк несущих Б/В — только в дверных проёмах (трассы — ЭЛ-3).

• К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве; подрозетники для полых стен 68 мм.

• На наружных СИП-стенах (холодильник, столовая, диван, конвекторы) — накладные металлические коробки, подъём из пола в стальном канале.

• Варочная — 3×6 в металлорукаве РЗ-ЦП 20 в каркасе перегородки кухня|техпом.; КУП — ПуГВ 1×4 от шины PE щита.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 201 м, 3×2,5 258 м, 3×6 5 м.

Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

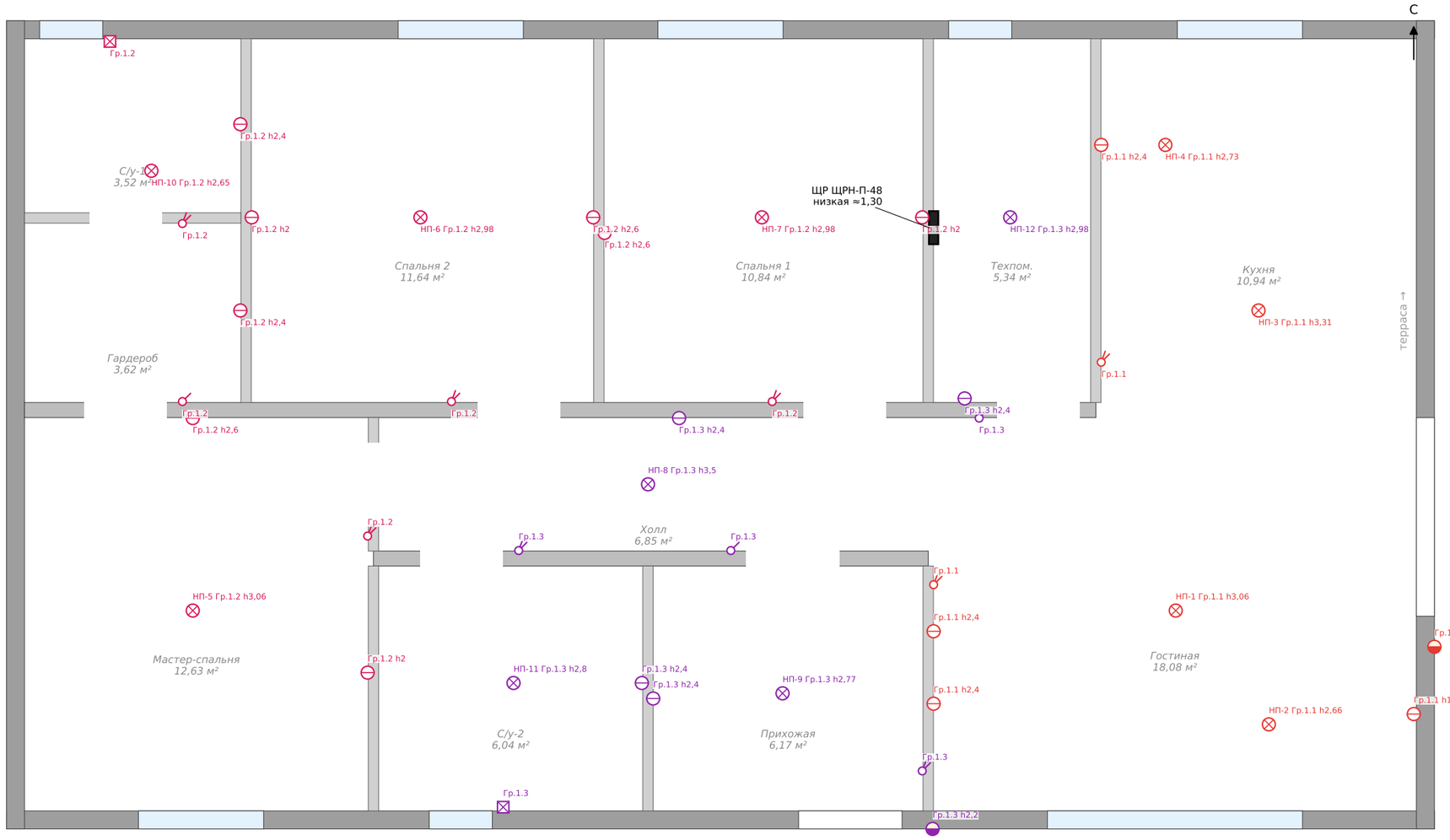
- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 11,4 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель — автомат 1P C32; 3×6; 5,4 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 8 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 7,1 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 35,3 м; точек 7
- Гр.6.2 — Розетки: спальни — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 41,9 м; точек 10
- Гр.7 — С/у-1, с/у-2: розетки IP44 — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 26,5 м; точек 2
- Гр.8 — Бойлер 100 л — дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 6 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция — дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 3,8 м; точек 1
- Гр.12 — Уличные розетки — дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 17,6 м; точек 2
- Гр.11 — Тёплый пол с/у-1, с/у-2 — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 20,1 м; точек 2
- Гр.10 — Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющий кабель, через терморегулятор) — дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×1,5; 29,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт — автомат 1P C16; 3×2,5; 12,5 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт — автомат 1P C16; 3×2,5; 22,1 м; точек 3
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт — автомат 1P C16; 3×2,5; 25,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-4 — Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт — дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 19,6 м; точек 2

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 21 шт
- розетка двойная с заземлением — 3 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 4 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 2 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А) — 9 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 2 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 4 шт
- розетка уличная IP44 — 2 шт
- Т — терморегулятор тёплого пола — 2 шт

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	2	7
Пров.									
ГИП						План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а), пакет «Комфорт» (М 1:50)



Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.1.1 — Освещение: кухня, гостиная, терраса
  автомат 1P C10; 3×1,5; 47,3 м; точек 11
- Гр.1.2 — Освещение: спальни, гардероб, с/у-1
  автомат 1P C10; 3×1,5; 70,3 м; точек 18
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо
  автомат 1P C10; 3×1,5; 53,3 м; точек 14

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 8 шт
- бра (светильник настенный) — 16 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 3 шт
- вентилятор вытяжной — 2 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 12 шт

Освещение (Осло v3, 21.10):

• Бра — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от чистого пола); шлейф между соседними высокими точками — поверху (ЭЛ-3, пунктир).

• Потолочные точки НП (пакет «Комфорт»): кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

• Уличные светильники у ДТ-1 (терраса) и над входом ДН-1 — кабель сквозь стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

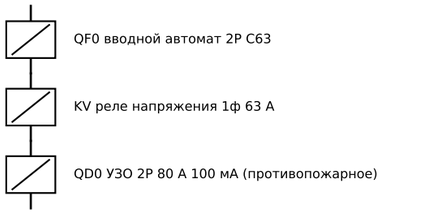
• Слаботочка: ТВ-блок СС-1 (ТВ + RJ45) на перегородке прихожая|гостиная h 1,1 — UTP cat5e + RG-6 от роутера у щита в гофре ПВХ 20 по трассе силовых (ЭЛ-1).

• Вентиляторы с/у — на группе освещения, через 2-клавишный выключатель у двери; кабель выведен с запасом 0,3 м (в канал через кровлю).

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	3	7
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а) М 1:50	**Дом 45**		
Утв.									

Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2), пакет «Комфорт»

Ввод 1~ 220 В, 15 кВт, ВВбШв 3×16 ≈16,5 м в ПНД 50 и стальной гильзе ВГП Ду40; TN-C-S; контур заземления 3×1,5 м



KR реле приоритета: при перегрузе ввода отключает бойлер (Гр.8) и конвекторы Гр.ЭК-1

Группа	Гр.1.1	Гр.1.2	Гр.1.3	Гр.2	Гр.3	Гр.4	Гр.5	Гр.6.1	Гр.6.2	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.12	Гр.11	Гр.10	Гр.ЭК-1	Гр.ЭК-2	Гр.ЭК-3	Гр.ЭК-4
Аппарат	QF C10	QF C10	QF C10	ДА C16 30 мА тип A	QF C32	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА	QF C16	QF C16	QF C16	ДА C16 30 мА тип A
Кабель	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×6	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5
Длина, м	47,3	70,3	53,3	11,4	5,4	8	7,1	35,3	41,9	26,5	6	3,8	17,6	20,1	29,7	12,5	22,1	25,7	19,6
P, кВт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	0,45	н/з	3	3	2,5	0,8
Точек	11	18	14	3	1	2	2	7	10	2	1	1	2	2	4	2	3	4	2
Потребитель	Освещение: кухня, гостиная, терраса	Освещение: спальни, гардероб, с/у-1	Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Посудомойка, вытяжка	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл	Розетки: спальни	С/у-1, с/у-2: розетки IP44	Бойлер 100 л	Насосная станция	Уличные розетки	Тёплый пол с/у-1, с/у-2	Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющий кабель, через терморегулятор)	Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт	Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт	Полотенцесуши тели с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Осло только у: Гр.11 — 0,45, Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 3, Гр.ЭК-3 — 2,5, Гр.ЭК-4 — 0,8 кВт (по подписям точек elec_oslo.py); итого известных 9,75 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера, насосной станции, стиральной/сушильной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Iр не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — по аналогу Дублина (строка ЩР-ВВ elec_oslo.py); проверить после выбора оборудования и ТУ.

Модулей: групповых ≈38 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈44 модулей»); щит ЩРН-П-48.

Длины — по плану шлейфом через пол (манхэттенские трассы по сетке 0,1 м между лагами), +0,3 м на точку, ×1,1 (как в CSV).

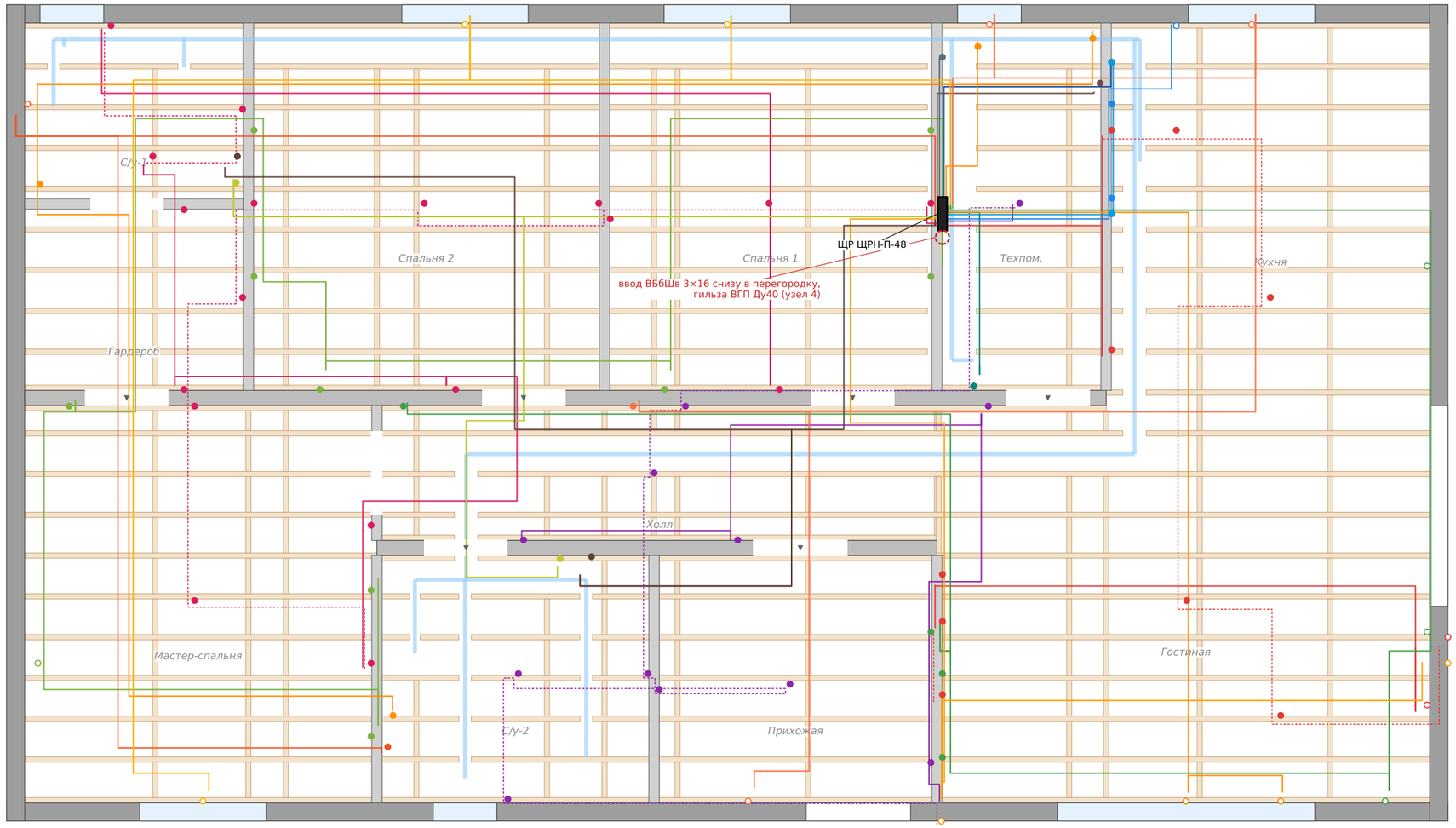
Маркировать кабели в щите и у точек по номерам групп. Терморегулятор Гр.10 (обогрев ввода воды) — на DIN-рейке, датчик — на вводе.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	
Пров.						
ГИП						Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)
Н.контр.						
Утв.						

