Дом 45 · «Лион» (ГП2) — дом СИП 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

АЛЬБОМ ПОДРЯДЧИКУ · редакция 4 от 30.10.2026

Состав: архитектурные листы (план с размерами, фасады), конструктивные решения (сваи, обвязка, пол СИП, развёртки стен, кровля, разрезы, узлы 1–12, спецификация, расчёты), узлы 13–14 (цоколь и сетка от грызунов, опоры прогонов Б/В), листы стен СТ-1…4, каркас внутренних несущих стен СТК-1…3, деревянные перегородки ПГ-1…3, электрика (пакеты «Базовый», «Комфорт», «Эконом»), водопровод и канализация, карта отверстий в панелях пола КО-1…2. Помещений 60,22 м². Отметка ±0,000 — верх панели пола СИП (пол без лаг; низ дверей +0,045). При расхождении листов верно КР; количества для сметы — ведомость объёмов Лион_ведомость_объёмов_v3.csv (uploads/2026-10-30).

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 (терраса, навес) 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 Развёртки продольных стен по осям А и Г. Раскладка панелей СИП 174
11	КР	КР-7 Развёртки фронтонов 2 и 5. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами
12	КР	КР-8 Схема несущих элементов кровли: СР-1, прогоны, стены, стойки, навес
13	КР	КР-9 Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)
14	КР	КР-10 Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие
15	КР	КР-11 Разрез 1-1 (поперечный по оси 3: техпом., стена Б, кухня-гостиная, стойка СТ-1)
16	КР	КР-12 Разрез 2-2 (продольный, Y −29,6, вид на север): навес террасы, фронтон 2, стена 4
17	КР	КР-13 Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, верх проёма
18	КР	КР-14 Узлы 5–8: карниз, конёк и прогоны Б / В, свес фронтона 5, стена Б на шве пола
19	КР	КР-15 Узел 9. Опора стойки СТ-1 на пол: карман 2×45×195 в шве В
20	КР	КР-16 Узел 10. Навес террасы у фронтона 2 (схема). Узел 11. Капельник
21	КР	КР-17 Узел 12. Угол свеса фронтона 5 на консолях обрешётки (3D, типовой)
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 осям Б и В в двух пролётах из 5 досок (М-Л1)
28	КР	У-13 Узел 13. Цоколь, сетка от грызунов СГ-1…СГ-4: разрез, проходки труб, план сетки
29	КР	У-14 Узел 14. Опоры прогонов Б/В 3×45×195: фронтоны (П-вырез, СТП-2), стена 4, стойка СТ-1, конец стены Б; проверк
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 2 (запад, фронтон, к террасе, вход) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
33	СТ	СТ-4 Стена 5 (восток, фронтон) — каркас из досок, раскладка панелей СИП 174
34	СТ	СТК-1 Каркас внутренних несущих стен: развёртки стены Б и стены К под коньком (стойки, распорки, перемычки, опора
35	СТ	СТК-2 Каркас стены 4 (кухня-гостиная, с/у | спальни): развёртка, обвязка по скату, опоры прогонов Б/В, двери спале
36	СТ	СТК-3 Каркас внутренних стен: узлы, опоры прогонов, отверстия под трубы и коробки ЭЛ, спецификация, сверка с parts
37	ПГ	ПГ-1 Деревянные перегородки: план, марки, решения, материалы
38	ПГ	ПГ-2 Развёртки ПП-1, ПП-2; раскрой досок и спецификация
39	ПГ	ПГ-3 Узлы перегородок, отверстия под трубы и ввод, проверки ЭЛ, замечания
40	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Общие данные — «Базовый»
41	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-1 Розетки и силовое — «Базовый»
42	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-1а Освещение — «Базовый»
43	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-2 Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Базовый»
44	ЭЛ	«Базовый»: ЭЛ-3 Трассы в каркасе и поверху, узлы — «Базовый»
45	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Спецификация — «Базовый»
46	ЭЛ	«Базовый»: ЭОМ Спецификация (продолжение 1) — «Базовый»
47	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Общие данные — «Комфорт»
48	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-1к Розетки и силовое — «Комфорт»
49	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-1ак Освещение — «Комфорт»
50	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-2к Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Комфорт»
51	ЭЛ	«Комфорт»: ЭЛ-3к Трассы в каркасе и поверху, узлы — «Комфорт»
52	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Спецификация — «Комфорт»
53	ЭЛ	«Комфорт»: ЭОМк Спецификация (продолжение 1) — «Комфорт»
54	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Общие данные — «Эконом»
55	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-1э Розетки и силовое — «Эконом»
56	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-1аэ Освещение — «Эконом»
57	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-2э Щит, однолинейная схема, таблица групп — «Эконом»
58	ЭЛ	«Эконом»: ЭЛ-3э Трассы в каркасе и поверху, узлы — «Эконом»
59	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Спецификация — «Эконом»
60	ЭЛ	«Эконом»: ЭОМэ Спецификация (продолжение 1) — «Эконом»
61	ВК	ВК-1 План систем В1, Т3, К1
62	ВК	ВК-2 Аксонометрия В1, Т3
63	ВК	ВК-3 Аксонометрия К1
64	ВК	ВК-4 Узлы 1–4 (ввод, тех. пом., трубы у стены и в каркасе, стояк и выпуск К1)
65	ВК	ВК-5 Ведомость участков, спецификация
66	КО	КО-1 Карта отверстий в панелях пола СИП 224 — план (стояк К1, ввод воды, ввод ЭЛ, греющий кабель)
67	КО	КО-2 Карта отверстий в панелях пола — таблица привязок, проходы, предложения сдвига



Экспликация помещений

1. Прихожая	3,08
2. Тех. пом.	4,08
3. Кухня-гостиная	27,87
4. С/у	4,40
5. Спальня (север)	10,39
6. Спальня (юг)	10,39
Итого помещений	**60,22**
Терраса (под навесом, не входит)	19,52

Площади — по зонам модели ArchiCAD («!!Зоны»), совпадают с geom.ROOMS.

Примечания:

1. Наружные стены — СИП 174; несущие каркасные стены 45×145: стена Б (кухня | прихожая, техпом., с/у), стена 4 (на всю глубину, до кровли) и стена между спальнями под коньком; перегородки прихожая | техпом. | с/у — 95 мм (опция).
2. Стойка СТ-1 3×45×145 в кухне-гостиной под прогоном В (х 2 993 от западной грани) — отдельно стоящая, только обшивать; реечная перегородка дизайнера — самонесущая, к прогону не крепить.
3. Пол — СИП 224 без лаг; низ дверей по модели +0,045. Окна (от СИП): ОП-01 632×836 низ 1 250; ОП-02 1260×1672 низ 414; ОП-03 1657×1731 низ 414; ОП-04 1657×1024 низ 2 485 (во фронтоне над ОП-03).
4. Двери: ДП-01 1000×2100 (вход с террасы, северный откос — по стойке СТП-2 под прогоном Б); ДП-02 800, ДП-03 / ДП-03.1 900 × 2100.
5. Терраса 2 500 — под общей крышей: навес на своих стойках СН-1 и балках БН-1, прогоны дома сквозь фронтон 2 не проходят (КР).
6. При расхождении с КР — верно КР.

Лион 8,78 × 7,81 + терраса — план с размерами

Дом 45 · альбом подрядчику · ГП2 «Лион»

АР-1

21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

Фасад северный (ось Г, вид с севера; терраса справа)



Фасад южный (ось А, вид с юга; терраса слева)



Облицовка фасада — по выбору клиента (варианты Ф1…: сайдинг, металлосайдинг, имитация бруса, планкен и др.; объёмы — Лион_фасад_варианты.csv). Кровля — металлочерепица, свесы карнизов 500, свес фронтона 5 — 500; над террасой кровля продолжается навесом до края террасы + 500. Отметки — от верха СИП-пола. Земля условно −1,02 (подполье ≈ 0,6).

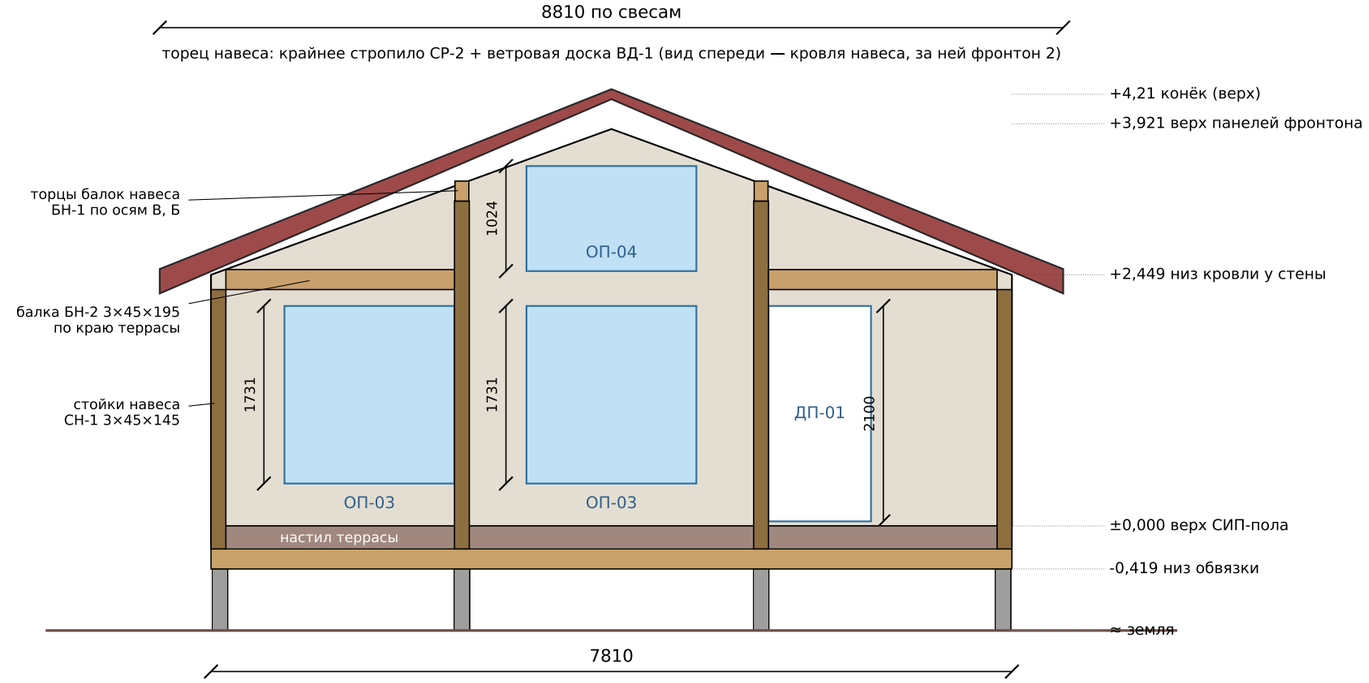
Лион 8,78 × 7,81 + терраса — фасады

Дом 45 · альбом подрядчику · ГП2 «Лион»

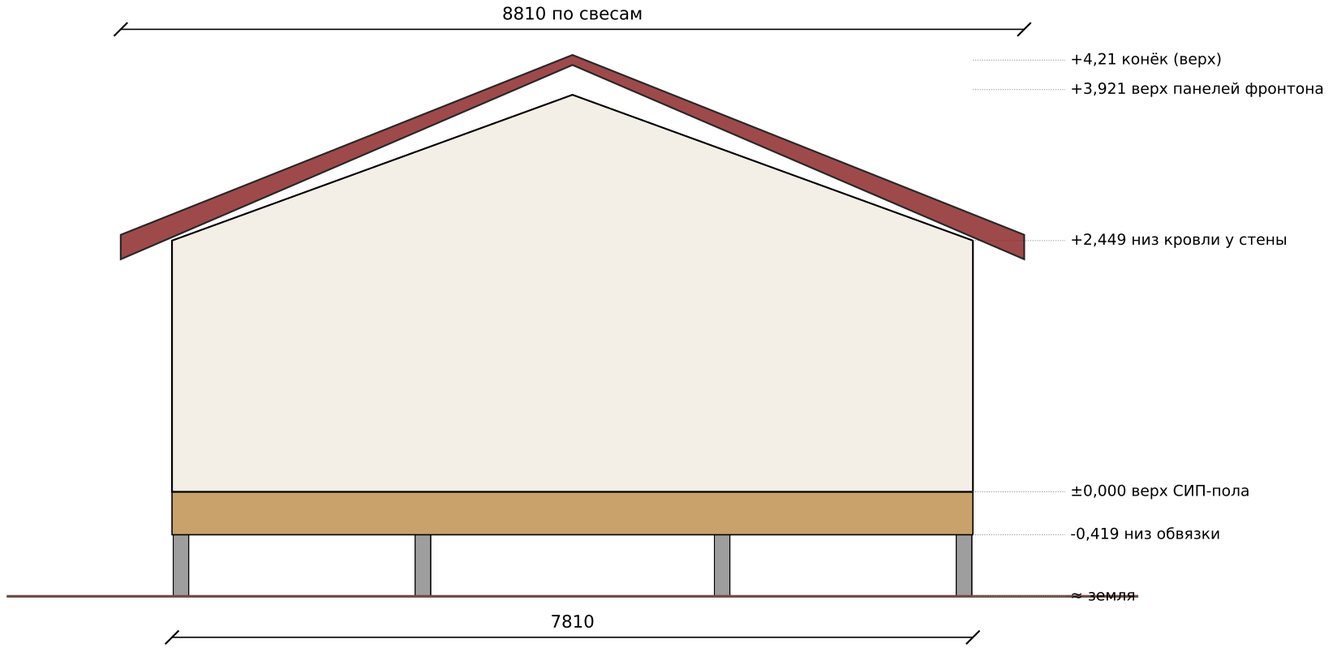
21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

АР-2

Фасад западный (фронтон 2 за навесом террасы, вход ДП-01)



Фасад восточный (фронтон 5, свес 500)



Облицовка фасада — по выбору клиента (варианты Ф1…: сайдинг, металлосайдинг, имитация бруса, планкен и др.; объёмы — Лион_фасад_варианты.csv). Кровля — металлочерепица, свесы карнизов 500, свес фронтона 5 — 500; над террасой кровля продолжается навесом до края террасы + 500. Отметки — от верха СИП-пола. Земля условно −1,02 (подполье ≈ 0,6).

Лион 8,78 × 7,81 + терраса — фасады

Дом 45 · альбом подрядчику · ГП2 «Лион»

АР-3

21.10.2026 · размеры в мм, отметки в м

Общие данные

1. Исходные данные

• Архитектурные решения — ЭП бюро «Горячий пирожок 2 ЛИОН», модель ArchiCAD Lion_GP2 (правлена Дом 45 18.10, слепок model_dump_after.json); единая геометрия projects/lion/geom.py (21.10). Дом 8,78 × 7,81 м по наружным граням стен, с запада — терраса 2,5 × 7,81 м под общей крышей (навес на своих стойках и балках). Уклон 20°, конёк вдоль дома по середине ширины, свесы карнизов и фронтона 5 — 500 мм; площадь помещений 60,22 м².

• Отметка 0,000 — верх панели пола СИП. Пол — СИП 224 без лаг (отделка пола — по разделу отделки); низ дверей по модели +0,045. Окна (от СИП): ОП-01 низ 1,250; ОП-02, ОП-03 — 0,414; ОП-04 — 2,485 (во фронтоне 2 над ОП-03).

• Модуль раскладки панелей 1 255 мм (панель 1 250 + шов 5 мм на пене): 8 780 = 7 × 1 255 − 5. Все пазы панелей — заводские 25 мм (у угловых кромок фронтонов — 40, у кромок кровли у фронтонов — 45, изм. 19.10).

• Нагрузки — по kr/calc.py Лиона: Снег, III район: Sg = 1,5 кПа, μ = 1,0 / 1,25 (неравномерная, уклон 20°), γf = 1,4; ветер II район. Место строительства — по данным Дом 45 (как Дублин).

• Инженерно-геологические изыскания НЕ выполнены. Грунт принят: суглинок IL ≤ 0,4, R = 1 500 кПа, f = 15 кПа; несущая способность свай и пучение — подлежат подтверждению (КР-2, п. 4).

2. Конструктивная схема (как Дублин)

• Фундамент — забивные ЖБ сваи 150×150 (ГОСТ 19804) — 20 шт.: С30.15 — 14, С40.15 — 4, С50.15 — 2; 4 сваи по оси 1 — под террасу и стойки навеса. Забивка до отказа после геологии/зондирования. Оголовок 240×240 плоский с заводскими отверстиями (КП подрядчика), обвязка — глухарями 10×140 снизу (стандарт Д45, 26.10).

• Обвязка — доски 45×195 на ребро: по осям А, Г и поперечным 1, 2, 5 — 3 доски (135×195), по осям Б и В — 4 доски (180×195); стыки досок только над сваями, вразбежку.

• Перекрытие пола — панели СИП 224 (ОСП-3 12 + ППС 200 + ОСП-3 12), 28 шт., 7 колонок × 3 полосы (А–Б 2 444, Б–В 2 500 + 408 вразбежку, В–Г 2 444); швы над обвязкой Б и В; в швах — доски 45×195 в паз 25 (БП-1 длинные, БП-2 короткие), по периметру — торцевая доска 20×195. Под СТ-1 — карман: 2×45×195 L 1250 в пазу 45 (П-03В/Г).

• Наружные стены — панели СИП 174, продольные стены А и Г проходят на углах, фронтоны 2 и 5 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 проёмами — деталь СИП h 374 (без деревянных перемычек, расчёт — приложение).

• Несущие внутренние стены — каркас 45×145 шаг ≤ 600 с распорками в 2 ряда: стена Б (кухня | прихожая, техпом., с/у; x 100,22…104,74, верх 3,363), стена 4 (x 104,74, на всю глубину, до кровли), стена между спальнями под коньком (верх 3,869).

• 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; прогоны 3×45×195 по осям Б и В; стена Б. Прогоны: фронтон 2 → (Б: стена Б; В: стойка СТ-1 3×45×145) → стена 4 → фронтон 5; концы — на стойках СТП-2 2×45×145 внутри фронтонов (фронтон 2 — в углублённом до 120 мм пазу кромки панелей у стоек проёмов, фронтон 5 — в выборке пены панелей), сквозь фронтоны НЕ выходят. Коньковой балки нет (коньковая доска КН-1, консоль до конька 1,46 м).

• Навес террасы — холодные стропила СР-2 45×195 шаг ≈ 635 по балкам БН-1 3×45×195 (оси А, Б, В, Г) на стойках СН-1 3×45×145 по оси 1; к фронтону 2 балки примыкают без прохода сквозь стену.

3. Материалы

• Пиломатериал — сосна/ель 2 сорта (СП 64.13330.2017), камерной сушки; Ru = Rc = 13 МПа, Rсм.90 = 3 МПа, E = 10 000 МПа. Обвязка, каркас, навес, 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-… фронтон 2 (запад, терраса), С-5-… фронтон 5 (восток).

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	Развёртки продольных стен по осям А и Г. Раскладка панелей СИП 174
КР-7	Развёртки фронтонов 2 и 5. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами
КР-8	Схема несущих элементов кровли: СР-1, прогоны, стены, стойки, навес
КР-9	Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)
КР-10	Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие
КР-11	Разрез 1-1 (поперечный по оси 3: техпом., стена Б, кухня-гостиная, стойка СТ-1)
КР-12	Разрез 2-2 (продольный, Y −29,6, вид на север): навес террасы, фронтон 2, стена 4
КР-13	Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, верх проёма
КР-14	Узлы 5–8: карниз, конёк и прогоны Б / В, свес фронтона 5, стена Б на шве пола
КР-15	Узел 9. Опора стойки СТ-1 на пол: карман 2×45×195 в шве В
КР-16	Узел 10. Навес террасы у фронтона 2 (схема). Узел 11. Капельник
КР-17	Узел 12. Угол свеса фронтона 5 на консолях обрешётки (3D, типовой)
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, kr/calc.py)

Нагрузка	кПа
Снег, III район: Sg = 1,5 кПа, μ = 1,0 / 1,25 (неравномерная, уклон 20°), γf = 1,4	2,10 / 2,62
Кровля дома: 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
Навес террасы и крыльца (холодный): покрытие, обрешётка, стропила 45×195/600, подшивка	0,32 → 0,38
Кровля дома, итого на горизонтальную проекцию (неравн. снег + собств. вес/cos 20°)	3,11
Пол: СИП 224 0,20 + перегородки 0,50 (γf 1,3) + полезная 1,5 (жилые, γf 1,3)	2,84
Терраса: настил и лаги 0,30 + полезная 2,0 (γf 1,2)	2,76
Стены: СИП 174 0,19 + вентфасад 0,10 (на 1 м² стены, γf 1,2)	0,35
Ветер, II район: w0 = 0,30 кПа, k(5 м) = 0,5, c = 0,8, γf = 1,4	0,17

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.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 «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-1

Общие указания

4. Фундамент

1) Изысканий нет. Принято: R = 1 500 кПа, f = 15 кПа → С30.15 Fd = 57 кН (допуск. 40,8 кН, Nmax 27,8), С40.15 допуск. 48,9 кН (Nmax 45,1), С50.15 Nmax 52,3 кН (k до 0,92). 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 = 3,92); с мерами — k = 0,65. Меры (обмазка, обойма, засыпка пазух ПГС, отвод воды) назначаются по результатам инженерно-геологических изысканий; в базу не входят (стандарт Д45, 26.10). Сваи забиваются до отказа после геологии/зондирования.
3) Допуски (в данных Лиона не заданы — 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: 240×240 плоский (пластина без ушей) с заводскими отверстиями — поставка, монтаж и крепление к свае по КП подрядчика. Обвязка к оголовку — снизу через пластину глухарями 10×140 DIN 571 + шайба DIN 9021: угловые и проходные узлы — 2, Т-образные — 3 (типовые узлы подрядчика Ф3.01…Ф3.05), на Т-узлах — предварительное сверление Ø7. Верх свай -0,424, низ обвязки -0,419; гидроизоляция между оголовком и обвязкой — 2 слоя.

5. Обвязка, пол

1) Обвязка из досок 45×195: 3 доски по осям А, Г, 1, 2, 5, 4 доски по осям Б, В (в крайних пролётах — 5, ОБ-5, М-Л1); гвозди 4×100 шаг 300 в шахматном порядке; стыки — только над сваями. 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 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. Шов средней полосы (2 500 + 408) — вразбежку по колонкам.
3) Под стойкой СТ-1 (кухня-гостиная, x 102,04 по оси В): у панелей П-03В / П-03Г паз над обвязкой В углублён до 45 мм по всей ширине 1 250 (только пена, ОСП не режут) — вместо доски шва 2 доски 45×195 сухие строганые, сшитые (90×195). Узел — КР-15.
4) Сетка от грызунов (СГ-1…СГ-4): по низу обвязки на всё подполье + по периметру цоколя до земли с заглублением 0,3 и отгибом 0,3.

6. Стены

1) Стык панелей, угол, лежень, верх стен — 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 проёмами — деталь СИП h 374 (ОП-02: k = 0,41; ОП-01: k = 0,12). Фронтон 2: вплотную к стойке северного откоса ДП-01 — СТП-2 под прогоном Б, к стойке южного откоса ОП-03 (северного) — СТП-2 под прогоном В.

6. Стены (продолжение)

3) Фронтоны: под концами прогонов Б и В — стойки СТП-2 2×45×145 от лежня до низа прогона 3,168, цельные (горизонтальный стык 2,5 у стойки прерывается). Фронтон 2 — вплотную к стойкам проёмов ДП-01 и ОП-03, в пазу кромки панелей С-2-04 / С-2-04ф и С-2-08 / С-2-08ф, углублённом с 25 до 120 мм. Фронтон 5 — в теле панелей, в выборке пены 95×145 деталей С-5-02 / С-5-02ф и С-5-05 / С-5-05ф. Ширина выборки 145 по центру толщины, ОСП не режут (раскрой СИП, 22.10). В верху панелей — П-вырез 155 мм.
4) Каркасные стены Б, 4, под коньком: стойки 45×145 шаг ≤ 600, распорки в 2 ряда h 1,1 и 2,25 (обязательны); нижняя обвязка — по доске шва / к полу шурупами 8×300 шаг 400; верх — обвязка + накладная со скосом 20°; стойки к обвязкам — уголки 70×70×55; связи — перфолента 40×2 крест-накрест; до кровли — временные укосины.

7. Кровля

1) Доски СР-1 — к ВО-1, к прогонам и к верху стены Б 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, 6 шт.). Свес карниза 500 — выпуски СР-1, лобовая доска.
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 5 — рейки обрешётки 25×200 L ≥ 1,8 м консолью (+ ветровая доска ВД-1), узел 7.
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-10); капельник под мембрану.

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

1) Геология — п. 4.1, 4.2.
2) Допуски по сваям, обвязке и коробке — в данных Лиона не заданы, приняты из КР Дублина.
3) Стена 4 (x 104,74) — стык прогонов Б и В: РЕШЕНО 21.10 — карманы в пазу плит пола на швах Б и В, 2×45×195 сшитые (как СТ-1), смятие 1,97 из 3 МПа (ведомость СК-СТ4, раскрой).
4) Навес террасы: балка БН-1 и стойка СН-1 проверены в техническом отчёте (ДЗ–Д5: изгиб k 0,57, прогиб 0,29, стойка 0,13 — проходят), стропила СР-2 — в calc. РЕШЕНО 23.10: у фронтона 2 балка БН-1 — на опоре бруса открытой 140×200 (оцинк.), шурупы 6×100 сквозь ОСП в стойку СТП-2: 14 шт на линиях Б, В (k 0,77), 8 шт в торцевые доски углов на А, Г (k 0,86); сквозь стену не проходит. БН-2 k 0,07, лаги ЛГ-1 k 0,21 / прогиб 0,14 — calc.
5) Перемычки над проёмами фронтона 2 — ПРОВЕРЕНО 21.10 (calc): над ОП-03 под ОП-04 k 0,47, над ДП-01 k 0,17 (прогоны на стойках СТП-2).
6) ВО-1 — опорный клин на карнизных стенах: клин 120 × 0…45 (уклон ≈20°) из доски 45×195: полоса 45×120 распускается по диагонали на 2 клина; куски 1–2 м вплотную по всей стене, на клей-пену и саморезы к верхней доске, зазоры ≤ 10 — пена (Артём 30.10). Панель опирается по всей длине.
7) Свес фронтона 5 — консоли обрешётки 25×200 L 1,8 + ВД-1 (узел 7); в модели с 30.10 так же (крайние стропила бюро Б-300 / Б-341 удалены). Консоль в calc Лиона не считалась — принята по расчёту Осло (та же геометрия).
8) В раскрое ПМ лобовые доски записаны маркой ВД-1 (24,46 м), ветровые доски фронтонов (18,8 м, ведомость) и кобылки карниза в раскрой ПМ не попали; СР-К (16,86 м) в раскрое с 30.10, ОБР-Ф 25×200 (54,0 м) — в ведомости v3.
9) Несущая способность панелей СИП — подтвердить таблицами поставщика.
10) Стойки СТП-2 фронтона 2 и проёмы: РЕШЕНО 21.10 (Артём) — ДП-01 сдвинута на 50 мм к югу, ОП-03 (северное) на 50 мм к северу; размеры проёмов стандартные (дверь 1000 под коробку 960).

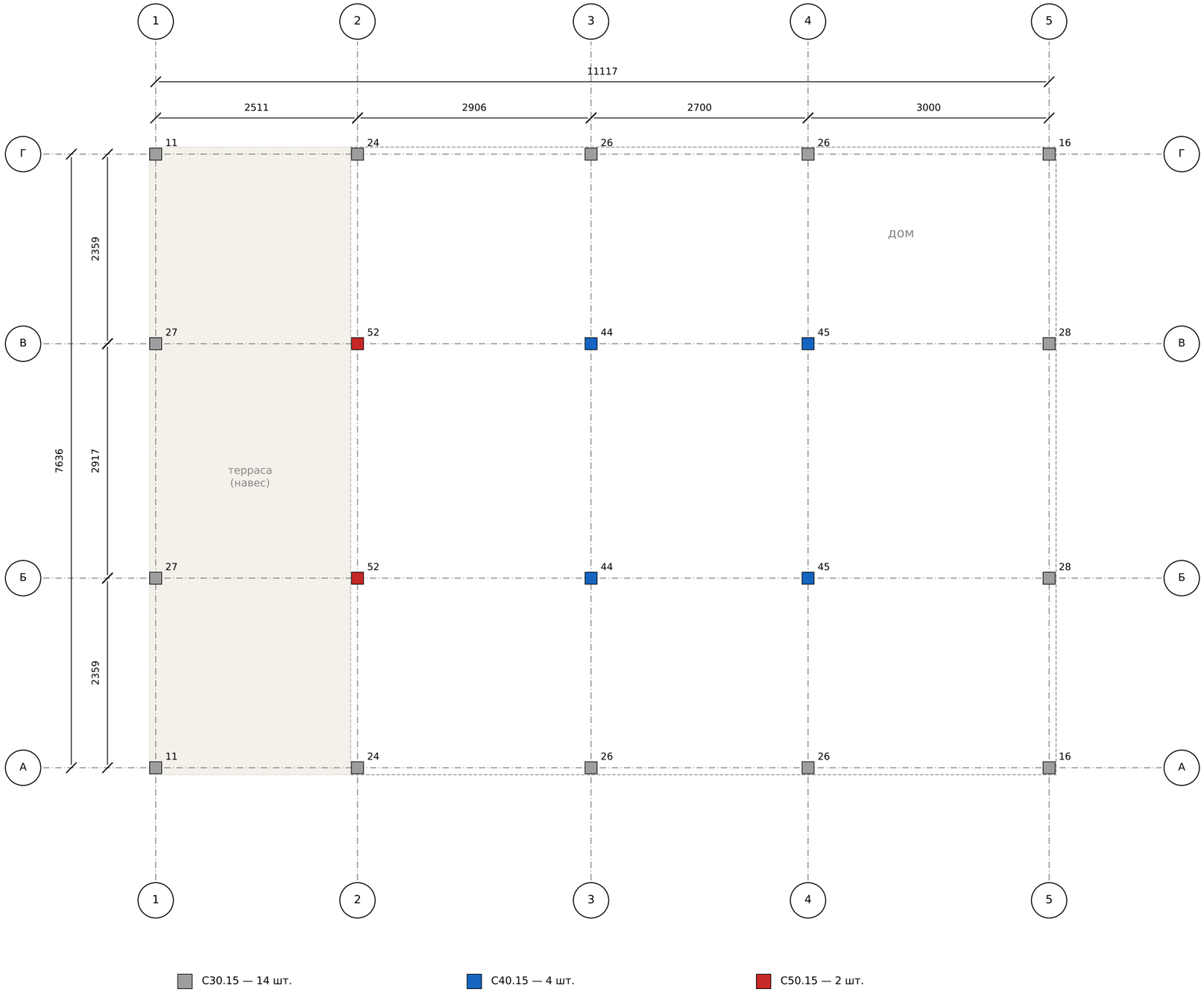
Отступления от модели ArchiCAD — что в КР иначе

№	В модели	В КР
1	Сваи — колонны L 5 м (верх -0,424)	С30 / С40 / С50 по calc (КР-3)
2	Уголки ростверка «1 ростверк уголок 2» — вне дома (x 82…92)	Не использовать; крепление — ОГ-2 (КР-3)
3	Крайние стропила свеса фронтона 5 (Б-300, Б-341)	Консоли обрешётки 25×200 + ВД-1 (узел 7)
4	Нет капельника, обрешётки, СР-К, карманов пола	Добавлены (изм. 19.10, ведомость, КР-5)

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.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 «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-2



Сваи

Марка	Свая	L, м	Кол.	Nmax, кН
СВ-1	С30.15 ЖБ 150×150	3,0	14	27,8
СВ-2	С40.15 ЖБ 150×150	4,0	4	45,1
СВ-3	С50.15 ЖБ 150×150	5,0	2	52,3

Примечания

1. Цифры у свай — расчётная нагрузка N, кН (calc.json: грузовые площади, снег μ = 1, полезная с ψ = 0,9; терраса и навес — по оси 1).
2. С50.15 — по осям Б и В у фронтона 2 (концы прогонов + балки навеса), С40.15 — по осям Б и В под СТ-1 и стеной 4. Подтвердить испытаниями.
3. Верх свай -0,424 (от верха СИП-пола). В модели все сваи 5 м — длины по КР.
4. Противопучинистые меры — по изысканиям (КР-2, п. 4.2); сваи — до отказа.

Узел 0. Оголовок сваи (по ведомости объёмов)

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

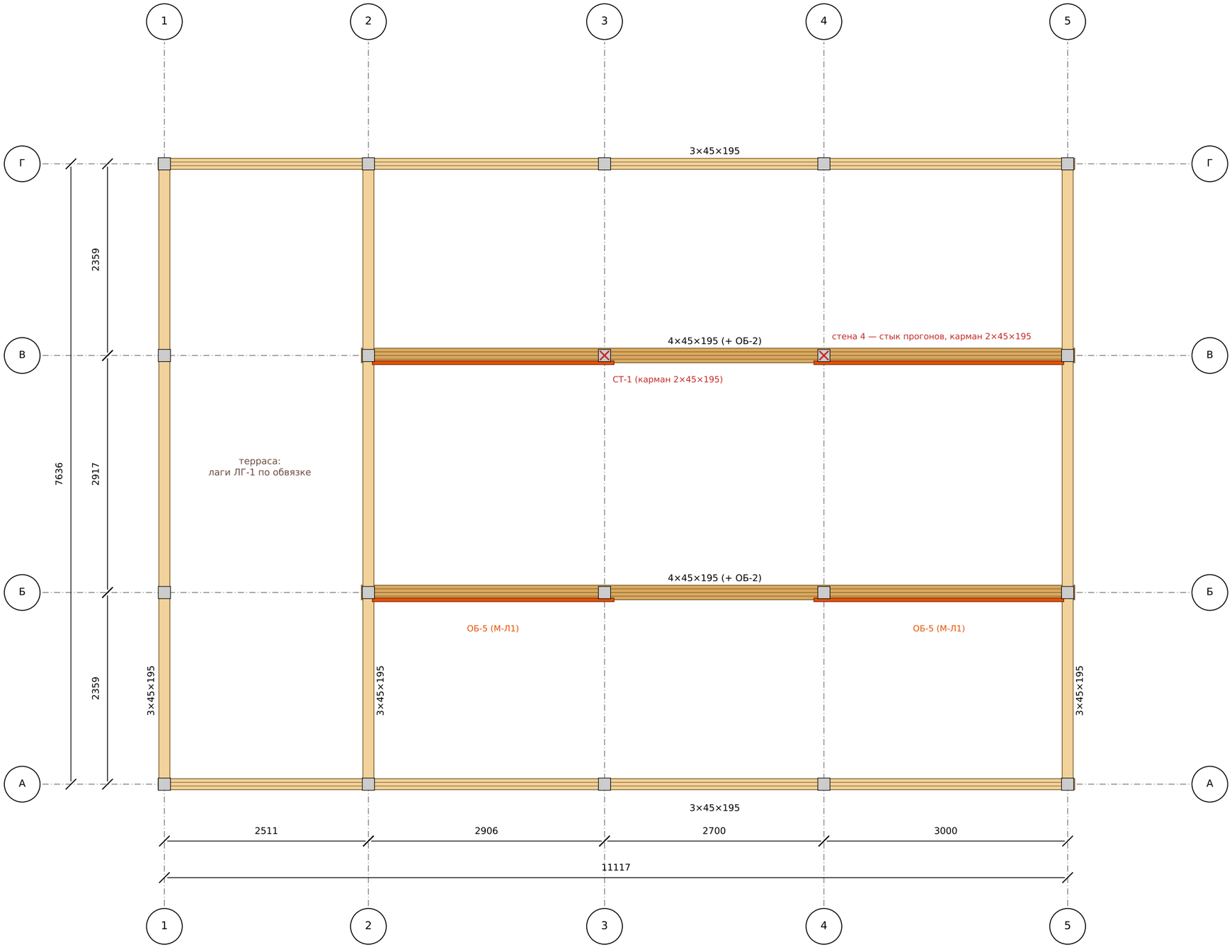
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

План свайного поля. Нагрузки на сваи. Оголовок

Стадия	Лист
П	КР-3

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг

Утвердил: _____ (Дом 45)



Элементы
ОБ-1 — обвязка из досок 45×195 на ребро (модель, слой «1 ростверк план»): оси А, Г (вместе с террасой) и поперечные 1, 2, 5 — 3 доски (135×195); оси Б, В (в доме, 99,1…107,8) — 3 доски ОБ-1 + 4-я доска ОБ-2 (180×195). ОБ-1 186,6 м, 50 досок; ОБ-2 17,2 м, 4 доски (раскрой ПМ). Стыки — над сваями; в узлах осей 2 и 3 доски сплетены «в замок».
ОБ-5 (М-Л1, 23.10) — 5-я доска 45×195 по осям Б и В в пролётах 99,14…102,04 и 104,74…107,74, с юга пакета, на оголовках обеих свай: 4 доски, 12,1 м; сшить с доской 1 гвоздями 4×100 шаг 300 в 2 ряда. Пояснение — лист КР-4а.
Обвязки по оси 3 и 4 нет — панели пола перекрывают пролёты между рядами А–Б, Б–В, В–Г; по оси 1 — край террасы, на ней стойки навеса СН-1.

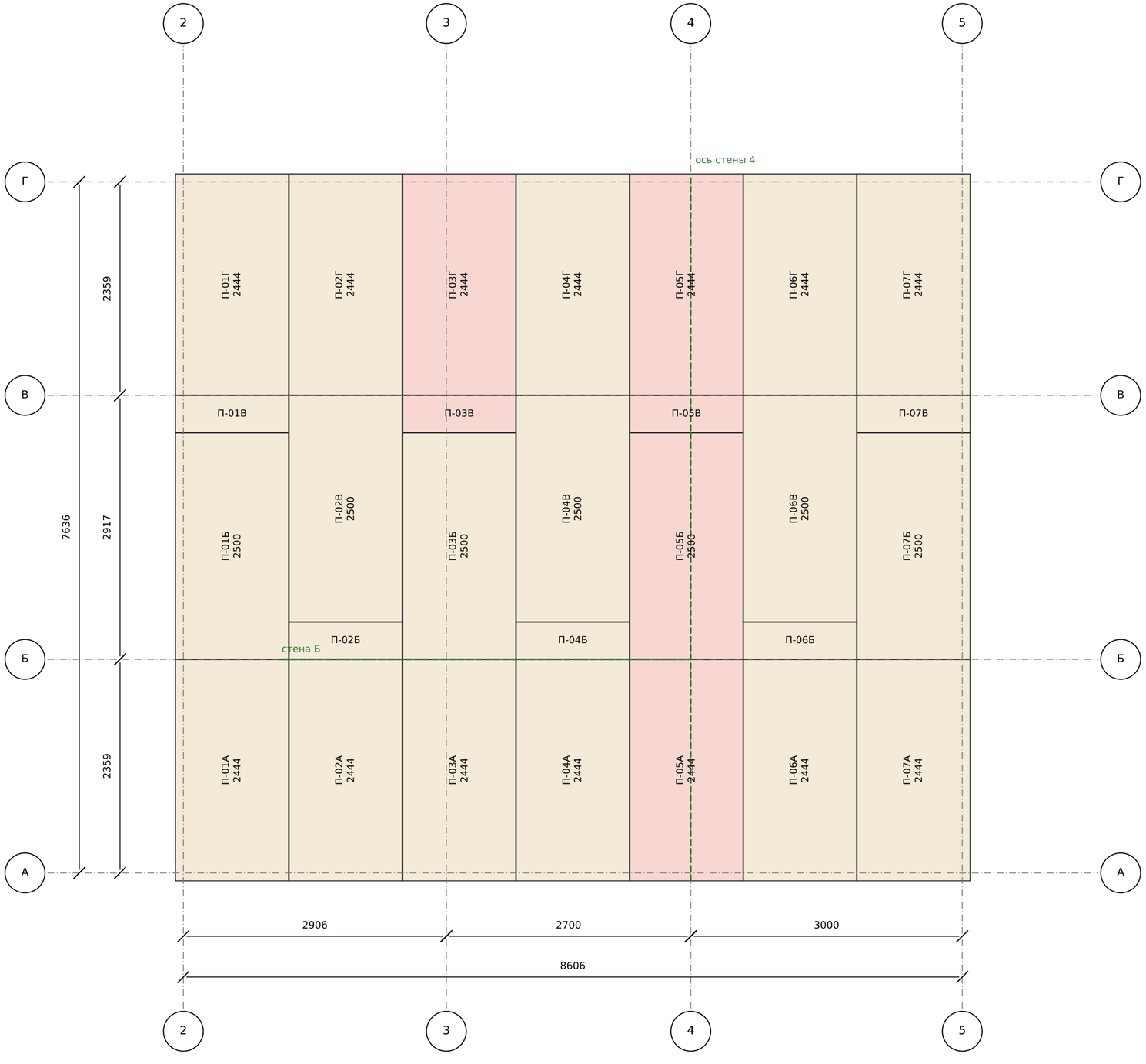
Расчёт (приложение): каждый пролёт — балка на двух сваях (M = qL²/8: над сваями целы не все доски). Оси А, Г — k = 0,86 (изгиб), 0,86 (прогиб); оси Б, В: пролёты 2,90 и 3,00 — 5 досок, k 0,86 / 0,92; средний 2,70 — 4 доски, k 0,93.

Отметки: низ обвязки -0,419, верх -0,224; верх панели пола 0,000.
Антисептик со всех сторон в 2 слоя, торцы — дважды. Гидроизоляция — на оголовках.
Гвозди 4×100 ершёные шаг 300 шахматно — 1320 шт. (ведомость).
Сетка от грызунов СГ-1 — по низу обвязки, 75,4 м²; по периметру СГ-2 — 43,8 м².

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

План обвязки	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-4



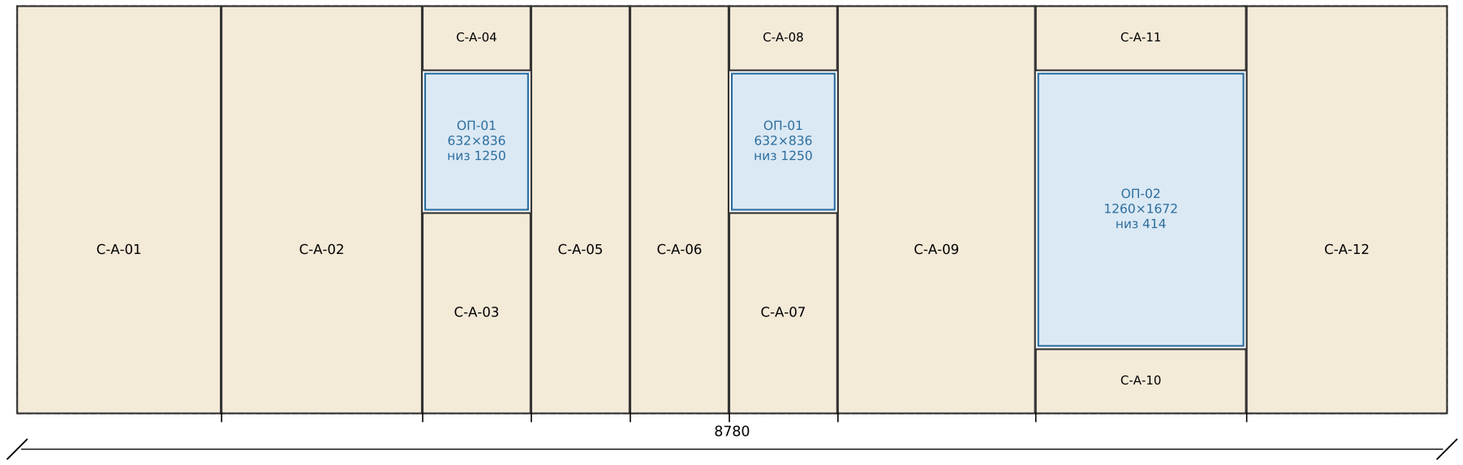
Панели пола
28 панелей СИП 224, 7 колонок шириной 1 250 (шаг 1 255) × 3 полосы: А–Б 2 444, Б–В 2 500 + 408 (вразбежку по колонкам), В–Г 2 444. Швы над обвязкой Б и В — короткие (доска БП-2); шов средней полосы — в пролёте, вразбежку. Заготовки 224 — общие с кровлей (раскрой СИП): 35 × 2 500 + 14 × 2 800.
Кромки — паз 25: в длинных швах доска БП-1 45×195 (12 шт., 46,6 м), в коротких — БП-2 45×195 (21 шт., 25,4 м), по периметру — торцевая доска БП-3 20×195 (33,0 м).
Розовым — панели П-03В / П-03Г с карманом под стойку СТ-1: паз над обвязкой В углублён до 45 мм по всей ширине 1 250, в нём 2 доски 45×195 сухие строганые, сшитые (СК-СТ1, узел КР-15).
Под стеной Б — короткий шов панелей по оси Б (доска БП-2 на обвязке 4×45×195); стена 4 (зелёный пунктир) — на панелях колонки 5 между швами (КР-2, 8.3).
Крепление — КР-2, п. 5.2.
Расчёт панели: пролёт 2,92 м (средняя полоса), напряжение k = 0,20, сдвиг k = 0,49, прогиб k = 0,47; доска БП-1 совместно с панелью k = 0,38.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

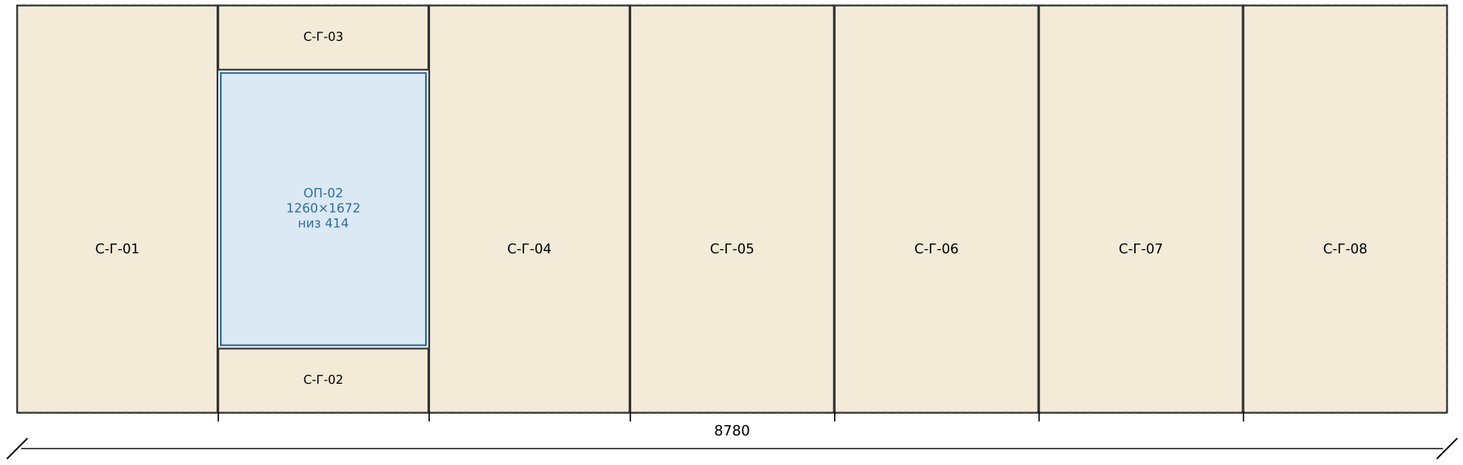
Раскладка панелей пола СИП 224	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-5

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



Заготовки СИП 174: 25 × 2 500 + 2 × 2 800 на все стены (46 деталей)

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



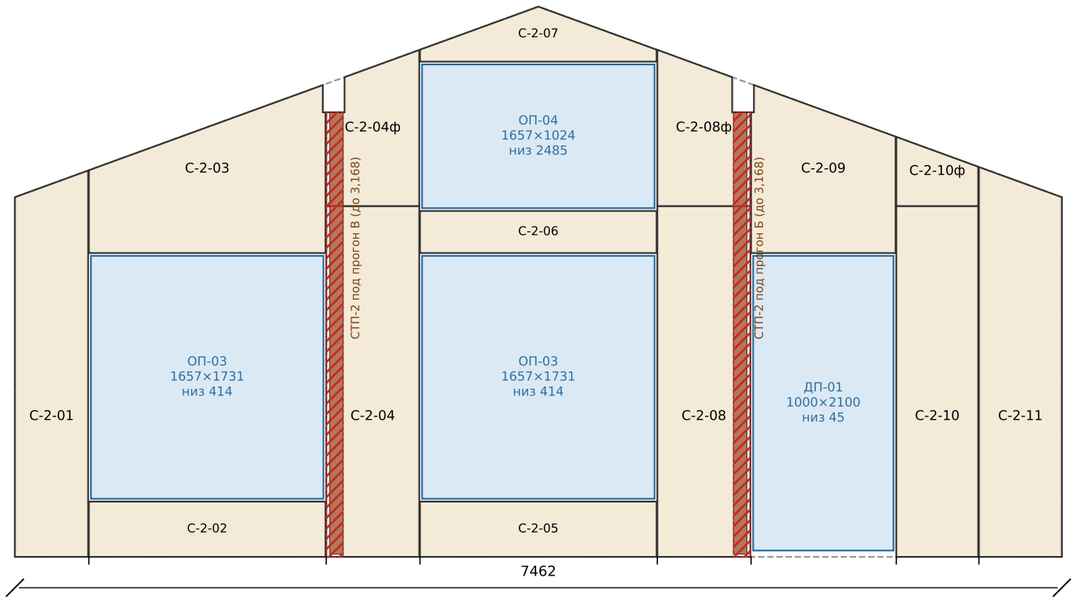
Проёмы наборные: детали под и над проёмом отдельные, колонка проёма на 20 мм шире проёма с каждой стороны; по периметру проёма — доска 45×145 (25 в паз, 20 в проём). Деревянных перемычек нет — над проёмом деталь СИП (h 374 на карнизных стенах).
Отметки низа проёмов — от верха СИП-пола (пол без лаг). Верх карнизных стен — доска 20×145 в пазу + опорная доска ВО-1 со скосом 20°.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

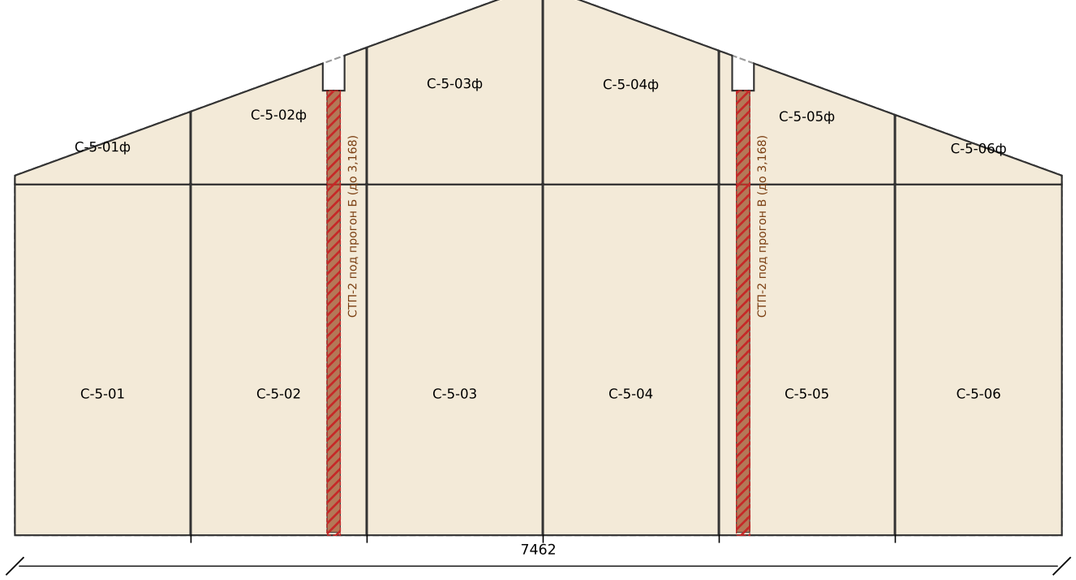
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

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 «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-6

Фронтон 2 (запад, ось 2, терраса; марки С-2), вид снаружи — слева север · примыкает к А и Г (паз 40 у углов)



Фронтон 5 (восток, ось 5; марки С-5), вид снаружи — слева юг · примыкает к А и Г (паз 40 у углов)

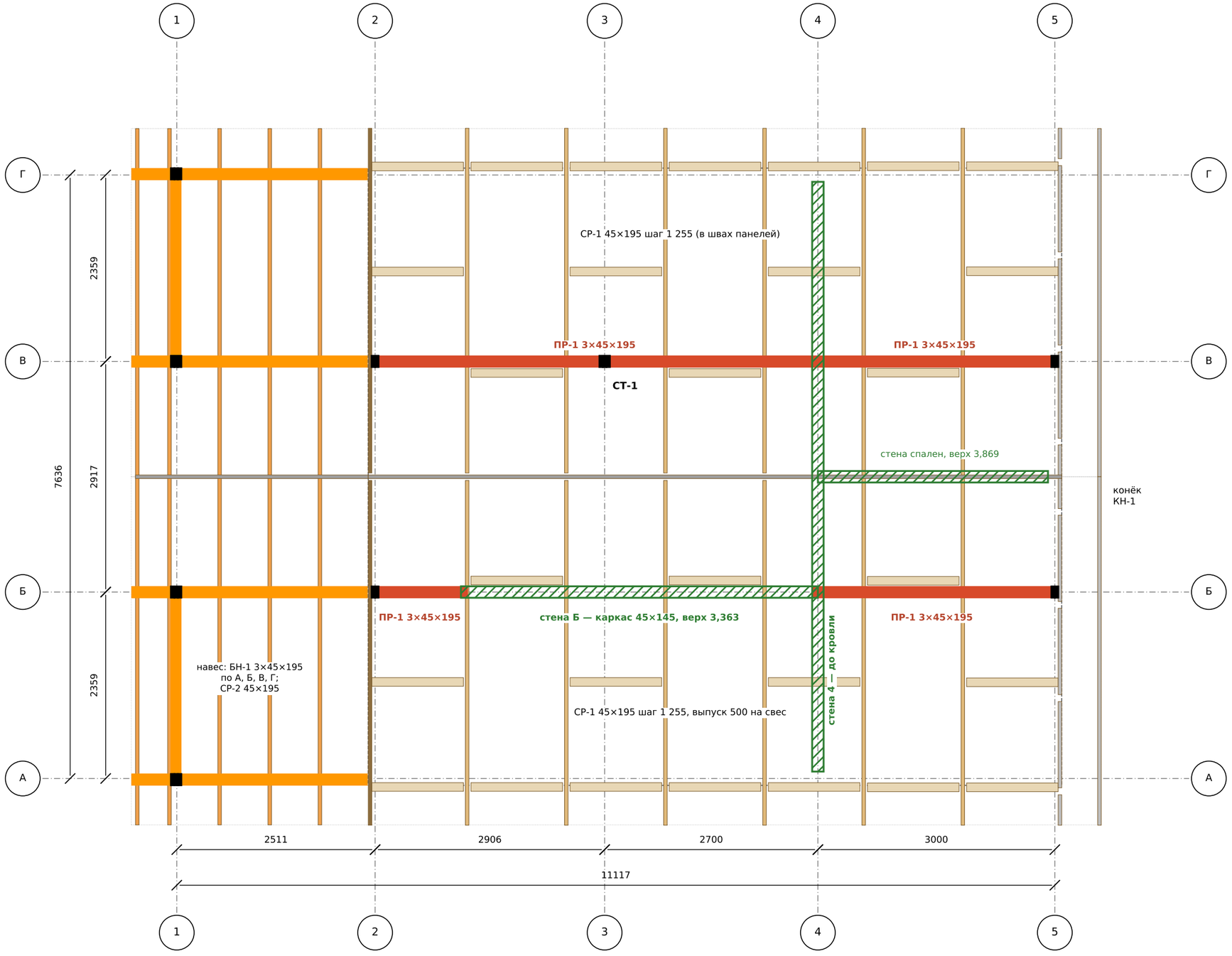


Проёмы наборные: детали под и над проёмом отдельные, колонка проёма на 20 мм шире проёма с каждой стороны; по периметру проёма — доска 45×145 (25 в паз, 20 в проём). Деревянных перемычек нет — над проёмом деталь СИП (h 374 на карнизных стенах).
Отметки низа проёмов — от верха СИП-пола (пол без лаг). Верх карнизных стен — доска 20×145 в пазу + опорная доска ВО-1 со скосом 20°. На фронтонах: стойки СТП-2 2×45×145 до низа прогона; фронтон 2 — в пазу кромки, углублённом до 120 (С-2-04/04ф, С-2-08/08ф), фронтон 5 — в выборке пены 95×145 (С-5-02/02ф, С-5-05/05ф), красная штриховка; ОСП не режут. В верху панелей — П-вырез 155 под конец прогона; прогон наружу не выходит. ОП-03 + ОП-04 — одной колонкой, между ними деталь С-2-06 (h 340).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Развёртки фронтонов 2 и 5. СИП 174, стойки СТП-2 под прогонами	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-7



Элементы кровли (модель, слои «7 стропильная система», «!! 0 Балки», «!! 1 колонны»)

СР-1 — доска 45×195 в шве панелей (паз 25+25), шаг 1 255, 12 шт. (56,8 м), выпуск 500 на карнизный свес; работает совместно с панелью (k = 0,31). СР-К (тёмные, у фронтонов) — в пазу 45 кромки панели, 16,86 м (изм. 19.10). Светлые поперёк — торцевые / стыковые доски РС-1.

Опоры панелей: ВО-1 карнизных стен А, Г; прогоны ПР-1 по Б и В; верх стены Б (3,363). Пролёт стена — прогон 2,36 м, консоль до конька 1,46 м (оба ската одинаково).

ПР-1 3×45×195 (красные): Б — фронтон 2 → стена Б и стена 4 → фронтон 5; В — фронтон 2 → СТ-1 → стена 4 → фронтон 5. Пролёты 2,91 / 2,70 / 3,00 м, k = 0,83 (изгиб), 0,51 (прогиб).

СТ-1 — стойка 3×45×145 (х 102,04 по оси В), k = 0,20; опирание — карман 2×45×195 в шве пола В, смятие k = 0,64.

СТП-2 — стойки 2×45×145 во фронтонах под концами прогонов (4 шт.; фронтон 2 — в пазу 120, фронтон 5 — в выборке пены), k = 0,34. Стена Б: стойка k = 0,16, перемычка над ДП-02 k = 0,32, торцевая стойка k = 0,10.

Навес террасы (оранжевые): стропила СР-2 45×195 (k = 0,34) по балкам БН-1 3×45×195 на стойках СН-1 3×45×145 по оси 1 и у фронтона 2; БН-2 — по краю террасы. Прогоны дома в навес не продолжаются (мостик холода).

Панели кровли: пролёт 2,51 м по скату, сдвиг k = 0,41, прогиб k = 0,27.

Нагрузка: кровля 3,11 кПа (гориз. проекция); на прогон 8,2 кН/м.

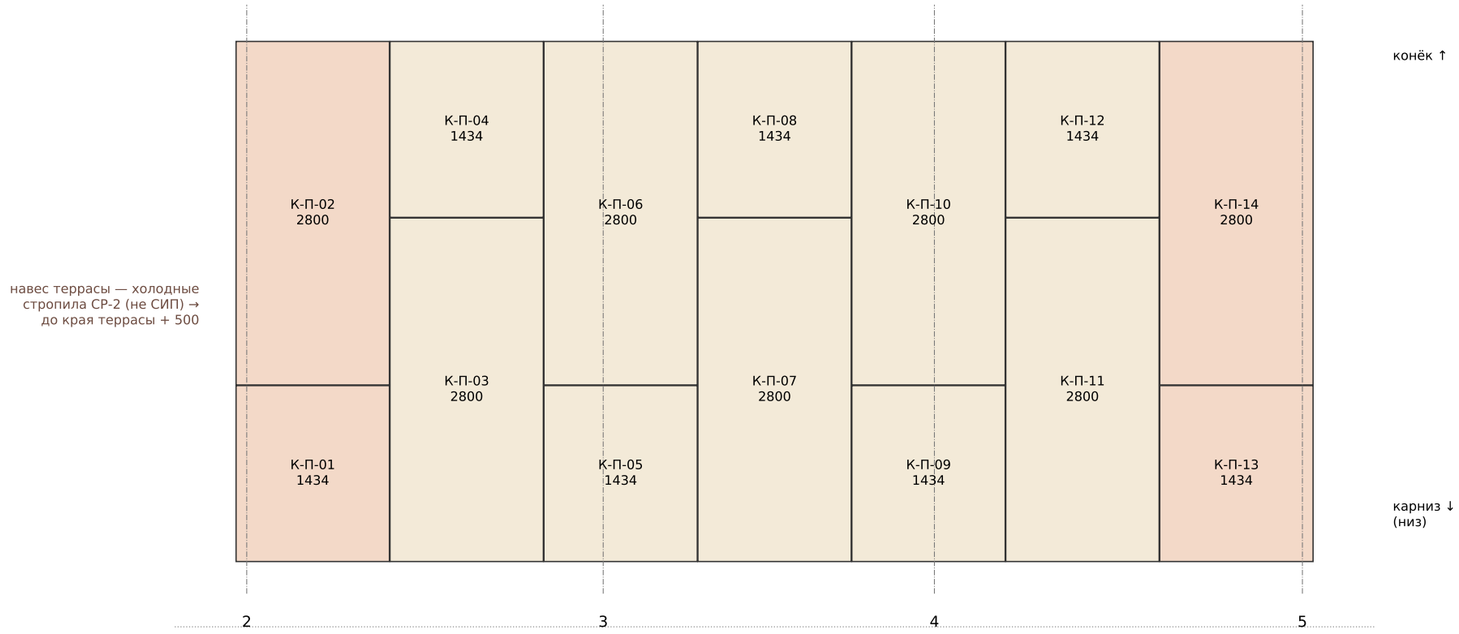
Пунктир — контур кровли (модель, «!! 0 крыша»): свесы 500, над террасой — до края + 500. Свес фронтона 5 — консоли обрешётки 25×200 (КР-2 8.7, узел 7).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

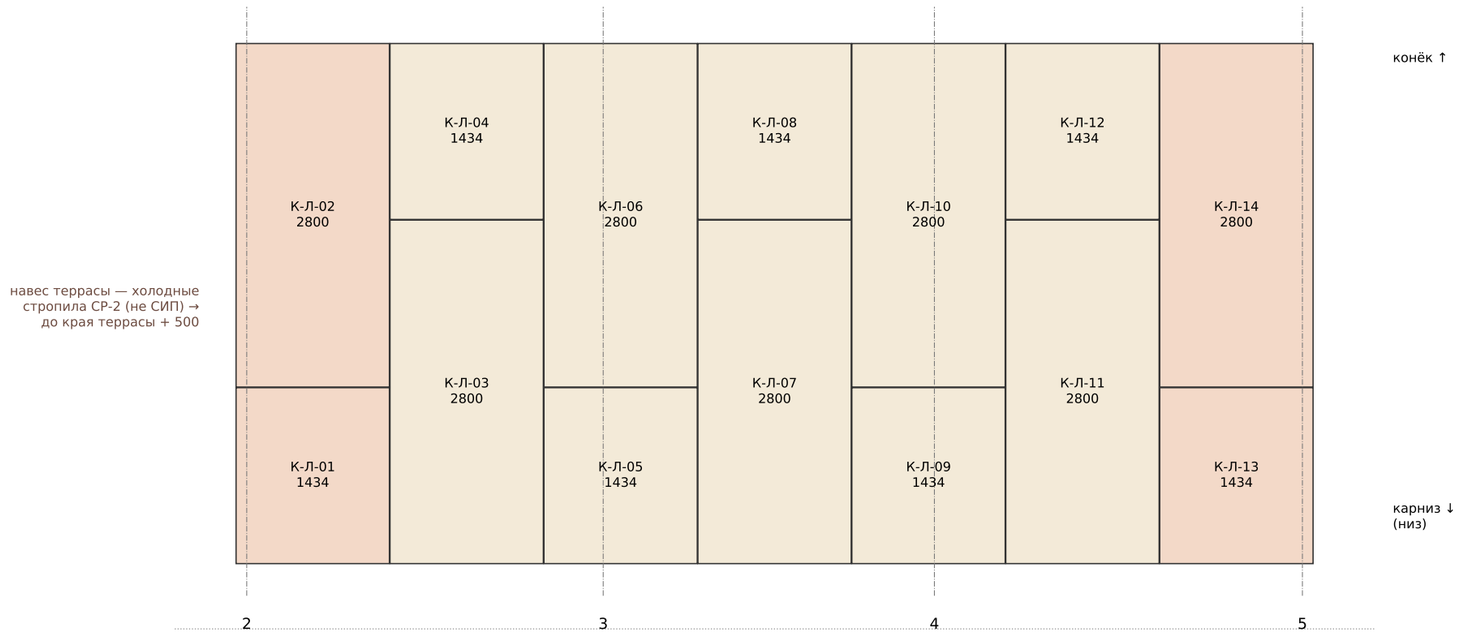
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Схема несущих элементов кровли: СР-1, прогоны, стены, стойки, навес	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-8

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



28 панелей: 7 колонок × 2 ската, в каждой колонке 2 800 + 1 434 вразбежку (заготовки 1 250 × 2 800 и 1 250 × 2 500 — общие с полом, раскрой СИП). 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 (розовые: К-Л/К-П-01, 02, 13, 14) — паз 45 с доской СР-К заподлицо (изм. 19.10); 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 (123 м, ведомость).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

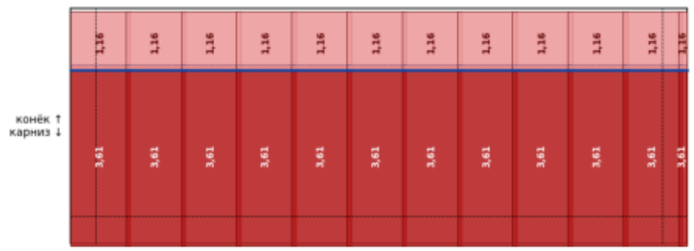
Раскладка панелей кровли СИП 224 (развёртка по скату)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-9

Лион — металлочерепица M35 Монтерра 0,45 PE из складских листов ТОП ХАУС: 3,61 м × 23, 1,16 м × 23; листы 130,6 м², кровля 115,1 м², отход 3,1 м²; стыков 23

северный скат: 11 столбцов + добор 0,18 м у фронтона; столбец: 3,61 + 1,16 м (13 ступеней), вынос в желоб 50 мм, недобег у конька 78 мм



южный скат: 11 столбцов + добор 0,18 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;
• паропроницаемая мембрана, нахлёсты на двусторонней ленте (126,6 м² с нахлёстами);
• контррейка 50×50 — по швам панелей и шагом ≤ 600 (201,3 м), крайние над кромкой у фронтонов (шурупы 8×180 шаг 300 в СР-К), уплотнительная лента под контррейку;
• обрешётка 25×100 шаг 350 (353,5 м, минус 54 м по изм. 19.10); у фронтона 5 — 25×200 L ≥ 1,8 м консолью 500 (ОБР-Ф, 30 шт.); под кронштейны снегозадержателя — доп. доска 25×100;
• над террасой — тот же пирог по стропилам СР-2 навеса (холодная кровля, без СИП), подшива снизу;
• металлочерепица M35 Монтерра 0,45 PE (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; снегозадержатели — 1 ряд на скат; водосток 125/90.

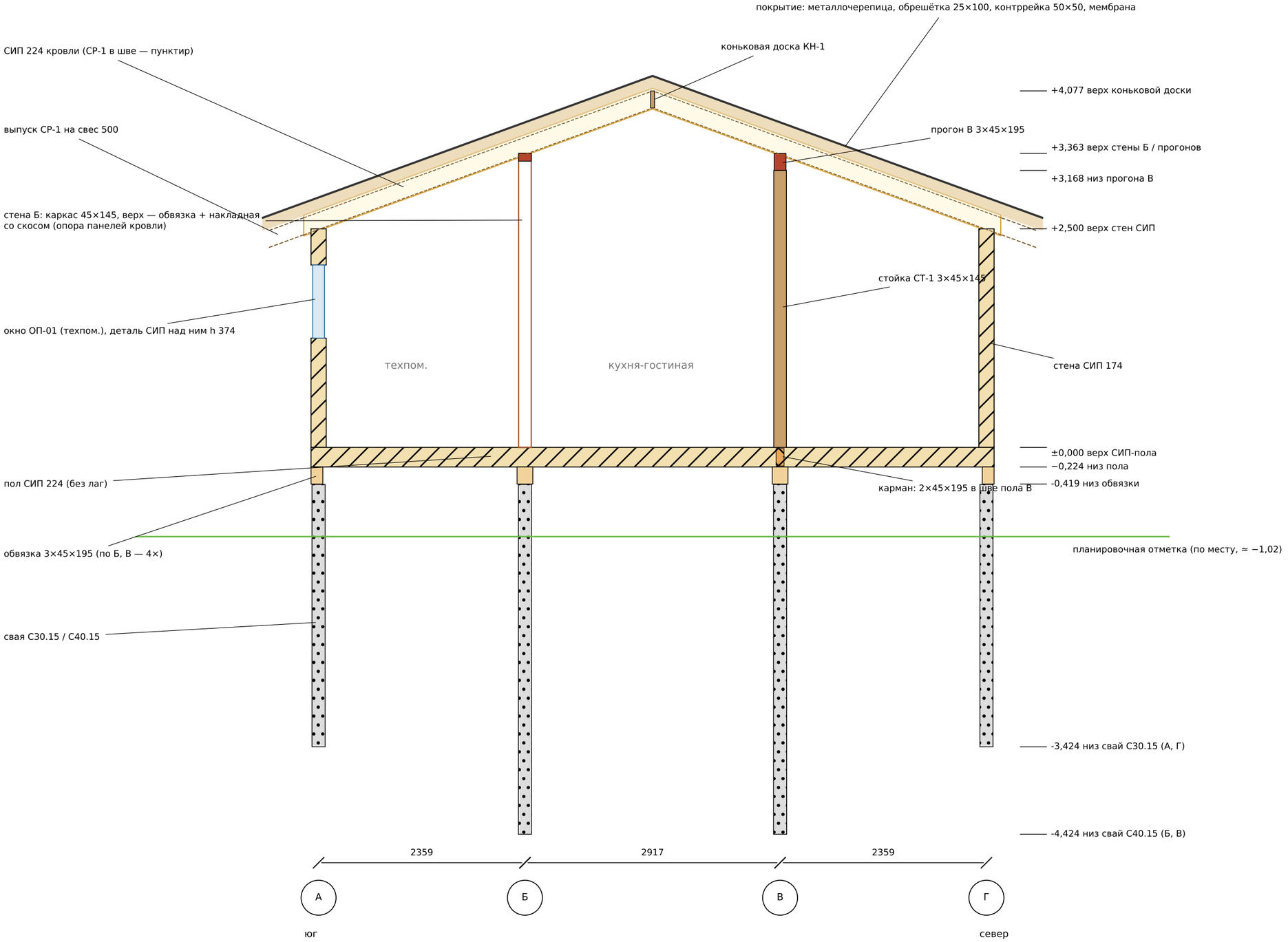
Скат 12,28 × 4,69 м (дом + навес террасы, со свесами). Источник — kr/krovlya_pokrytie_lion.py (Лион_кровля_покрытие.csv, 22.10).