Стадия	Лист	Листов
Р	4	7

Дом 45

Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3), пакет «Комфорт» (М 1:50)



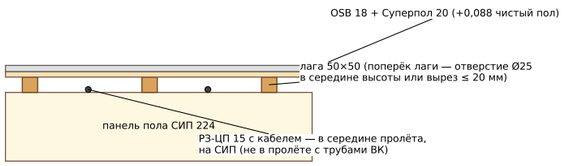
Обозначения

- трасса ПОД ПОЛОМ между лагами: металлорукав РЗ-ЦП 15 (вдоль лаг — в середине пролёта, поперёк — отверстие в лаге); цвет — группа
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- трубы ВК в полу (PE-Xa в изоляции) — эти пролёты кабелем не занимать
- лаги 50×50 и поперечины (lagi_v3)
- ▼ дверной проём в стене Б/В — здесь трассы проходят через стену
- ● выход к точке: вертикально в каркасе стены/перегородки
- ○ выход к накладной точке на наружной стене — стальной канал (узел 3)

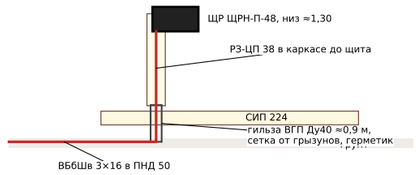
Кабель по группам, м: Гр.1.1 47,3; Гр.1.2 70,3; Гр.1.3 53,3; Гр.2 11,4; Гр.3 5,4; Гр.4 8; Гр.5 7,1; Гр.6.1 35,3; Гр.6.2 41,9; Гр.7 26,5; Гр.8 6; Гр.9 3,8; Гр.12 17,6; Гр.11 20,1; Гр.10 29,7; Гр.ЭК-1 12,5; Гр.ЭК-2 22,1; Гр.ЭК-3 25,7; Гр.ЭК-4 19,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 460,5 м, стальной канал — 13,9 м, РЗ-ЦП 15 к НП — 21,5 м. Трассы на листе — схема по правилам elec_oslo.py; длины — по ведомости точек (CSV).

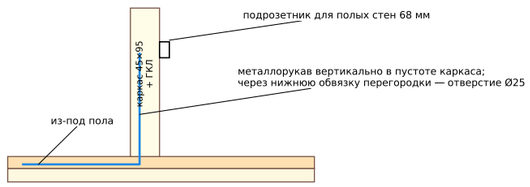
Узел 1. Кабель под полом между лагами (разрез, М 1:20)



Узел 4. Ввод снизу в перегородку со щитом



Узел 2. Выход к точке в каркасе стены / перегородки



Узел 3. Точка на наружной СИП-стене (накладная)



						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия: Р; Лист: 5; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП							
Н.контр.						Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3) М 1:50	**Дом 45**
Утв.							

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо)

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
	1. Щит, аппараты, заземление				
1	щит распределительный накладной пластиковый ЩРН-П-48 (48 модулей), шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под щит: фанера 18 / доска между стойками каркаса		компл	1	
3	автомат вводной 2P C63		шт	1	
4	УЗО 2P 80 A 100 мА (противопожарное)		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A (при перегрузе снимает бойлер и конвекторы ЭК-1)		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	
8	автомат модульный 1P C16		шт	3	
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	4	терморегулятор группы 10 — в ВК-спецификации (обогрев выпуска)
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	6	
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	
13	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 — с/у		шт	2	
14	контур заземления: 3 электрода 1,5 м, полоса, провод ПуГВ 1×16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
15	кабель ВБбШв 3×16 — ввод от опоры / ВРУ до щита (в земле в трубе ПНД 50)	3×16	м	16,5	до опоры / ВРУ — по ТУ сетей, длина уточняется (15 м + 1,5 м в доме)
16	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	200,6	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	257,6	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	5,4	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
19	провод ПуГВ 1×4 жёлто-зелёный — от шины PE щита до КУП	1×4	м	24,6	
20	кабель UTP cat5e — роутер (техпом.) → ТВ-блок гостиной	cat5e	м	10	слаботочка, отдельно от силовых
21	кабель коаксиальный RG-6 — антенна → ТВ-блок гостиной	RG-6	м	10	слаботочка, отдельно от силовых
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
22	гильза ввода — труба стальная ВГП Ду40 ≈0,9 м через подполье и пол в перегородку со щитом	Ду40	шт	1	
23	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 38 — кабель ввода в каркасе от гильзы до щита	38	м	1,9	
24	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель под полом между лагами и в деревянном каркасе стен и перегородок (СП 256)	15	м	460,5	
25	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 варочной в каркасе	20	м	5,4	
26	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые подъёмы из пола по ОСП наружных стен		м	13,9	
27	гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — уличный светильник	25	шт	2	
28	гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — уличная розетка	25	шт	2	
29	гофра ПВХ 16 с заглушкой — под датчик тёплого пола	16	м	4	
30	гофра ПВХ 20 самозатухающая — слаботочные кабели в каркасе	20	м	10	
31	крепёж: скобы металлорукава шаг 0,5 м, вводы / муфты в коробки, дюбели для канала		компл	1	
32	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — к потолочным точкам НП над натяжным полотном по ОСП кровли	15	м	21,5	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
33	подрозетник для полых стен 68 + рамка 2-постовая — под выключатели НП		шт	10	
34	закладная-платформа под светильник натяжного потолка (НП)		шт	12	
35	коробка IP67 — подключение секции обогрева выпуска K1 / ввода воды		шт	4	
36	коробка выводная для полых стен IP44 — полотенцесушитель		шт	2	
37	коробка накладная металлическая — точки на наружных стенах		шт	15	
38	коробка распаечная IP54 — ввод кабеля уличного светильника		шт	2	
39	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	52	
40	клемма соединительная WAGO 221 (3 / 5 проводов) — шлейф в подрозетниках		шт	261	≈3 на точку
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
41	выключатель 1-кл. — потолочный свет НП (рядом с существующим)		шт	7	

							Д45-ОСЛ-ЭОМ.К
							Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Комфорт»	Стадия: Р; Лист: 6; Листов: 7
Пров.							
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо) — продолжение

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
42	выключатель 2-кл. — потолочный свет НП (гостиная, кухня, техпом.)		шт	3	
43	тёплый пол с/у: мат нагревательный двужильный 150 Вт/м², 1 м² (150 Вт) под плитку, с датчиком пола — с/у-1		компл	1	teply_pol_oslo.py; терморегулятор — ниже
44	тёплый пол с/у: мат нагревательный двужильный 150 Вт/м², 2 м² (300 Вт) под плитку, с датчиком пола — с/у-2		компл	1	teply_pol_oslo.py; терморегулятор — ниже
45	бра настенное эконом с лампой		шт	16	пакет «приборы»
46	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	2	пакет «приборы»
47	выключатель 1-кл.		шт	3	пакет «приборы»
48	выключатель 2-кл.		шт	8	пакет «приборы»
49	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	2	пакет «приборы»
50	розетка IP44 с крышкой		шт	6	пакет «приборы»
51	розетка ТВ (оконечная) + розетка RJ45 cat5e, рамка 2-постовая		шт	1	пакет «приборы»
52	розетка двойная с заземлением		шт	3	пакет «приборы»
53	розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	9	пакет «приборы»
54	розетка с заземлением		шт	16	пакет «приборы»
55	розетка с заземлением, накладная		шт	5	пакет «приборы»
56	светильник потолочный для натяжного потолка LED ≤ 40 Вт		шт	12	пакет «приборы»
57	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	2	пакет «приборы»
58	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»
59	терморегулятор тёплого пола в подрозетник (мат — отдельная позиция)		шт	2	пакет «приборы»

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.К	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия: Р; Лист: 7; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Ведомость листов основного комплекта

Лист	Наименование
1	Общие данные
2	План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1)
3	План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а)
4	Щит ЩР ЩРН-П-36: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)
5	Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3)
6	Спецификация оборудования, изделий и материалов
7	Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

ГОСТ 21.608-2014	СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения
ГОСТ 21.614-88	СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах
ГОСТ 21.110-2013	СПДС. Спецификация оборудования, изделий и материалов
ГОСТ 21.101-2020	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий (п. 15 — проводки в зданиях из деревянных конструкций)
ПУЭ, 7-е изд.	Правила устройства электроустановок (гл. 1.7, 7.1; 7.1.88 — уравнивание потенциалов)
Д45-ОСЛ-ВК	Водопровод и канализация (коллекторы, трубы в полу — пролёты между лагами)
Осло_электрика_точки_эконом.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)
lagi_v3.png	Раскладка лаг пола (трассы — в свободных пролётах)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-3ЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (как Дублин; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_oslo.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева (их сумма 9,3 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-36 накладной в техпом., 16 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 163 м; 3×2,5 — 204 м; 3×6 — 5 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Эконом» по точкам, группам и трассам elec_oslo.py (Осло v3, 21.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. Дом — СИП (стены 174, пол 224), несущие стены холла Б и В — деревянный каркас 45×145, перегородки — дерево 45×95 + ГКЛ (опция). Пол — на лагах 50×50 поверх СИП: лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20 = 88 мм; высоты точек — от ЧИСТОГО пола.

3. Горизонтальные трассы — ПОД ПОЛОМ между лагами, в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве). Вдоль лаг — в середине пролёта; поперёк лаг — через отверстие/вырез в лаге. Пролёты с трубами ВК не занимать (ЭЛ-3).

4. Поперёк несущих стен Б и В — только в дверных проёмах и за торцами стен; несущие стены и их обвязку не сверлить.

5. К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве (СП 256 п. 15); на наружных СИП-стенах точки накладные, подъём из пола в стальном кабель-канале; в пене СИП кабель не прокладывать.

6. Уличные светильники — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

7. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты: розетки 0,3 (столешница и бойлер — 1,1), выключатели 0,9, бра 2,0–2,6, вывод конвектора 0,3, полотенцесушитель 0,6, стиральная 0,6, щит — низ ≈1,30.

8. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насос, обогрев, ПС — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения, реле приоритета снимает бойлер и ЭК-1.

9. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у-1 и с/у-2, провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита (ПУЭ 7.1.88).