Марка	Позиция	Ед.	Кол.
КП-1	Металлочерепица M35 Монтерра 0,45 PE, лист 1190 × 3610 — склад ТОП ХАУС, 10 ступ.	шт	23
КП-1	Металлочерепица M35 Монтерра 0,45 PE, лист 1190 × 1160 — склад ТОП ХАУС, 3 ступ.	шт	23
КП-1	Металлочерепица — площадь листов (заказ)	м²	130,55
КП-1	Справочно (не суммировать): металлочерепица — обрезки и отход, входят в площадь листов	м²	3,1
КП-2	Саморез кровельный 4,8×35 с ЭПДМ-шайбой, в цвет — лист к обрешётке (в прогиб волны под ступенькой, ≈ 8 шт/м²)	шт	1000
КП-2	Саморез кровельный 4,8×20 — лист к листу по продольному нахлёсту и доборы к листу	шт	350
КП-2	Саморез кровельный 4,8×35 с ЭПДМ-шайбой, в цвет — поперечные нахлёсты листов (по ступени, в каждую волну через оба листа)	шт	150
КП-9	Лента-уплотнитель самоклеящаяся для поперечных нахлёстов листов (под хвост верхнего листа, 15–20 мм)	м	28,1
КП-2	Саморез кровельный 4,8×70 — коньковая планка через волну (каждая 2-я волна, 2 стороны)	шт	39
КП-3	Планка конька полукруглая/плоская 2 м (полезная 1,9) + заглушки торцов конька 2 шт	шт	7
КП-3	Уплотнитель конька универсальный (вентилируемый) — под коньковую планку, 2 стороны	м	25,8
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	13
КП-5	Капельник 2 м — под мембрану у карниза (сброс конденсата в желоб, узел Капельник_схема)	шт	13
КП-5	Уплотнитель под волну (карнизный, «Монтерра») — по карнизу	м	25,8
КП-6	Снегозадержатель трубчатый 3 м (комплект: 2 трубы + кронштейны) — 1 ряд на каждый скат над несущей стеной	компл	9
КП-6	Доска обрешётки дополнительная 25×100 под кронштейны снегозадержателя (вплотную к рядовой)	м	25,8
КП-7	Желоб водосточный 125 мм, 3 м (металл с полимером) — по обоим карнизам	шт	9
КП-7	Соединитель желоба	шт	11
КП-7	Заглушка желоба универсальная	шт	4
КП-7	Кронштейн желоба (крюк) — к лобовой доске, шаг 600	шт	45
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	5
КП-9	Лента уплотнительная под контробрешётку самоклеящаяся 3×50 мм, 30 м	шт	7
КП-9	Лента двусторонняя для нахлёстов мембраны (25 мм × 25 м)	шт	9
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	7
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 «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

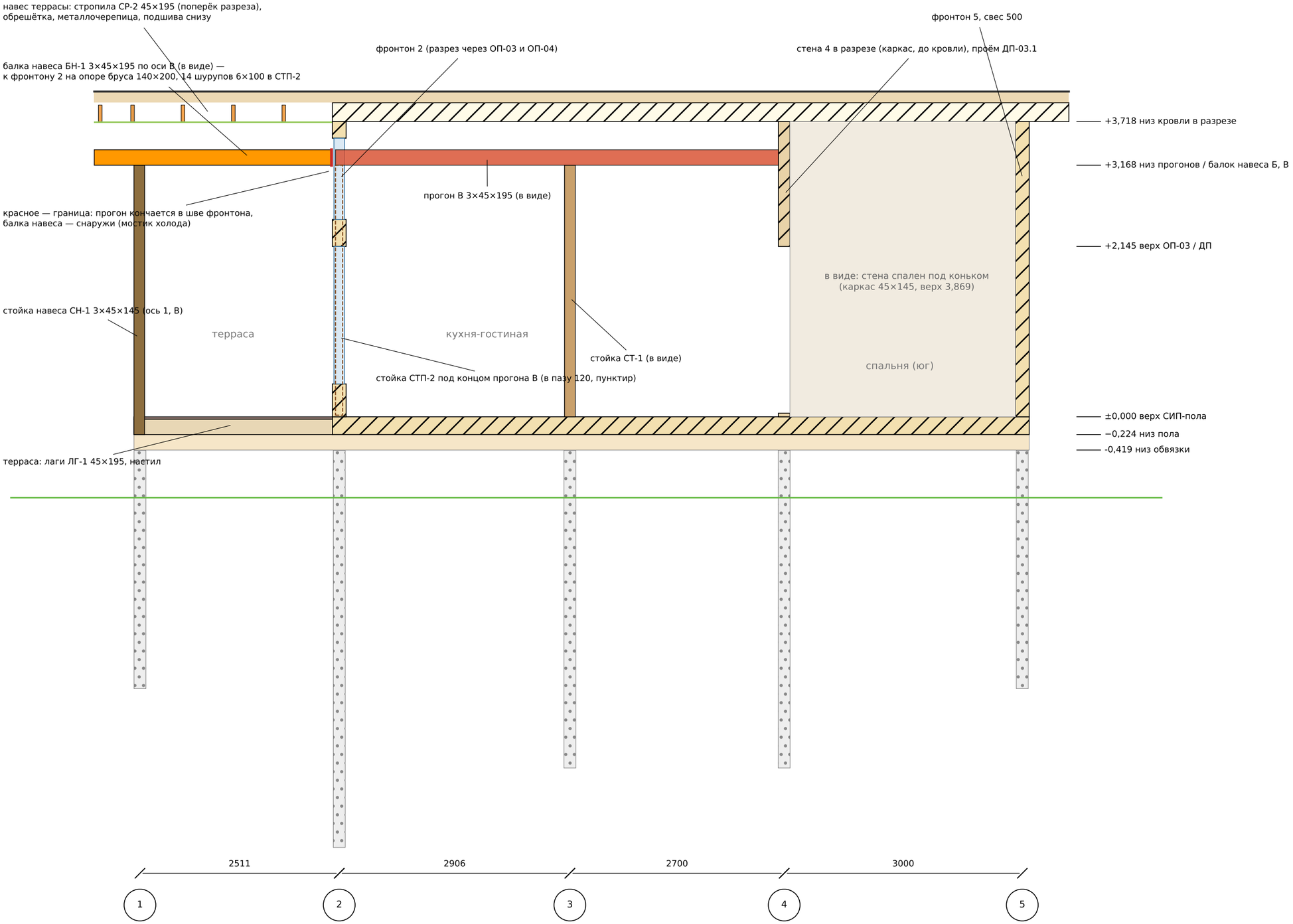
Покрытие кровли: раскладка металлочерепицы, комплектующие	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-10



Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

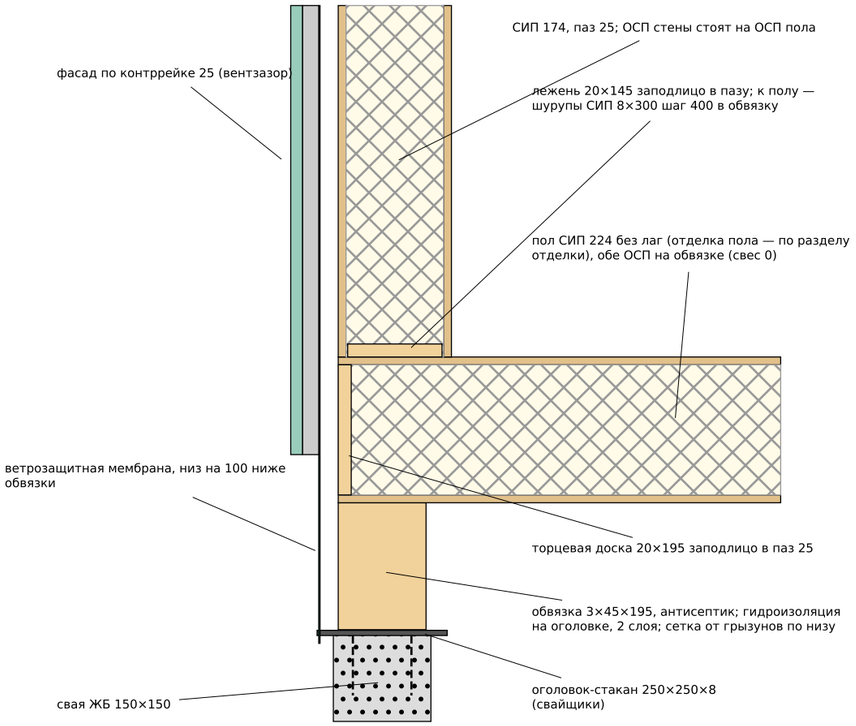
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Разрез 1-1 (поперечный по оси 3: техпом., стена Б, кухня-гостиная, стойка СТ-1)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-11

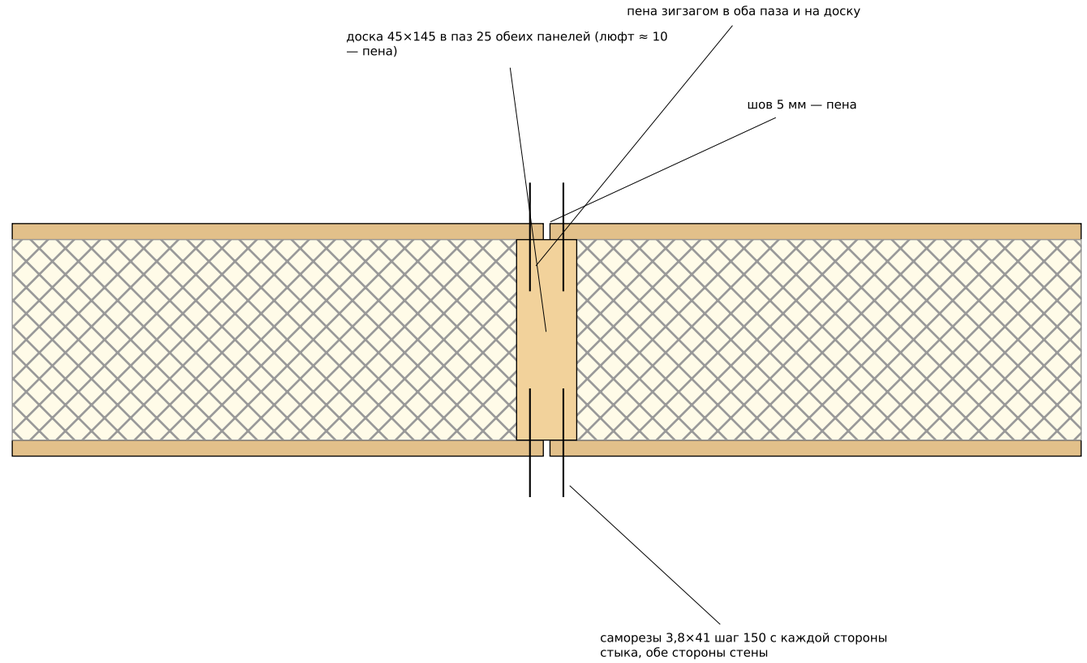


Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей		
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ		
Разрез 2-2 (продольный, Y −29,6, вид на север): навес террасы, фронтон 2, стена 4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-12

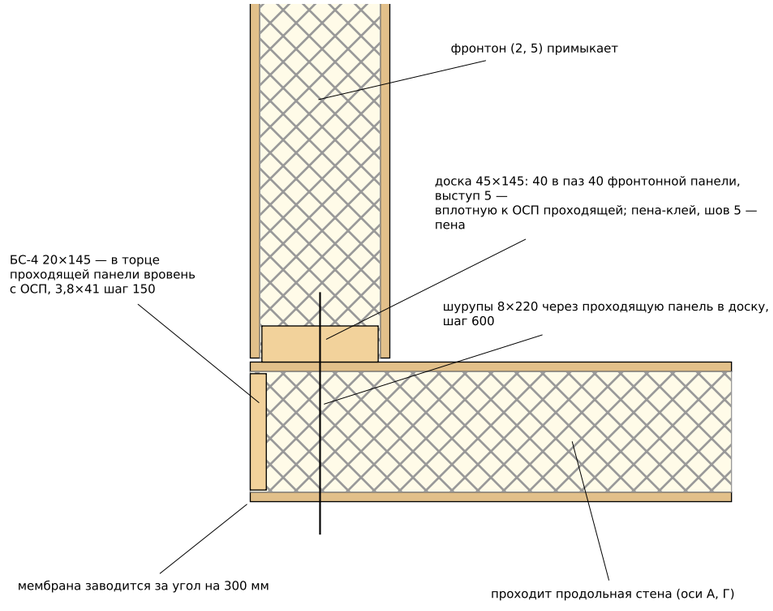
Узел 1. Наружная стена — пол — обвязка — свая (разрез)



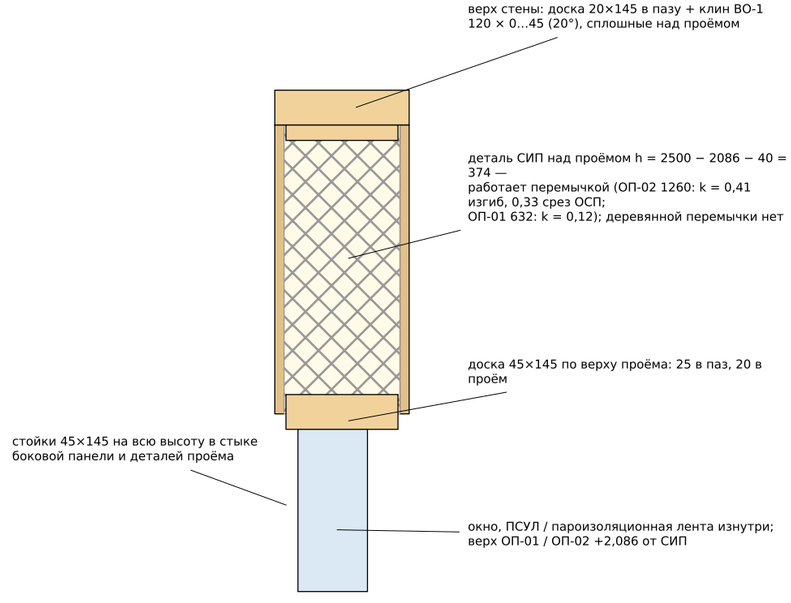
Узел 2. Стык стеновых панелей (план)



Узел 3. Угол наружных стен (план)



Узел 4. Верх проёма на карнизной стене (разрез)

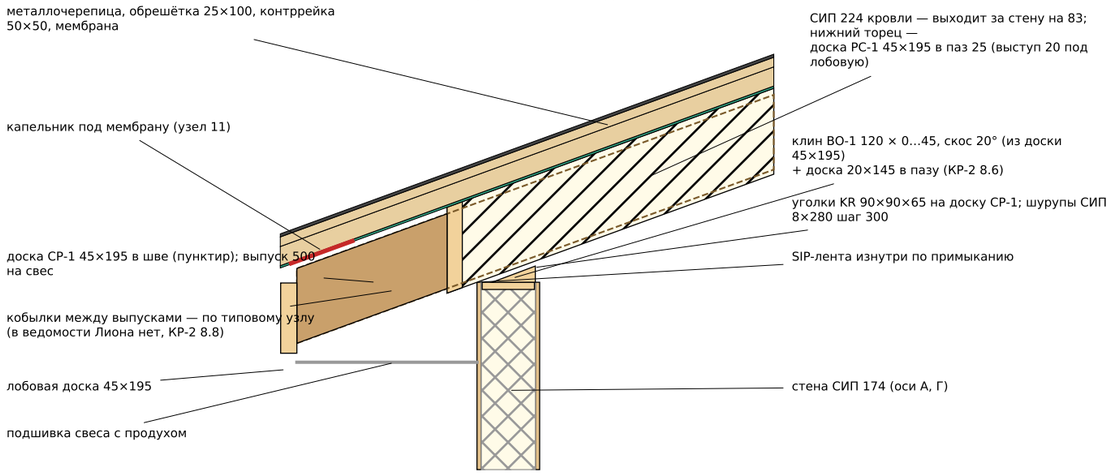


Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

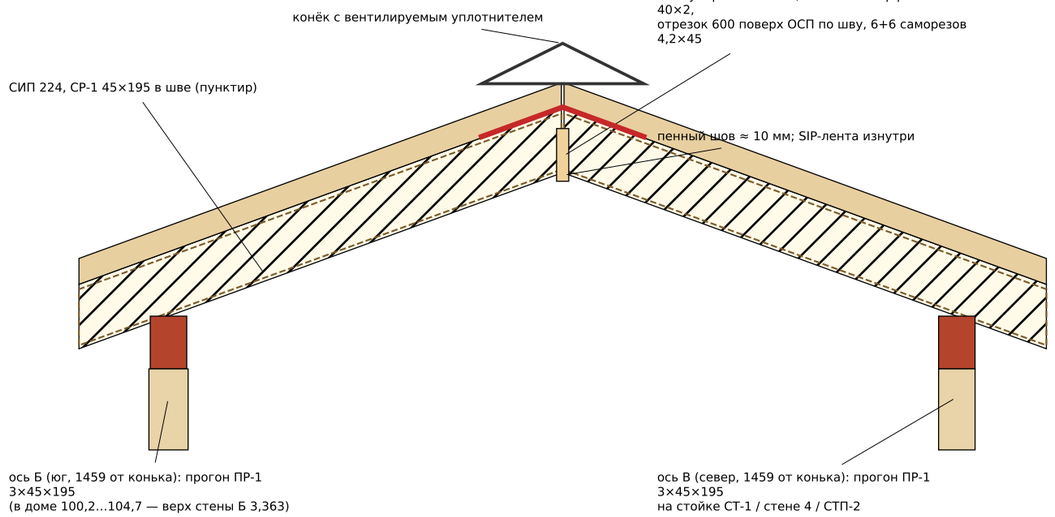
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Узлы 1–4: стена–пол–обвязка, стык панелей, угол, верх проёма	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-13

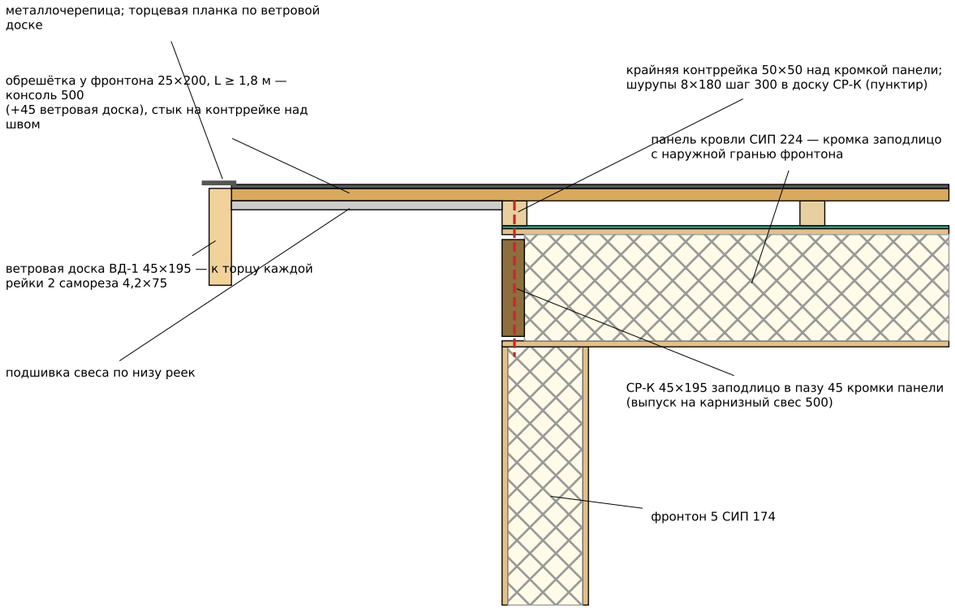
Узел 5. Карниз: стена — панель кровли — свес 500 (разрез по шву)



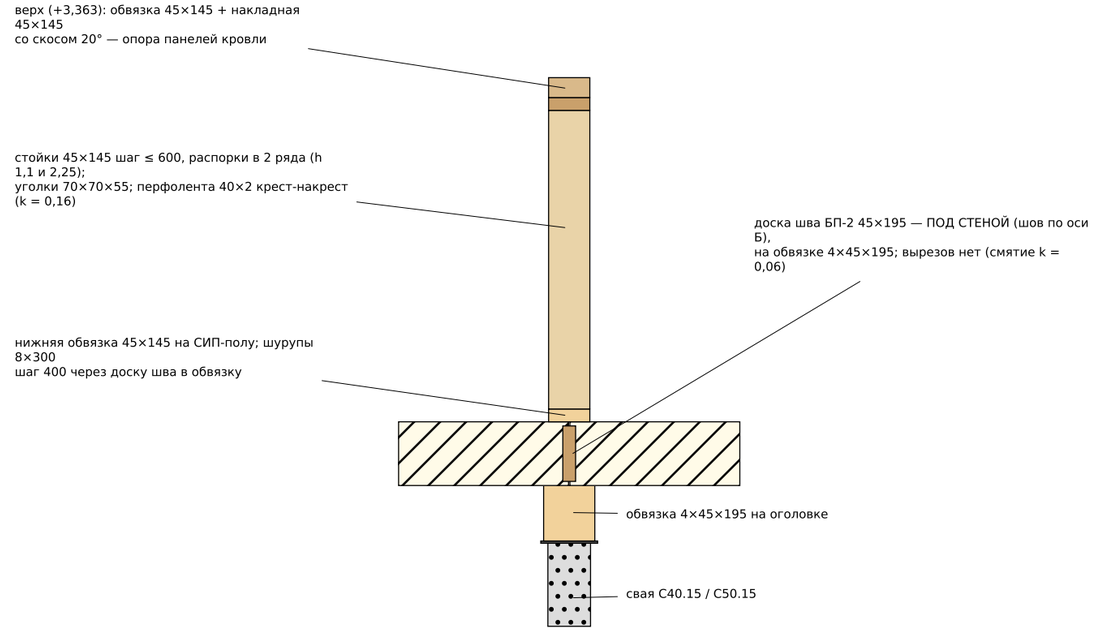
Узел 6. Конёк и прогоны по осям Б, В (разрез, консоли 1459 / 1459)



Узел 7. Свес фронтона 5 (500) на консолях обрешётки (разрез вдоль конька)



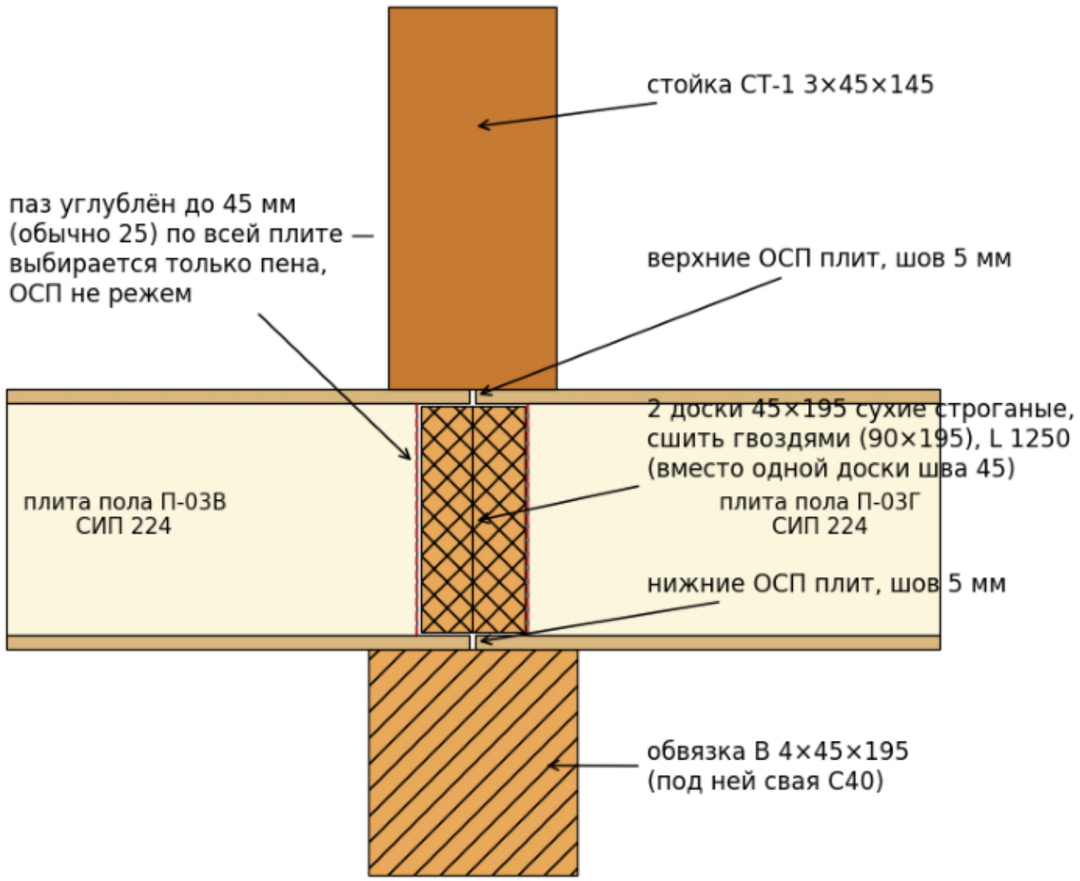
Узел 8. Стена Б на доске шва пола — обвязка



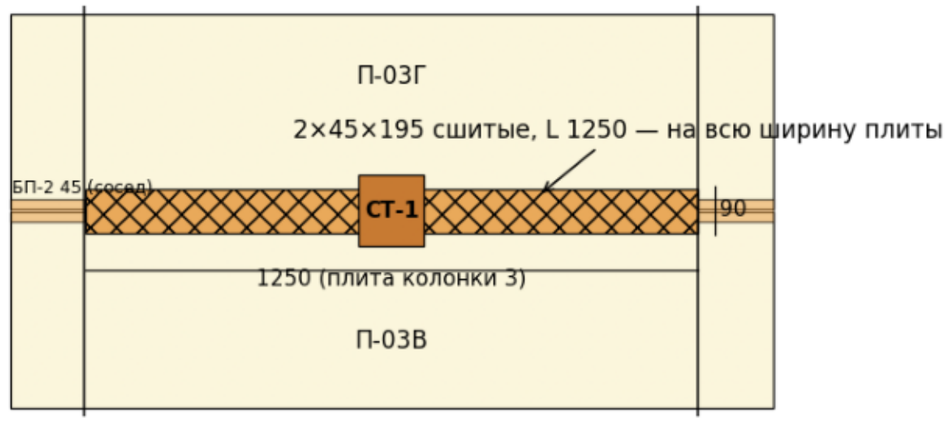
Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей		
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ		
Узлы 5–8: карниз, конёк и прогоны Б / В, свес фронтона 5, стена Б на шве пола	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-14

Лион — опора стойки СТ-1 на пол: 2 доски 45×195 в пазу шва В (Артём 18.10). Смятие 23,5 кН / 90×135 = 1,9 МПа ≤ 3 МПа

Разрез поперёк шва В под стойкой



План: шов В в колонке 3 (x 101,56…102,81)



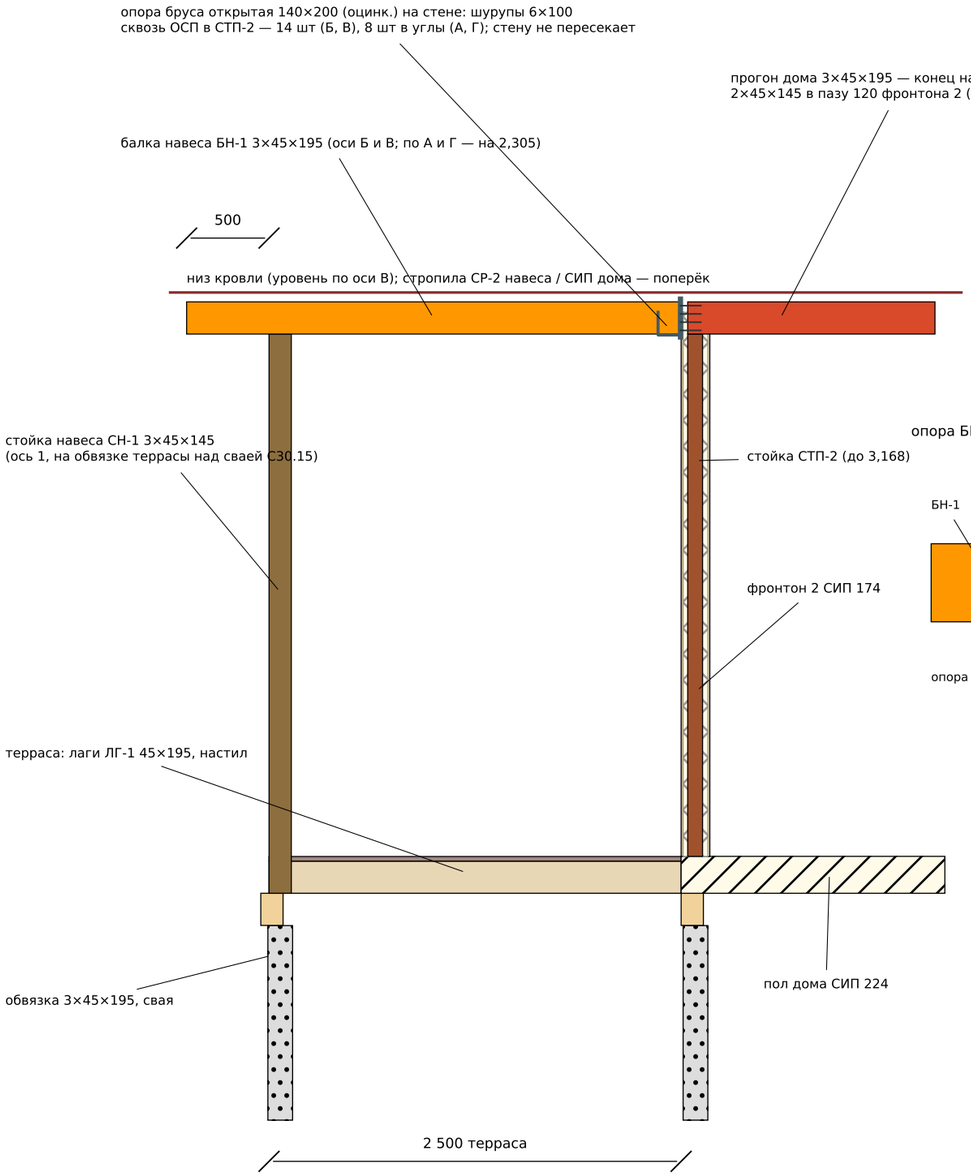
Источник: kr/karman_st1.py (решение Артёма 18.10, финал: 2×45×195 сухие строганые, сшитые 4×100 шаг 300 = 90×195, L 1 250 на всю ширину плиты колонки 3). Смятие поперёк волокон: 1,93 / 3 МПа (k = 0,64); стойка СТ-1 3×45×145: k = 0,20.
Плиты П-03В и П-03Г: паз у кромки над обвязкой В углубить до 45 мм по всей ширине 1 250 — выбирается только пена, ОСП не режут; стойка — на верхней ОСП плит над брусом; под брусом — обвязка В 4×45×195 и свая С40.15 (x 102,043).
Стойка — отдельно стоящая (стенки ТВ нет); реечная перегородка дизайнера от СТ-1 на север — самонесущая, к прогону и к стойке нагрузку не передаёт.

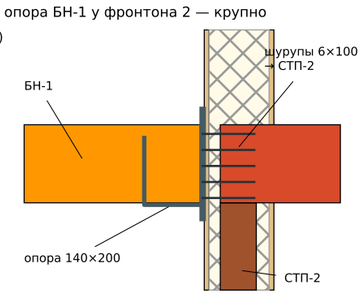
Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

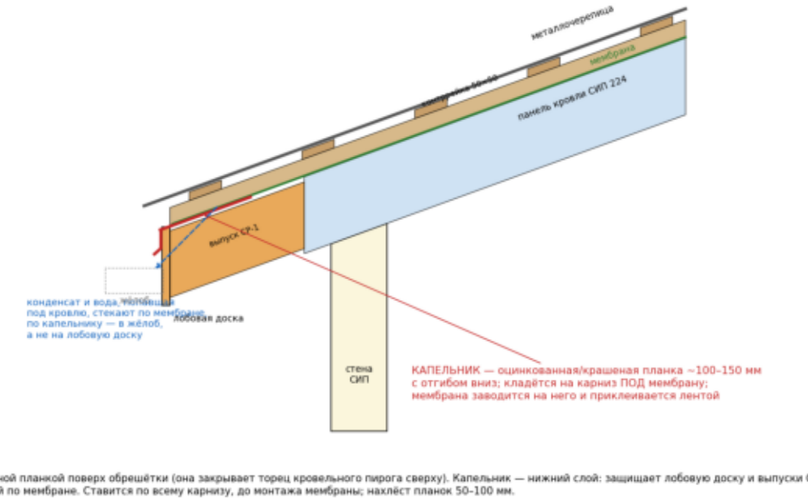
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Узел 9. Опора стойки СТ-1 на пол: карман 2×45×195 в шве В	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-15

Узел 10. Навес террасы — балка БН-1 у фронтона 2 (разрез по оси В, схема)







Узел 11. Капельник по карнизу — общая схема Дом 45 (не только Лион):
планка по всему карнизу под мембрану, нахлёст 50–100 мм; 13 планок по 2 м (КП-5).

Узел 10 — схема по модели (балки и стойки навеса — слой «!! 0 Балки» / «!! 1 колонны»): отметки балок Б, В 3,168…3,363, по карнизным осям А, Г — 2,305…2,500; стойки по оси 1 — от −0,224. Крепление БН-1 к стене (решено 23.10): опора бруса открытая 140×200 на шурупах 6×100 сквозь наружную ОСП в стойку СТП-2 2×45×145 в шве фронтона — 14 шурупов на линиях Б, В (R 9,7 кН, k 0,77); на А, Г — 8 шурупов в торцевые доски панелей в углу (R 6,2 кН, k 0,86). Балка в стену не заходит — мостика холода нет.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

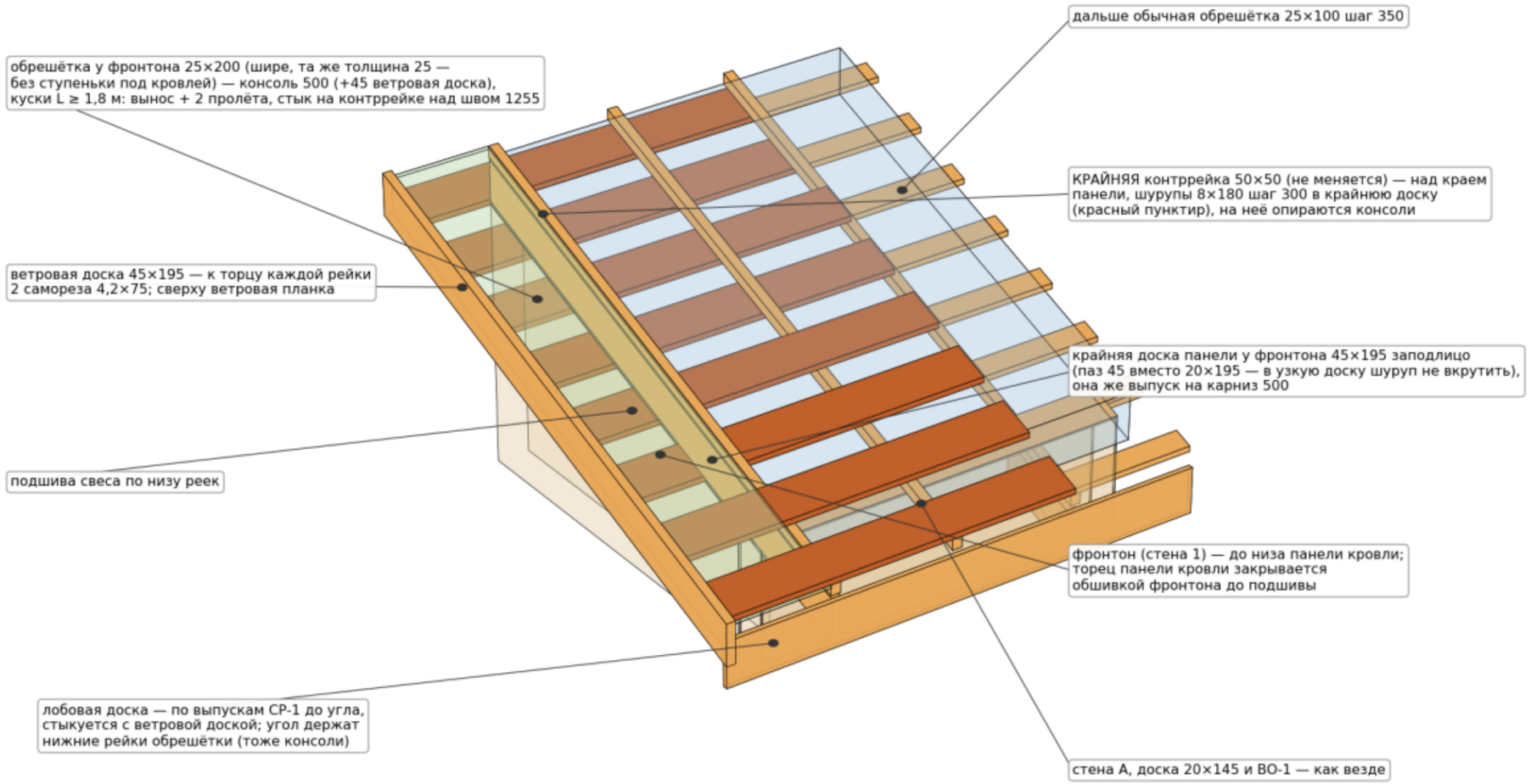
КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Узел 10. Навес террасы у фронтона 2 (схема). Узел 11. Капельник	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-16

Типовой узел — картинка «Осло» (19.10). Для «Лиона» применяется к фронтону 5 без изменений: уклон 20°, свес 500, СИП 224, СР-К в пазу 45, обрешётка 25×200. «Стена 1 / стена А» на картинке = фронтон 5 / стена А или Г Лиона. Фронтон 2 — под навесом (свеса нет).

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.



Расчёт консоли (calc Осло, та же геометрия; в calc Лиона не считалась):
- 25×200: снег k = 0,47, человек на краю k = 0,70;
- 25×100 не проходит: человек k = 1,40.

Лион, изм. 19.10: ОБР-Ф 25×200 L 1,8 — 54,0 м (30 шт.), обрешётка 25×100 −54 м; СР-К 45×195 — 16,86 м; шурупы 8×180 — 35 шт.

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

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Узел 12. Угол свеса фронтона 5 на консолях обрешётки (3D, типовой)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КР-17

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.	Кол.	Примечание
СВ-1	ГОСТ 19804-2012	Свая С30.15 ЖБ 150×150, L = 3000	шт	14	calc.json
СВ-2	ГОСТ 19804-2012	Свая С40.15 ЖБ 150×150, L = 4000 (Б, В у стойки СТ-1 и стены 4)	шт	4	calc.json
СВ-3	ГОСТ 19804-2012	Свая С50.15 ЖБ 150×150, L = 5000 (Б, В у фронтона 2)	шт	2	calc.json
ОГ-1	сталь, цинк	Оголовок 240×240×8 плоский с заводскими отверстиями (КП подрядчика: поставка, монтаж, крепление к свае)	шт	20	ведомость
ОГ-2	сталь, цинк	Крепление обвязки к оголовку: глухарь 10×140 DIN 571 + шайба DIN 9021 снизу (угол/проход — 2, Т — 3)	шт	46	ведомость
ОБ-1	сосна 2 с.	Обвязка — доска 45×195 (3 доски по осям А, Г, 1, 2, 5; 3 из 4 по Б, В)	м	186,6	50 шт., раскрой ПМ
ОБ-2	сосна 2 с.	4-я доска обвязки 45×195 по осям Б, В	м	17,21	4 шт.
СГ-1/2	сетка 12×12 Zn	Сетка от грызунов: по низу обвязки / по периметру цоколя (+ СГ-3 крепление, СГ-4 проходки)	м²	75,4 / 43,8	ведомость
ПП	СИП 224	Панели пола (детали П-01А…П-07Г)	шт	28	раскрой СИП
БП-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 в длинных швах пола, паз 25+25	м	46,62	12 шт.
БП-2	сосна 2 с.	Доска 45×195 в коротких швах пола, L 1,21	м	25,41	21 шт.
СК-СТ1	сосна 2 с.	Опора СТ-1: 2 доски 45×195 сухие строганые L 1250, сшить (90×195), в кармане П-03В/Г	компл	1	ведомость, узел 9
БП-3	сосна 2 с.	Торцевая доска пола 20×195 (из 25×200) заподлицо	м	33	8 шт.
СТН	СИП 174	Панели наружных стен (детали С-А, С-Г, С-2, С-5 по раскрою)	шт	46	из 27 заготовок
БС-1	сосна 2 с.	Доска 45×145: рамки проёмов, угловые доски	м	29,01	20 шт.
БС-2	сосна 2 с.	Доска 45×145 в стыках стеновых панелей, горизонтальный стык фронтонов	м	83,27	40 шт.
БС-3	сосна 2 с.	Доска 20×145 (из 25×150): лежни, верх стен и фронтонов	м	65,76	16 шт.
БС-4	сосна 2 с.	Доска 20×145 в торец проходящих панелей на углах	м	9,84	4 шт.
ВО-1	сосна сух.	Опорный клин 120 × 0…45, скос 20° по верху карнизных стен (из доски 45×195; КР-2 8.6)	м	8,78	4 шт.
СТП-2	сосна 2 с.	Стойки 2×45×145 в фронтонах под концами прогонов Б, В (4 стойки)	м	25,18	8 шт.
СК-1	сосна 2 с.	Каркасные стены Б, 4, под коньком: стойки 45×145 (модель)	м	147,49	54 шт.
СК-3	сосна 2 с.	Каркасные стены: обвязки / перемычки 45×145 (модель)	м	67,38	53 шт.
СК-5	сосна 2 с.	Каркасные стены: распорки 45×145 в 2 ряда (h 1,1 / 2,25)	м	9,04	2 шт.
ПР-1	сосна 2 с.	Прогоны 3×45×195 по осям Б и В (4 участка)	м	38,54	12 шт.
СТ-1	сосна 2 с.	Стойка СТ-1 3×45×145 в кухне-гостиной под прогоном В	м	9,51	3 шт.
КД	СИП 224	Панели кровли (детали К-Л, К-П)	шт	28	раскрой СИП
СР-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 в швах панелей кровли, с выпуском 0,5 на свес	м	56,75	12 шт.
СР-К	сосна 2 с.	Крайняя доска панелей кровли у фронтонов 45×195 в пазу 45	м	16,86	ведомость v3
РС-1	сосна 2 с.	Доска 45×195 L 1,21: торцевая доска карниза и поперечные стыки панелей кровли	м	33,88	28 шт.
КН-1	сосна 2 с.	Коньковая доска 45×195 в паз торцов панелей	м	8,78	2 шт.
ЛБ-1	сосна 2 с.	Лобовая доска 45×195 по карнизам (в раскрое ПМ — марка ВД-1), антисептик	м	24,46	6 шт. (ПМ)
ВД-1	сосна 2 с.	Ветровая доска фронтона 5 и торца навеса 45×195, антисептик (4 ската)	м	18,8	ведомость; нет в ПМ
ОБР-Ф	сосна	Обрешётка у фронтона 5 25×200, L 1,8 м — консоли свеса 500	м	54	ведомость v3
СН-1	сосна 2 с.	Навес: стойки 3×45×145 (4 стойки по оси 1)	м	35,53	12 шт.; отчёт Д5, k 0,13
БН-1	сосна 2 с.	Навес: балки 3×45×195 по осям А, Б, В, Г (96,05…99,04)	м	35,88	12 шт.; calc k 0,53, опоры 140×200
БН-2	сосна 2 с.	Навес: балка 3×45×195 по краю террасы (ось 1)	м	13,34	6 шт.; calc k 0,07
СР-2	сосна 2 с.	Навес: стропила 45×195 шаг ≈ 635	м	47,58	10 шт.
ЛГ-1	сосна 2 с.	Терраса: лаги 45×195 шаг 400	м	58,61	24 шт.; calc k 0,21
ЛГ-2	сосна 2 с.	Терраса: закладная лаг 45×195 у фронтона 2	м	7,81	2 шт.
К-1		Шуруп для СИП 8×280 — пол к обвязке, кровля к опорам, шаг 300	шт	475	ведомость
К-2		Шуруп для СИП 8×300 — лежни и нижняя обвязка каркасных стен через пол в обвязку, шаг 400	шт	114	ведомость
К-3		Саморез 3,8×41 по ОСП — стыки стен, шаг 150, 2 стороны	шт	2610	ведомость
К-4		Саморез 4,2×45 по ОСП — швы пола и кровли, шаг 150, 2 стороны	шт	2670	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	35	ведомость v3
К-7		Перфолента 40×2, отрезок 600 — стяжка пар СР-1 через конёк	шт	6	ведомость
К-8		Саморез 4,2×75 (ШСГД) — лобовая и ветровая доски, по 2 в узел	шт	66	ведомость
К-9		Уголок KR 90×90×65 — СР-1 к опорам, стойки	шт	72	ведомость
К-11		Уголок 70×70×55 — стойки каркасных стен к обвязкам	шт	108	ведомость
К-12		Гвозди 4×100 ершёные — обвязка (шаг 300 шахматно)	шт	1320	ведомость

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.py, раскрой СИП и ПМ

Спецификация элементов (1/2)

Стадия: П

Лист: КР-18

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 21.10.2026 · по образцу КР «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг

Утвердил: _____ (Дом 45)

Поз.	Обозначение	Наименование	Ед.	Кол.	Примечание
М-1		Клей-пена для СИП 750 мл (пол, стены, кровля)	шт	61	ведомость
М-2		Пароизоляционная SIP-лента изнутри (швы кровли, конёк, примыкания)	м	123	ведомость
М-3		Противопучинистые меры — по результатам изысканий (в базу не входят)	—	—	КР-2

Длины пиломатериалов — по раскрою досок lumber/parts.json (18.10); панели СИП — raskroy_lion.json; крепёж и расходные — ведомость объёмов v1 (21.10) и изм. свеса фронтона (19.10). Кровельное покрытие — КР-10.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · модель ArchiCAD Лион (слепок 18.10), geom.py, kr/calc.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 «Осло» / «Дублин» · пол СИП без лаг

Утвердил: _____ (Дом 45)

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

Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Доска СР-1 45×195 в шве кровельных СИП (совместно с панелью)	изгиб, пролёт стена — прогон 2.36 м; доля нагрузки на доску α = 0.42	4,0 / 13,0 МПа	0,31	да	без учёта панели (справочно): 9.5 МПа
Доска СР-1 45×195 в шве кровельных СИП (совместно с панелью)	прогиб, L = 2.51 м по скату, предел L/200	2,0 / 12,6 мм	0,16	да	
Доска СР-1 45×195 в шве кровельных СИП (совместно с панелью)	скалывание у опоры	0,33 / 1,60 МПа	0,21	да	
Доска СР-1 45×195 — консоль свеса 0,5 м (выпуск за торец панели, работает одна)	изгиб	1,7 / 13,0 МПа	0,13	да	
Стропило навеса СР-2 45×195, шаг 600	изгиб, пролёт 2.36 м	4,4 / 13,0 МПа	0,34	да	
Стропило навеса СР-2 45×195, шаг 600	прогиб, предел L/200	2,2 / 12,6 мм	0,17	да	
Прогон ПР-1 3×45×195 (на гвоздях) — линии Б, В (на фронтонах, стойке в гостиной, стене 4)	изгиб, наибольший пролёт между опорами 3.00 м (схема — однопролётная, с запасом)	10,8 / 13,0 МПа	0,83	да	
Прогон ПР-1 3×45×195 (на гвоздях) — линии Б, В (на фронтонах, стойке в гостиной, стене 4)	прогиб, предел L/200	7,6 / 15,0 мм	0,51	да	
Балка навеса БН-1 3×45×195 — линии Б, В (под прогонной линией)	изгиб, L = 2.42 м (СН-1 → фронтон 2), q = 8.0 кН/м	6,9 / 13,0 МПа	0,53	да	
Балка навеса БН-1 3×45×195 — линии Б, В (под прогонной линией)	прогиб, предел L/200	3,2 / 12,1 мм	0,26	да	
Опора бруса открытая 140×200 у фронтона 2 — линии Б, В (под прогонной линией)	шурупы 6×100 сквозь ОСП 12 в стойку СТП-2 (заглубление 85), 14 шт, R = 9.7 кН, T = 0.90 кН/шт	9,7 / 12,6 кН	0,77	да	
Балка навеса БН-1 3×45×195 — линии А, Г (карниз, стропила + свес 0,5)	изгиб, L = 2.42 м (СН-1 → фронтон 2), q = 5.1 кН/м	4,4 / 13,0 МПа	0,34	да	
Балка навеса БН-1 3×45×195 — линии А, Г (карниз, стропила + свес 0,5)	прогиб, предел L/200	2,0 / 12,1 мм	0,17	да	
Опора бруса открытая 140×200 у фронтона 2 — линии А, Г (карниз, стропила + свес 0,5)	шурупы 6×100 сквозь ОСП 12 в торцевые доски панелей в углу (заглубление 85), 8 шт, R = 6.2 кН, T = 0.90 кН/шт	6,2 / 7,2 кН	0,86	да	
Балка навеса БН-2 3×45×195 вдоль торца террасы	изгиб, L = 2.22 м, крайнее стропило + ветровая доска, q = 1.21 кН/м	0,9 / 13,0 МПа	0,07	да	
Балка навеса БН-2 3×45×195 вдоль торца террасы	прогиб, предел L/200	0,3 / 11,1 мм	0,03	да	
Лага террасы ЛГ-1 45×195, шаг 400	изгиб, L = 2.37 м, q = 2.76 × 0,4	2,7 / 13,0 МПа	0,21	да	
Лага террасы ЛГ-1 45×195, шаг 400	прогиб, предел L/250 (настил)	1,3 / 9,5 мм	0,14	да	
Несущая стена по оси Б (x 100,2…104,7): стойка 45×145 шаг 600, распорки в 2 ряда	устойчивость, N = 5.3 кН, λx = 80 (H 3.37), λy = 88 (1,15 м), φ = 0.38	2,1 / 13,0 МПа	0,16	да	без распорок λy = 259 — НЕ проходит: распорки обязательны; в базе стена без обшивки
Перемычка над дверью в стене по оси Б: 2×45×145 на ребро	изгиб, L = 1.09 м (проём ≤ 1,0 м), q = 8.7 кН/м	4,1 / 13,0 МПа	0,32	да	
Верхняя обвязка стены по оси Б 2×45×145: смятие поперёк волокон под доской СР-1	R = 10.3 кН от СР-1 на площадку 45×145	1,58 / 3,00 МПа	0,53	да	Rсм.90 = 3 МПа (СП 64, местное смятие); через нижнюю ОСП панели кровли — с запасом
Стойка СТ-1 3×45×145 в кухне-гостиной под прогоном В (x 102,04)	устойчивость, N = 23.5 кН, H = 3.17 м, λ = 81, φ = 0.45	2,6 / 13,0 МПа	0,20	да	доски сшить гвоздями 4×100 шаг 300 в 2 ряда; низ — на сшитых 2×45×195 в пазу шва пола над обвязкой В и сваей С40
Опирание СТ-1 на пол: смятие поперёк волокон бруса из 2 досок 45×195 (90×195) в пазу шва В	N = 23,5 кН на площадку 90×135 (доска шва 45×135 дала бы 3,9 МПа — не проходит)	1,93 / 3,00 МПа	0,64	да	Rсм.90 = 3 МПа (СП 64, местное смятие); стойка — на верхней ОСП плит над брусом (шов 5 мм на пене), ниже — нижняя ОСП и обвязка 4×45×195 — с запасом
Стена 4: опирание стойки под стыком прогонов на пол — смятие бруса 2×45×195 (90×195) в пазу шва Б/В	N = 23.9 кН на площадку 90×135 (доска шва 45×135 дала бы 3.9 МПа)	1,97 / 3,00 МПа	0,66	да	как СТ-1 (Артём 18.10): карман в пазу плит пола, 2 доски сшить; ниже обвязка ОБ-1 и свая С40
Фронтон 2: перемычка — СИП 174 над ОП-03 1657 (под ОП-04: полоса СИП между проёмами 2,145…2,485), h = 300 мм	изгиб в плоскости ОСП, L = 1.79 м, q = 2.5 кН/м (полоса кровли 0,65 у фронтона)	2,8 / 6,0 МПа	0,47	да	прогоны — на стойках СТП-2 у откосов, на СИП над проёмом не опираются
Фронтон 2: перемычка — СИП 174 над ДП-01 1000 (над дверью до горизонтального стыка 2,5), h = 315 мм	изгиб в плоскости ОСП, L = 1.13 м, q = 2.5 кН/м (полоса кровли 0,65 у фронтона)	1,0 / 6,0 МПа	0,17	да	прогоны — на стойках СТП-2 у откосов, на СИП над проёмом не опираются
Панель пола СИП 224 (ПП)	напряжение в обшивке ОСП, пролёт 2.92 м	1,2 / 6,0 МПа	0,20	да	
Панель пола СИП 224 (ПП)	сдвиг в ППС (прочность на сдвиг 80 кПа, γ = 2)	19,5 / 40,0 кПа	0,49	да	
Панель пола СИП 224 (ПП)	прогиб (изгиб + сдвиг), предел L/250	5,5 / 11,7 мм	0,47	да	
Панель кровли СИП 224 (вдоль ската, без учёта стропил)	напряжение в обшивке ОСП, пролёт 2.51 м	0,9 / 6,0 МПа	0,14	да	
Панель кровли СИП 224 (вдоль ската, без учёта стропил)	сдвиг в ППС (прочность на сдвиг 80 кПа, γ = 2)	16,3 / 40,0 кПа	0,41	да	

Исходные: кровля 3,11 кПа (гориз. проекция, неравномерный снег μ = 1,25); на прогон 8,2 кН/м; пролёт стена — прогон 2,36 м, консоль до конька 1,46 м, свес 0,50 м. Пролёты прогонов: 2,91 / 2,70 / 3,00 м.

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

Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Панель кровли СИП 224 (вдоль ската, без учёта стропил)	прогиб (изгиб + сдвиг), предел L/200	3,4 / 12,6 мм	0,27	да	
Стеновая панель СИП 174	сжатие от кровли 5.2 кН/м (несущая способность по испытаниям ≥ 30 кН/м, принято)	5,7 / 30,0 кН/м	0,19	да	
Стеновая панель СИП 174	изгиб от ветра, пролёт 2,67 м	0,08 / 6,00 МПа	0,01	да	
Перемычка — СИП 174 над ОП-02 1260 (спальни), h = 374 мм	изгиб в плоскости ОСП, L = 1.39 м, q = 5.7 кН/м	2,5 / 6,0 МПа	0,41	да	
Перемычка — СИП 174 над ОП-02 1260 (спальни), h = 374 мм	срез ОСП в плоскости (Rср = 2,0 МПа с запасом)	0,66 / 2,00 МПа	0,33	да	
Перемычка — СИП 174 над ОП-01 632 (с/у, тех.), h = 374 мм	изгиб в плоскости ОСП, L = 0.76 м, q = 5.7 кН/м	0,7 / 6,0 МПа	0,12	да	
Перемычка — СИП 174 над ОП-01 632 (с/у, тех.), h = 374 мм	срез ОСП в плоскости (Rср = 2,0 МПа с запасом)	0,36 / 2,00 МПа	0,18	да	
Стойка 95×145 в шве фронтона 2 под концом прогона Б/В (прогон наружу не выходит)	сосредоточенная нагрузка от прогона 12.2 кН	4,5 / 13,0 МПа	0,34	да	
Доска БП-1 45×195 в шве панелей пола (совместно с панелью)	изгиб, пролёт 2.92 м; α = 0.37	4,9 / 13,0 МПа	0,38	да	без учёта панели (справочно): 13.3 МПа
Доска БП-1 45×195 в шве панелей пола (совместно с панелью)	прогиб, предел L/250	3,5 / 11,7 мм	0,30	да	
Обвязка ОБ-1 3×45×195, наружные продольные (оси А, Г)	изгиб, q = 8.5 кН/м, наибольший пролёт 3.00 м, каждый пролёт — на двух сваях (узлы «в замок», стыки над сваями), M = qL²/8	11,2 / 13,0 МПа	0,86	да	23.10: считается разрезной (не qL²/10) — над промежуточными сваями целы не все доски
Обвязка ОБ-1 3×45×195, наружные продольные (оси А, Г)	прогиб (разрезная), предел L/300	8,6 / 10,0 мм	0,86	да	
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В (стена/прогоны на стойках) — пролёт 99,14…102,04, 5×45×195 — принято 23,10 (М-Л1)	изгиб, q = 15.2 кН/м, L = 2.90 м, M = qL²/8 (разрезная)	11,2 / 13,0 МПа	0,86	да	5-я доска ОБ-5 45×195 снаружи пакета (с юга), на оголовках обеих свай; до 23,10 — 4 доски: k 1,08
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В — пролёт 99,14…102,04, 5×45×195	прогиб (разрезная), предел L/300	8,0 / 9,7 мм	0,83	да	
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В (стена/прогоны на стойках) — пролёт 102,04…104,74, 4×45×195	изгиб, q = 15.2 кН/м, L = 2.70 м, M = qL²/8 (разрезная)	12,1 / 13,0 МПа	0,93	да	стыки 3 досок над сваей 104,74, средней — над 102,04
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В — пролёт 102,04…104,74, 4×45×195	прогиб (разрезная), предел L/300	7,6 / 9,0 мм	0,84	да	
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В (стена/прогоны на стойках) — пролёт 104,74…107,74, 5×45×195 — принято 23,10 (М-Л1)	изгиб, q = 15.2 кН/м, L = 3.00 м, M = qL²/8 (разрезная)	12,0 / 13,0 МПа	0,92	да	5-я доска ОБ-5 45×195 снаружи пакета (с юга), на оголовках обеих свай; до 23,10 — 4 доски: k 1,15
Обвязка ОБ-1 по осям Б, В — пролёт 104,74…107,74, 5×45×195	прогиб (разрезная), предел L/300	9,2 / 10,0 мм	0,92	да	
Свая СВ-1 С30.15 (ЖБ 150×150, L = 3 м)	Nmax = 27.8 кН ≤ Fd/γk = 57/1,4; грунты приняты: суглинок IL ≤ 0,4, R = 1500 кПа, f = 15 кПа	27,8 / 40,8 кН	0,68	да	принято без изысканий — подтвердить геологией или испытанием свай
Свая СВ-2 С40.15 (L = 4 м)	Nmax = 45.1 кН ≤ Fd/γk = 68/1,4	45,1 / 48,9 кН	0,92	да	
Свая СВ-3 С50.15 (L = 5 м, как в модели бюро) — внутренние ряды Б, В под прогонами	Nmax = 52.3 кН ≤ Fd/γk = 80/1,4	52,3 / 56,9 кН	0,92	да	
Свая — касательные силы морозного пучения (среднепучинистый грунт, τ = 90 кПа, dfh = 1,3 м)	выдёргивающая сила 70 кН против удерживающих (постоянная нагрузка на самую лёгкую сваю, γf = 0,9: 2.6 + трение ниже промерзания 15 кН)	70,2 / 17,9 кН	3,92	НЕТ	без мер не проходит → обязательны изыскания и противопучинистые меры
Свая — пучение с мерами: обмазка битумной мастикой + обойма из 2 слоёв п/э плёнки на 1,5 м, пазухи ПГС (τ ≈ 15 кПа, ориентировочно)	выдёргивающая сила 12 кН против удерживающих 18 кН	11,7 / 17,9 кН	0,65	да	значение τ с мерами — проверить конструктору по СП 24 и изысканиям
Панель пола СИП 224 под наружной стеной (ППС на смятие)	N = 6.2 кН/м на ширину стены 174 мм; ПСБ-С-25 σ10 ≥ 100 кПа, γ = 2	35,4 / 50,0 кПа	0,71	да	длительная часть (без снега) мала — ползучесть не опасна; доска толще 20 по краю пола не требуется
Стена по оси Б на доске шва пола БП-2 45×195 (шов по оси стены) — смятие поперёк волокон	N = 8.8 кН/м на ширину доски 45 мм (через ОСП 12)	0,19 / 3,00 МПа	0,06	да	ППС под стеной не нагружается: доска шва 45×195 стоит прямо на обвязке; нижняя обвязка стены 45×145
Стойки у дверей стены по оси Б — на доске шва БП-2 (без вырезов в полу)	P = 7.4 кН; смятие доски шва под двойной стойкой 90×45	1,82 / 3,00 МПа	0,61	да	раньше (раскладка без шва под стеной): на ППС 145 кПа при допустимых 50 → вырезы; теперь вырезов нет
Торцевая стойка стены по оси Б 3×45×145 под концом прогона — устойчивость из плоскости стены	P = 12.6 кН, L 3,31 м, λ = 79, φ = 0.48	0,64 / 6,25 МПа	0,10	да	в плоскости стены раскреплена распорками h 1,1 и 2,25

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

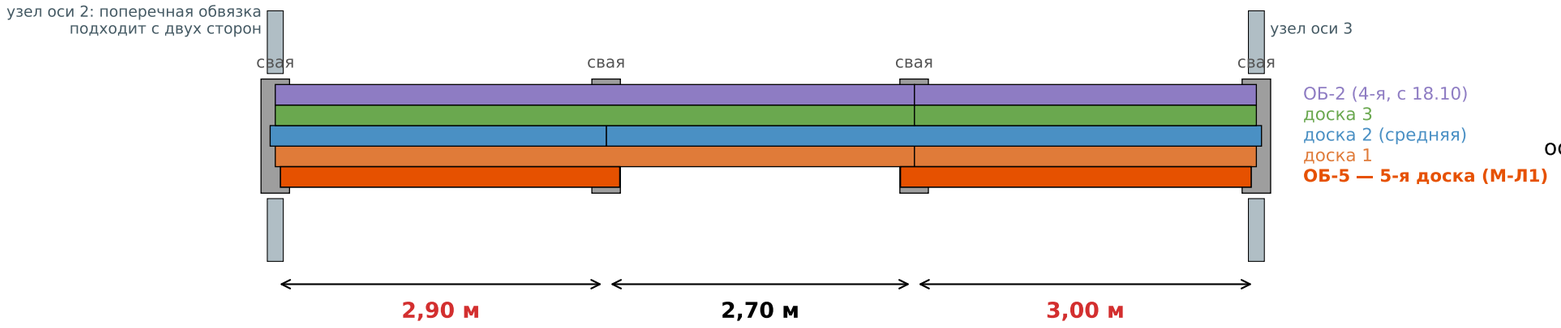
Элемент	Проверка	Факт / предел	k	Проходит	Примечание
Нижняя обвязка 45×145 и доска шва под торцевой стойкой СК-7 — смятие поперёк волокон	P = 12.6 кН на 135×145 (на доске шва 45×135)	2,08 / 3,00 МПа	0,69	да	доска шва БП-2 под стеной по всей длине, под ней ОБ-2
Панель пола СИП 224 — сосредоточенная 1,5 кН (СП 20, п. 8.2.4)	напряжение в ОСП, P в середине пролёта 2.92 м, полоса 1 м + постоянная и перегородки	0,89 / 6,00 МПа	0,15	да	
Панель пола под душевой кабиной (кабина + вода + человек 1,7 кН на 4 ножки)	смятие ППС под ножкой, распределение ОСП 12 на 150×150 мм	22,7 / 50,0 кПа	0,45	да	
Крепление бойлера 80 л к перегородке с/у|хоз. — через закладную доску 45×145 между стойками	вырыв двух верхних шурупов 6×60 из доски, T = G·e/z = 1.26 × 0,25 / 0,4 = 0.79 кН	0,79 / 1,80 кН	0,44	да	без закладной (саморезы в профиль 0,6 мм / ГКЛ) — не допускается
Угол стен: шурупы 8×220 шаг 600 — выдёргивание (отсос ветра на торцевую стену)	T = w·0,625·0,6 = 0.25·0,625·0,6, R_ax по EN 1995 (f_ax = 13.6 МПа, заход 45)	0,09 / 3,40 кН	0,03	да	
Угол стен: шурупы 8×220 шаг 600 — срез (ветер на продольную стену передаётся на торцевую)	V = 1.5 кН на угол / 5 шурупов (в запас: без учёта верхней обвязки)	0,30 / 1,52 кН	0,20	да	

«НЕТ» в таблице — справочный вариант «свая без противопучинистых мер» → меры обязательны. Не проверены (КР-2, п. 8): балки / стойки навеса и лаги террасы, перемычки фронтона 2, опирание стены 4 под стыком прогонов В, консоль обрешётки свеса (принята по Осло).

Почему обвязка по осям Б и В в двух пролётах — из 5 досок, а в среднем — из 4 (мера М-Л1)

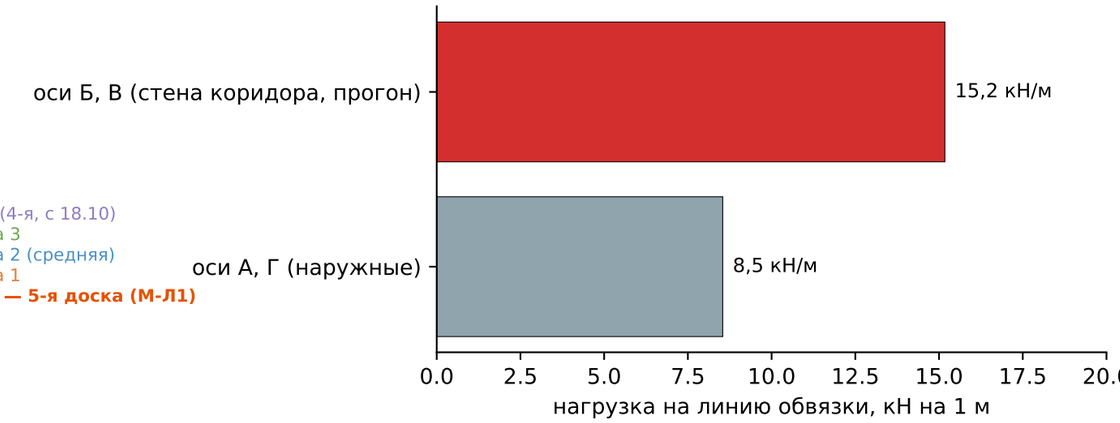
Лион · КР · расчёт kr/calc.py (СП 64: сосна 2 с., R = 13 МПа) · доски — как в модели ArchiCAD Lion_GP2_orig.pln и раскрое · 23.10.2026

1. Ось Б (стена коридора / прогон Б) — вид сверху, ширина досок ×4; ось В — так же



Стыки в модели: доски 1, 3 и ОБ-2 стыкуются над сваей 104,74, средняя доска 2 — над 102,04. В узлах осей 2 и 3 доски сплетены с поперечной обвязкой «в замок».

2. Нагрузка на линии обвязки



Какие пролёты и почему

Оси Б и В несут стену коридора и стойки прогонов — 15,2 кН/м, вдвое больше наружных. Пролёты: 2,90 — k 1,08, 2,70 — k 0,93, 3,00 — k 1,15 (4 доски, разрезные). Изгиб растёт с квадратом пролёта: крайние пролёты не проходят, средний 2,70 — проходит.

Стало (5 досок в крайних пролётах)

2,90 м — k 0,86; 3,00 м — k 0,92; средний 2,70 м остаётся из 4 досок — k 0,93. Оси А и Г (3 доски, 8,5 кН/м) — k 0,86, без изменений.

Где лежит 5-я доска

С юга пакета (ось Б: у −30,754…−30,709; ось В: у −27,836…−27,791) — внутри оголовка 250×250. В узлах осей 2 и 3 к пакету подходит поперечная обвязка, поэтому доска кончается у её досок: x 99,185 и 107,695 (на оголовке 80 мм), со стороны промежуточной сваи — за её осью (102,16 / 104,62). Сшить с доской 1 гвоздями 4×100 шаг 300 в 2 ряда.

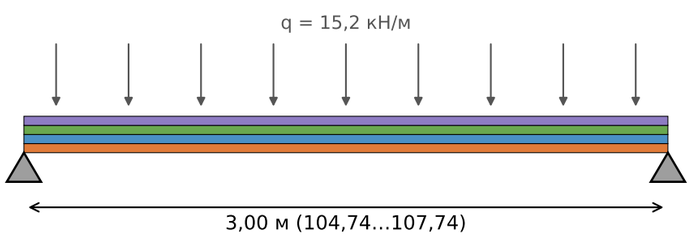
Цена

4 доски 45×195 ≈ 3,0 м (12,1 м) + 80 гвоздей 4×100. Свай и бетона не добавляется.

3. Почему каждый пролёт считаем отдельной балкой

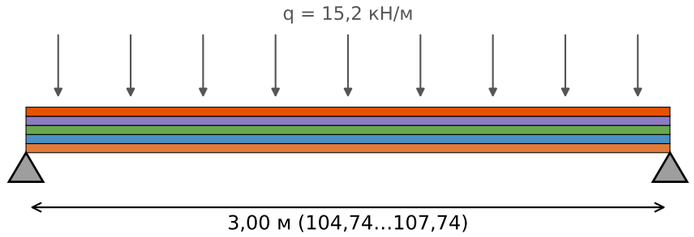
Над промежуточными сваями целы не все доски: над 102,04 разрезана средняя, над 104,74 — три из четырёх. Момент над сваей могут держать только целые доски — их мало, и пакет над опорой работает как шарнир. Поэтому каждый пролёт — балка на двух сваях, M = q·L²/8. Перестыковка не помогает: между узлами 8,6 м, доска 6 м перекрывает не больше двух пролётов, а у двухпролётной балки момент над средней сваей ≈ q·L²/8 (например, пролёты 2,70 + 3,00 со стыками только в узлах: 15,5 кН·м → k 1,05 — так же не проходит).

4а. Как было: 4 доски 45×195 (180×195)



k = 1,15 — НЕ проходит (k > 1)

4б. Принято: 5 досок (225×195), М-Л1



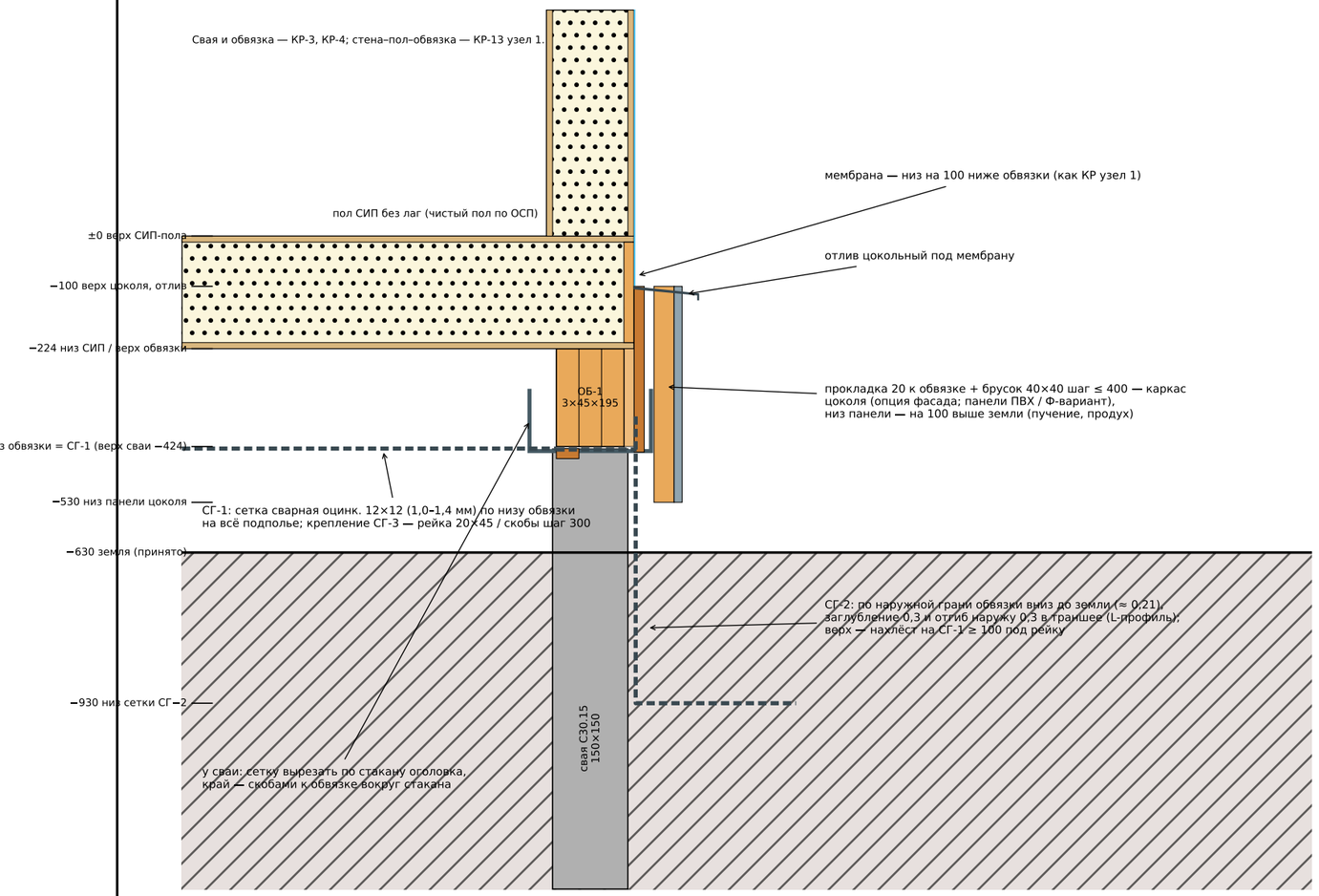
k = 0,92 — проходит

M = q·L²/8 = 15,2 × 3,00² / 8 = 17,1 кН·м; 4 доски — 15,0 МПа, 5 досок — 12,0 МПа; R = 13 МПа, k = напряжение / R.

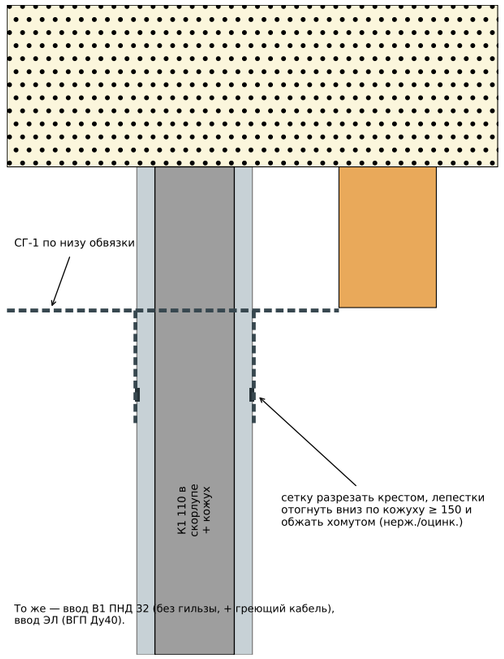
КР-4а

Узел 13. Цоколь и сетка от грызунов (Артём 21.10, как Осло): СГ-1 по низу обвязки на всё подполье + СГ-2 по периметру до земли с заглублением 0,3 и отгибом 0,3

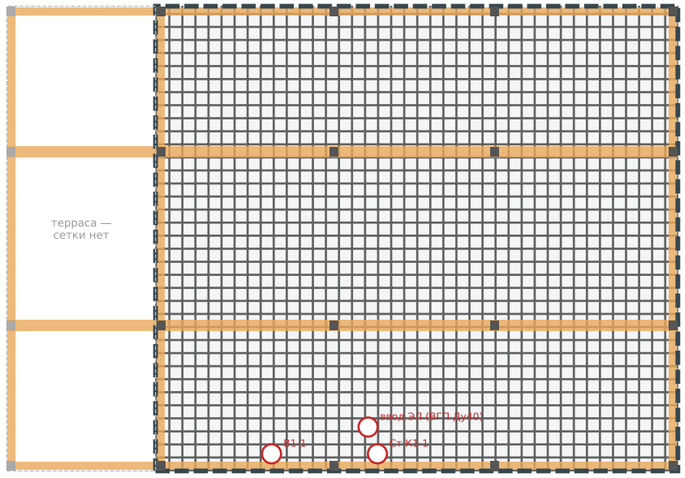
А. Разрез по наружной стене у сваи (снаружи — справа), отметки — мм от верха СИП-пола



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



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



Марка	Что	Ведомость	По узлу	Примечание
СГ-1	сетка по низу обвязки, всё подполье (+10 %)	75,400 м²	75,4 м²	совпадает
СГ-2	сетка по периметру: до земли + 0,3 + 0,3 (+0,1 нахлёст, +10 %)	43,800 м²	33,2 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	92,700 м	92,7 м	совпадает
СГ-4	проходки через сетку (манжета + хомут)	3 шт	3 шт	ведомость 3 шт: ввод В1, стояк К1, ввод ЭЛ

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 ввода и стояка К1).

Отступление от SIPA/BCD нет (там сетка не нормируется) — решение Дом 45 (Артём 21.10). Отметка земли и рельеф — уточнить по участку.

СГ-1 ≈ 68,6 м² (8,78 × 7,81); СГ-2 — периметр 33,2 м; свай под домом 16 (вырезы по оголовкам); проходок 3

К1 к стояку — над полом; под сеткой только низ стояка и выпуск К1-7 к ЛОС (в скорлупе).