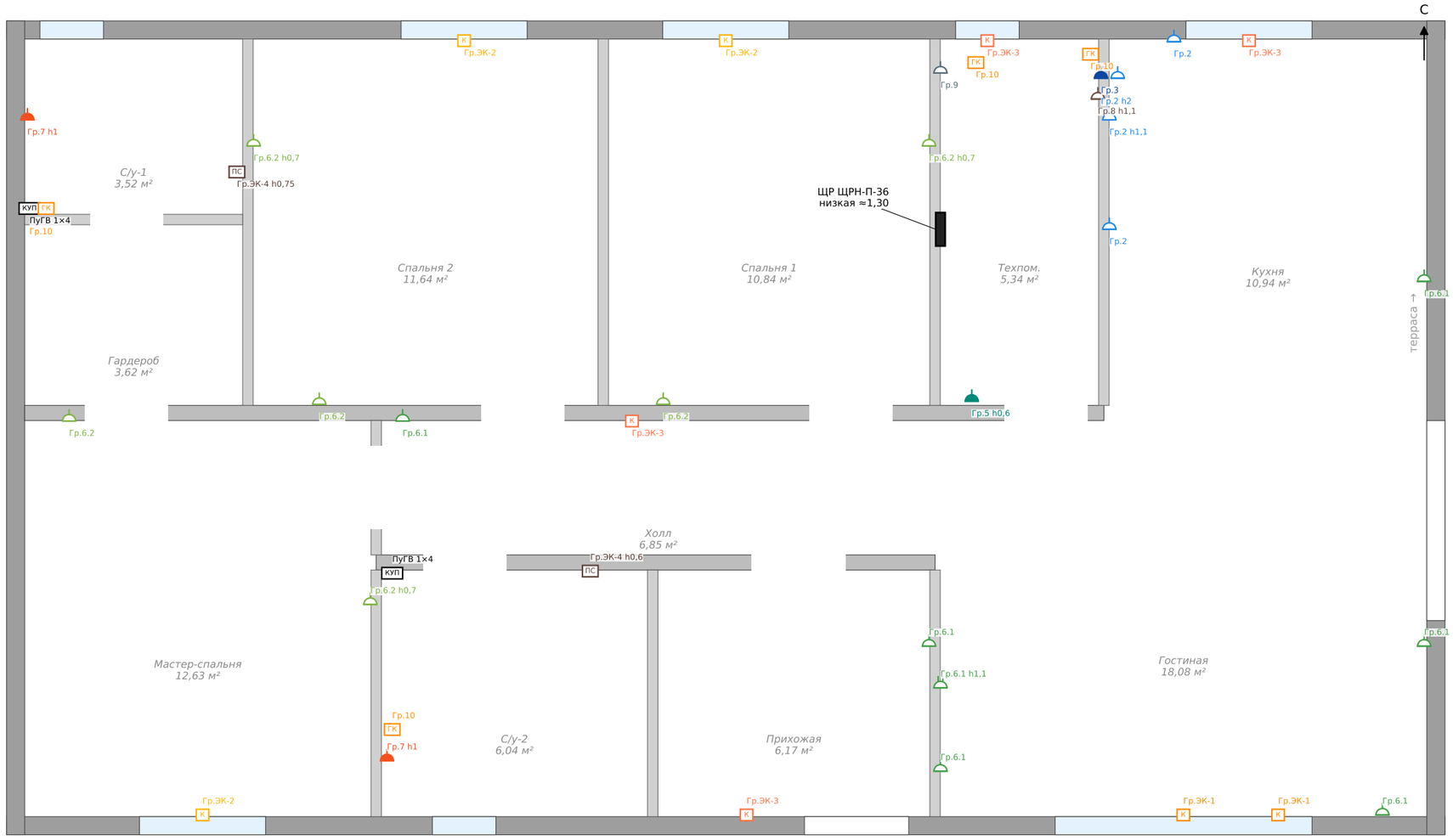
10. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и пол прямо в перегородку техпом.|спальня 1 со щитом (ЭЛ-3, узел 4).

11. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО/дифавтоматов, металлосвязи и заземления; маркировка кабелей по номерам групп.

12. Мощности приборов (кроме конвекторов, ПС и обогрева) в исходных данных Осло не заданы — на ЭЛ-2 помечены «н/з»; баланс мощности выполнить после выбора оборудования.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Общие данные	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1), пакет «Эконом» (М 1:50)



Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 13,3 м; точек 4
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; 3×6; 5,4 м; точек 1
- Гр.5 — Стиральная, сушильная
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 4,6 м; точек 1
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 35,3 м; точек 7
- Гр.6.2 — Розетки: спальни
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 34,3 м; точек 6
- Гр.7 — С/у-1, с/у-2: розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 26,5 м; точек 2
- Гр.8 — Бойлер 100 л
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 6 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 3,8 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющий кабель, через терморегулятор)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×1,5; 29,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 12,5 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 22,1 м; точек 3
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 25,7 м; точек 4
- Гр.ЭК-4 — Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 19,6 м; точек 2

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 17 шт
- розетка двойная с заземлением — 2 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 3 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 2 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А) — 9 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 2 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 4 шт

Как ведётся проводка (Осло v3, пол на лагах, 21.10):

• Горизонтально — под полом между лагами в металлорукаве РЗ-ЦП 15; поперёк несущих Б/В — только в дверных проёмах (трассы — ЭЛ-3).

• К точкам на каркасных стенах и перегородках — вертикально в каркасе в металлорукаве; подрозетники для полых стен 68 мм.

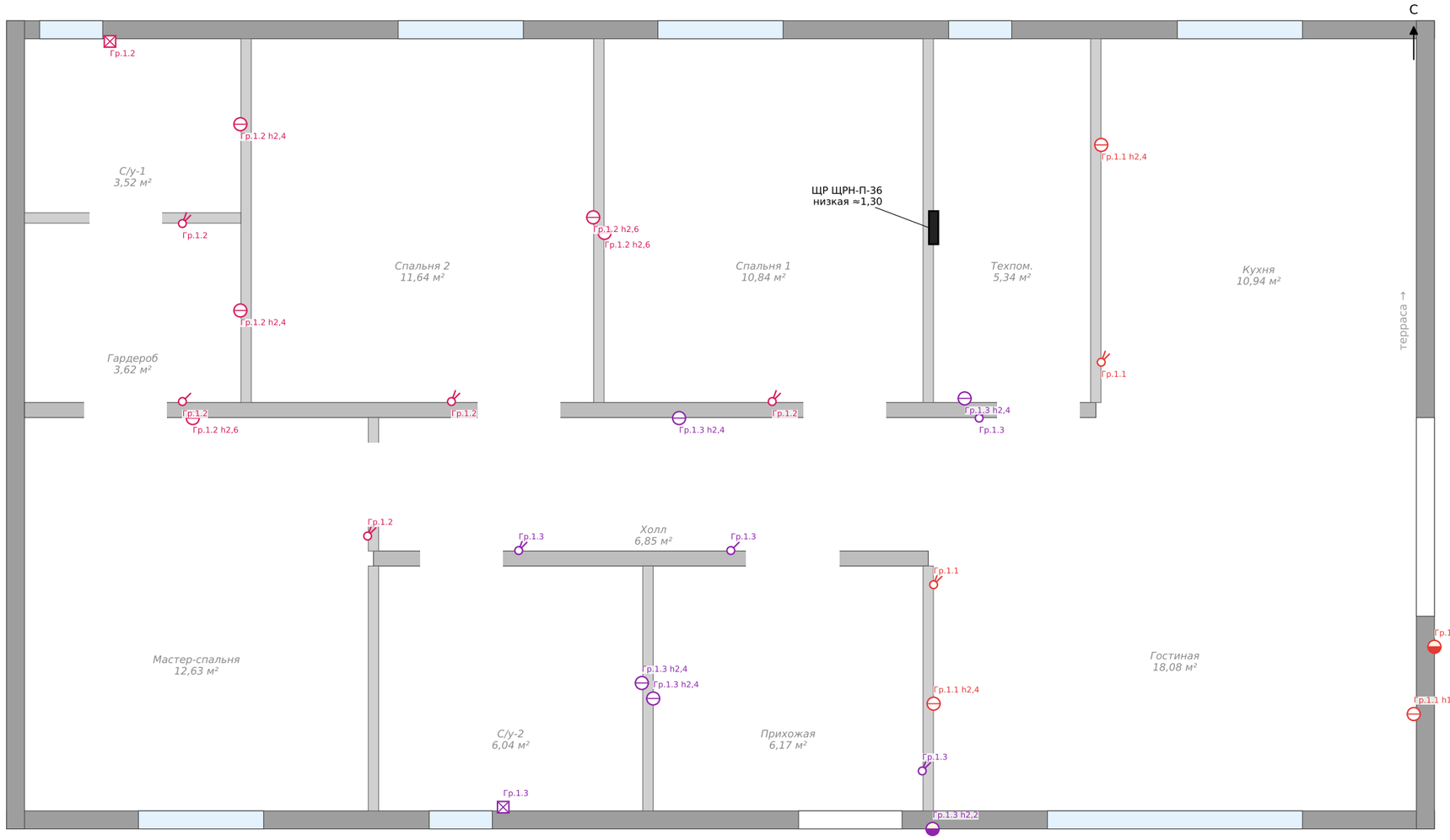
• На наружных СИП-стенах (холодильник, столовая, диван, конвекторы) — накладные металлические коробки, подъём из пола в стальном канале.

• Варочная — 3×6 в металлорукаве РЗ-ЦП 20 в каркасе перегородки кухня|техпом.; КУП — ПуГВ 1×4 от шины PE щита.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 163 м, 3×2,5 204 м, 3×6 5 м.

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	2	7
Пров.									
ГИП						План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а), пакет «Эконом» (М 1:50)



Группы на этом плане (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.1.1 — Освещение: кухня, гостиная, терраса
  автомат 1P C10; 3×1,5; 39,1 м; точек 6
- Гр.1.2 — Освещение: спальни, гардероб, с/у-1
  автомат 1P C10; 3×1,5; 52,8 м; точек 11
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо
  автомат 1P C10; 3×1,5; 41,6 м; точек 10

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 8 шт
- бра (светильник настенный) — 12 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 3 шт
- вентилятор вытяжной — 2 шт

Освещение (Осло v3, 21.10):

• Бра — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от чистого пола); шлейф между соседними высокими точками — поверху (ЭЛ-3, пунктир).

• Пакет «Эконом»: потолочных точек НП нет, по одному бра в спальнях и гостиной.

• Уличные светильники у ДТ-1 (терраса) и над входом ДН-1 — кабель сквозь стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

• Вентиляторы с/у — на группе освещения, через 2-клавишный выключатель у двери; кабель выведен с запасом 0,3 м (в канал через кровлю).

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	3	7
Пров.									
ГИП						План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а) М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Щит ЩР ЩРН-П-36: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2), пакет «Эконом»

Ввод 1~ 220 В, 15 кВт, ВВбШв 3×16 ≈16,5 м в ПНД 50 и стальной гильзе ВГП Ду40; TN-C-S; контур заземления 3×1,5 м

QF0 вводной автомат 2P C63

KV реле напряжения 1ф 63 А

KR реле приоритета: при перегрузе ввода отключает бойлер (Гр.8) и конвекторы Гр.ЭК-1

QD0 УЗО 2P 80 А 100 мА (противопожарное)

шины L, N, PE

Группа	Гр.1.1	Гр.1.2	Гр.1.3	Гр.2	Гр.3	Гр.5	Гр.6.1	Гр.6.2	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.ЭК-1	Гр.ЭК-2	Гр.ЭК-3	Гр.ЭК-4
Аппарат	QF C10	QF C10	QF C10	ДА C16 30 мА тип A	QF C32	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип AC	ДА C16 30 мА тип A	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	ДА C16 30 мА	QF C16	QF C16	QF C16	ДА C16 30 мА тип A
Кабель	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×6	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×1,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5
Длина, м	39,1	52,8	41,6	13,3	5,4	4,6	35,3	34,3	26,5	6	3,8	29,7	12,5	22,1	25,7	19,6
P, кВт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	3	3	2,5	0,8
Точек	6	11	10	4	1	1	7	6	2	1	1	4	2	3	4	2
Потребитель	Освещение: кухня, гостиная, терраса	Освещение: спальни, гардероб, с/у-1	Освещение: прихожая, холл, техпом., с/у-2, крыльцо	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл	Розетки: спальни	С/у-1, с/у-2: розетки IP44	Бойлер 100 л	Насосная станция	Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющий кабель, через терморегулятор)	Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 3×1,0 кВт	Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, техпом. по 0,5 — 2,5 кВт	Полотенцесуши тели с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Осло только у: Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 3, Гр.ЭК-3 — 2,5, Гр.ЭК-4 — 0,8 кВт (по подписям точек elec_oslo.py); итого известных 9,3 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера, насосной станции, стиральной/сушильной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Iр не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — по аналогу Дублина (строка ЩР-ВВ elec_oslo.py); проверить после выбора оборудования и ТУ.

Модулей: групповых ≈32 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈38 модулей»); щит ЩРН-П-36.

Длины — по плану шлейфом через пол (манхэттенские трассы по сетке 0,1 м между лагами), +0,3 м на точку, ×1,1 (как в CSV).

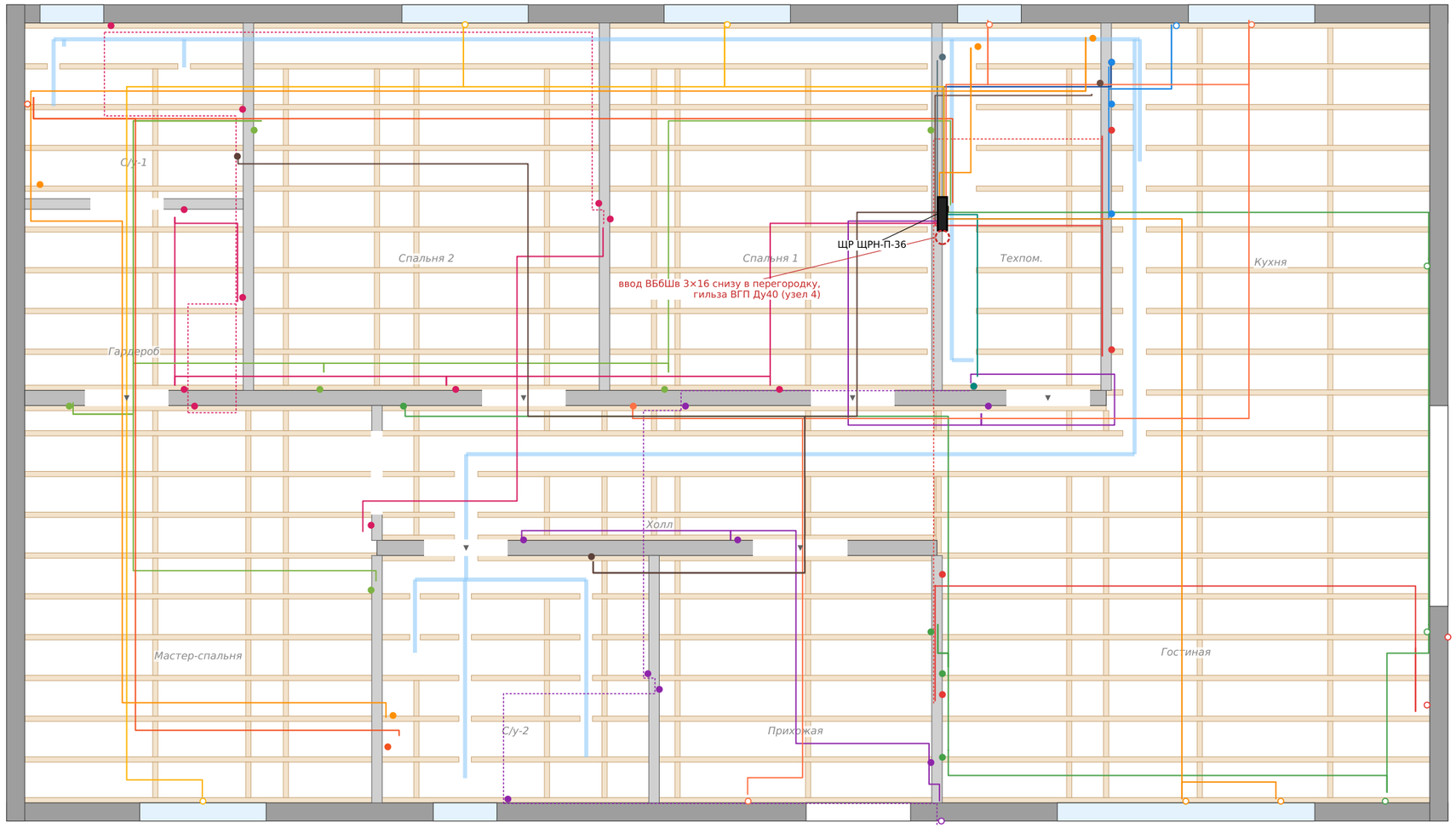
Маркировать кабели в щите и у точек по номерам групп. Терморегулятор Гр.10 (обогрев ввода воды) — на DIN-рейке, датчик — на вводе.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	4	7
ГИП						Щит ЩР ЩРН-П-36: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)	Дом 45		
Н.контр.									
Утв.									

Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э

Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах.
Электрооборудование и электроосвещение

Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3), пакет «Эконом» (М 1:50)



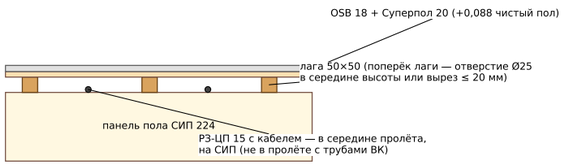
Обозначения

- трасса ПОД ПОЛОМ между лагами: металлорукав РЗ-ЦП 15 (вдоль лаг — в середине пролёта, поперёк — отверстие в лаге); цвет — группа
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- трубы ВК в полу (PE-Xa в изоляции) — эти пролёты кабелем не занимать
- лаги 50×50 и поперечины (lagi_v3)
- ▼ дверной проём в стене Б/В — здесь трассы проходят через стену
- ● выход к точке: вертикально в каркасе стены/перегородки
- ○ выход к накладной точке на наружной стене — стальной канал (узел 3)

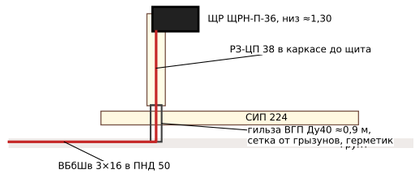
Кабель по группам, м: Гр.1.1 39,1; Гр.1.2 52,8; Гр.1.3 41,6; Гр.2 13,3; Гр.3 5,4; Гр.5 4,6; Гр.6.1 35,3; Гр.6.2 34,3; Гр.7 26,5; Гр.8 6; Гр.9 3,8; Гр.10 29,7; Гр.ЭК-1 12,5; Гр.ЭК-2 22,1; Гр.ЭК-3 25,7; Гр.ЭК-4 19,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 388,6 м, стальной канал — 12,5 м.
Трассы на листе — схема по правилам elec_oslo.py; длины — по ведомости точек (CSV).

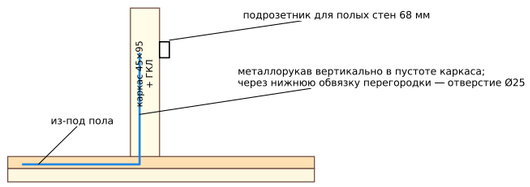
Узел 1. Кабель под полом между лагами (разрез, М 1:20)



Узел 4. Ввод снизу в перегородку со щитом



Узел 2. Выход к точке в каркасе стены / перегородки



Узел 3. Точка на наружной СИП-стене (накладная)



						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	5	7
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						Трассы под полом между лагами, узлы (ЭЛ-3) М 1:50	**Дом 45**		
Утв.									

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо)

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
	1. Щит, аппараты, заземление				
1	щит распределительный накладной пластиковый ЩРН-П-36 (36 модулей), шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под щит: фанера 18 / доска между стойками каркаса		компл	1	
3	автомат вводной 2P C63		шт	1	
4	УЗО 2P 80 A 100 мА (противопожарное)		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A (при перегрузе снимает бойлер и конвекторы ЭК-1)		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	
8	автомат модульный 1P C16		шт	3	
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	3	терморегулятор группы 10 — в ВК-спецификации (обогрев выпуска)
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	4	
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	
13	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 — с/у		шт	2	
14	контур заземления: 3 электрода 1,5 м, полоса, провод ПуГВ 1×16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
15	кабель ВБбШв 3×16 — ввод от опоры / ВРУ до щита (в земле в трубе ПНД 50)	3×16	м	16,5	до опоры / ВРУ — по ТУ сетей, длина уточняется (15 м + 1,5 м в доме)
16	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	163,2	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	203,7	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	5,4	по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %
19	провод ПуГВ 1×4 жёлто-зелёный — от шины PE щита до КУП	1×4	м	24,6	
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
20	гильза ввода — труба стальная ВГП Ду40 ≈0,9 м через подполье и пол в перегородку со щитом	Ду40	шт	1	
21	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 38 — кабель ввода в каркасе от гильзы до щита	38	м	1,9	
22	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель под полом между лагами и в деревянном каркасе стен и перегородок (СП 256)	15	м	388,6	
23	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 варочной в каркасе	20	м	5,4	
24	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые подъёмы из пола по ОСП наружных стен		м	12,5	
25	гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — уличный светильник	25	шт	2	
26	крепёж: скобы металлорукава шаг 0,5 м, вводы / муфты в коробки, дюбели для канала		компл	1	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
27	коробка IP67 — подключение секции обогрева выпуска K1 / ввода воды		шт	4	
28	коробка выводная для полых стен IP44 — полотенцесушитель		шт	2	
29	коробка накладная металлическая — точки на наружных стенах		шт	14	
30	коробка распаечная IP54 — ввод кабеля уличного светильника		шт	2	
31	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	41	
32	клемма соединительная WAGO 221 (3 / 5 проводов) — шлейф в подрозетниках		шт	189	≈3 на точку
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
33	бра настенное эконом с лампой		шт	12	пакет «приборы»
34	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	2	пакет «приборы»
35	выключатель 1-кл.		шт	3	пакет «приборы»
36	выключатель 2-кл.		шт	8	пакет «приборы»
37	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	2	пакет «приборы»
38	розетка IP44 с крышкой		шт	3	пакет «приборы»
39	розетка двойная с заземлением		шт	2	пакет «приборы»
40	розетка накладная с заземлением 16 A (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	9	пакет «приборы»
41	розетка с заземлением		шт	13	пакет «приборы»

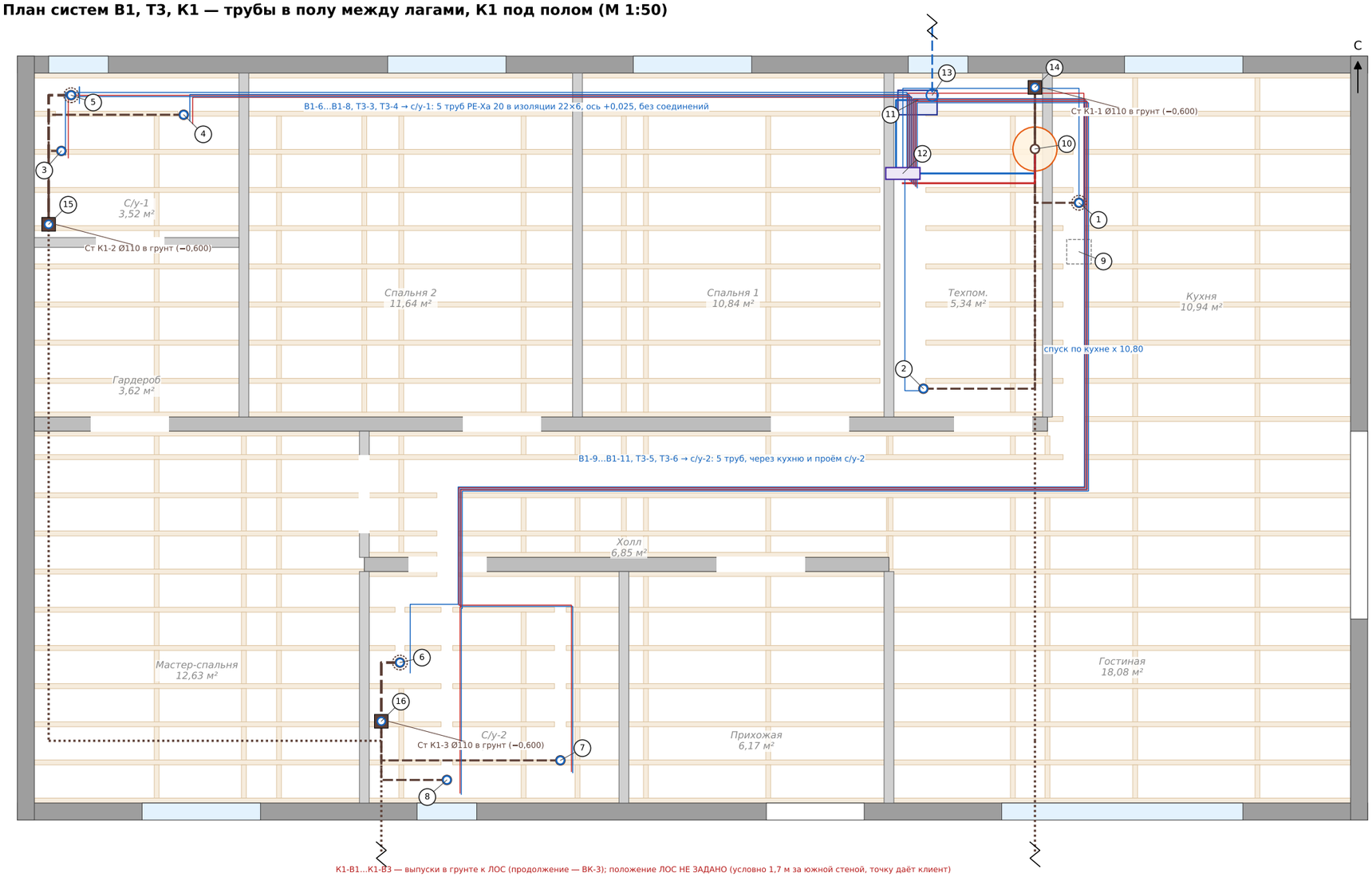
							Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э
							Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия: Р; Лист: 6; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо) — продолжение