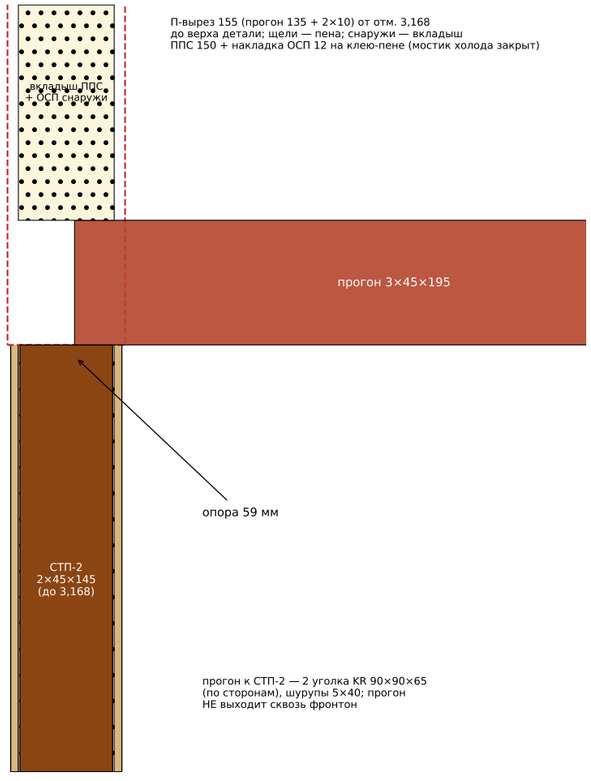
Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · geom.py, модель Lion_GP2 (слепок model_dump_after), раскрой СИП и ПМ, kr/calc.py

Узел 13. Цоколь и сетка от грызунов СГ-1…СГ-4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (kr/cokol_setka_oslo.py) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	У-13

Узел 14. Опоры прогонов Б и В 3×45×195 (низ +3,168, верх +3,363): фронтоны 2 и 5, стена 4, стойка СТ-1, конец стены Б

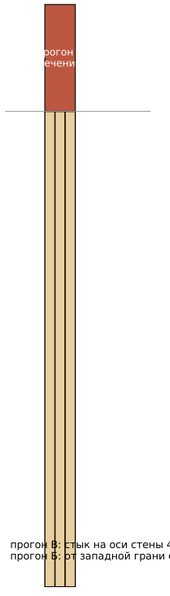
А. Фронтон 2 (5 — зеркально): конец прогона в П-вырезе на СТП-2, разрез по оси прогона



П-вырез 155 (прогон 135 + 2×10) от отм. 3,168
до верха детали; щели — пена; снаружи — вкладыш
ППС 150 + накладка ОСП 12 на клею-пене (мостик холода закрыт)

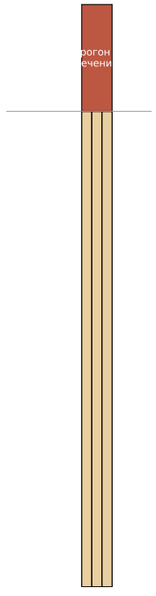
прогон к СТП-2 — 2 уголка KR 90×90×65
(по сторонам), шурупы 5×40; прогон
НЕ выходит сквозь фронтон

Б. Стена 4 (вид с запада): торцы прогонов на пакетах 3×45×145

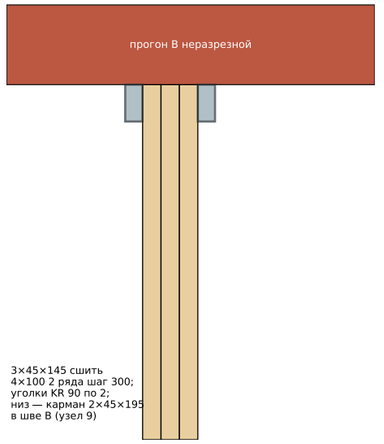


верхние обвязки стены 4 идут по скату — у прогонов ПРЕРВАТЬ
(в модели проходят сквозь прогоны), концы на крайние стойки пакета;
пакет сшить 4×100 2 ряда шаг 300; прогоны к пакету — уголки KR 90;
под пакетами — карманы 2×45×195 в шве пола Б/В (ведомость СК-СТ4)

прогон В: стык на оси стены 4 — каждый на 72,5 из 145;
прогон Б: от западной грани стены 4 (на всю ширину)

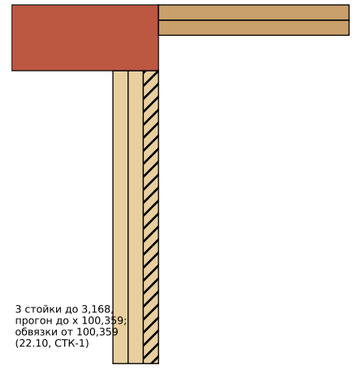


В. Стойка СТ-1 (х 102,04)



3×45×145 сшить
4×100 2 ряда шаг 300;
уголки KR 90 по 2;
низ — карман 2×45×195
в шве В (узел 9)

Г. Конец стены Б



3 стойки до 3,168;
прогон до х 100,359;
обвязки от 100,359
(22.10, СТК-1)

Проверки опирания (смятие поперёк волокон, Rсм.90 = 3,0 МПа, как calc; R — из calc.json: прогон на опору 10,3 кН, фронтон 12,2 кН, СТ-1 23,5 кН)

опора	R, кН	площадка	σ, МПа	Rсм	k	примечание
Фронтон 2: прогон на СТП-2 2×45×145 (опора по длине прогона)	12,2	59×90	2,28	3,0	0,76	прогон от х 99,150, стойка до 99,209
Фронтон 5: прогон на СТП-2	12,2	59×90	2,28	3,0	0,76	прогон до х 107,730
Стена 4: торец прогона В на пакете 3×45×145 (стык прогонов на оси)	10,3	72×135	1,05	3,0	0,35	каждый прогон — на половине стойки 145
Стена 4: прогон Б на пакете 3×45×145 (на всю ширину стены)	10,3	145×135	0,53	3,0	0,18	прогон Б от 104,671
СТ-1 3×45×145: прогон В неразрезной над стойкой	23,5	145×135	1,20	3,0	0,40	
Конец стены Б: прогон Б на 3 стойках 45×145	12,6	135×135	0,69	3,0	0,23	прогон до 100,359 (22.10)

из calc.json	значение / предел	k
Стойка 95×145 в шве фронтона 2 под концом прогона Б/В (прогон наружу не выходит)	4.5 / 13.0 МПа	0,34
Стойка СТ-1 3×45×145 в кухне-гостиной под прогоном В (х 102,04)	2.6 / 13.0 МПа	0,20
Стена 4: опирание стойки под стыком прогонов на пол — смятие бруса 2×45×195 (90×195) в паз	1.97 / 3.00 МПа	0,66
Торцевая стойка стены по оси Б 3×45×145 под концом прогона — устойчивость из плоскости сте	0.64 / 6.25 МПа	0,10
Прогон ПР-1 3×45×195 (на гвоздях) — линии Б, В (на фронтонах, стойке в гостиной, стене 4)	10.8 / 13.0 МПа	0,83
Прогон ПР-1 3×45×195 (на гвоздях) — линии Б, В (на фронтонах, стойке в гостиной, стене 4)	7.6 / 15.0 мм	0,51

ОТКРЫТО / РАСХОЖДЕНИЯ С МОДЕЛЬЮ (модель не правил):

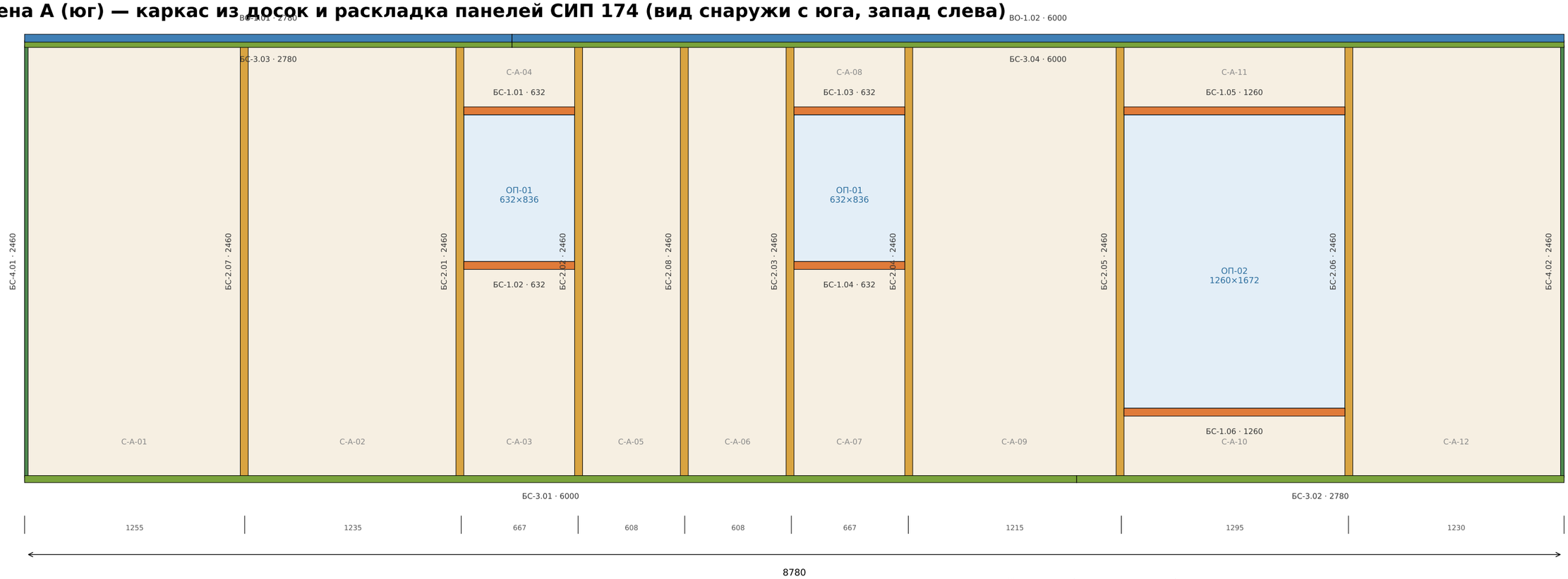
- В модели прогоны у фронтона 5 до х 107,700 (опора на СТП-2 ≈ 2 мм), по parts.json/узлу — до 107,730 (опора 59).
- В модели СТП-2 повёрнуты (145 вдоль стены, 2×45 поперёк); по КР — 2×45 вдоль стены, 145 на толщину пены (выборки пены / паз 120 под СТП-2 — в раскрое СИП с 22.10).
- В модели прогон Б (прихожая) до 100,314 — опора на 2 стойки стены Б (90); по calc нужно 3 (135) → до 100,359 (parts.json исправлен 22.10).
- Обвязки стены 4 по скату пересекают прогоны Б/В — прервать (СТК-2).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · geom.py, модель Lion_GP2 (слепок model_dump_after), раскрой СИП и ПМ, kr/calc.py

Узел 14. Опоры прогонов Б и В 3×45×195	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (kr/uzel_pr2_opory.py) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	У-14

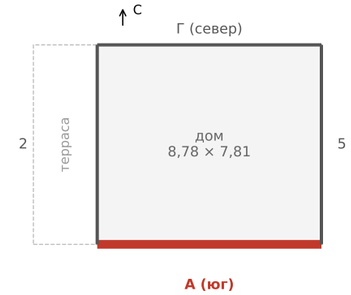
Стена А (юг) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с юга, запад слева)



Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.01	45×145	632	верх проёма ОП-01
БС-1.02	45×145	632	низ проёма ОП-01
БС-1.03	45×145	632	верх проёма ОП-01
БС-1.04	45×145	632	низ проёма ОП-01
БС-1.05	45×145	1260	верх проёма ОП-02
БС-1.06	45×145	1260	низ проёма ОП-02
БС-2.01	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-01, на всю высоту
БС-2.02	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-01, на всю высоту
БС-2.03	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-01, на всю высоту
БС-2.04	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-01, на всю высоту
БС-2.05	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-02, на всю высоту

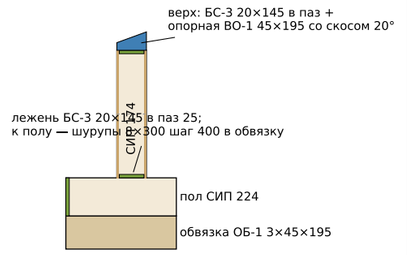
Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-2.06	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-02, на всю высоту
БС-2.07	45×145	2460	стык панелей s = 1.252
БС-2.08	45×145	2460	стык панелей s = 3.762
БС-3.01	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.02	20×145	2780	лежень (низ стены)
БС-3.03	20×145	2780	верх стены в пазу, вровень
БС-3.04	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	2780	опорная доска со скосом 20° (как Дублин; решение по сечен…
ВО-1.02	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин; решение по сечен…

Ключ-план (стена — красным)



А (юг)

Разрез по стене (схема)



Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 6 шт, 5,05 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 8 шт, 19,68 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 4 шт, 17,56 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°: 2 шт, 8,78 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); пол СИП без лаг.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_lion.json, geom.py (22.10)

Стена А (юг): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-1

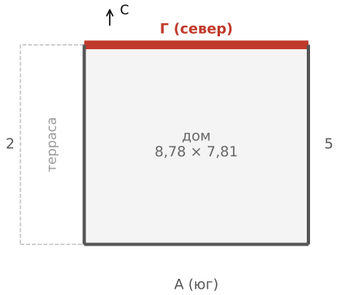
Стена Г (север) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с севера, восток слева)

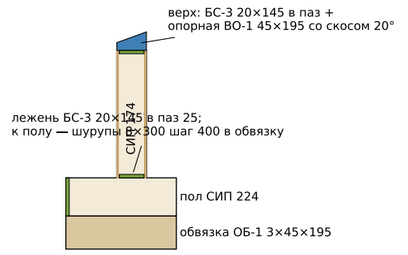


Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.07	45×145	1260	верх проёма ОП-02
БС-1.08	45×145	1260	низ проёма ОП-02
БС-2.09	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-02, на всю высоту
БС-2.10	45×145	2460	стык панелей = стойка проёма ОП-02, на всю высоту
БС-2.11	45×145	2460	стык панелей s = 3.762
БС-2.12	45×145	2460	стык панелей s = 5.017
БС-2.13	45×145	2460	стык панелей s = 6.277
БС-2.14	45×145	2460	стык панелей s = 7.527

Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-3.05	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.06	20×145	2780	лежень (низ стены)
БС-3.07	20×145	2780	верх стены в пазу, вровень
БС-3.08	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-1.03	45×195	2780	опорная доска со скосом 20° (как Дублин; решение по сечен…
ВО-1.04	45×195	6000	опорная доска со скосом 20° (как Дублин; решение по сечен…

Ключ-план (стена — красным)





Разрез по стене (схема)

Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 2 шт, 2,52 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 6 шт, 14,76 м
- БС-3 20×145 — лежень / верх стены 20×145: 4 шт, 17,56 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°: 2 шт, 8,78 м

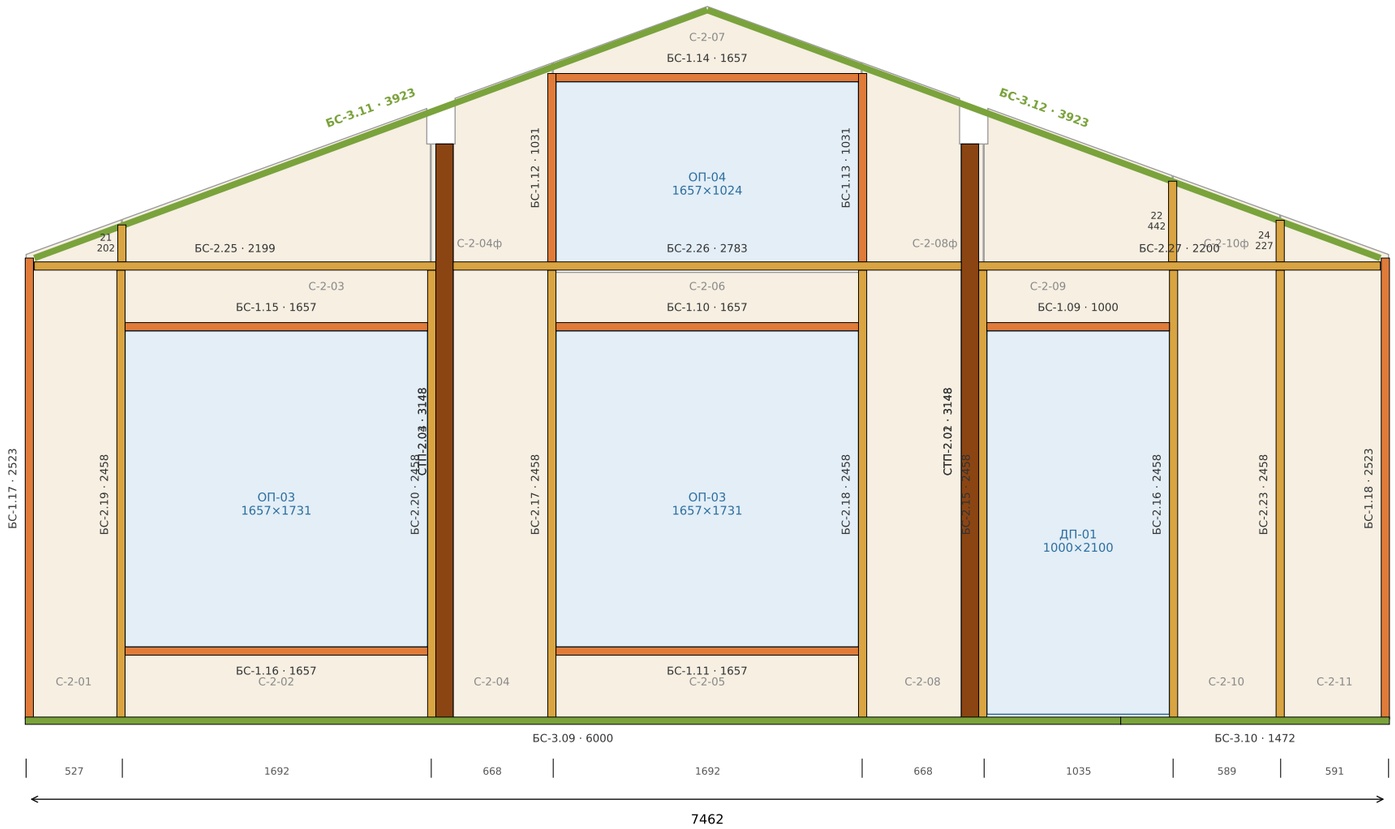
Марки досок — как в раскрое пиломатериала (ПМ, карты досок 6 м), марки панелей (серым) — как в карте раскроя СИП.
* и штриховка — положение показано схематично (в parts.json без координат): верх фронтона по скату.
Длины — по проекту, перед резом сверить по месту. Отметки — от верха пола СИП (±0,000);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

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_lion.json, geom.py (22.10)

Стена Г (север): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-2

Стена 2 (запад, фронтон, к террасе, вход) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с запада (с террасы), север слева)



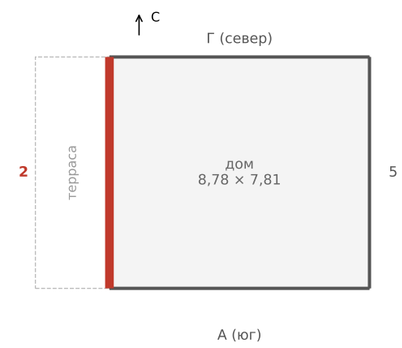
Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.09	45×145	1000	верх проёма ДП-01
БС-1.10	45×145	1657	верх проёма ОП-03
БС-1.11	45×145	1657	низ проёма ОП-03
БС-1.12	45×145	1031	стойка проёма ОП-04 (от доски горизонтального стыка, она же стык фронтонных детал…
БС-1.13	45×145	1031	стойка проёма ОП-04 (от доски горизонтального стыка, она же стык фронтонных детал…
БС-1.14	45×145	1657	верх проёма ОП-04
БС-1.15	45×145	1657	верх проёма ОП-03
БС-1.16	45×145	1657	низ проёма ОП-03
БС-1.17	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-1.18	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-2.15	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ДП-01, на всю высоту
БС-2.16	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ДП-01, на всю высоту
БС-2.17	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ОП-03, на всю высоту
БС-2.18	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ОП-03, на всю высоту
БС-2.19	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ОП-03, на всю высоту
БС-2.20	45×145	2458	стык панелей = стойка проёма ОП-03, на всю высоту
БС-2.21	45×145	202	стык фронтонных деталей s = 0.525
БС-2.22	45×145	442	стык фронтонных деталей s = 6.279
БС-2.23	45×145	2458	стык панелей s = 6.869
БС-2.24	45×145	227	стык фронтонных деталей s = 6.869
БС-2.25	45×145	2199	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.26	45×145	2783	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.27	45×145	2200	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-3.09	20×145	6000	лежень (низ стены)
БС-3.10	20×145	1472	лежень (низ стены)
БС-3.11	20×145	3923	* верх фронтона по скату (левый)
БС-3.12	20×145	3923	* верх фронтона по скату (правый)
СТП-2.01	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,168), доска 1
СТП-2.02	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,168), доска 2
СТП-2.03	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (до низа прогона 3,168), доска 1
СТП-2.04	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (до низа прогона 3,168), доска 2

Итого по стене

- БС-1 45×145 — рамка проёма / угловая доска / добор 45×145: 10 шт, 16,39 м
- БС-2 45×145 — доска в стыке панелей 45×145: 13 шт, 25,26 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 Б/В: 4 шт, 12,59 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); пол СИП без лаг.

Ключ-план (стена — красным)





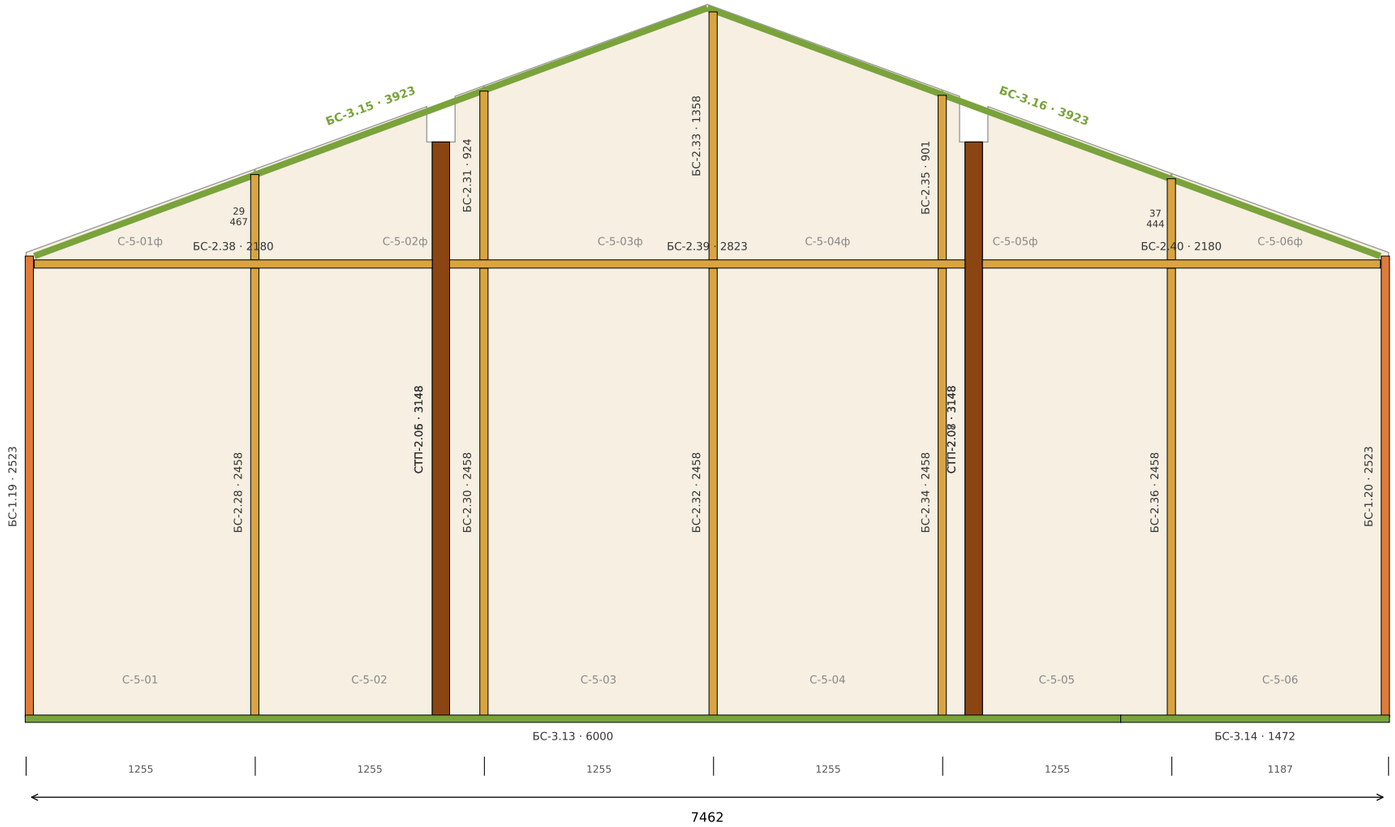
Разрез по стене (схема)

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_lion.json, geom.py (22.10)

Стена 2 (запад, фронтон, к террасе, вход): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-3

Стена 5 (восток, фронтон) — каркас из досок и раскладка панелей СИП 174 (вид снаружи с востока, юг слева)



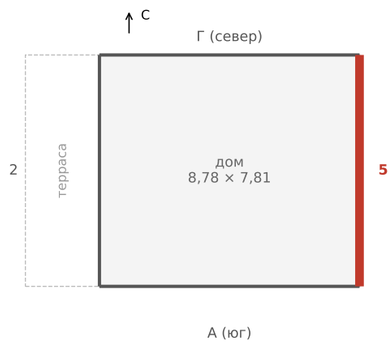
Марка	Сечение	L, мм	Что это
БС-1.19	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-1.20	45×145	2523	угловая доска 45×145 (40 в паз торца, выступ 5)
БС-2.28	45×145	2458	стык панелей s = 1.252
БС-2.29	45×145	467	стык фронтонных деталей s = 1.252
БС-2.30	45×145	2458	стык панелей s = 2.507
БС-2.31	45×145	924	стык фронтонных деталей s = 2.507
БС-2.32	45×145	2458	стык панелей s = 3.762
БС-2.33	45×145	1358	стык фронтонных деталей s = 3.762
БС-2.34	45×145	2458	стык панелей s = 5.017
БС-2.35	45×145	901	стык фронтонных деталей s = 5.017
БС-2.36	45×145	2458	стык панелей s = 6.272
БС-2.37	45×145	444	стык фронтонных деталей s = 6.272
БС-2.38	45×145	2180	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.39	45×145	2823	горизонтальный стык фронтона на отм. 2,500
БС-2.40	45×145	2180	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-2.05	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,168), доска 1
СТП-2.06	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона Б (до низа прогона 3,168), доска 2
СТП-2.07	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (до низа прогона 3,168), доска 1
СТП-2.08	45×145	3148	стойка 2×45×145 в стене под концом прогона В (до низа прогона 3,168), доска 2

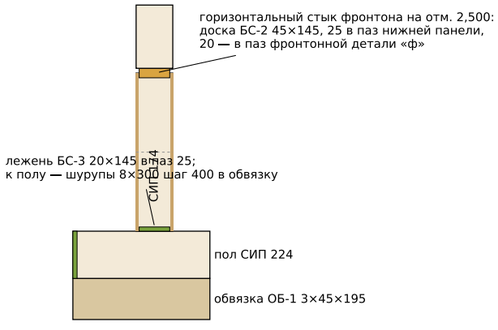
Итого по стене

- 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: 13 шт, 23,57 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 Б/В: 4 шт, 12,59 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); пол СИП без лаг.

Ключ-план (стена — красным)





Разрез по стене (схема)

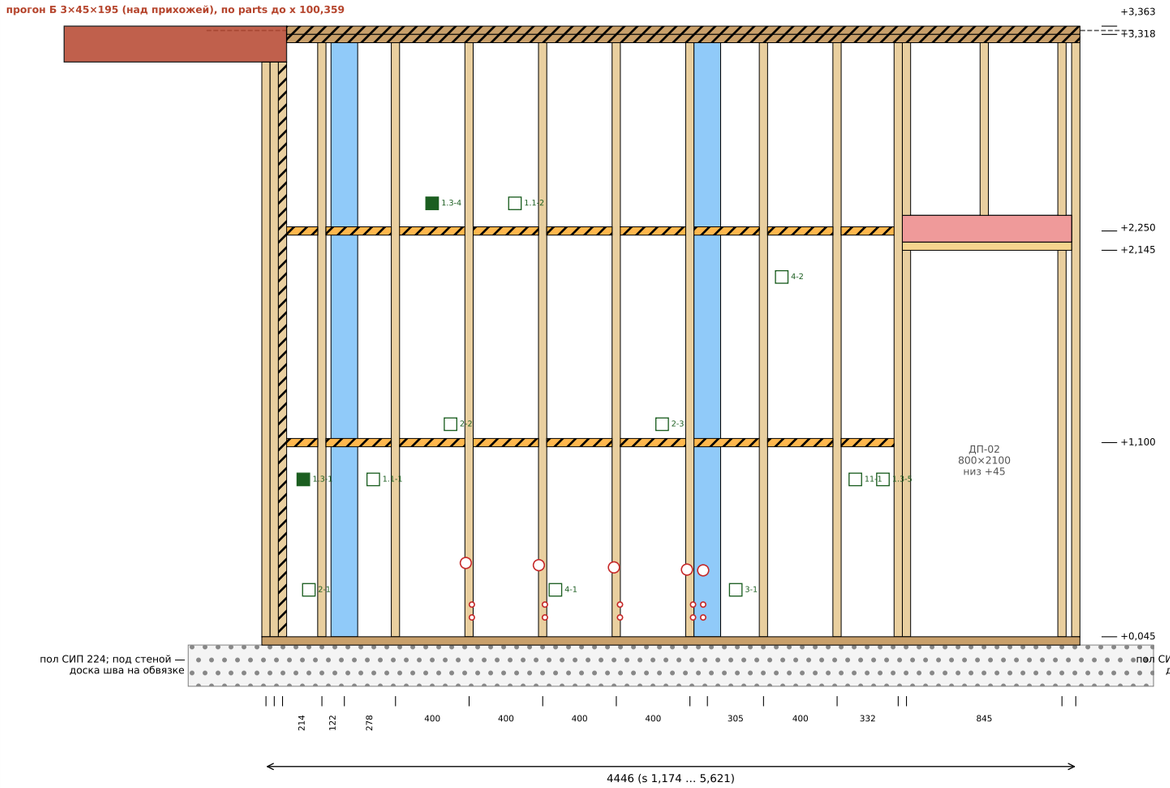
Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — листы стен для бригады · lumber/parts.json, raskroy_lion.json, geom.py (22.10)

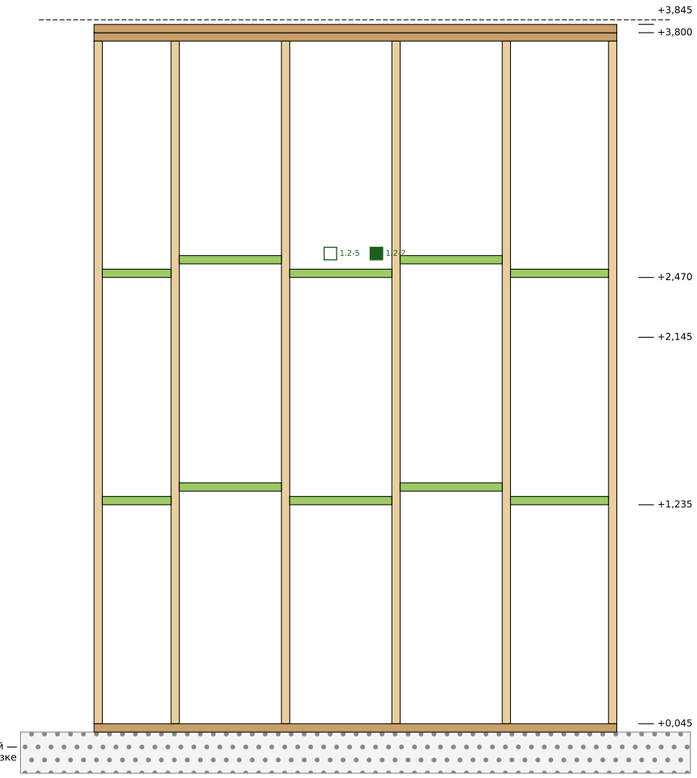
Стена 5 (восток, фронтон): каркас, панели, доски с марками	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТ-4

Каркас внутренних несущих стен (бюро, по модели) — развёртки стен Б и К; s — от наружной грани западного фронтона, отметки от верха пола СИП ±0,000

Стена Б (кухня-гостиная | прихожая, тех., с/у) — вид с юга (из прихожей / тех. / с/у), запад слева; верх 3,363 (модель)



Стена К под коньком (спальня север | спальня юг) — вид с юга (из южной спальни), запад слева; верх 3,869 (модель)



Детали стен Б и К (id и длины — parts.json; поштучно — в раскрое пиломатериала ПМ)

стена	марка	что	шт	длины, мм (×шт)
Б	СК-1	пристенок (повёрнутая стойка у при	2	3228×2
Б	СК-1	стойка	18	3228×10, 3123×3, 2100×2, 938×3
Б	СК-3	верхняя обвязка	2	4311×2
Б	СК-3	нижняя обвязка	1	4446
Б	СК-3	опорная доска перемычки	1	920
Б	СК-3	перемычка на ребро	2	920×2
Б	СК-5	распорка (по расчёту)	18	355×14, 287×2, 169×2
К	СК-1	стойка	6	3710×6
К	СК-3	верхняя обвязка	2	2841×2
К	СК-3	нижняя обвязка	1	2841
К	СК-3	распорка	10	555×6, 532×2, 373×2

- Стена Б: стойки шаг 400 (модель бюро — строже нашего 600), распорок в модели нет — по calc обязательны 2 ряда (СК-5, h 1,10 и 2,25; в parts.json 2 доски по 4,52 м, режутся по месту на 18 вставок 5,88 м).
- Конец стены Б у фронтона 2 — 3 стойки до низа прогона Б 3,168 (22.10: в модели 3-я стойка до верхней обвязки, прогон до 100,314 — опора 90; по calc нужно 135 → прогон до 100,359, обвязки от 100,359; parts.json исправлен).
- Перемычка ДП-02 2×45×145 на ребро (k 0,32), стойки у двери — на доске шва (смятие k 0,61). Трубы В1/Т3 Ø20 и К1 Ø50 к мойке идут в каркасе стены Б (ВК) — отверстия в стойках (красные), пластины 1,5 мм.
- Стена К под коньком: стойки шаг 600, 2 ряда распорок (модель), верх — 2 обвязки до 3,845 под коньковой зоной кровли; к СИП-фронтону 5 — крайняя стойка саморезами 5×80 шаг 300 через ОСП.

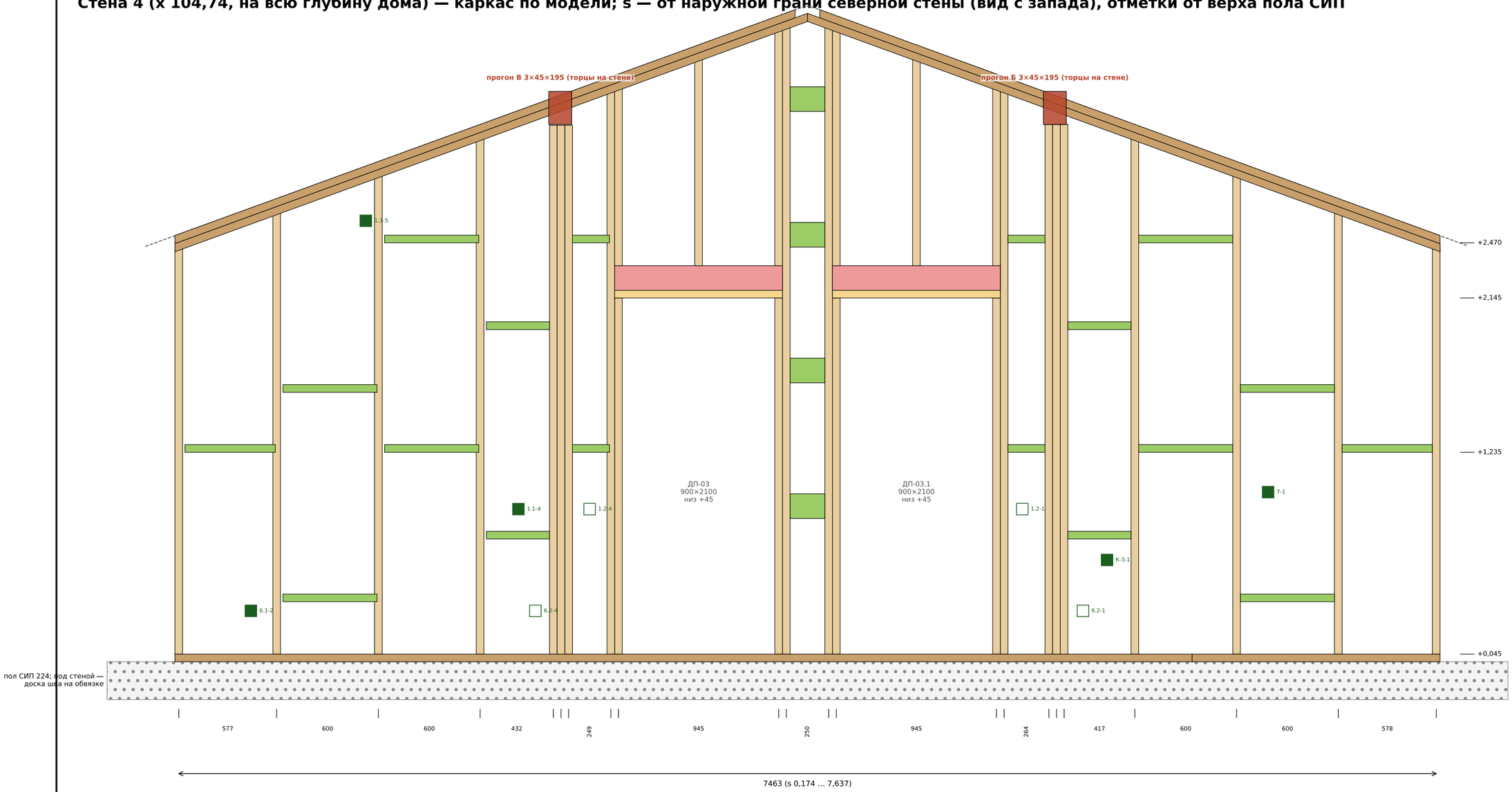
- стойка 45×145 СК-1
- пристенок 45×145 у перегородки (СК-1, повёрнут)
- обвязки 45×145 СК-3 (низ, верх, по скату)
- распорки 45×145 СК-3 (модель, h 1,235 / 2,470)
- распорки СК-5 стены Б (по calc 2 ряда h 1,10 / 2,25; в модели нет)
- перемычка двери 2×45×145 на ребро (СК-3)
- доска под перемычкой (СК-3)
- прогоны 3×45×195 (модель / parts.json)
- штриховка — исправлено в parts.json 22.10 / не из модели
- коробка ЭЛ на ближней стороне (белая — на дальней); красный круг — отверстие под трубу ВК

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — каркас внутренних несущих стен (бюро) · lumber/karkas_vnutr_lion.py, parts.json, model_dump_after, calc.json

Каркас внутренних стен: развёртки стен Б и К (под коньком)	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТК-1

Стена 4 (x 104,74, на всю глубину дома) — каркас по модели; s — от наружной грани северной стены (вид с запада), отметки от верха пола СИП



- стойка 45×145 СК-1
- пристенок 45×145 у перегородки (СК-1, повёрнут)
- обвязки 45×145 СК-3 (низ, верх, по скату)
- распорки 45×145 СК-3 (модель, h 1,235 / 2,470)
- распорки СК-5 стены Б (по calc 2 ряда h 1,10 / 2,25; в модели нет)
- перемычка двери 2×45×145 на ребро (СК-3)
- доска под перемычкой (СК-3)
- прогоны 3×45×195 (модель / parts.json)
- штриховка — исправлено в parts.json 22.10 / не из модели
- коробка ЭЛ на ближней стороне (белая — на дальней); красный круг — отверстие под трубу ВК

- Стойки шаг ≈600, распорки 2 ряда (h 1,235 / 2,470; у коротких стоек у фронтонной части — со сдвигом) — по модели; верх — 2 обвязки по скату 20° с каждой стороны конька.
- Под концами прогонов Б и В — пакеты из 3 стоек (у −30,72…−30,58 и −27,80…−27,66) до низа прогона 3,168; под пакетами — карманы 2×45×195 в пазу шва пола Б/В (смятие k 0,66, ведомость СК-СТ4).
- ВНИМАНИЕ: верхние обвязки по скату проходят на отметке выше низа прогонов (СК-3.20 (низ 3,244), СК-3.21 (низ 3,292), СК-3.12 (низ 3,292), СК-3.19 (низ 3,244)) — в модели обвязки пересекают прогоны. При сборке обвязку ПРЕРВАТЬ у прогона (вырез 135 + 2×5), концы — на крайние стойки пакета; длины досок в parts.json не меняются (рез по месту).
- 22.10: дубль верхней обвязки (север, 3,91 м, в модели — две доски в одном месте) исключён из parts.json; в модели удалить. Распорки СК-5 «по расчёту» для стен 4 и К из parts.json убраны — в модели они уже есть (СК-3).
- Двери ДП-03 / ДП-03.1 900×2100 (низ +0,045): опорные стойки до 2,145, перемычка 2×45×145 на ребро (Рг-1 ×2), над ней короткие стойки. Коробки ЭЛ на стойках — СТК-3.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

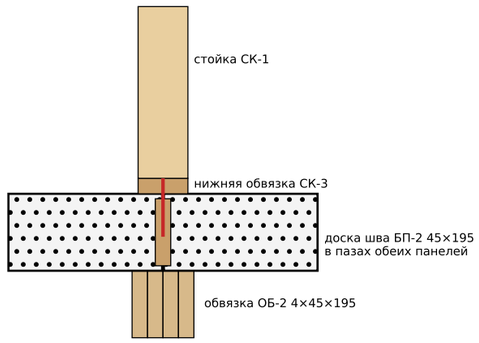
КР — каркас внутренних несущих стен (бюро) · lumber/karkas_vnutr_lion.py, parts.json, model_dump_after, calc.json

Каркас внутренних стен: развёртка стены 4	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТК-2

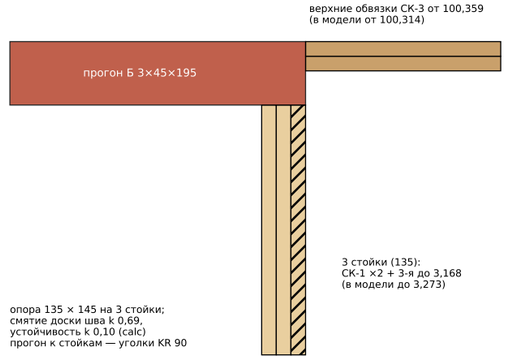
Каркас внутренних несущих стен — узлы, опоры прогонов, крепёж, отверстия, спецификация и проверки

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

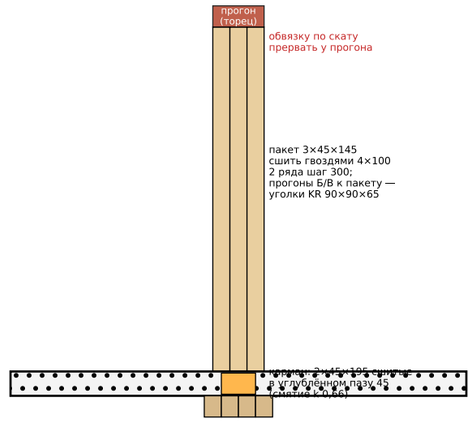
красный — шуруп СИП 8×300 шаг 400 через обвязку стены и доску шва в обвязку; стойка к обвязке — 2 гвоздя 4×100 в торец + уголок 70×70×55



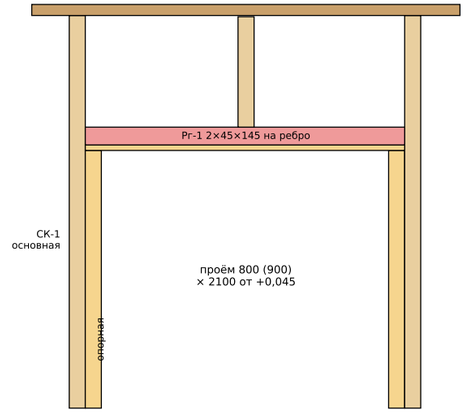
Б. Конец стены Б у фронтона 2: прогон Б на 3 стойках (вид с юга)



В. Стена 4: торцы прогонов на пакете 3 стоек, карман в шве пола



Г. Дверной проём (модель): ДП-02 / ДП-03 / ДП-03.1



Проверки (kr/calc.json)

что	значение	предел	ед.	k
Стена Б: стойка 45×145, распорки 2 ряда	2.1	13.0	МПа	0,16
Перемычка двери 2×45×145	4.1	13.0	МПа	0,32
Верхняя обвязка стены Б: смятие под СР-1	1.58	3.00	МПа	0,53
Стена Б на доске шва БП-2	0.19	3.00	МПа	0,06
Стойки у дверей на доске шва	1.82	3.00	МПа	0,61
Торцевая стойка стены Б под прогоном (3 шт.)	0.64	6.25	МПа	0,10
Обвязка/доска шва под торцевой стойкой	2.08	3.00	МПа	0,69
Стена 4: карман под пакетом стоек	1.97	3.00	МПа	0,66
Прогон ПР-1 3×45×195 (изгиб)	10.8	13.0	МПа	0,83

Сверка parts.json ↔ лист (шт / м)

марка	parts.json	на листе	
СК-1	54 / 147,49	54 / 147,50	совпадает
СК-3	53 / 67,38	53 / 67,37	совпадает
СК-5	2 / 9,04	18 / 5,88	СК-5: 2 доски 4,52 режутся на вставки

Крепёж (ведомость, раздел 06): шурупы СИП 8×300 шаг 400 — нижняя обвязка через доску шва в обвязку; гвозди 4×100 — сборка каркаса; уголки 70×70×55 — по 2 на стойку; уголки KR 90×90×65 — прогоны к пакетам стоек; перфолента 40×2 крест-накрест (в модели у стены Б — «Ук-1»); временные укосины до монтажа кровли; пластины 1,5 мм — у отверстий под трубы.