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
42	розетка с заземлением, накладная		шт	4	пакет «приборы»
43	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	2	пакет «приборы»
44	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»

						Д45-ОСЛ-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	7	7
Пров.									
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1)	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

План систем В1, Т3, К1 — трубы в полу между лагами, К1 под полом (М 1:50)



Обозначения

- В1 — холодная вода: PE-Xa 20×2,8 в полу (каждый прибор — своя труба от коллектора), PPR — по стене техпом.
- Т3 — горячая вода от бойлера: PE-Xa 20 в полу, PPR арм. — по стене
- К1 — канализация под полом (под СИП, на подвесах, в скорлупе с греющим кабелем)
- К1 — выпуски в грунте, ПП наружная 110 SN4 в ЭППС 50, к ЛОС
- В1-1 ввод от скважины — скважинщики (не входит)
- лаги пола 50×50 (lagi_v3) — трубы идут в пролётах между лагами
- вывод ХВС/ГВС у прибора (подъём из пола в гильзе-уголке)
- спуск К1 от прибора прямо вниз через пол (без гильзы, зазор — пена)
- вертикаль К1 110 в грунт (Ст К1-n)
- вентиляция — аэратор (с/у: 110 на +1,388 в коробе; мойка: 50)
- коллекторы ХВС (8 выходов) / ГВС (5 выходов)

1. Отметки — от верха панели пола СИП (±0,000, как в Осло_ВК_участки.csv); чистый пол +0,088 (лага 50 + OSB 18 + Суперпол 20).

2. В1/Т3 — коллекторная разводка: к каждому прибору своя труба PE-Xa 20×2,8 PN10 из бухты в изоляции 22×6, ось +0,025, в пролётах между лагами; ни одного соединения в полу. Поперёк лаг — разрыв лаги 100 мм (lagi_v3).

3. Через несущие стены Б/В — только в дверных проёмах и за торцом стены Б (кухня).

4. Обвязка НС, бойлера и коллекторов — PPR на стене техпом.; НС и её обвязка, ввод В1-1 с греющим кабелем — скважинщики, граница — кран 1" с фильтром.

5. К1 — от прибора прямо вниз через пол (без гильзы: отв. 130/70, зазор — пена с двух сторон), под полом сбор на подвесах к обвязке с уклоном 0,02 в скорлупе ЭППС/ППУ 110×50 с греющим кабелем и кожухом; три вертикали в грунт (техпом.+кухня, с/у-1, с/у-2), выпуски к ЛОС.

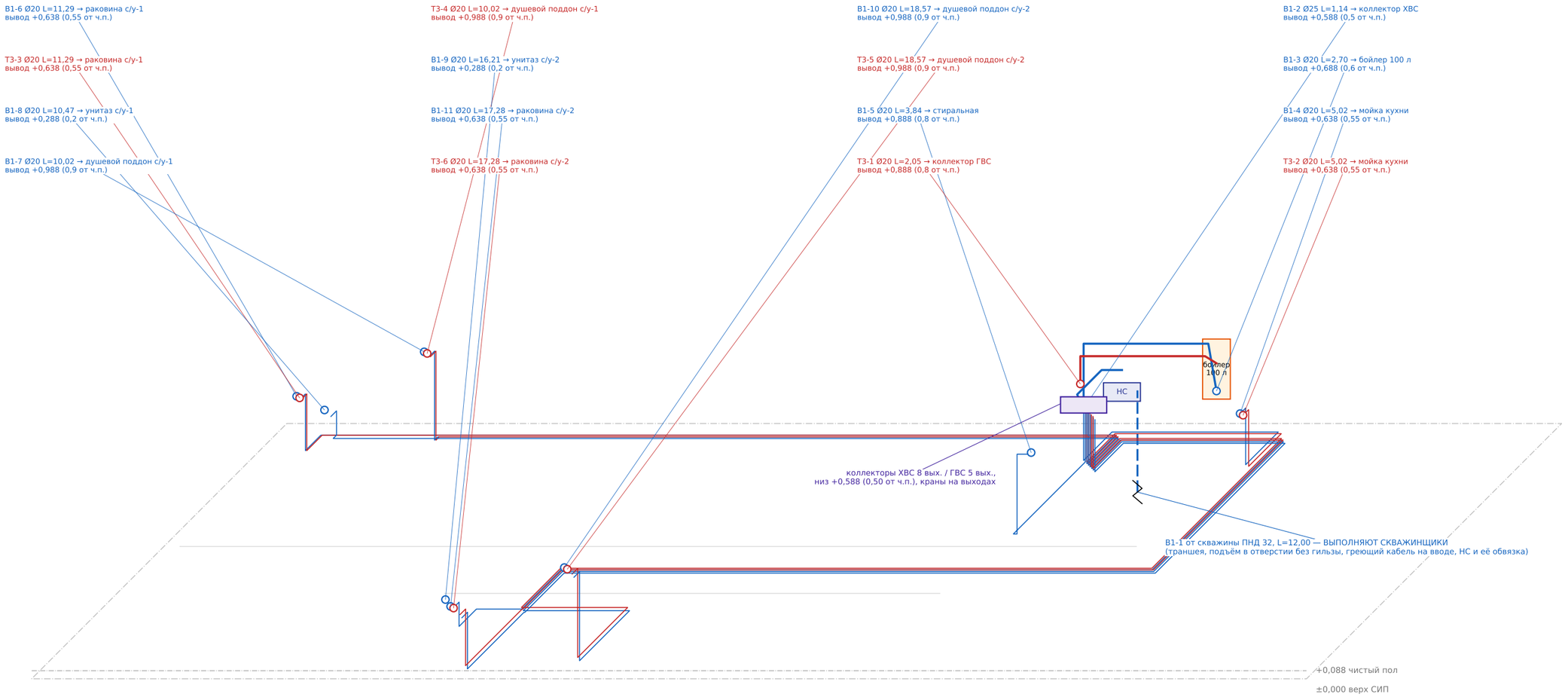
6. Посудомойка — от крана-тройника на выводе ХВС мойки, слив — в сифон мойки. Сброс ГБ бойлера — воронка с разрывом струи (доп «бойлер»).

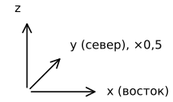
7. Длины L — по осям труб (CSV), без запаса; спецификация — лист 5.

№	Прибор / точка	Помещ.	Участки: номер, Ø, длина L, м	Вывод / примечание
1	мойка кухни	Кухня	В1-4 Ø20 L=5,02; Т3-2 Ø20 L=5,02; К1-1 Ø50 L=2,47	вывод +0,638 (0,55 от ч.п.); слив +0,538
2	стиральная	Техпом.	В1-5 Ø20 L=3,84; К1-2 Ø50 L=5,36	вывод +0,888 (0,8 от ч.п.); слив +0,688
3	раковина с/у-1	С/у-1	В1-6 Ø20 L=11,29; Т3-3 Ø20 L=11,29; К1-3 Ø50 L=1,77	вывод +0,638 (0,55 от ч.п.); слив +0,588
4	душевой поддон с/у-1	С/у-1	В1-7 Ø20 L=10,02; Т3-4 Ø20 L=10,02; К1-4 Ø50 L=2,99	вывод +0,988 (0,9 от ч.п.); слив +0,188
5	унитаз с/у-1	С/у-1	В1-8 Ø20 L=10,47; К1-5 Ø110 L=2,12	вывод +0,288 (0,2 от ч.п.); слив +0,268
6	унитаз с/у-2	С/у-2	В1-9 Ø20 L=16,21; К1-6 Ø110 L=1,36	вывод +0,288 (0,2 от ч.п.); слив +0,268
7	душевой поддон с/у-2	С/у-2	В1-10 Ø20 L=18,57; Т3-5 Ø20 L=18,57; К1-7 Ø50 L=2,72	вывод +0,988 (0,9 от ч.п.); слив +0,188
8	раковина с/у-2	С/у-2	В1-11 Ø20 L=17,28; Т3-6 Ø20 L=17,28; К1-8 Ø50 L=2,16	вывод +0,638 (0,55 от ч.п.); слив +0,588
9	посудомойка	Кухня	—	от крана-тройника на выводе ХВС мойки, слив — в сифон мойки
10	бойлер 100 л	Техпом.	В1-3 Ø20 L=2,70; Т3-1 Ø20 L=2,05; К1-9 Ø50 L=1,52	вывод +0,688 (0,6 от ч.п.); слив +0,588
11	насосная станция	Техпом.	В1-2 Ø25 L=1,14	НС и обвязка — скважинщики; наше — PPR 25 от крана с фильтром
12	коллекторы ХВС 9 выходов / ГВС 5 выходов	Техпом.	В1-4…В1-11, Т3-2…Т3-6	на перегородке техпом.|спальня 1, низ +0,50 от ч.п., краны на выходах
13	ввод воды от скважины	Техпом.	В1-1 Ø32 L=12,00	ВЫПОЛНЯЮТ СКВАЖИНЩИКИ; наше — отверстие в полу Ø60 без гильзы, зазор — пена
14	вертикаль К1 110 в грунт (Ст К1-1) + вент.	Техпом.	Ст К1-1 Ø110 L=0,25; Вент К1-1 Ø50 L=1,10	в грунт −0,350 → −0,600; аэратор +1,388
15	вертикаль К1 110 в грунт (Ст К1-2) + вент.	С/у-1	Ст К1-2 Ø110 L=0,25; Вент К1-2 Ø110 L=1,10	в грунт −0,350 → −0,600; аэратор +1,388
16	вертикаль К1 110 в грунт (Ст К1-3) + вент.	С/у-2	Ст К1-3 Ø110 L=0,25; Вент К1-3 Ø110 L=1,10	в грунт −0,350 → −0,600; аэратор +1,388

						Д45-ОСЛ-ВК	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Водопровод и канализация	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 5
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП							
Н.контр.						План систем В1, Т3, К1 М 1:50	**Дом 45**
Утв.							

Схема систем В1, Т3 (фронтальная диметрия, М 1:50; по оси y — 0,5)





1. В1/Т3 в полу — PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6, каждая труба одним куском от коллектора до прибора, без соединений в полу; на схеме пучки разведены условно.

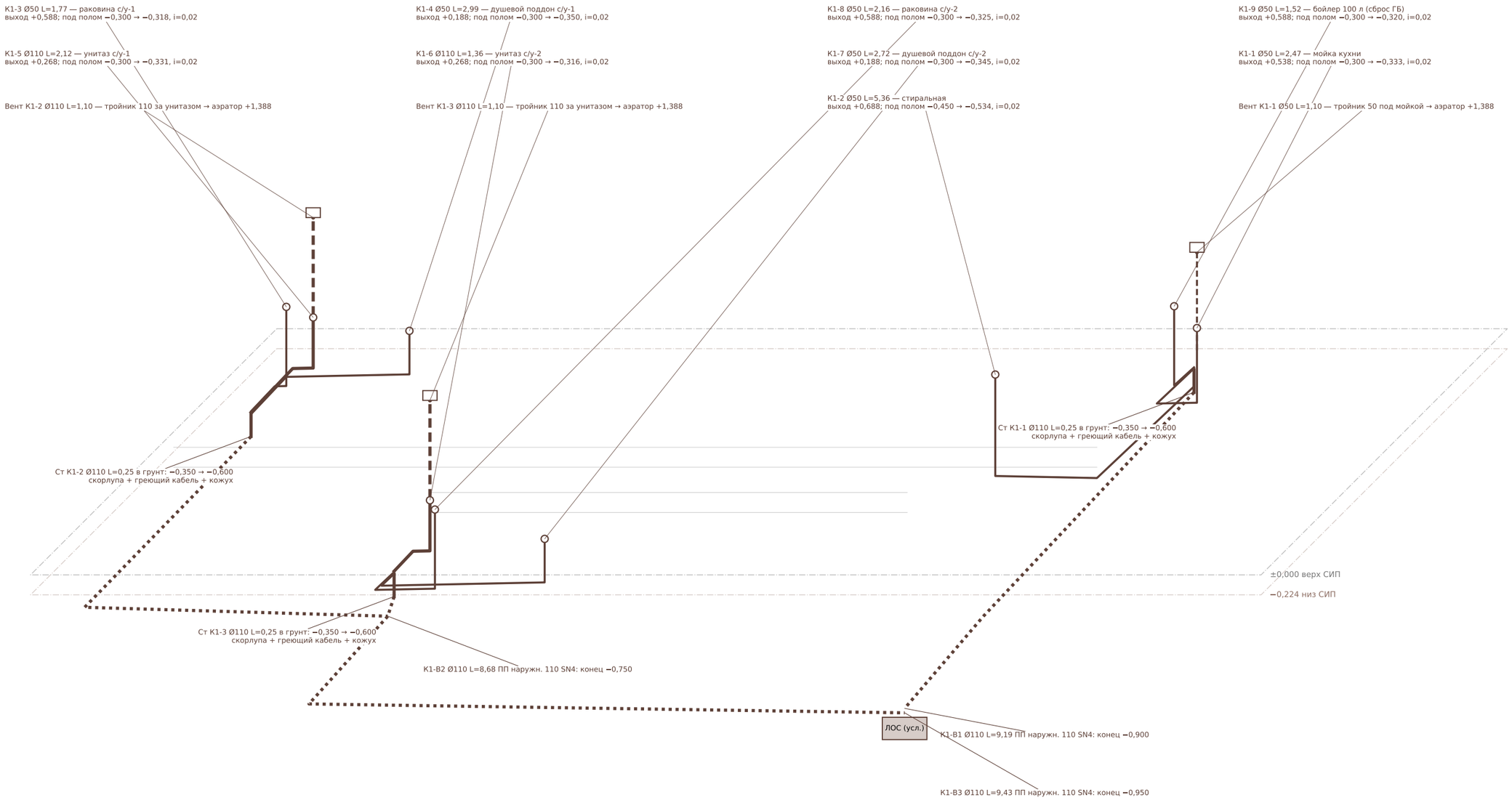
2. Обвязка: В1-2 PPR PN20 25 (НС → коллектор ХВС), В1-3 PPR PN20 20 (коллектор → бойлер), Т3-1 PPR PN20 20 арм. (бойлер → коллектор ГВС) — по стене техпом.

3. Выводы — водорозетки PE-Xa 20×½" ВР с заглушками; выход из пола — гильза-уголок 90° + гофра ПНД 32 на проходе OSB. Отметки выводов — от верха СИП (в скобках — от чистого пола).

4. Опрессовка В1, Т3 — по СП 73.13330 (давление в данных Осло не задано; по аналогу Дублина — 1,0 МПа, 10 мин, падение ≤ 0,05 МПа).

						Д45-ОСЛ-ВК		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Водопровод и канализация		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	2	5
Пров.									
ГИП						Аксонометрическая схема систем В1 и Т3 М 1:50	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Схема системы К1 (фронтальная диметрия, М 1:50; по оси y — 0,5)



1. Трубы: спуски и сбор под полом — ПП канализационные 50 и 110 (серые), выпуски в грунте — ПП наружная 110 SN4 (рыжая). Отметки — от верха СИП (±0,000); у сбора — ось трубы.

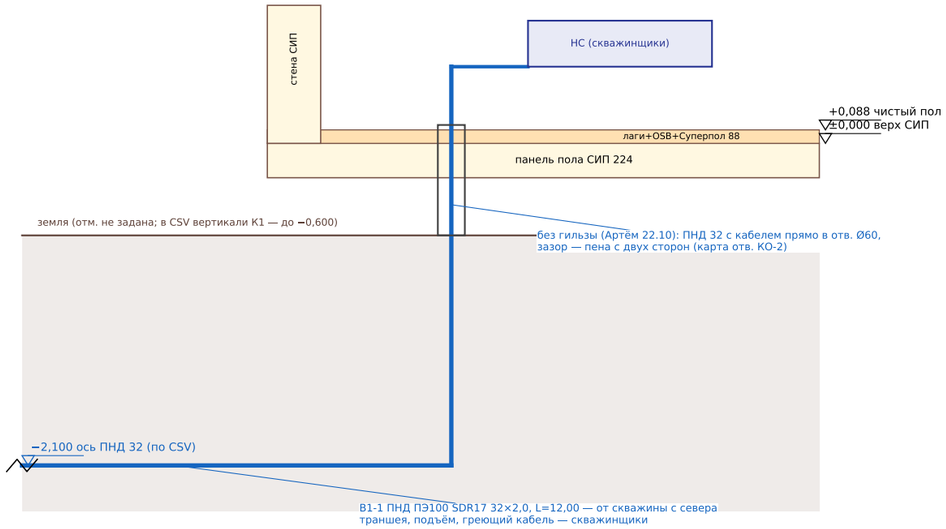
2. От прибора — прямо вниз через пол (гильза через СИП 224 и пол на лагах: под Ø110 — ПП/ПВХ 125, под Ø50 — ПНД 63), под полом сбор на подвесах к обвязке (шаг 0,8) с уклоном 0,02 к вертикали группы; ревизия ПП 110 на каждом сборе.
3. Сбор под полом и вертикали — в скорлупе ЭППС/ППУ 110×50 в фольге, саморегулирующийся греющий кабель 16–20 Вт/м снаружи по низу трубы (секция ≈4 м на группу), кожух от грызунов.

4. Вентиляция — аэраторы: 110 на отростке за унитазом (+1,388 в коробе), 50 под мойкой. Положение ЛОС и глубина врезки — НЕ ЗАДАНЫ (условно), уточнить по участку.

5. Испытание: пролив водой — одновременно 75 % приборов (СП 73.13330); течи не допускаются.

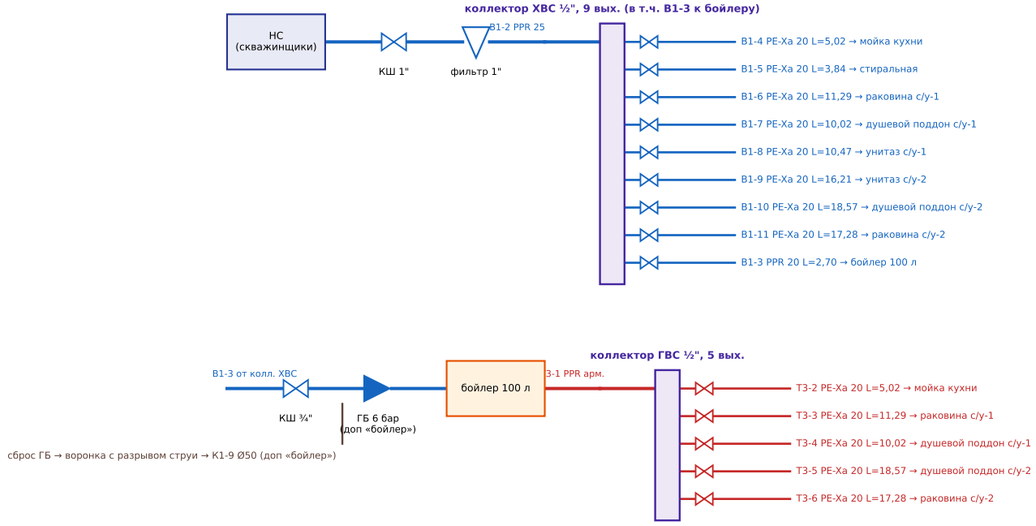
						Д45-ОСЛ-ВК		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Водопровод и канализация		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	3	5
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						Аксонометрическая схема системы К1 М 1:50	**Дом 45**		
Утв.									

Узел 1. Ввод воды через пол — СКВАЖИНЩИКИ (наше — отверстие в полу Ø60 без гильзы, зазор — пена), без масштаба



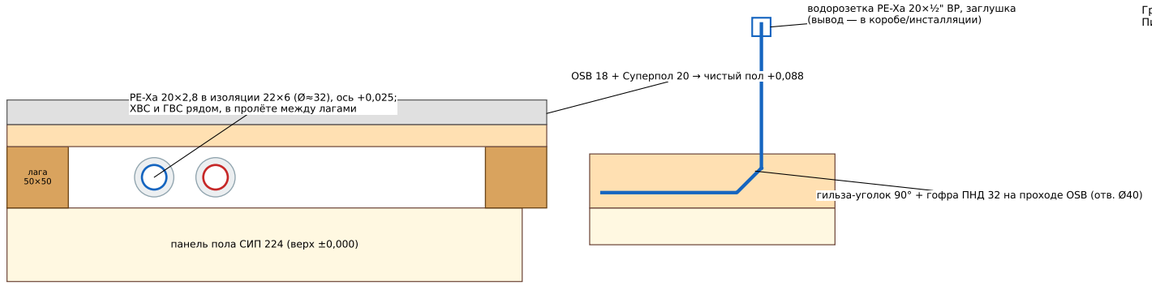
Граница работ: кран шаровой 1" + фильтр сетчатый 1" на выходе НС; далее — наше (В1-2 PPR 25 к коллектору ХВС).

Узел 2. Техпомещение: НС → коллектор ХВС, бойлер → коллектор ГВС (без масштаба)



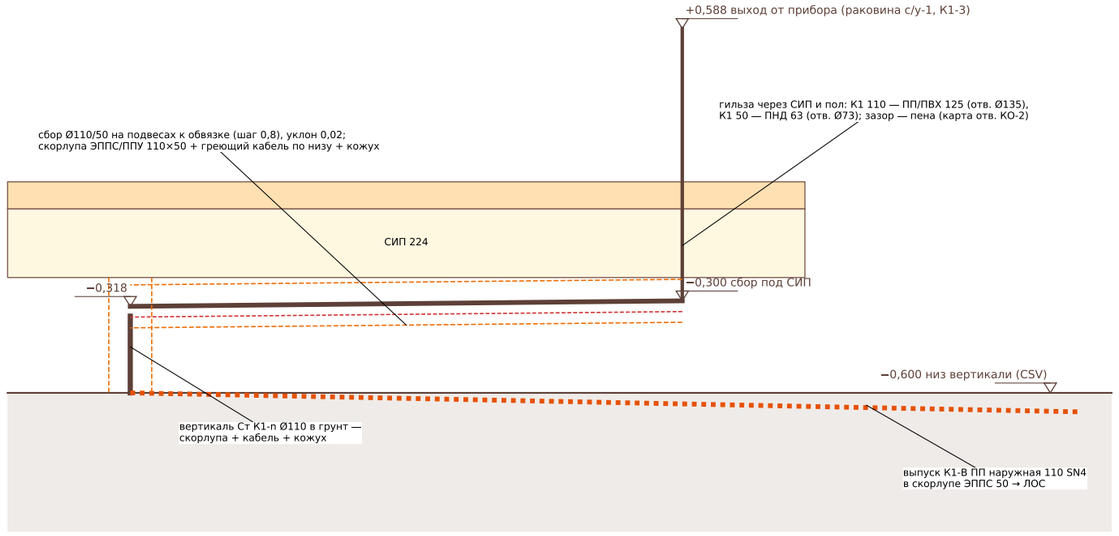
Коллекторы — на перегородке техпом.|спальня 1, низ +0,50 от чистого пола; на каждом выходе — кран. Фитинг PE-Xa 20×½" на коллектор (аксиальный/надвижной).
Краны: шаровой 1" и фильтр 1" — вход от НС; шаровой ¾" — вход ХВС бойлера; стиральная — кран ½"×¾" на выводе.