Отверстия под трубы ВК в каркасе (15; трассы — Лион_ВК_участки.csv): s, z центра, мм

стена	деталь	s	z	Ø	участок	что
Б	СК-1.15	2283	446	Ø60	К1-5	К1 Ø50
Б	СК-1.15	2316	150	Ø28	В1-8	В1 Ø20
Б	СК-1.15	2316	220	Ø28	Т3-4	Т3 Ø20
Б	СК-1.16	2680	434	Ø60	К1-5	К1 Ø50
Б	СК-1.16	2713	150	Ø28	В1-8	В1 Ø20
Б	СК-1.16	2713	220	Ø28	Т3-4	Т3 Ø20
Б	СК-1.17	3088	422	Ø60	К1-5	К1 Ø50
Б	СК-1.17	3121	150	Ø28	В1-8	В1 Ø20
Б	СК-1.17	3121	220	Ø28	Т3-4	Т3 Ø20
Б	СК-1.18	3485	410	Ø60	К1-5	К1 Ø50
Б	СК-1.18	3518	150	Ø28	В1-8	В1 Ø20
Б	СК-1.18	3518	220	Ø28	Т3-4	Т3 Ø20
Б	СК-1.21	3573	150	Ø28	В1-8	В1 Ø20 — поперёк стены сквозь доску
Б	СК-1.21	3573	220	Ø28	Т3-4	Т3 Ø20 — поперёк стены сквозь доску
Б	СК-1.21	3573	406	Ø60	К1-5	К1 Ø50 — поперёк стены сквозь доску

Отверстия — в средней трети ширины стойки 145; у К1 Ø60 — пластины 1,5 мм с двух сторон; уклон К1 0,03 выдержать по отметкам ВК.

ПРОВЕРКА ТОЧЕК ЭЛ НА КАРКАСНЫХ СТЕНАХ (ЭЛ не правил — передать автору ЭЛ):

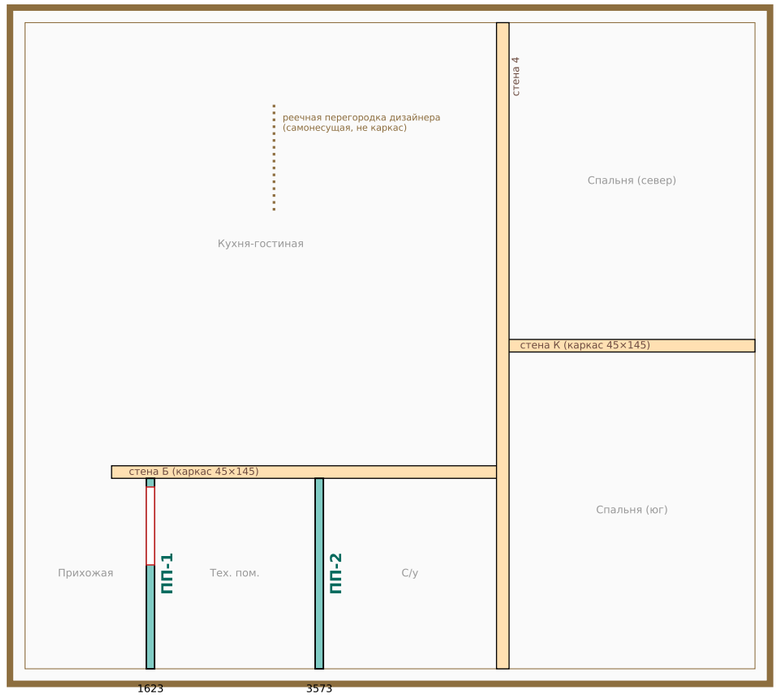
ОТКРЫТО ПО МОДЕЛИ (ArchiCAD не правил): обвязки стены 4 по скату пересекают прогоны Б/В; дубль обвязки стены 4 (север); прогон Б до 100,314 и 3-я стойка стены Б до 3,273 (по КР — до 100,359 / 3,168); у стены Б нет распорок СК-5.

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — каркас внутренних несущих стен (бюро) · lumber/karkas_vnutr_lion.py, parts.json, model_dump_after, calc.json

Каркас внутренних стен — узлы, отверстия, спецификация	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» · пол СИП без лаг Утвердил: _____ (Дом 45)	П	СТК-3

Деревянные перегородки (опция «Перегородки») — план-ключ, марки ПП-1, ПП-2



Привязки — оси перегородок от наружной грани западной стены, мм. Красным — проём двери. Пристенки у стены Б — в каркасе стены (модель).

Материалы: сверка с Лион_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	9	9 (раскрой 8 + 1 запас)
ПГ-Д-Д145	доска 45×145 L 6 м — закладные ПД-5 (бойлер, щит), шт	1	1 (calc: бойлер на закладной 45×145; ЭЛ: ЩР-НШ)
ПГ-Д-ЛН	лента под нижнюю обвязку, м	3,9	3,9
ПГ-Д-ШП	шуруп нижней обвязки шаг 400, шт	13 (6×90)	13 (6×90 в ОСП пола; пол СИП — лаг нет)
ПГ-Д-УК	уголок 70×70×55 верх — к кровле, шт	10	10
ПГ-Д-Ш50	шуруп 5×50 к уголкам, шт	40	40
ПГ-Д-Ш90	шуруп 5×90 стойки к обвязкам косо, шт	56	56
ПГ-Д-С80	саморез 5×80 крайние стойки к стенам шаг 300, шт	40	40
ПГ-Д-Г100	гвоздь 4×100 (распорки, закладные, перемычки), шт	108	108
ПГ-Д-ПЛ	пластина защитная 1,5 мм, шт	52	52 (Ø56/Ø60 — 20, Ø28 в стойках — 32)
ПГ-Д-АН	антисептик, л	3	3
СПРАВКА	площадь перегородок (одна сторона), м²	12,76	12,76 (от СИП, по низу кровли)

Перегородки

марка	между	ось; от…до, мм	L, мм	h от СИП, м	стоек	дверь	обшивка
ПП-1	прихожая | тех. пом.	x 1623; 5436…7636	2199	3,31…2,51	5	900	ГКЛВ (с/у, тех.)
ПП-2	тех. пом. | с/у	x 3573; 5436…7636	2199	3,31…2,51	5	—	ГКЛВ (с/у, тех.)

1. Решения (22.10)

- НИЗ: пол Лиона — СИП без лаг; нижняя обвязка ПД-2 прямо на ОСП пола на уплотнительной ленте, шурупы 6×90 шаг 400 (фиксация, перегородка не несущая). Двери — как в модели: низ +0,045 (чистый пол), верх проёма +2,145 от СИП.
- ВЕРХ: верхняя обвязка ПД-3 по низу панелей кровли (zt = 2,449 + min(y, 7,81 − y)·tg 20°), без зазора, уголки 70×70×55 к нижней ОСП кровли шаг ≤ 600 (как Дублин/Осло). Обе перегородки — на южном скате.
- Примыкания: к южной СИП-стене — крайняя стойка саморезами 5×80 шаг 300 через ОСП; к стене Б — к повёрнутой стойке-пристенку стены (есть в модели, СТК-1).
- ПП-2 (тех. | с/у): на стороне тех. — щит ЩРН-П-36 (низ +1,30) и бойлер 80 л — закладные ПД-5 45×145 на ребро между стойками (calc: вырыв шурупов k 0,44); ввод питания снизу — труба ВГП Ду40 через пол в каркас (КО-1).
- В каркасе ПП-2 идут трубы ВК (В1/Т3 Ø20, К1 Ø50) — отверстия в стойках по ПГ-3 (Ø28 / Ø60, пластины 1,5 мм); точек ЭЛ на перегородках нет (выключатель Э1.3-3 — на стене Б у примыкания ПП-1, см. ПГ-3).

2. Порядок возведения

1) Стены Б, 4 собраны (пристенки в стене Б — по модели); пол СИП уложен, отверстия КО сделаны, вводы (ВГП, К1) пропущены.
2) Разметить оси перегородок на полу и на кровле (отвес/лазер).
3) Нижняя обвязка ПД-2 на ленту, шурупы 6×90 шаг 400; в проёме ДП-03.1 — не ставить; у тройника Тр-1 (ПП-2, юг) — разрыв 150 под трубы.
4) Верхняя обвязка ПД-3 к кровле уголками; стойки ПД-1 по месту (скос 20°), косо шурупами 5×90 2+2; дверь — ПД-6, ПД-7, ПД-8.
5) Распорки ПД-4, закладные ПД-5 (бойлер, щит); отверстия под трубы ВК — до монтажа труб; затем ГКЛВ/ГКЛ, вата.

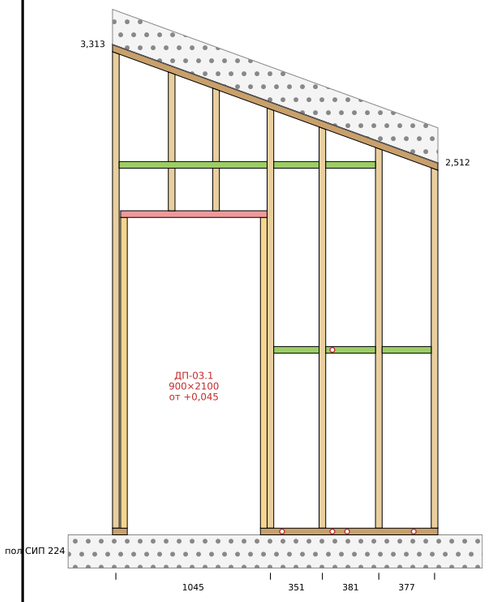
Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

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

Деревянные перегородки: план, марки, решения, материалы	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (перегородки дерево) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-1

ПП-1 · прихожая | тех. пом. · L 2199

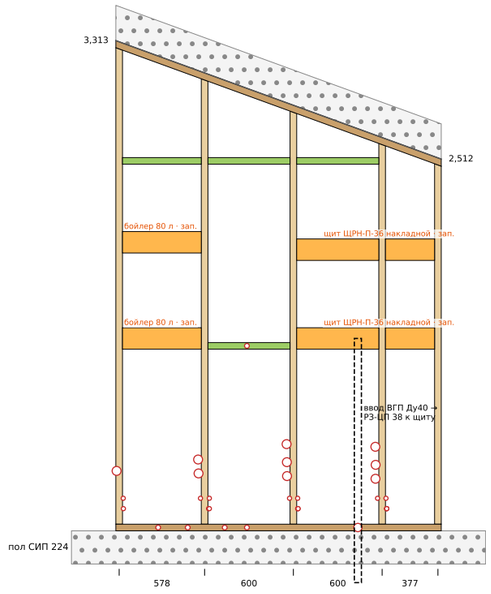
вид с запада (из «прихожая»), север (стена Б) слева; ГКЛВ; s = 0 — у стены Б



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	5	3220, 2840, 2712, 2573, 2436
ПД-2	45×95	2	1200, 100
ПД-3	45×95	1	2341
ПД-4	45×95	6	1000, 336×2, 332, 306×2
ПД-6	45×95	2	2100×2
ПД-7	45×95	1	990
ПД-8	45×95	2	938, 828

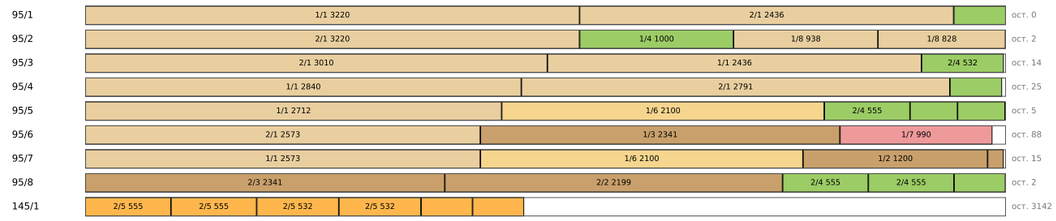
ПП-2 · тех. пом. | с/у · L 2199

вид с запада (из «тех. пом.»), север (стена Б) слева; ГКЛВ; s = 0 — у стены Б



марка	сеч.	шт	длины, мм (×шт)
ПД-1	45×95	5	3220, 3010, 2791, 2573, 2436
ПД-2	45×95	1	2199
ПД-3	45×95	1	2341
ПД-4	45×95	4	555×3, 532
ПД-5	45×145	6	555×2, 532×2, 332×2

Раскрой досок L 6 м (пропил 4 мм): 45×95 — 8 шт, 45×145 (закладные) — 1 шт



Спецификация деталей (поштучно — Лион_перегородки_дерево_детали.csv)

марка	что	сеч.	шт	Σ L, м	м³ нетто/закуп.
ПД-1	стойка 45×95 (верх — скос 20°, L по длинной грани)	45×95	10	27,81	0,119
ПД-2	нижняя обвязка 45×95 (на ОСП пола СИП, на ленте)	45×95	3	3,50	0,015
ПД-3	верхняя обвязка 45×95 по низу кровли (по скату, торцы отвесно)	45×95	2	4,68	0,020
ПД-4	распорка 45×95 (h 1,25 и 2,50 от СИП)	45×95	10	4,81	0,021
ПД-6	опорная стойка двери (до верха проёма)	45×95	2	4,20	0,018
ПД-7	перемычка двери 45×95 плашмя	45×95	1	0,99	0,004
ПД-8	короткая стойка над перемычкой	45×95	2	1,77	0,008
ПД-5	закладная 45×145 на ребро под навесное (бойлер, щит)	45×145	6	2,84	0,019
итого	45×95 нетто / закупка			47,8	0,204 / 0,205
итого	45×145 нетто / закупка			2,8	0,019 / 0,039

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

позиция	кол-во
шуруп 6×90 — нижняя обвязка к ОСП пола, шаг 400	13
уголок 70×70×55 усиленный — верхняя обвязка к кровле, шаг ≤ 600	10
шуруп 5×50 — к уголкам (4 на уголок)	40
шуруп 5×90 — стойки к обвязкам косо 2+2	56
саморез 5×80 — крайние стойки к СИП-стене / пристенку стены Б, шаг 300	40
гвоздь 4×100 — распорки, закладные, перемычки (2+2) + запас	108
пластина защитная 1,5 мм 50×150 — у отверстий Ø56/Ø60 и Ø28 в стойках (2 стороны)	52
лента уплотнительная 100 мм под ПД-2, м	3,9
антисептик, л	3

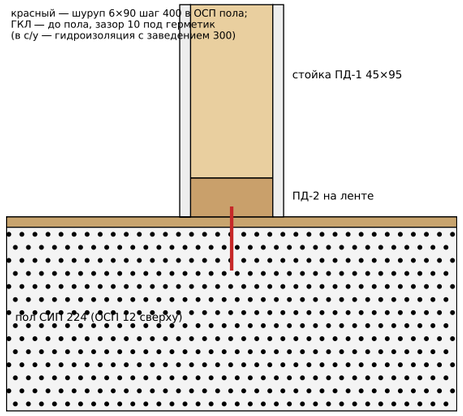
Цвета: ПД-1 — стойка 45×95; ПД-2 — нижняя обвязка 45×95; ПД-3 — верхняя обвязка 45×95 по низу кровли; ПД-4 — распорка 45×95; ПД-5 — закладная 45×145 на ребро под навесное; ПД-6 — опорная стойка двери; ПД-7 — перемычка двери 45×95 плашмя; ПД-8 — короткая стойка над перемычкой. Красные кружки — отверстия (ПГ-3).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

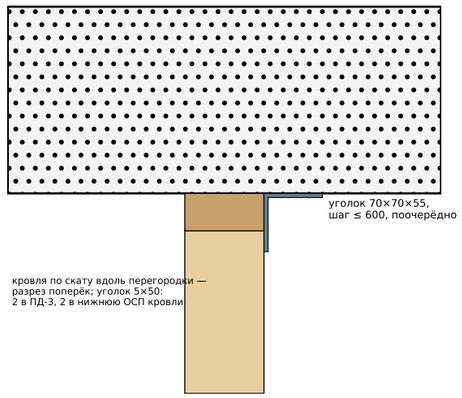
КР — опция «Перегородки»: деревянный каркас 45×95 · geom.py, lumber/peregorodki_karkas_lion.py, ЭЛ и ВК 21.10

Развёртки ПП-1, ПП-2; раскрой досок и спецификация	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (перегородки дерево) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-2

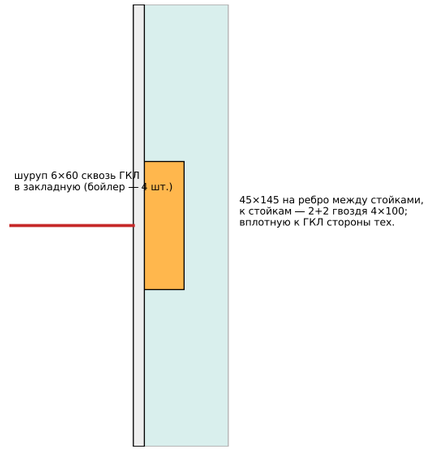
А. Низ: обвязка ПД-2 на ОСП пола СИП (разрез)



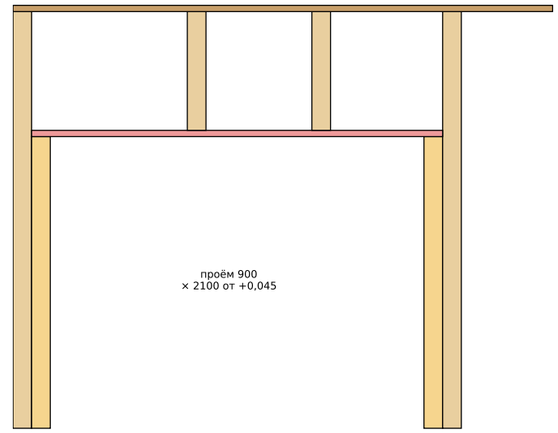
Б. Верх: ПД-3 к низу кровли, уголок 70×70×55



В. Закладная ПД-5 45×145 (бойлер, щит) — разрез



Г. Дверь ДП-03.1 у стены Б (вид)



крайняя стойка у стены Б = основная у двери

Отверстия в каркасе перегородок (ЗБ): s — от стены Б; z — центр от верха СИП; x/y — от наружных граней З/С; трубы — Лион_ВК_участки.csv

ПП	марка	s	z	Ø	x / y	что
ПП-1	ПД-2	1146	22	Ø32	1623 / 6582	Э1.3-3 выключатель 1-кл.
ПП-1	ПД-2	1486	22	Ø32	1623 / 6922	Э1.3-2 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-4	1486	1250	Ø32	1623 / 6922	Э1.3-2 светильник настенный (бра)
ПП-1	ПД-2	1586	22	Ø32	1623 / 7022	Э9-1 розетка
ПП-1	ПД-2	2036	22	Ø32	1623 / 7472	Э6.1-4 розетка
ПП-2	ПД-1	5	405	Ø60	3573 / 5442	К1-5 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	50	220	Ø28	3573 / 5486	Т3-4 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	51	150	Ø28	3573 / 5488	В1-8 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-2	286	22	Ø32	3573 / 5722	Э8-1 розетка
ПП-2	ПД-2	486	22	Ø32	3573 / 5922	Э5-2 розетка IP44
ПП-2	ПД-1	556	482	Ø60	3573 / 5992	К1-6 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	559	388	Ø60	3573 / 5996	К1-5 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	572	220	Ø28	3573 / 6008	Т3-1 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	627	150	Ø28	3573 / 6063	В1-8 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	632	150	Ø28	3573 / 6068	В1-3 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	632	220	Ø28	3573 / 6068	Т3-4 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-2	736	22	Ø32	3573 / 6172	Э5-1 розетка IP44
ПП-2	ПД-2	886	22	Ø32	3573 / 6322	Э1.3-6 светильник настенный (бра)
ПП-2	ПД-4	886	1250	Ø32	3573 / 6322	Э1.3-6 светильник настенный (бра)
ПП-2	ПД-1	1154	586	Ø60	3573 / 6590	К1-4 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1156	464	Ø60	3573 / 6592	К1-6 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1157	370	Ø60	3573 / 6594	К1-5 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1174	220	Ø28	3573 / 6610	Т3-1 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1229	150	Ø28	3573 / 6666	В1-7 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1229	220	Ø28	3573 / 6666	Т3-4 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1231	150	Ø28	3573 / 6667	В1-3 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1232	150	Ø28	3573 / 6668	В1-8 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-2	1636	22	Ø56	3573 / 7072	ввод ВГП Ду40
ПП-2	ПД-1	1754	568	Ø60	3573 / 7190	К1-4 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1755	352	Ø60	3573 / 7192	К1-5 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1756	446	Ø60	3573 / 7192	К1-6 К1 Ø50 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1769	220	Ø28	3573 / 7206	Т3-1 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1826	220	Ø28	3573 / 7262	Т3-4 Т3 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1830	150	Ø28	3573 / 7266	В1-8 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1831	150	Ø28	3573 / 7268	В1-3 В1 Ø20 (вдоль, в толще)
ПП-2	ПД-1	1831	150	Ø28	3573 / 7268	В1-7 В1 Ø20 (вдоль, в толще)

Точек ЭЛ на перегородках (3 пакета): 8 → спина к спине — 0, на закладные — 0. Щит и ввод — ПП-2 (закладная ПД-5, гильза ВГП).
Каркасные стены Б/4/К (для сравнения): спина к спине — 0; коробки на стойках — 0 (СТК-3).

ЗАМЕЧАНИЯ (ЭЛ / ВК не правил — передать авторам):

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

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

Узлы перегородок, отверстия под трубы и ввод, проверки ЭЛ, замечания	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (перегородки дерево) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	ПГ-3

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 в каркасе стен и перегородок и поверху, 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-ЛИОН-ВК	Водопровод и канализация (трубы в каркасе перегородок тех.|с/у и стены Б — общие трассы)
Лион_электрика_точки.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-ЗЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (решение Артёма; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_lion.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева ввода (их сумма 6,432 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-36 накладной в тех. пом., 16 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 148 м; 3×2,5 — 198 м; 3×6 — 4 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Базовый» по точкам, группам и трассам elec_lion.py (Лион, 18.10; реечная перегородка у СТ-1 — решение дизайнера, утв. Артёмом 18.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. Дом — СИП (стены 174, пол 224 — панели СИП без лаг). Несущие каркасные стены 45×145: Б (кухня | прихожая, тех., с/у), 4 (на всю глубину, x 104,74), К (между спальнями под коньком); перегородки прихожая|тех. и тех.|с/у — дерево 45×95 + ГКЛ.

3. Горизонтальные трассы — В КАРКАСЕ стен и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве), через стойки — отверстия Ø25. Мимо дверных проёмов — поверху над проёмом (h 2,25). Под полом — только кабель ввода.

4. Точки на наружных СИП-стенах (конвекторы, обеденная зона, у кроватей, бра у кроватей) — накладные металлические коробки, кабель от ближайшей каркасной стены открыто в стальном кабель-канале у пола и подъём к точке; в пене СИП кабель не прокладывать (СП 256 п. 15).

5. Реечная перегородка у СТ-1: розетка ТВ h 1,1 и бра h 2,0 на восточной стороне — кабель от стены Б по потолку в стальном канале до СТ-1, вниз по стойке в канале и внутри перегородки; подрозетник 68 мм в закладной фанере 18. Кабель вывести до монтажа реек.

6. Потолочные точки НП-1…НП-9: кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

7. Уличный светильник над входом ДП-01 — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон; на стойке навеса — по потолку навеса в стальном канале и вниз по стойке.

8. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты (от пола): розетки 0,3 (столешница, бойлер, ТВ — 1,1; у кроватей 0,7; с/у IP44 — 1,0; стиральная 0,6; вытяжка 2,2), выключатели 0,9, бра/выводы 2,0–3,0, конвекторы — 0,3, полотенцесушитель — 0,6.

9. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насосная, обогрев, ЭК-3 — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения; реле приоритета снимает бойлер и конвекторы ЭК-1.

10. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у на стене 4 (h 0,3), провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита в каркасе (ПУЭ 7.1.88).

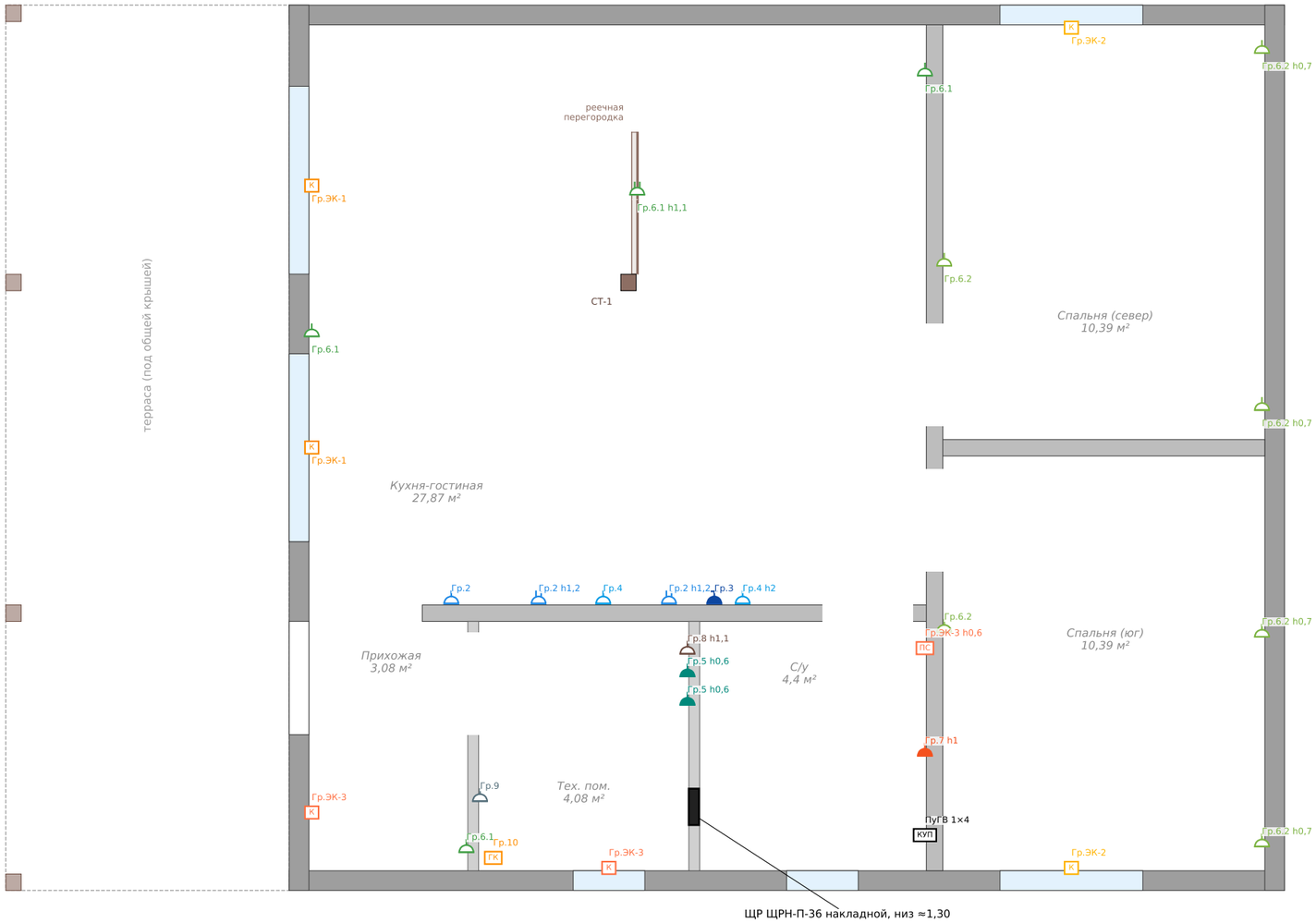
11. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и панель пола и открыто по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (в полости перегородки — трубы ВК), ЭЛ-3, узел 3.

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, тёплого пола и обогрева ввода) в исходных данных Лиона не заданы — на ЭЛ-2 помечены «н/з»; баланс мощности выполнить после выбора оборудования.

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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)



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

- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 11,7 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; 3×6; 4,3 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 8,9 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 5,1 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, прихожая
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 61,4 м; точек 4
- Гр.6.2 — Розетки: спальни
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 33,8 м; точек 6
- Гр.7 — С/у и тех.: розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 7 м; точек 1
- Гр.8 — Бойлер 80 л
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 4,5 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 5,6 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A + терморегулятор DIN с выносным датчиком; 3×2,5; 4,8 м; точек 1
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 18,4 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 19 м; точек 2
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 17,6 м; точек 3

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 14 шт
- розетка двойная с заземлением — 3 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 3 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 1 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А, накладная) — 6 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 1 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 1 шт

Как ведётся проводка (Лион, пол — панели СИП, 21.10):

• Горизонтально — в каркасе стен Б, 4, К и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15; мимо дверей — поверху над проёмом (ЭЛ-3).

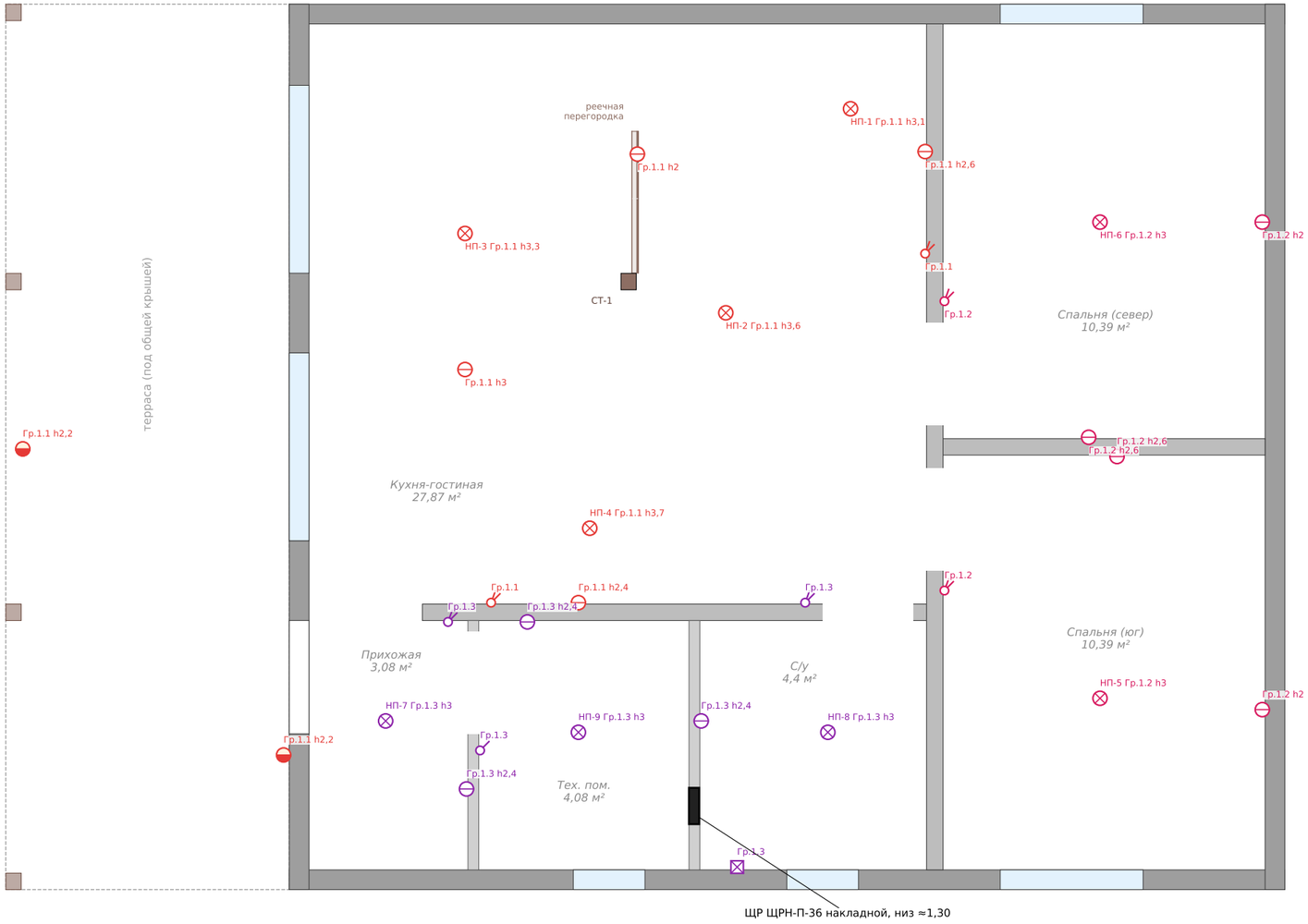
• На каркасных стенах и перегородках — подрозетники для полых стен 68 мм; на наружных СИП-стенах — накладные коробки, кабель в стальном канале у пола.

• Розетка ТВ за реечной перегородкой у СТ-1 — кабель по потолку в стальном канале до стойки и вниз (ЭЛ-3, узел 5). Варочная — 3×6 в РЗ-ЦП 20 в каркасе стены Б.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 148 м, 3×2,5 198 м, 3×6 4 м.

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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.						План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) М 1:50	**Дом 45**		
ГИП									
Н.контр.									
Утв.									

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



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

- Гр.1.1 — Освещение: кухня-гостиная, терраса
  автомат 1P C10; 3×1,5; 65 м; точек 12
- Гр.1.2 — Освещение: спальни
  автомат 1P C10; 3×1,5; 43,5 м; точек 8
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, тех., с/у
  автомат 1P C10; 3×1,5; 39,8 м; точек 10

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 6 шт
- бра / настенный вывод — 11 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 1 шт
- вентилятор вытяжной — 1 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 9 шт

Освещение (Лион, 21.10):

• Бра и настенные выводы — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от пола); у кроватей на торцевой стене — накладные (стальной канал).

• Шлейф между соседними высокими точками (h ≥ 2,0) — поверху, без спуска к полу (ЭЛ-3, пунктир).

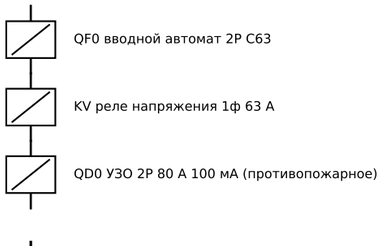
• Потолочные точки НП (пакет «Базовый»): кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

• Вентилятор с/у — на группе 1.3 через 2-клавишный выключатель у двери с/у; кабель выведен с запасом 0,3 м (канал через кровлю/стену).

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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									
Н.контр.						План освещения: светильники, выключатели (ЭЛ-1а) М 1:50	**Дом 45**		
Утв.									

Щит ЩР ЩРН-П-36: 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 1ф 63 А: 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
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 тип A + TP DIN	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 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5
Длина, м	65	43,5	39,8	11,7	4,3	8,9	5,1	61,4	33,8	7	4,5	5,6	4,8	18,4	19	17,6
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	0,032	3	2	1,4
Точек	12	8	10	3	1	2	2	4	6	1	1	1	1	2	2	3
Потребитель	Освещение: кухня-гостиная, терраса	Освещение: спальни	Освещение: прихожая, тех., с/у	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Посудомойка, вытяжка	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, прихожая	Розетки: спальни	С/у и тех.: розетки IP44	Бойлер 80 л	Насосная станция	Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)	Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт	Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Лиона только у: Гр.10 — 0,032, Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 2, Гр.ЭК-3 — 1,4 кВт (по подписям точек elec_lion.py); итого известных 6,432 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера 80 л, насосной станции, стиральной/сушильной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Iр не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — решение Артёма (строка ЩР-ВВ elec_lion.py); проверить после выбора оборудования и по ТУ сетей.