Узел 3. Трубы PE-Xa в полу между лагами и выход к прибору (М 1:5)



Поперёк лаг — разрыв лаги 100 мм (lagi_v3). Соединений в полу нет.
Длина трубы — одним куском от коллектора до водорозетки.

Узел 4. К1: спуск через пол, сбор под полом, вертикаль в грунт (разрез, М 1:20)



Греющий кабель К1: по одной секции ≈4 м на группу (сбор + вертикаль + 1 м в грунт); терморегулятор на DIN-рейку в щите (ВК-спецификация).
Питание секций обогрева К1 — группа 10 ЭЛ («Обогрев ввода воды и выпусков К1», через терморегулятор; выводы Э10-1…4 через пол — карта отверстий КО-1).

						Д45-ОСЛ-ВК		
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Водопровод и канализация		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	4	5
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						Узлы 1–4	**Дом 45**		
Утв.									

Ведомость участков трубопроводов (по Осло_ВК_участки.csv)

Участок	От → до	Труба	L, м	Где проходит
В1-1	скважина (адаптер) → насосная станция	ПНД ПЭ100 SDR17 32×2,0	12,00	ВЫПОЛНЯЮТ СКВАЖИНЩИКИ: траншея с севера, ПНД 32, подъём через пол в отверстии Ø60 без гильзы (пена), греющий кабель на
В1-2	насосная станция → коллектор ХВС	PPR PN20 25×4,2	1,14	по стене техпом. от крана с фильтром у НС к коллектору ХВС
В1-3	коллектор ХВС → бойлер 100 л	PPR PN20 20×3,4	2,70	по стене техпом. к бойлеру (вход ХВС через ГБ)
Т3-1	бойлер 100 л → коллектор ГВС	PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном	2,05	от бойлера по стене к коллектору ГВС
В1-4	коллектор ХВС → мойка кухни	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	5,02	по северной бухте под перегородкой техпом.|кухня, подъём в шкафу мойки
Т3-2	коллектор ГВС → мойка кухни	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	5,02	по северной бухте под перегородкой техпом.|кухня, подъём в шкафу мойки; ГВС рядом с ХВС
В1-5	коллектор ХВС → стиральная	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	3,84	в полу техпом., подъём у стены Б слева от двери (21.10)
В1-6	коллектор ХВС → раковина с/у-1	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	11,29	северная бухта через спальни 1, 2 (под перегородками), подъём в коробе
Т3-3	коллектор ГВС → раковина с/у-1	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	11,29	северная бухта через спальни 1, 2 (под перегородками), подъём в коробе; ГВС рядом с ХВС
В1-7	коллектор ХВС → душевой поддон с/у-1	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	10,02	северная бухта, подъём в углу душа
Т3-4	коллектор ГВС → душевой поддон с/у-1	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	10,02	северная бухта, подъём в углу душа; ГВС рядом с ХВС
В1-8	коллектор ХВС → унитаз с/у-1	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	10,47	северная бухта, подъём за унитазом
В1-9	коллектор ХВС → унитаз с/у-2	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	16,21	22.10: выпуск 3,91 (было 3,86 — край отв. Ø135 в 2 мм от паза шва 3|4, теперь запас ≈52 мм); северная бухта → спуск по кухне
В1-10	коллектор ХВС → душевой поддон с/у-2	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	18,57	через кухню и холл, подъём в углу душа
Т3-5	коллектор ГВС → душевой поддон с/у-2	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	18,57	через кухню и холл, подъём в углу душа; ГВС рядом с ХВС
В1-11	коллектор ХВС → раковина с/у-2	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	17,28	через кухню и холл, подъём в коробе
Т3-6	коллектор ГВС → раковина с/у-2	PE-Xa 20×2,8 PN10 (бухта) в изоляции 22×6	17,28	через кухню и холл, подъём в коробе; ГВС рядом с ХВС
К1-1	мойка кухни → сбор К	ПП 50×1,8	2,47	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-2	стиральная → сбор К	ПП 50×1,8	5,36	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем;
К1-3	раковина с/у-1 → сбор 1	ПП 50×1,8	1,77	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-4	душевой поддон с/у-1 → сбор 1	ПП 50×1,8	2,99	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-5	унитаз с/у-1 → сбор 1	ПП 110×2,7	2,12	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-6	унитаз с/у-2 → сбор 2	ПП 110×2,7	1,36	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-7	душевой поддон с/у-2 → сбор 2	ПП 50×1,8	2,72	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-8	раковина с/у-2 → сбор 2	ПП 50×1,8	2,16	от прибора прямо вниз через пол (гильза в СИП), под полом к вертикали группы, уклон 0,02; в скорлупе с греющим кабелем
К1-9	бойлер 100 л (сброс ГБ) → сбор К	ПП 50×1,8	1,52	через воронку с разрывом струи — доп «бойлер»
Ст К1-1	сбор К → грунт	ПП 110×2,7	0,25	техпом./кухня: вертикаль из-под пола в грунт — скорлупа + греющий кабель + кожух
Вент К1-1	тройник 50 под мойкой → аэратор	ПП 50×1,8	1,10	аэратор 50 под мойкой
Ст К1-2	сбор 1 → грунт	ПП 110×2,7	0,25	с/у-1: вертикаль из-под пола в грунт — скорлупа + греющий кабель + кожух
Вент К1-2	тройник 110 за унитазом → аэратор	ПП 110×2,7	1,10	вентиляция: отросток до аэратора в коробе (+1,300)
Ст К1-3	сбор 2 → грунт	ПП 110×2,7	0,25	с/у-2: вертикаль из-под пола в грунт — скорлупа + греющий кабель + кожух
Вент К1-3	тройник 110 за унитазом → аэратор	ПП 110×2,7	1,10	вентиляция: отросток до аэратора в коробе (+1,300)
К1-В1	грунт под Ст К1-1 → коллектор	ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4	9,19	в грунте на юг (скорлупа ЭППС 50), к ЛОС
К1-В2	грунт под Ст К1-2 → коллектор	ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4	8,68	в грунте на юг и на восток до выпуска с/у-2
К1-В3	грунт под Ст К1-3 + с/у-1 → коллектор	ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4	9,43	из-под дома на юг, по траншее вдоль фасада к ЛОС

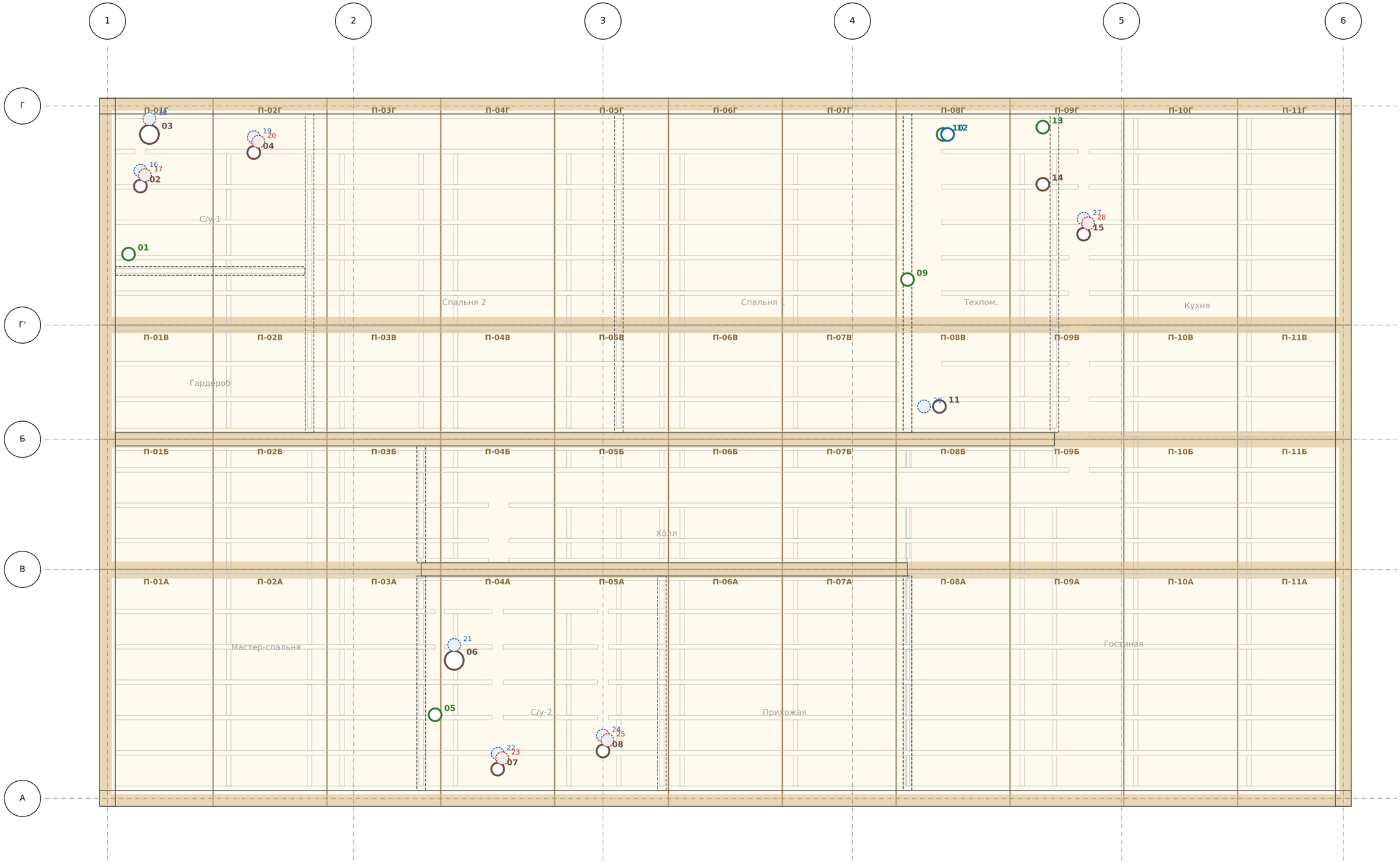
Спецификация (ГОСТ 21.110, сокращённо; по Осло_ВК_спецификация.csv)