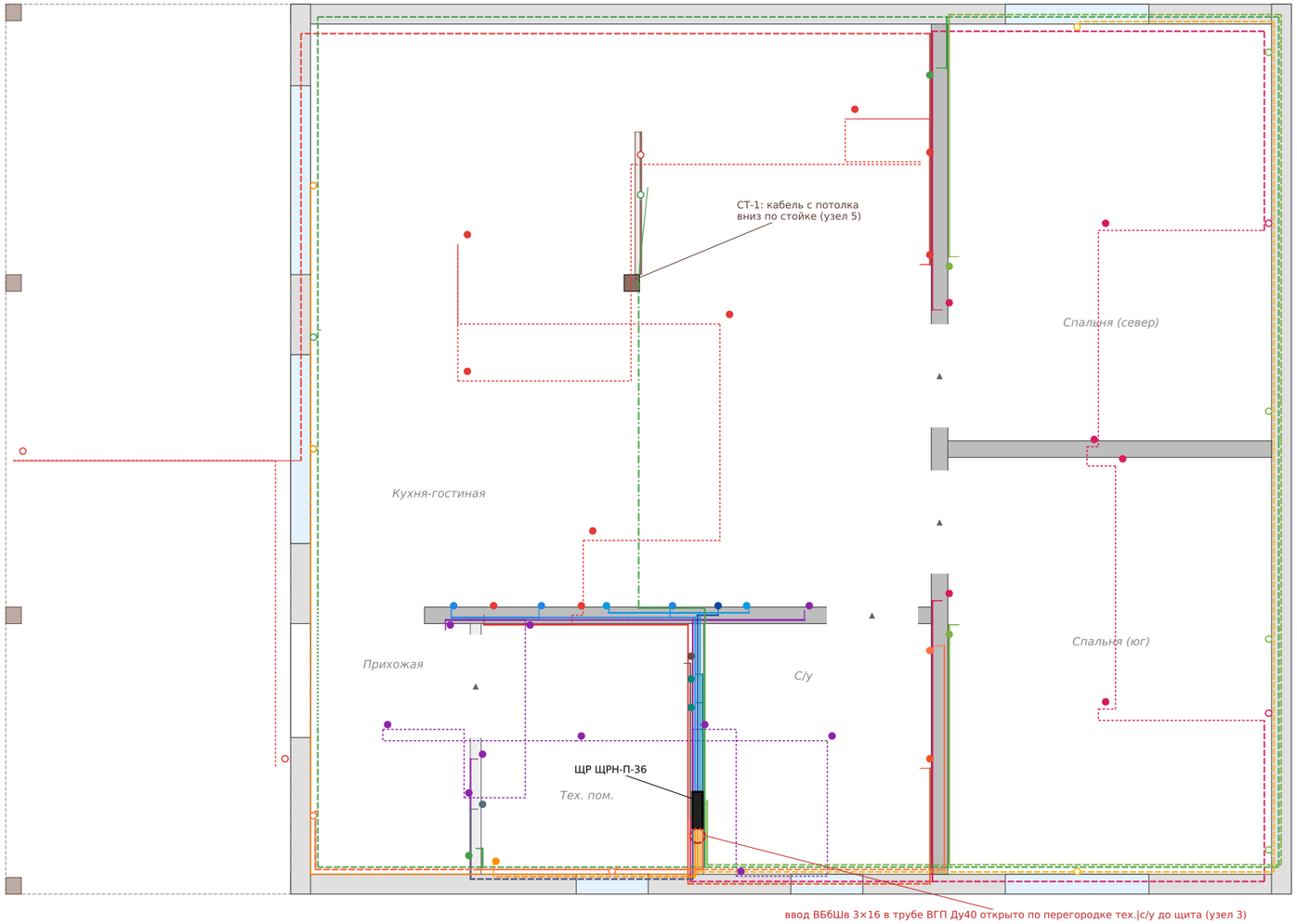
Модулей: групповых ≈32 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈38 модулей»); щит ЩРН-П-36.

Длины — по графу каркасных стен и перегородок (h 0,15; мимо дверей поверху +4,2 м), к накладным точкам — стальной канал, к СТ-1 — по потолку; +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-ЛИОН-ЭОМ.Б	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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-36: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Трассы в каркасе стен и перегородок и поверху, узлы (ЭЛ-3), пакет «Базовый» (М 1:50)



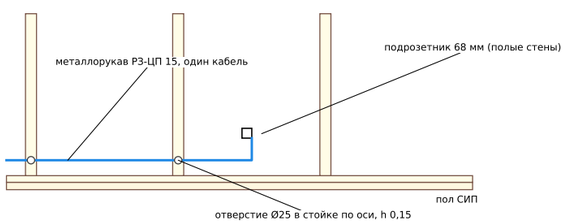
Обозначения

- в каркасе стены / перегородки на h 0,15: металлорукав РЗ-ЦП 15, через стойки — отверстия Ø25; цвет — группа
- мимо дверного проёма — поверху над проёмом (h 2,25), в каркасе (узел 4)
- стальной кабель-канал по ОСП наружной стены у пола к накладной точке (узел 2)
- по потолку в стальном канале от стены Б к стойке СТ-1, вниз по стойке (узел 5)
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- отвод от каркаса к точке (вертикаль в каркасе / подъём в канале)
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- дверной проём в каркасной стене/перегородке
- точка в каркасе стены / перегородки
- накладная точка на наружной стене / на реечной перегородке

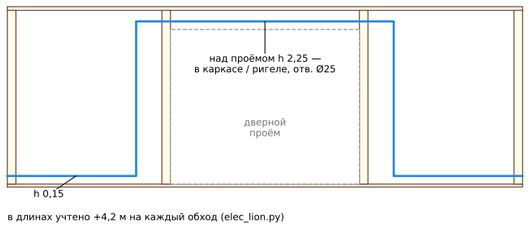
Кабель по группам, м: Гр.1.1 65; Гр.1.2 43,5; Гр.1.3 39,8; Гр.2 11,7; Гр.3 4,3; Гр.4 8,9; Гр.5 5,1; Гр.6.1 61,4; Гр.6.2 33,8; Гр.7 7; Гр.8 4,5; Гр.9 5,6; Гр.10 4,8; Гр.ЭК-1 18,4; Гр.ЭК-2 19; Гр.ЭК-3 17,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 190,9 м, РЗ-ЦП 20 (варочная) — 4,3 м, стальной канал — 86,8 м, РЗ-ЦП 15 к НП — 38,8 м. Трассы на листе — граф каркаса elec_lion.py; длины — по ведомости точек (CSV).

Узел 1. Кабель в каркасе стены / перегородки (развёртка, М 1:25)

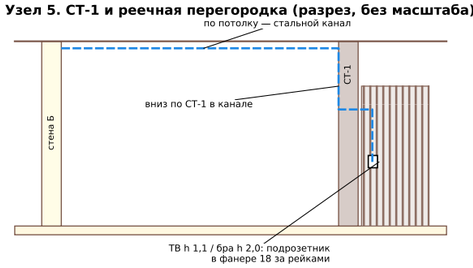


Узел 4. Обход дверного проёма поверху (развёртка, без масштаба)

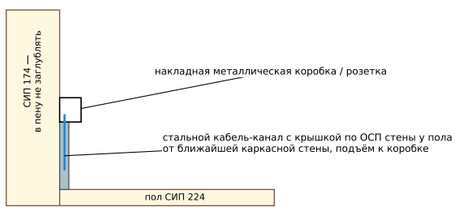


в длинах учтено +4,2 м на каждый обход (elec_lion.py)

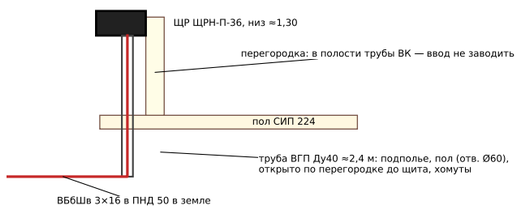
Узел 5. СТ-1 и реечная перегородка (разрез, без масштаба)



Узел 2. Точка на наружной СИП-стене (накладная), разрез



Узел 3. Ввод: труба ВГП открыто по перегородке тех.|с/у до щита



						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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 в каркасе стен и перегородок и поверху, 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 в тех. помещении на перегородке тех.|с/у, низ ≈1,30, на закладной; шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под накладной щит: фанера 18 / доска 45×145 между стойками каркаса перегородки, ввод кабелей сверху и снизу щита в металлорукаве		компл	1	
3	вводной автомат 2P C63		шт	1	
4	УЗО противопожарное 2P 80 A 100 мА		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A: при перегрузе ввода отключает бойлер и конвекторы ЭК-1		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	групповые аппараты
8	автомат модульный 1P C16		шт	2	групповые аппараты
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	групповые аппараты
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	2	групповые аппараты
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	6	групповые аппараты
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	групповые аппараты
13	терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (группа 10 — обогрев ввода воды), 2 модуля		шт	1	есть и в ВК-спец. (К1) — не задвоить
14	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 в с/у на стене 4, h 0,3 — дополнительная система уравнивания потенциалов (ПУЭ 7.1.88)		шт	1	
15	контур заземления: 3 электрода 1,5 м + полоса, провод ПуГВ 16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
16	кабель ВБбШв 3×16 — ввод (в земле в трубе ПНД 50, в доме — в гильзе и металлорукаве)	3×16	м	16,5	принято 15 м + 1,5 м в доме — уточнить по ТУ
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	148,3	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	197,8	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
19	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	4,3	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
20	провод ПуГВ (ПВ-3) 1×4 жёлто-зелёный от шины PE щита до КУП, в каркасе перегородок в металлорукаве		м	4,9	
21	провод датчика терморегулятора (удлинение) до ввода воды, в металлорукаве вместе с кабелем группы		м	6	
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
22	ввод: стальная труба ВГП Ду40 от грунта через подполье и панель пола и ОТКРЫТО по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (≈2,4 м; 22.10: в полости перегородки идут В1/ТЗ/К1 — ввод в неё не помещается), сетка от грызунов — хомутом, зазоры — негорючий герметик, 2 хомута-скобы к перегородке		шт	1	
23	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — в деревянном каркасе стен и перегородок, провод КУП (СП 256: кабель в пустотах только в металле; по одному кабелю в рукаве, через стойки — отверстия Ø25)		м	190,9	
24	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 (варочная) в каркасе стены Б		м	4,3	
25	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые участки по ОСП наружных стен к накладным точкам, по потолку к стойке СТ-1 и по стойке в реечную перегородку; в пену СИП не заглублять		м	86,8	
26	стальная гильза Ø25 сквозь наружную СИП-стену под уличный светильник/розетку (≈0,2 м), герметизация с двух сторон		шт	1	
27	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель к потолочным точкам НП-1...9: вверх в каркасе от выключателя помещения и над натяжным полотном по ОСП кровли до каждой точки (СП 256); по точкам, как Осло (natyazhnoy_oslo.py)		м	38,8	
28	скобы для металлорукава (шаг 0,5 м), вводы/муфты металлорукава в коробки, дюбели для стального канала; ответвительные коробки не нужны (шлейф через подрозетники)		компл	1	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
29	гофра через пол до муфты подключения греющего кабеля ввода воды		шт	1	
30	закладная-платформа под светильник НП (полотно — клиента)		шт	9	
31	коробка выводная для полых стен IP44 в ГКЛ — полотенцесушитель		шт	1	
32	коробка накладная металлическая — точки «накладная» на наружных стенах		шт	13	
33	подрозетник 68 мм в закладной фанере 18 реечной перегородки у СТ-1		шт	2	
34	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	22	
35	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм — вывод под бра		шт	8	
36	подрозетник для полых стен 68 + рамка 2-постовая — под новые выключатели НП		шт	6	

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Базовый»	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
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
37	выключатель 1-кл. — потолочный свет (НП), рядом с существующим выключателем: спальни, прихожая, с/у		шт	4	
38	выключатель 2-кл. — потолочный свет (НП): кухня-гостиная, тех.		шт	2	
39	бра настенное эконом с лампой		шт	11	пакет «приборы»
40	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	1	пакет «приборы»
41	выключатель 1-кл.		шт	1	пакет «приборы»
42	выключатель 2-кл.		шт	6	пакет «приборы»
43	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	1	пакет «приборы»
44	розетка IP44 с крышкой		шт	3	пакет «приборы»
45	розетка двойная с заземлением		шт	3	пакет «приборы»
46	розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	6	пакет «приборы»
47	розетка с заземлением		шт	9	пакет «приборы»
48	розетка с заземлением, накладная		шт	5	пакет «приборы»
49	светильник потолочный для натяжного потолка LED ≤ 40 Вт		шт	9	пакет «приборы»
50	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	2	пакет «приборы»
51	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	**Д45-ЛИОН-ЭОМ.Б**			
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение			
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Базовый»	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	7	7
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 в каркасе стен и перегородок и поверху, 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-ЛИОН-ВК	Водопровод и канализация (трубы в каркасе перегородок тех.|с/у и стены Б — общие трассы)
Лион_электрика_точки_комфорт.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-ЗЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (решение Артёма; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_lion.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева ввода (их сумма 6,882 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-48 накладной в тех. пом., 18 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 148 м; 3×2,5 — 225 м; 3×6 — 4 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Комфорт» по точкам, группам и трассам elec_lion.py (Лион, 18.10; реечная перегородка у СТ-1 — решение дизайнера, утв. Артёмом 18.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. Дом — СИП (стены 174, пол 224 — панели СИП без лаг). Несущие каркасные стены 45×145: Б (кухня | прихожая, тех., с/у), 4 (на всю глубину, x 104,74), К (между спальнями под коньком); перегородки прихожая|тех. и тех.|с/у — дерево 45×95 + ГКЛ.

3. Горизонтальные трассы — В КАРКАСЕ стен и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве), через стойки — отверстия Ø25. Мимо дверных проёмов — поверху над проёмом (h 2,25). Под полом — только кабель ввода.

4. Точки на наружных СИП-стенах (конвекторы, обеденная зона, у кроватей, бра у кроватей) — накладные металлические коробки, кабель от ближайшей каркасной стены открыто в стальном кабель-канале у пола и подъём к точке; в пене СИП кабель не прокладывать (СП 256 п. 15).

5. Реечная перегородка у СТ-1: розетка ТВ h 1,1 и бра h 2,0 на восточной стороне — кабель от стены Б по потолку в стальном канале до СТ-1, вниз по стойке в канале и внутри перегородки; подрозетник 68 мм в закладной фанере 18. Кабель вывести до монтажа реек.

6. Потолочные точки НП-1…НП-9: кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

7. Уличный светильник над входом ДП-01 — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон; на стойке навеса — по потолку навеса в стальном канале и вниз по стойке.

8. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты (от пола): розетки 0,3 (столешница, бойлер, ТВ — 1,1; у кроватей 0,7; с/у IP44 — 1,0; стиральная 0,6; вытяжка 2,2), выключатели 0,9, бра/выводы 2,0–3,0, конвекторы — 0,3, полотенцесушитель — 0,6.

9. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насосная, обогрев, ЭК-3 — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения; реле приоритета снимает бойлер и конвекторы ЭК-1.

10. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у на стене 4 (h 0,3), провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита в каркасе (ПУЭ 7.1.88).

11. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и панель пола и открыто по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (в полости перегородки — трубы ВК), ЭЛ-3, узел 3.

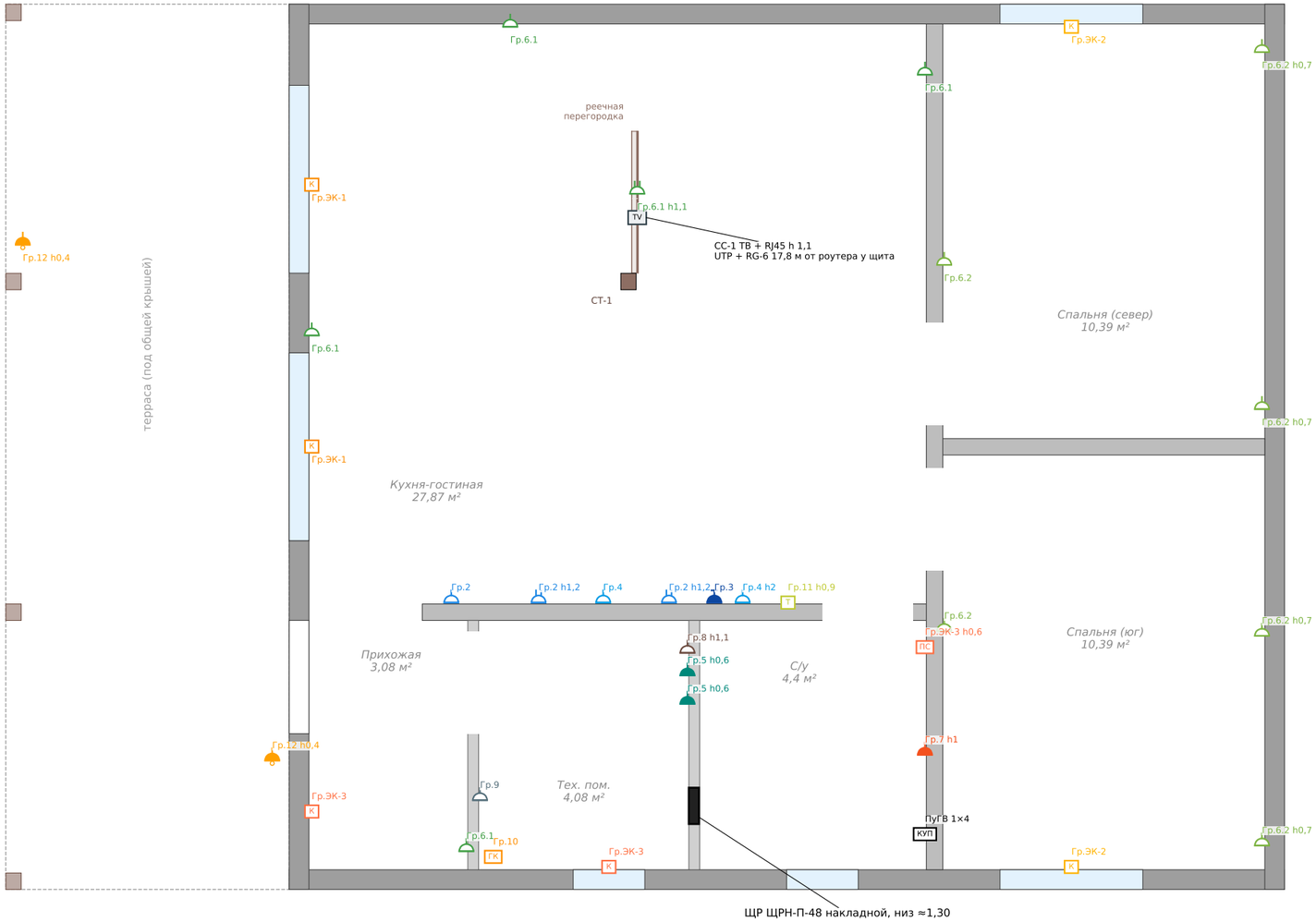
12. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО/дифавтоматов, металлосвязи и заземления; маркировка кабелей по номерам групп.

13. «Комфорт» = «Базовый» + доп. розетка у окна кухни-гостиной (накладная), уличные розетки IP44 у входа (сквозь стену в гильзе) и на стойке навеса (гр. 12), тёплый пол с/у 0,45 кВт (мат 3,0 м², терморегулятор у двери с/у снаружи, гр. 11), ТВ-блок СС-1 со слаботочкой (UTP cat5e + RG-6 от роутера у щита); щит ЩРН-П-48.

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

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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)



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

- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 11,7 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; 3×6; 4,3 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 8,9 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 5,1 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, прихожая
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 62,1 м; точек 5
- Гр.6.2 — Розетки: спальни
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 33,8 м; точек 6
- Гр.7 — С/у и тех.: розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 7 м; точек 1
- Гр.8 — Бойлер 80 л
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 4,5 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 5,6 м; точек 1
- Гр.12 — Уличные розетки
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 21,3 м; точек 2
- Гр.11 — Тёплый пол с/у
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 5,6 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A + терморегулятор DIN с выносным датчиком; 3×2,5; 4,8 м; точек 1
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 18,4 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 19 м; точек 2
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 17,6 м; точек 3

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 15 шт
- розетка двойная с заземлением — 3 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 3 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 1 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А, накладная) — 6 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 1 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 1 шт
- розетка уличная IP44 — 2 шт
- Т — терморегулятор тёплого пола — 1 шт

Как ведётся проводка (Лион, пол — панели СИП, 21.10):

• Горизонтально — в каркасе стен Б, 4, К и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15; мимо дверей — поверху над проёмом (ЭЛ-3).

• На каркасных стенах и перегородках — подрозетники для полых стен 68 мм; на наружных СИП-стенах — накладные коробки, кабель в стальном канале у пола.

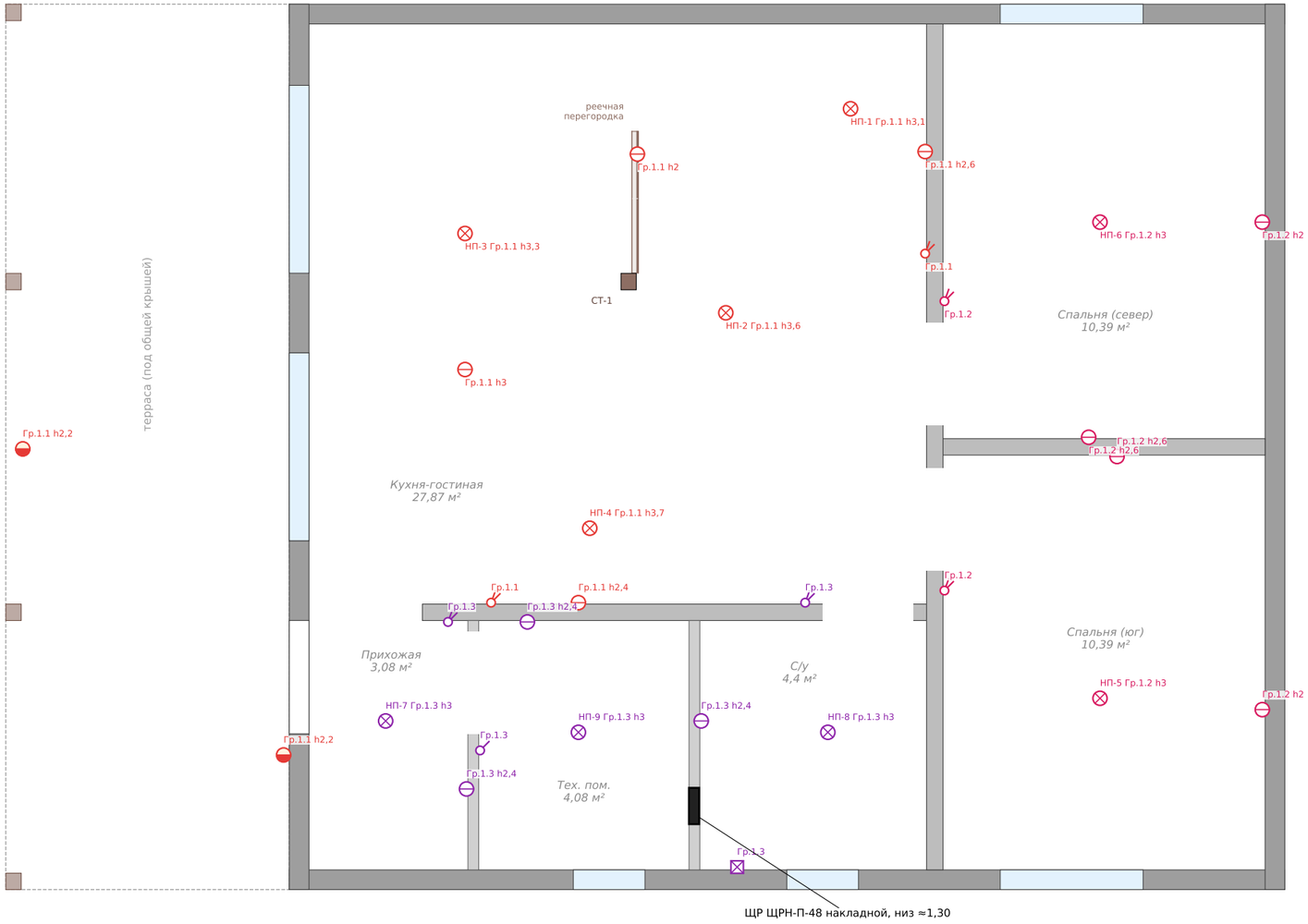
• Розетка ТВ за реечной перегородкой у СТ-1 — кабель по потолку в стальном канале до стойки и вниз (ЭЛ-3, узел 5). Варочная — 3×6 в РЗ-ЦП 20 в каркасе стены Б.

• «Комфорт»: уличные розетки IP44 (гр. 12) — у входа сквозь СИП-стену в стальной гильзе, на стойке навеса — по потолку навеса в стальном канале; тёплый пол с/у (гр. 11) — терморегулятор у двери с/у снаружи, датчик и холодный конец мата — в гофре 16; ТВ-блок СС-1 — UTP + RG-6 в гофре ПВХ 20 по трассе силовых.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 148 м, 3×2,5 225 м, 3×6 4 м.

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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; 65 м; точек 12
- Гр.1.2 — Освещение: спальни
  автомат 1P C10; 3×1,5; 43,5 м; точек 8
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, тех., с/у
  автомат 1P C10; 3×1,5; 39,8 м; точек 10

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 6 шт
- бра / настенный вывод — 11 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 1 шт
- вентилятор вытяжной — 1 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 9 шт

Освещение (Лион, 21.10):

• Бра и настенные выводы — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от пола); у кроватей на торцевой стене — накладные (стальной канал).

• Шлейф между соседними высокими точками (h ≥ 2,0) — поверху, без спуска к полу (ЭЛ-3, пунктир).

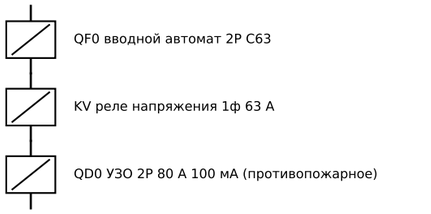
• Потолочные точки НП (пакет «Комфорт»): кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве; закладная-платформа под светильник.

• Вентилятор с/у — на группе 1.3 через 2-клавишный выключатель у двери с/у; кабель выведен с запасом 0,3 м (канал через кровлю/стену).

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26				
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 1ф 63 А: 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
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 тип A + TP DIN	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 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5	ВВГнг(A)-LS 3×2,5
Длина, м	65	43,5	39,8	11,7	4,3	8,9	5,1	62,1	33,8	7	4,5	5,6	21,3	5,6	4,8	18,4	19	17,6
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	0,032	3	2	1,4
Точек	12	8	10	3	1	2	2	5	6	1	1	1	2	1	1	2	2	3
Потребитель	Освещение: кухня-гостиная, терраса	Освещение: спальни	Освещение: прихожая, тех., с/у	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Посудомойка, вытяжка	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, прихожая	Розетки: спальни	С/у и тех.: розетки IP44	Бойлер 80 л	Насосная станция	Уличные розетки	Тёплый пол с/у	Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)	Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт	Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Лиона только у: Гр.11 — 0,45, Гр.10 — 0,032, Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 2, Гр.ЭК-3 — 1,4 кВт (по подписям точек elec_lion.py); итого известных 6,882 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера 80 л, насосной станции, стиральной/сушильной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Ip не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — решение Артёма (строка ЩР-ВВ elec_lion.py); проверить после выбора оборудования и по ТУ сетей.

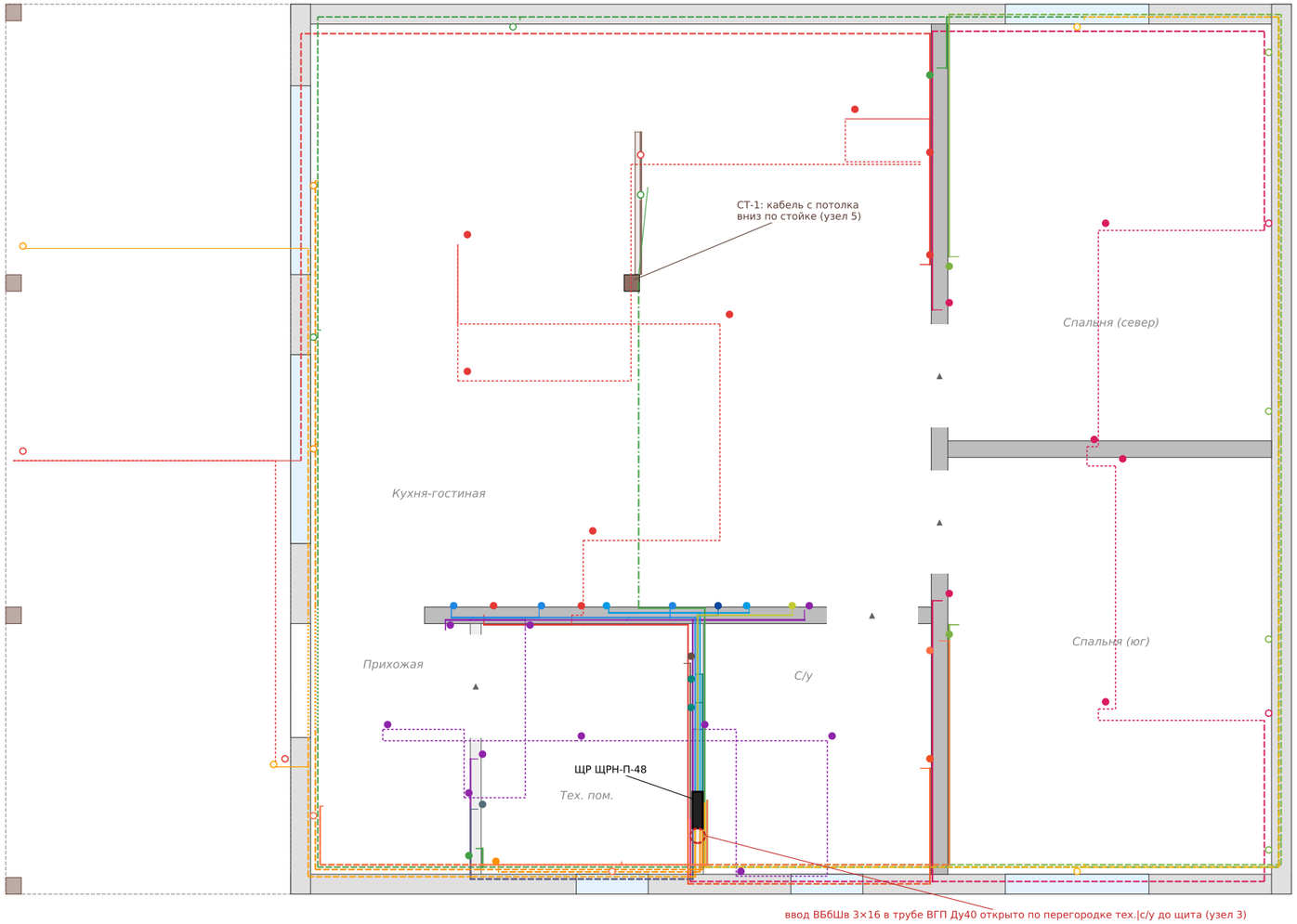
Модулей: групповых ≈36 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈42 модулей»); щит ЩРН-П-48.

Длины — по графу каркасных стен и перегородок (h 0,15; мимо дверей поверху +4,2 м), к накладным точкам — стальной канал, к СТ-1 — по потолку; +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	**Д45-ЛИОН-ЭОМ.К**			
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение			
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	4	7
ГИП						Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Трассы в каркасе стен и перегородок и поверху, узлы (ЭЛ-3), пакет «Комфорт» (М 1:50)



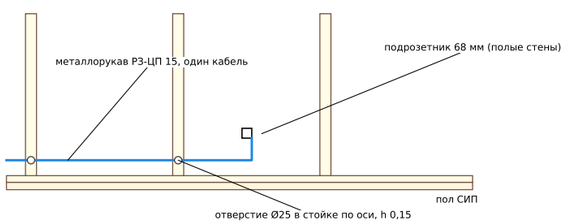
Обозначения

- в каркасе стены / перегородки на h 0,15: металлорукав РЗ-ЦП 15, через стойки — отверстия Ø25; цвет — группа
- мимо дверного проёма — поверху над проёмом (h 2,25), в каркасе (узел 4)
- стальной кабель-канал по ОСП наружной стены у пола к накладной точке (узел 2)
- по потолку в стальном канале от стены Б к стойке СТ-1, вниз по стойке (узел 5)
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- отвод от каркаса к точке (вертикаль в каркасе / подъём в канале)
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- дверной проём в каркасной стене/перегородке
- точка в каркасе стены / перегородки
- накладная точка на наружной стене / на реечной перегородке

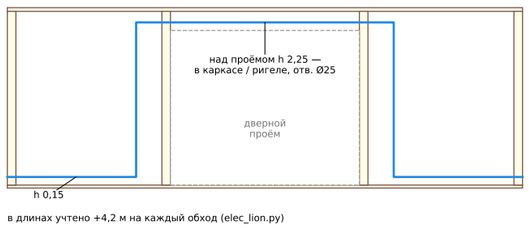
Кабель по группам, м: Гр.1.1 65; Гр.1.2 43,5; Гр.1.3 39,8; Гр.2 11,7; Гр.3 4,3; Гр.4 8,9; Гр.5 5,1; Гр.6.1 62,1; Гр.6.2 33,8; Гр.7 7; Гр.8 4,5; Гр.9 5,6; Гр.12 21,3; Гр.11 5,6; Гр.10 4,8; Гр.ЭК-1 18,4; Гр.ЭК-2 19; Гр.ЭК-3 17,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 200,8 м, РЗ-ЦП 20 (варочная) — 4,3 м, стальной канал — 98,4 м, РЗ-ЦП 15 к НП — 38,8 м. Трассы на листе — граф каркаса elec_lion.py; длины — по ведомости точек (CSV).