Поз.	Наименование	Сист.	Ø	Ед.	Кол.
1	труба PE-Xa 20×2,8 PN10 (сшитый полиэтилен, бухта 100 м) — нужно 154.8 м (ХВС 92.7 + ГВС 62.2) + 8 %; каждая труба одним куском от коллектора до прибора	В1/Т3	20	бухта	2
2	теплоизоляция вспен. ПЭ 22×6, трубка 2 м (на все трубы PE-Xa) — ГВС — от остывания, ХВС — от конденсата; служит гильзой под лагами/перегородками	В1/Т3	20	шт	82
3	коллектор ½" с кранами, 9 выходов (ХВС) — 8 приборов + бойлер (В1-3)	В1	20	шт	1
4	коллектор ½" с кранами, 5 выходов (ГВС)	Т3	20	шт	1
5	фитинг аксиальный/надвижной PE-Xa 20 × ½" (на коллектор)	В1/Т3	20	шт	13
6	водорозетка PE-Xa 20 × ½" ВР (надвижная)	В1/Т3	20	шт	12
7	гильза-уголок 90° для выхода PE-Xa 20 из пола	В1/Т3	20	шт	13
8	заглушка ½" на выводы (опрессовка)	В1/Т3		шт	13
9	труба PPR PN20 20×3,4, хлыст 4 м — к бойлеру: 2.70 м	В1	20	шт	1
10	труба PPR PN20 25×4,2, хлыст 4 м — обвязка НС: 1.14 м	В1	25	шт	1
11	труба ПП канализационная 110×2,7, L 1,0 м — 6.43 м: унитазы, сбор под полом, вертикали в грунт, вент. отростки	К1	110	шт	8
12	труба ПП канализационная 50×1,8, L 1,0 м — 20.08 м: спуски через пол и сбор под полом	К1	50	шт	23
13	труба ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4, L 3 м — выпуски в грунте до ЛОС: 27.30 м	К1	110	шт	10
14	труба PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном, хлыст 4 м — бойлер → коллектор ГВС: 2.05 м	Т3	20	шт	1
15	муфта комб. PPR 25×1" ВР	В1	25	шт	2
16	муфта комб. PPR 20×¾" НР	В1/Т3	20	шт	3
17	угольник PPR 20 90°	В1/Т3	20	шт	8
18	угольник PPR 25 90°	В1	25	шт	3
19	клипса/хомут PPR 20/25 (по стене техпом.)	В1/Т3	20	шт	16
20	кран шаровой 1" (вход от НС, граница работ)	В1	25	шт	1
21	фильтр сетчатый 1" (вход от НС)	В1	25	шт	1
22	кран для стиральной машины ½"×¾"	В1	20	шт	1
23	кран шаровой ¾" (бойлер: вход ХВС)	В1	20	шт	1
24	отвод ПП 50 87° (низ спуска под полом)	К1	50	шт	7
25	отвод ПП 50 45°	К1	50	шт	7
26	отвод ПП 110 87° (низ спуска унитаза)	К1	110	шт	2
27	тройник ПП 110/50 45° (сбор под полом)	К1	110	шт	7
28	тройник ПП 110/110 87° (вент. отросток за унитазом)	К1	110	шт	2
29	клапан вакуумный (аэратор) 110 (+1,300 в коробе)	К1	110	шт	2
30	клапан вакуумный (аэратор) 50 (под мойкой)	К1	50	шт	1
31	отвод ПП 110 45° (вертикаль в грунт)	К1	110	шт	6
32	ревизия ПП 110 (на сборе под полом)	К1	110	шт	3
33	заглушка ПП на раструбы выводов 50/110	К1		шт	9
34	подвес/хомут с шпилькой к обвязке (сбор под полом, шаг 0,8)	К1		шт	34
35	манжета переходная 110 (серая → рыжая)	К1	110	шт	3
36	отвод ПП наружный (рыжий) 110 45°	К1	110	шт	8
37	тройник ПП наружный (рыжий) 110/110 45°	К1	110	шт	2
38	прочистка ПП наружная (рыжая) 110	К1	110	шт	2
39	воронка с разрывом струи + сифон 50 (сброс ГБ бойлера) — НЕ ВХОДИТ — доп «бойлер»	К1	50	шт	1
40	скорлупа ЭППС/ППУ 110×50 в фольге (сбор под полом и вертикали) — 50 — на трубы 50 тоже ставить 110-ю скорлупу (кабель внутри)	К1	110	м	21,9
41	кабель греющий саморегулирующийся для труб 16–20 Вт/м, секция ≈4 м с холодным концом — по одной на группу: сбор под полом + вертикаль + 1 м в грунт; снаружи трубы по низу (на 4–5 часов)	К1		шт	3
42	лента алюминиевая самоклеящаяся 50 мм (крепить кабель через 0,3 м + по всей длине)	К1		м	44,0
43	кожух защитный на скорлупу под домом (гофра ПНД 160 / оцинковка) — от грызунов и ветра	К1		м	20,9
44	терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (в щите)	К1		шт	1
45	скорлупа ЭППС 50 на трубу 110 (выпуски в грунте до ЛОС)	К1	110	м	27,3

Количества — по ведомости участков vk_oslo.py; закупку уточнить по месту.

						Д45-ОСЛ-ВК	
						Жилой дом «Осло» (СИП), v3 13,80×7,81, пол на лагах. Водопровод и канализация	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия: Р; Лист: 5; Листов: 5
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Ведомость участков. Спецификация	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Карта отверстий в панелях пола СИП 224 (вид сверху, после укладки пола) — сквозь СИП 15 отв., справочно выходы PE-Xa через OSB — 13



К1 спуск (без гильзы, отв. 130 / 70) · ввод В1 (без гильзы, отв. 60) · электрика: ввод ВГП Ду40, греющий кабель · выход PE-Xa через OSB (справочно, СИП не сверлить)

Тонировка — обвязка (модель, слой 2); тонкий контур — лаги и поперечины пола на лагах (модель, слой 3, справочно); номера — как в таблице КО-2 и в Осло_карта_отверстий_пола.csv.
Сверлить сверху коронкой строго вертикально по метке (разметка — от краёв панели по КО-2), отверстие в СИП 224 и в полу на лагах — соосно. Ось трубы — по месту прибора (±10 мм).
Проверка: режет доску шва — 0, режет обвязку — 0 (требуется 0). Под несущими стенами Б/В и под наружными стенами отверстий нет.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · geom.py v3, модель Oslo.pln (слепок 21.10), раскрой СИП и ПМ, calc_oslo.py

Карта отверстий в панелях пола СИП 224 — план	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (instr/karta_otverstiy.py) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КО-1

Отверстия в панелях пола: привязки от краёв панели и от осей, проходы труб, проверка швов и обвязки

№	слой	панель	от З	от Ю	запас	ось x	ось y	Ø отв.	сист.	что проходит	проход / гильза	шов	обвязка	лага (спр.)	примечание
О-01	СИП	П-01Г	320	780	279	1 +233	Г' +782	32	Э	кабель к муфте греющего кабеля, гр. 10 (С/у-1, Э10-3) — ВВГнг(А)-LS 3×1,5 в гофре ПНД 20	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-02	СИП	П-01Г	450	1530	390	1 +363	Г −884	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «раковина с/у-1» (К1-3)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-03	СИП	П-01Г	550	2100	310	1 +463	Г −314	130	К1	канализация ПП 110×2,7 — спуск от прибора «унитаз с/у-1» (К1-5)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-04	СИП	П-02Г	445	1900	385	2 −1100	Г −514	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «душевой поддон с/у-1» (К1-4)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-05	СИП	П-03А	1190	1010	19	2 +900	А +923	32	Э	кабель к муфте греющего кабеля, гр. 10 (С/у-2, Э10-4) — ВВГнг(А)-LS 3×1,5 в гофре ПНД 20	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-06	СИП	П-04А	145	1610	55	2 +1110	В −1003	130	К1	канализация ПП 110×2,7 — спуск от прибора «унитаз с/у-2» (К1-6)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-07	СИП	П-04А	625	410	350	3 −1160	А +323	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «раковина с/у-2» (К1-8)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-08	СИП	П-05А	530	610	470	3 +0	А +523	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «душевой поддон с/у-2» (К1-7)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-09	СИП	П-08Г	123	500	68	4 +608	Г' +503	60	Э	ввод питания ВБбШв 3×16 в стальной трубе ВГП Ду40 (наружн. 48) — снизу в перегородку техпом.|спальня 1 под щитом	труба ВГП Ду40 (сама гильза), сетка от грызунов — хомутом	нет	нет	нет	
О-10	СИП	П-08Г	515	2100	359	4 +1000	Г −314	32	Э	кабель к муфте греющего кабеля, гр. 10 (Техпом., Э10-1) — ВВГнг(А)-LS 3×1,5 в гофре ПНД 20	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик	нет	нет	нет	
О-11	СИП	П-08В	475	359	299	4 +960	Б +362	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «стиральная» (К1-2)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-12	СИП	П-08Г	565	2100	345	4 +1050	Г −314	60	В1	ввод воды ПНД 32 от скважины + греющий кабель ввода (труба — СКВАЖИНЩИКИ, наше — отверстие) (В1-1)	без гильзы — ПНД 32 с кабелем в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-13	СИП	П-09Г	360	2180	279	5 −867	Г −234	32	Э	кабель к муфте греющего кабеля, гр. 10 (Техпом., Э10-2) — ВВГнг(А)-LS 3×1,5 в гофре ПНД 20	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик	нет	нет	нет	
О-14	СИП	П-09Г	360	1550	300	5 −867	Г −864	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «бойлер 100 л (сброс ГБ)» (К1-9)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-15	СИП	П-09Г	810	1000	380	5 −417	Г' +1003	70	К1	канализация ПП 50×1,8 — спуск от прибора «мойка кухни» (К1-1)	без гильзы — труба в отверстии, зазор пена с двух сторон	нет	нет	нет	
О-16	OSB (пол на лагах)	П-01Г	450	1700	—	1 +363	Г −714	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «раковина с/у-1» (В1-6)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-17	OSB (пол на лагах)	П-01Г	500	1650	—	1 +413	Г −764	50	Т3	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «раковина с/у-1» (Т3-3)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-18	OSB (пол на лагах)	П-01Г	550	2270	—	1 +463	Г −144	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «унитаз с/у-1» (В1-8)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-19	OSB (пол на лагах)	П-02Г	445	2070	—	2 −1100	Г −344	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «душевой поддон с/у-1» (В1-7)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-20	OSB (пол на лагах)	П-02Г	495	2020	—	2 −1050	Г −394	50	Т3	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «душевой поддон с/у-1» (Т3-4)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-21	OSB (пол на лагах)	П-04А	145	1780	—	2 +1110	В −833	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «унитаз с/у-2» (В1-9)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	на лаге — разровать/сдвинуть	
О-22	OSB (пол на лагах)	П-04А	625	580	—	3 −1160	А +493	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «раковина с/у-2» (В1-11)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-23	OSB (пол на лагах)	П-04А	675	530	—	3 −1110	А +443	50	Т3	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «раковина с/у-2» (Т3-6)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-24	OSB (пол на лагах)	П-05А	530	780	—	3 +0	А +693	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «душевой поддон с/у-2» (В1-10)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-25	OSB (пол на лагах)	П-05А	580	730	—	3 +50	А +643	50	Т3	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «душевой поддон с/у-2» (Т3-5)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-26	OSB (пол на лагах)	П-08В	305	359	—	4 +790	Б +362	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «стиральная» (В1-5)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-27	OSB (пол на лагах)	П-09Г	810	1170	—	5 −417	Г' +1172	50	В1	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «мойка кухни» (В1-4)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	нет	
О-28	OSB (пол на лагах)	П-09Г	860	1120	—	5 −367	Г' +1122	50	Т3	PE-Xa 20 в изоляции 22×6 → «мойка кухни» (Т3-2)	без гофры — труба в изоляции в отверстии OSB, гильза-уголок 90° (фиксатор поворота)	—	—	на лаге — разровать/сдвинуть	

Что проходит	Гильза / материал (наше)	Ø отв., мм
К1 Ø110 (унитазы)	без гильзы: труба ПП 110 прямо в отверстии, зазор — пена с двух сторон (Артём 22.10)	130
К1 Ø50 (мойка, стиральная, раковины, поддоны, сброс бойлера)	без гильзы: труба ПП 50 прямо в отверстии, зазор — пена с двух сторон	70
ввод В1 ПНД 32 + греющий кабель ввода	гильза — труба ПНД 50, L ≈ 0,40 (низ на 0,05 ниже СИП, верх +0,10 над чистым полом)	60
ввод питания ВБбШв 3×16	труба ВГП Ду40 от грунта — сама гильза (ЭЛ, ЩР-ПТ)	60
греющий кабель гр. 10 (муфты: ввод воды, выпуски К1)	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик негорючий	32
PE-Xa 20 в изоляции 22×6 (выходы к приборам)	труба в изоляции прямо в отверстии OSB 18 + Суперпол, + гильза-уголок 90° — фиксатор поворота (СИП не сверлится)	50 (OSB)

Зазор труба — отверстие (К1, PE-Xa): пена монтажная с двух сторон панели; ввод В1 — тоже без гильзы (Артём 22.10), зазор — пена, греющий кабель ввода — в изоляции трубы.

Дом 45 · проект «Осло» v3 («Семейный-100») · одноэтажный дом из СИП-панелей 13,80 × 7,81

КР — конструктивные решения · geom.py v3, модель Oslo.pln (слепок 21.10), раскрой СИП и ПМ, calc_oslo.py

Карта отверстий в панелях пола — таблица привязок, проходы

Стадия: П

Лист: КО-2

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу «Дублина» (instr/karta_otverstiy.py)

Утвердил: _____ (Дом 45)