Узел 1. Кабель в каркасе стены / перегородки (развёртка, М 1:25)

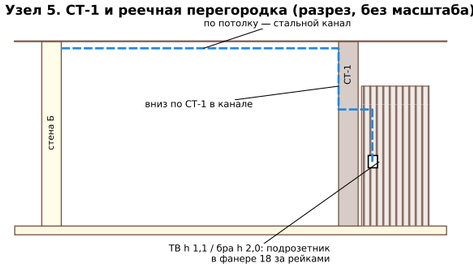


Узел 4. Обход дверного проёма поверху (развёртка, без масштаба)



в длинах учтено +4,2 м на каждый обход (elec_lion.py)

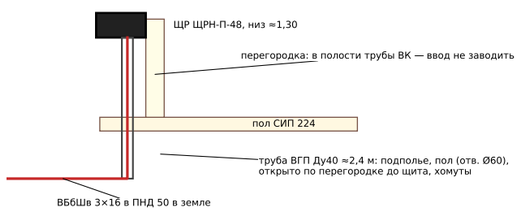
Узел 5. СТ-1 и реечная перегородка (разрез, без масштаба)



Узел 2. Точка на наружной СИП-стене (накладная), разрез



Узел 3. Ввод: труба ВГП открыто по перегородке тех.|с/у до щита



						Д45-ЛИОН-ЭОМ.К		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		Р	5	7
Пров.									
ГИП									
Н.контр.						Трассы в каркасе стен и перегородок и поверху, 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 в тех. помещении на перегородке тех.|с/у, низ ≈1,30, на закладной; шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под накладной щит: фанера 18 / доска 45×145 между стойками каркаса перегородки, ввод кабелей сверху и снизу щита в металлорукаве		компл	1	
3	вводной автомат 2P C63		шт	1	
4	УЗО противопожарное 2P 80 A 100 мА		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A: при перегрузе ввода отключает бойлер и конвекторы ЭК-1		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	групповые аппараты
8	автомат модульный 1P C16		шт	2	групповые аппараты
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	групповые аппараты
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	3	групповые аппараты
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	7	групповые аппараты
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	групповые аппараты
13	терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (группа 10 — обогрев ввода воды), 2 модуля		шт	1	есть и в ВК-спец. (К1) — не задвоить
14	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 в с/у на стене 4, h 0,3 — дополнительная система уравнивания потенциалов (ПУЭ 7.1.88)		шт	1	
15	контур заземления: 3 электрода 1,5 м + полоса, провод ПуГВ 16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
16	кабель ВБбШв 3×16 — ввод (в земле в трубе ПНД 50, в доме — в гильзе и металлорукаве)	3×16	м	16,5	принято 15 м + 1,5 м в доме — уточнить по ТУ
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	148,3	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	225,4	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
19	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	4,3	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
20	провод ПуГВ (ПВ-3) 1×4 жёлто-зелёный от шины PE щита до КУП, в каркасе перегородок в металлорукаве		м	4,9	
21	провод датчика терморегулятора (удлинение) до ввода воды, в металлорукаве вместе с кабелем группы		м	6	
22	кабель UTP cat5e — роутер (тех.) → ТВ-блок на перегородке у СТ-1	cat5e	м	17,8	по трассе силовых, в гофре ПВХ 20
23	кабель коаксиальный RG-6 — антенна (хоз.) → ТВ-блок	RG-6	м	17,8	по трассе силовых, в гофре ПВХ 20
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
24	ввод: стальная труба ВГП Ду40 от грунта через подполье и панель пола и ОТКРЫТО по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (≈2,4 м; 22.10: в полости перегородки идут В1/ТЗ/К1 — ввод в неё не помещается), сетка от грызунов — хомутом, зазоры — негорючий герметик, 2 хомута-скобы к перегородке		шт	1	
25	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — в деревянном каркасе стен и перегородок, провод КУП (СП 256: кабель в пустотах только в металле; по одному кабелю в рукаве, через стойки — отверстия Ø25)		м	200,8	
26	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 (варочная) в каркасе стены Б		м	4,3	
27	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые участки по ОСП наружных стен к накладным точкам, по потолку к стойке СТ-1 и по стойке в реечную перегородку; в пену СИП не заглублять		м	98,4	
28	стальная гильза Ø25 сквозь наружную СИП-стену под уличный светильник/розетку (≈0,2 м), герметизация с двух сторон		шт	2	
29	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель к потолочным точкам НП-1…9: вверх в каркасе от выключателя помещения и над натяжным полотном по ОСП кровли до каждой точки (СП 256); по точкам, как Осло (natyazhnoy_oslo.py)		м	38,8	
30	гофра ПВХ 20 самозатухающая — слаботочные кабели в каркасе		м	17,8	
31	скобы для металлорукава (шаг 0,5 м), вводы/муфты металлорукава в коробки, дюбели для стального канала; ответвительные коробки не нужны (шлейф через подрозетники)		компл	1	
32	гофра ПВХ 16 с заглушкой — под датчик пола и холодный конец мата (от терморегулятора вниз в каркасе стены Б и под порогом в с/у)	16	м	3	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
33	гофра через пол до муфты подключения греющего кабеля ввода воды		шт	1	
34	закладная-платформа под светильник НП (полотно — клиента)		шт	9	
35	коробка выводная для полых стен IP44 в ГКЛ — полотенцесушитель		шт	1	
36	коробка накладная металлическая — точки «накладная» на наружных стенах		шт	14	

							Д45-ЛИОН-ЭОМ.К
							Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Комфорт»	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
37	подрозетник 68 мм в закладной фанере 18 реечной перегородки у СТ-1		шт	2	
38	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	23	
39	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм — вывод под бра		шт	8	
40	подрозетник для полых стен 68 + рамка 2-постовая — под новые выключатели НП		шт	6	
41	подрозетник 68 мм + рамка 2-постовая в закладной фанере реечной перегородки — ТВ-блок СС-1		шт	1	
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
42	выключатель 1-кл. — потолочный свет (НП), рядом с существующим выключателем: спальни, прихожая, с/у		шт	4	
43	выключатель 2-кл. — потолочный свет (НП): кухня-гостиная, тех.		шт	2	
44	бра настенное эконом с лампой		шт	11	пакет «приборы»
45	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	1	пакет «приборы»
46	выключатель 1-кл.		шт	1	пакет «приборы»
47	выключатель 2-кл.		шт	6	пакет «приборы»
48	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	1	пакет «приборы»
49	розетка IP44 с крышкой		шт	5	пакет «приборы»
50	розетка двойная с заземлением		шт	3	пакет «приборы»
51	розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	6	пакет «приборы»
52	розетка с заземлением		шт	9	пакет «приборы»
53	розетка с заземлением, накладная		шт	6	пакет «приборы»
54	светильник потолочный для натяжного потолка LED ≤ 40 Вт		шт	9	пакет «приборы»
55	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	2	пакет «приборы»
56	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»
57	терморегулятор тёплого пола в подрозетник (мат — отдельная позиция)		шт	1	пакет «приборы»
58	мат нагревательный двужильный 150 Вт/м², 3,0 м² (450 Вт), под плитку, с датчиком пола — с/у		компл	1	мощность — elec_lion (0,45 кВт); раскладка — Лион_тёплый_пол.csv
59	розетка ТВ (оконечная) + розетка RJ45 cat5e, рамка 2-постовая — ТВ-блок СС-1		шт	1	пакет «приборы»

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.К	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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-24: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)
5	Трассы в каркасе стен и перегородок и поверху, 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-ЛИОН-ВК	Водопровод и канализация (трубы в каркасе перегородок тех.|с/у и стены Б — общие трассы)
Лион_электрика_точки_эконом.csv	Ведомость точек и трасс для электрика (координаты модели, высоты, группы)

Основные показатели

Напряжение сети, система заземления	1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м (КЛ-ЗЕМ)
Выделенная мощность (ввод)	15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (решение Артёма; по ТУ сетей — уточнить)
Установленная мощность Ру	НЕ ЗАДАНО: в elec_lion.py мощности заданы только у конвекторов, ПС и обогрева ввода (их сумма 6,432 кВт)
Расчётная мощность / ток	НЕ ЗАДАНО (нет Ру по группам и Кс)
Щит, групп	ЩРН-П-24 накладной в тех. пом., 15 групп
Кабели групповых сетей	3×1,5 — 99 м; 3×2,5 — 188 м; 3×6 — 4 м

Общие указания

1. Рабочая документация разработана для пакета «Эконом» по точкам, группам и трассам elec_lion.py (Лион, 18.10; реечная перегородка у СТ-1 — решение дизайнера, утв. Артёмом 18.10). Координаты и высоты точек — в ведомости точек (CSV).

2. Дом — СИП (стены 174, пол 224 — панели СИП без лаг). Несущие каркасные стены 45×145: Б (кухня | прихожая, тех., с/у), 4 (на всю глубину, x 104,74), К (между спальнями под коньком); перегородки прихожая|тех. и тех.|с/у — дерево 45×95 + ГКЛ.

3. Горизонтальные трассы — В КАРКАСЕ стен и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю в рукаве), через стойки — отверстия Ø25. Мимо дверных проёмов — поверху над проёмом (h 2,25). Под полом — только кабель ввода.

4. Точки на наружных СИП-стенах (конвекторы, обеденная зона, у кроватей, бра у кроватей) — накладные металлические коробки, кабель от ближайшей каркасной стены открыто в стальном кабель-канале у пола и подъём к точке; в пене СИП кабель не прокладывать (СП 256 п. 15).

5. Реечная перегородка у СТ-1: розетка ТВ h 1,1 на восточной стороне — кабель от стены Б по потолку в стальном канале до СТ-1, вниз по стойке в канале и внутри перегородки; подрозетник 68 мм в закладной фанере 18. Кабель вывести до монтажа реек.

6. Пакет «Эконом»: потолочных точек НП нет; свет — бра/выводы на каркасных стенах и перегородках.

7. Уличный светильник над входом ДП-01 — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25, герметизация с двух сторон.

8. Шлейф по точкам группы без распаечных коробок — соединения в подрозетниках. Высоты (от пола): розетки 0,3 (столешница, бойлер, ТВ — 1,1; у кроватей 0,7; с/у IP44 — 1,0; стиральная 0,6; вытяжка 2,2), выключатели 0,9, бра/выводы 2,0–3,0, конвекторы — 0,3, полотенцесушитель — 0,6.

9. Кабели — ВВГнг(А)-LS, трёхжильные с PE. Розеточные группы, влажные зоны, бойлер, насосная, обогрев, ЭК-3 — через дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения; реле приоритета снимает бойлер и конвекторы ЭК-1.

10. Дополнительная система уравнивания потенциалов: КУП в с/у на стене 4 (h 0,3), провод ПуГВ 1×4 от шины PE щита в каркасе (ПУЭ 7.1.88).

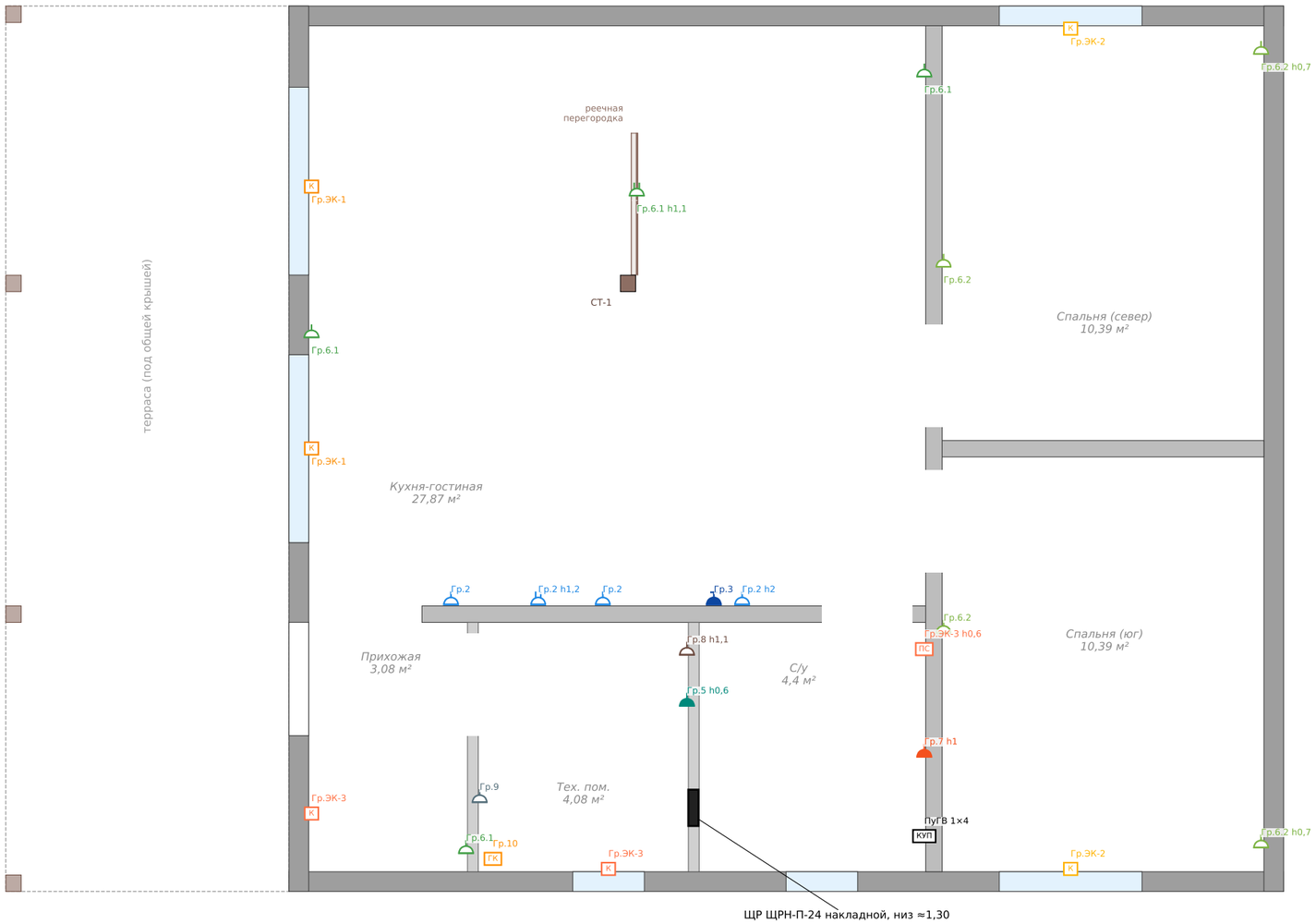
11. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, в стальной гильзе ВГП Ду40 через подполье и панель пола и открыто по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (в полости перегородки — трубы ВК), ЭЛ-3, узел 3.

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, тёплого пола и обогрева ввода) в исходных данных Лиона не заданы — на ЭЛ-2 помечены «н/з»; баланс мощности выполнить после выбора оборудования.

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	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 «Эконом» (М 1:50)



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

- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; 3×2,5; 15,3 м; точек 4
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; 3×6; 4,3 м; точек 1
- Гр.5 — Стиральная, сушильная
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; 3×2,5; 3,5 м; точек 1
- Гр.6.1 — Розетки: гостиная, прихожая
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип АС; 3×2,5; 61,4 м; точек 4
- Гр.6.2 — Розетки: спальни
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип АС; 3×2,5; 30,6 м; точек 4
- Гр.7 — С/у и тех.: розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; 3×2,5; 7 м; точек 1
- Гр.8 — Бойлер 80 л
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 4,5 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 5,6 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А + терморегулятор DIN с выносным датчиком; 3×2,5; 4,8 м; точек 1
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 18,4 м; точек 2
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт
  автомат 1P C16; 3×2,5; 19 м; точек 2
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; 3×2,5; 17,6 м; точек 3

Условные обозначения и количество

- розетка с заземлением — 12 шт
- розетка двойная с заземлением — 2 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 2 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 1 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А, накладная) — 6 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 1 шт
- ГК — вывод под греющий кабель ввода воды — 1 шт

Как ведётся проводка (Лион, пол — панели СИП, 21.10):

• Горизонтально — в каркасе стен Б, 4, К и перегородок на h 0,15 в металлорукаве РЗ-ЦП 15; мимо дверей — поверху над проёмом (ЭЛ-3).

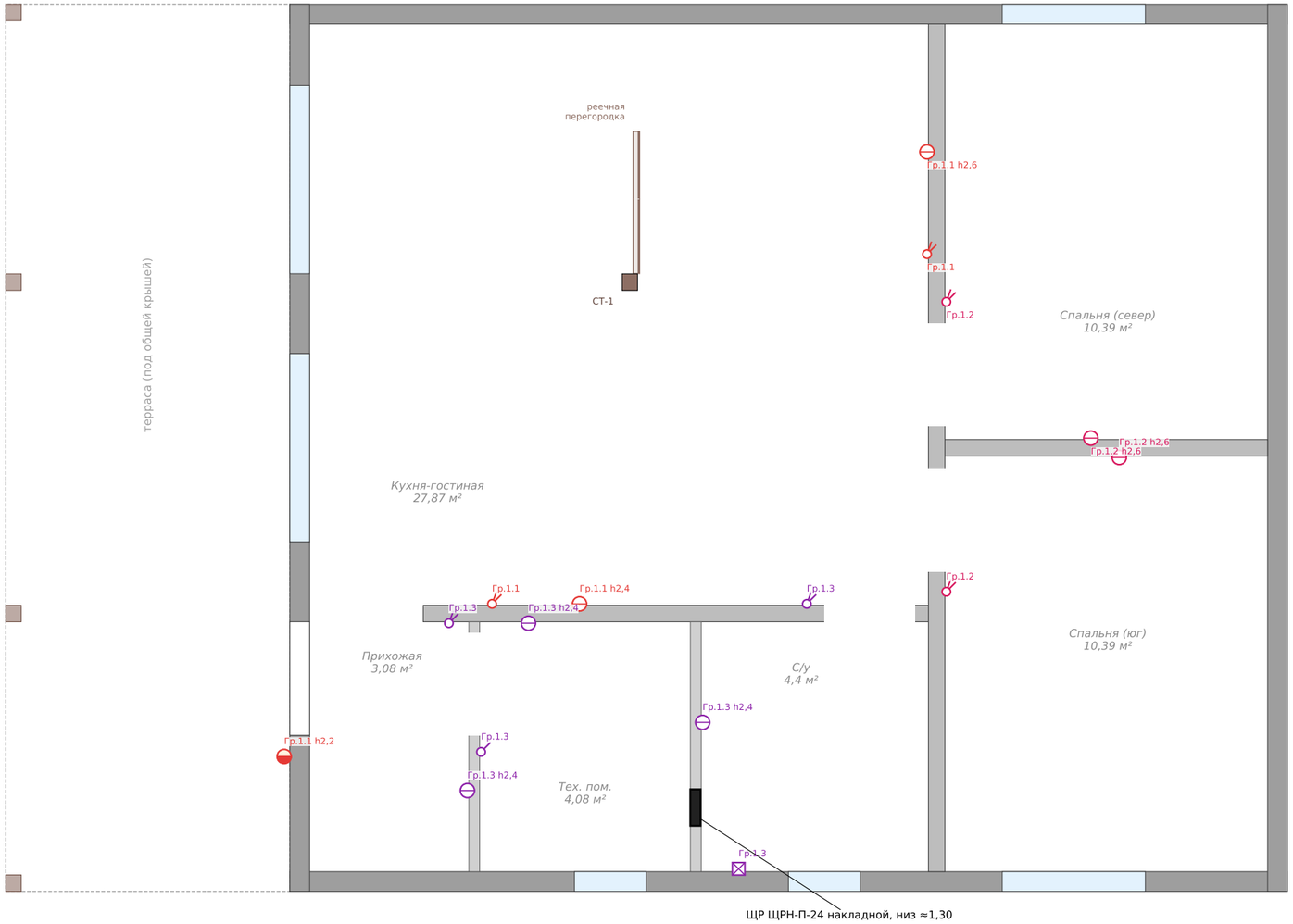
• На каркасных стенах и перегородках — подрозетники для полых стен 68 мм; на наружных СИП-стенах — накладные коробки, кабель в стальном канале у пола.

• Розетка ТВ за реечной перегородкой у СТ-1 — кабель по потолку в стальном канале до стойки и вниз (ЭЛ-3, узел 5). Варочная — 3×6 в РЗ-ЦП 20 в каркасе стены Б.

• Пакет «разводка» — щит с аппаратами, кабель, рукав, канал, подрозетники; «приборы» — розетки, выключатели, светильники. Кабель: 3×1,5 99 м, 3×2,5 188 м, 3×6 4 м.

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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; 33,9 м; точек 5
- Гр.1.2 — Освещение: спальни
  автомат 1P C10; 3×1,5; 32,5 м; точек 4
- Гр.1.3 — Освещение: прихожая, тех., с/у
  автомат 1P C10; 3×1,5; 32,8 м; точек 7

Условные обозначения и количество

- выключатель 2-клавишный — 6 шт
- бра / настенный вывод — 7 шт
- светильник уличный IP44 — 1 шт
- выключатель 1-клавишный — 1 шт
- вентилятор вытяжной — 1 шт

Освещение (Лион, 21.10):

• Бра и настенные выводы — на каркасных стенах и перегородках, вывод кабеля в ГКЛ на отметке у знака (h от пола); у кроватей на торцевой стене — накладные (стальной канал).

• Шлейф между соседними высокими точками (h ≥ 2,0) — поверху, без спуска к полу (ЭЛ-3, пунктир).

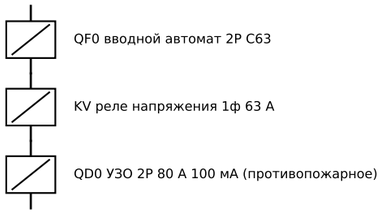
• Пакет «Эконом»: потолочных точек НП нет, бра у кроватей и на реечной перегородке нет, уличный светильник — только над входом.

• Вентилятор с/у — на группе 1.3 через 2-клавишный выключатель у двери с/у; кабель выведен с запасом 0,3 м (канал через кровлю/стену).

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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-24: 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



KR реле приоритета 1ф 63 А: 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.5	Гр.6.1	Гр.6.2	Гр.7	Гр.8	Гр.9	Гр.10	Гр.ЭК-1	Гр.ЭК-2	Гр.ЭК-3
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 тип A + TP DIN	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 3×2,5
Длина, м	33,9	32,5	32,8	15,3	4,3	3,5	61,4	30,6	7	4,5	5,6	4,8	18,4	19	17,6
P, кВт	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	н/з	0,032	3	2	1,4
Точек	5	4	7	4	1	1	4	4	1	1	1	1	2	2	3
Потребитель	Освещение: кухня-гостиная, терраса	Освещение: спальни	Освещение: прихожая, тех., с/у	Кухня: холодильник, столешница	Варочная панель	Стиральная, сушильная	Розетки: гостиная, прихожая	Розетки: спальни	С/у и тех.: розетки IP44	Бойлер 80 л	Насосная станция	Обогрев ввода воды: готовая секция греющего кабеля 2 м, 32 Вт (ввод — скважинщики)	Конвекторы: кухня-гостиная 2×1,5 кВт	Конвекторы: спальни 2×1,0 кВт	Конвекторы: прихожая, тех. + полотенцесушитель с/у 0,4 — 1,4 кВт

Баланс мощности

Мощности заданы в данных Лиона только у: Гр.10 — 0,032, Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 2, Гр.ЭК-3 — 1,4 кВт (по подписям точек elec_lion.py); итого известных 6,432 кВт.

Мощности освещения, розеточных групп, варочной, бойлера 80 л, насосной станции, стиральной, посудомойки — НЕ ЗАДАНЫ («н/з»); Ру, Кс, Рр и Iр не определены.

Ввод 15 кВт / 2P C63 — решение Артёма (строка ЩР-ВВ elec_lion.py); проверить после выбора оборудования и по ТУ сетей.

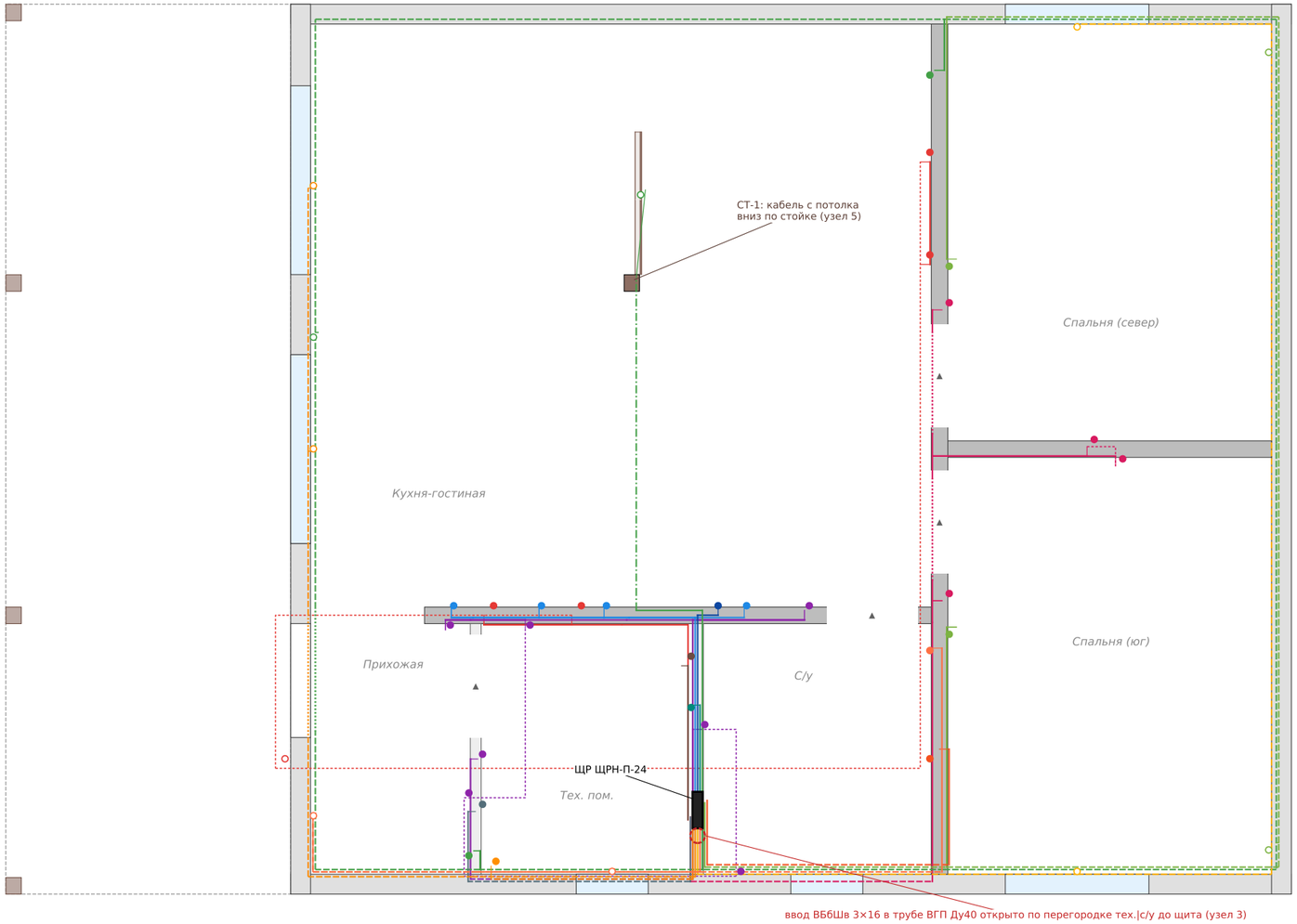
Модулей: групповых ≈30 + ввод/реле/УЗО/резерв — по строке ЩР-ГР («≈36 модулей»); щит ЩРН-П-24.

Длины — по графу каркасных стен и перегородок (h 0,15; мимо дверей поверху +4,2 м), к накладным точкам — стальной канал, к СТ-1 — по потолку; +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-ЛИОН-ЭОМ.Э	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Пакет «Эконом»	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 7
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Щит ЩР ЩРН-П-24: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2)	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Трассы в каркасе стен и перегородок и поверху, узлы (ЭЛ-3), пакет «Эконом» (М 1:50)



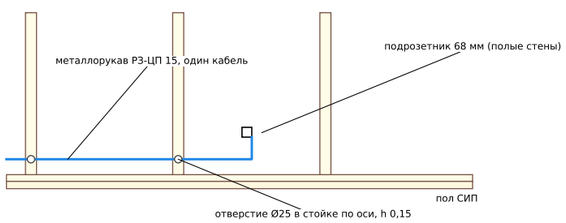
Обозначения

- в каркасе стены / перегородки на h 0,15: металлорукав РЗ-ЦП 15, через стойки — отверстия Ø25; цвет — группа
- мимо дверного проёма — поверху над проёмом (h 2,25), в каркасе (узел 4)
- стальной кабель-канал по ОСП наружной стены у пола к накладной точке (узел 2)
- по потолку в стальном канале от стены Б к стойке СТ-1, вниз по стойке (узел 5)
- шлейф поверху между высокими точками (бра/НП): в каркасе и над натяжным полотном
- отвод от каркаса к точке (вертикаль в каркасе / подъём в канале)
- ввод питания снизу в перегородку со щитом (гильза ВГП Ду40)
- ▲ дверной проём в каркасной стене/перегородке
- ● точка в каркасе стены / перегородки
- ○ накладная точка на наружной стене / на реечной перегородке

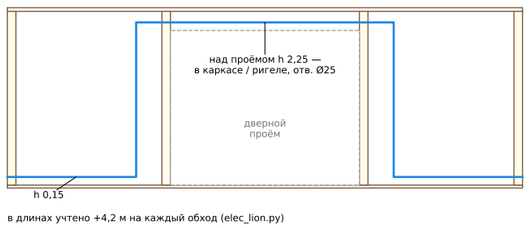
Кабель по группам, м: Гр.1.1 33,9; Гр.1.2 32,5; Гр.1.3 32,8; Гр.2 15,3; Гр.3 4,3; Гр.5 3,5; Гр.6.1 61,4; Гр.6.2 30,6; Гр.7 7; Гр.8 4,5; Гр.9 5,6; Гр.10 4,8; Гр.ЭК-1 18,4; Гр.ЭК-2 19; Гр.ЭК-3 17,6

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 170,6 м, РЗ-ЦП 20 (варочная) — 4,3 м, стальной канал — 73,7 м. Трассы на листе — граф каркаса elec_lion.py; длины — по ведомости точек (CSV).

Узел 1. Кабель в каркасе стены / перегородки (развёртка, М 1:25)

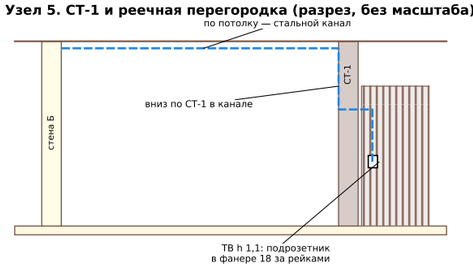


Узел 4. Обход дверного проёма поверху (развёртка, без масштаба)



в длинах учтено +4,2 м на каждый обход (elec_lion.py)

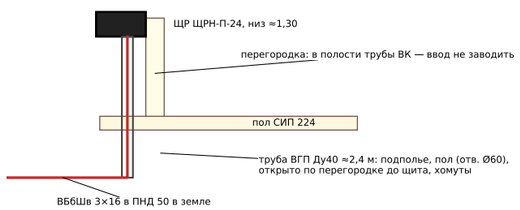
Узел 5. СТ-1 и реечная перегородка (разрез, без масштаба)



Узел 2. Точка на наружной СИП-стене (накладная), разрез



Узел 3. Ввод: труба ВГП открыто по перегородке тех.|с/у до щита



						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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 в каркасе стен и перегородок и поверху, 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-24 в тех. помещении на перегородке тех.|с/у, низ ≈1,30, на закладной; шины N и PE, DIN-рейки		шт	1	
2	закладная под накладной щит: фанера 18 / доска 45×145 между стойками каркаса перегородки, ввод кабелей сверху и снизу щита в металлорукаве		компл	1	
3	вводной автомат 2P C63		шт	1	
4	УЗО противопожарное 2P 80 A 100 мА		шт	1	
5	реле напряжения однофазное 63 A		шт	1	
6	реле приоритета нагрузки 1ф 63 A: при перегрузе ввода отключает бойлер и конвекторы ЭК-1		шт	1	
7	автомат модульный 1P C10		шт	3	групповые аппараты
8	автомат модульный 1P C16		шт	2	групповые аппараты
9	автомат модульный 1P C32		шт	1	групповые аппараты
10	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА		шт	2	групповые аппараты
11	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A		шт	5	групповые аппараты
12	автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC		шт	2	групповые аппараты
13	терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (группа 10 — обогрев ввода воды), 2 модуля		шт	1	есть и в ВК-спец. (К1) — не задвоить
14	коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 в с/у на стене 4, h 0,3 — дополнительная система уравнивания потенциалов (ПУЭ 7.1.88)		шт	1	
15	контур заземления: 3 электрода 1,5 м + полоса, провод ПуГВ 16 до щита		компл	1	
	2. Кабели и провода				
16	кабель ВБбШв 3×16 — ввод (в земле в трубе ПНД 50, в доме — в гильзе и металлорукаве)	3×16	м	16,5	принято 15 м + 1,5 м в доме — уточнить по ТУ
17	кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5	3×1,5	м	99,2	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
18	кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5	3×2,5	м	187,7	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
19	кабель ВВГнг(A)-LS 3×6	3×6	м	4,3	по трассам шлейфом +0,3 м на точку, ×1,1
20	провод ПуГВ (ПВ-3) 1×4 жёлто-зелёный от шины PE щита до КУП, в каркасе перегородок в металлорукаве		м	4,9	
21	провод датчика терморегулятора (удлинение) до ввода воды, в металлорукаве вместе с кабелем группы		м	6	
	3. Кабеленесущие системы и проходы				
22	ввод: стальная труба ВГП Ду40 от грунта через подполье и панель пола и ОТКРЫТО по лицу перегородки тех.|с/у со стороны тех. пом. до низа щита (≈2,4 м; 22.10: в полости перегородки идут В1/ТЗ/К1 — ввод в неё не помещается), сетка от грызунов — хомутом, зазоры — негорючий герметик, 2 хомута-скобы к перегородке		шт	1	
23	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — в деревянном каркасе стен и перегородок, провод КУП (СП 256: кабель в пустотах только в металле; по одному кабелю в рукаве, через стойки — отверстия Ø25)		м	170,6	
24	металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 (варочная) в каркасе стены Б		м	4,3	
25	кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые участки по ОСП наружных стен к накладным точкам, по потолку к стойке СТ-1 и по стойке в реечную перегородку; в пену СИП не заглублять		м	73,7	
26	стальная гильза Ø25 сквозь наружную СИП-стену под уличный светильник/розетку (≈0,2 м), герметизация с двух сторон		шт	1	
27	скобы для металлорукава (шаг 0,5 м), вводы/муфты металлорукава в коробки, дюбели для стального канала; ответвительные коробки не нужны (шлейф через подрозетники)		компл	1	
	4. Установочные изделия (пакет «разводка»)				
28	гофра через пол до муфты подключения греющего кабеля ввода воды		шт	1	
29	коробка выводная для полых стен IP44 в ГКЛ — полотенцесушитель		шт	1	
30	коробка накладная металлическая — точки «накладная» на наружных стенах		шт	9	
31	подрозетник 68 мм в закладной фанере 18 реечной перегородки у СТ-1		шт	1	
32	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм		шт	20	
33	подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм — вывод под бра		шт	7	
	5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)				
34	бра настенное эконом с лампой		шт	7	пакет «приборы»
35	вентилятор вытяжной 100 мм		шт	1	пакет «приборы»
36	выключатель 1-кл.		шт	1	пакет «приборы»

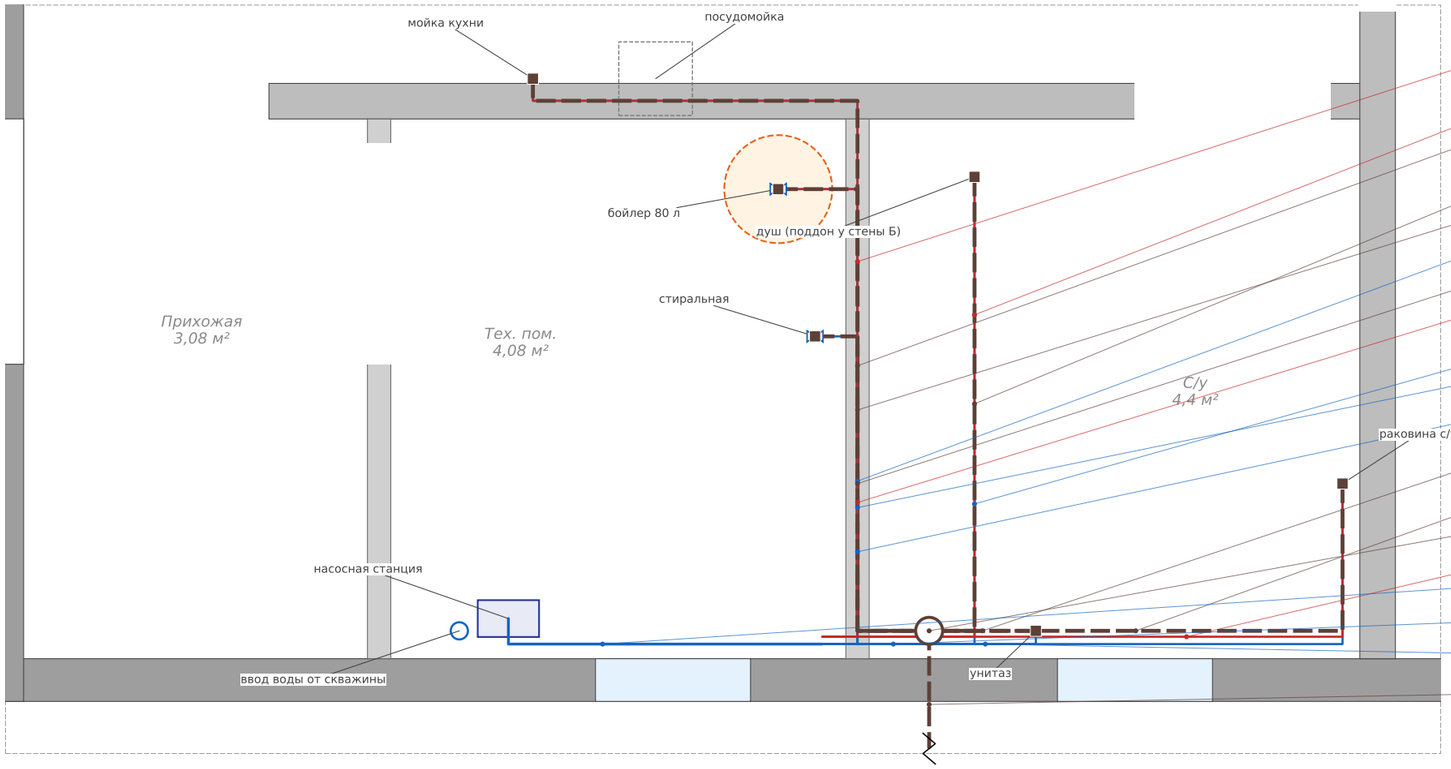
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	**Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э**			
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Электрооборудование и электроосвещение			
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Пакет «Эконом»	Стадия	Лист	Листов
Пров.							Р	6	7
ГИП						Спецификация оборудования, изделий и материалов	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Ø / сеч.	Ед.	Кол.	Примечание
37	выключатель 2-кл.		шт	6	пакет «приборы»
38	полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке		шт	1	пакет «приборы»
39	розетка IP44 с крышкой		шт	2	пакет «приборы»
40	розетка двойная с заземлением		шт	2	пакет «приборы»
41	розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК)		шт	6	пакет «приборы»
42	розетка с заземлением		шт	9	пакет «приборы»
43	розетка с заземлением, накладная		шт	3	пакет «приборы»
44	светильник уличный IP44 (самый дешёвый)		шт	1	пакет «приборы»
45	силовая розетка 32 А или клеммная коробка		шт	1	пакет «приборы»

						Д45-ЛИОН-ЭОМ.Э		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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.									

Фрагмент плана: кухня (мойка), тех. пом., с/у — системы В1, Т3, К1 (М 1:25)



Обозначения

- В1 — водопровод холодный (PPR PN20)
- Т3 — горячая вода от бойлера (PPR арм.)
- К1 — канализация над полом к стояку
- К1-7 — выпуск в грунте к ЛОС
- стояк Ст К1-1 Ø110
- заглушка на выводе (до приборов)
- кран на выводе (стиральная, бойлер)
- насосная станция (скважинщики)
- ввод В1-1 через пол (скважинщики)

1. Отметки — от пола ±0,000 (верх панели пола СИП, пол без лаг — как в Лион_ВК_участки.csv); толщина чистового покрытия в данных НЕ ЗАДАНА.

2. В1 и Т3 — внутри дома: по полу вдоль южной стены (В1 ось +0,035, Т3 +0,105, в 60 мм от ОСП), в каркасе перегородки тех.|с/у (по оси каркаса) и стены Б (В1 h 0,15, Т3 h 0,22; отверстия Ø28 + пластины); К1 50 в каркасе перегородки — по оси, выше h 0,3 (отв. Ø60). ХВС в с/у проходит над нижней обвязкой перегородки: подъём у Тр-1 двумя угольниками 45° на +0,040 (ось +0,075). В пену СИП трубы не заводить.

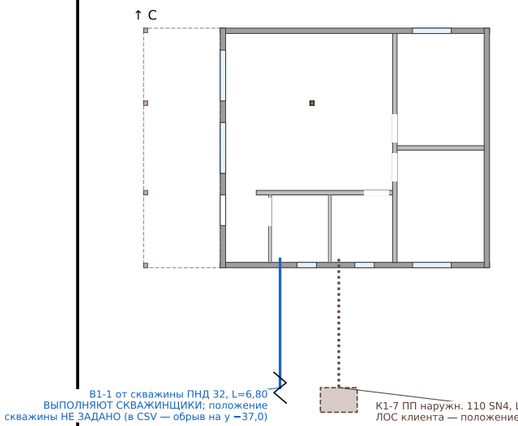
3. К1 — с уклоном 0,03 к стояку (50 и 110); через пол — только стояк 110 (без гильзы, отв. Ø130, панель П-04А, край в 10 мм от паза шва) и ввод (без гильзы, отв. Ø50); гильз через пол нет (Артём 22.10).

4. Посудомойка — от крана-тройника на выводе ХВС мойки, слив — в сифон мойки (отдельных участков нет).

5. Сброс ГБ бойлера (К1-6) и воронка — доп «бойлер», в базовый объём не входит.

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

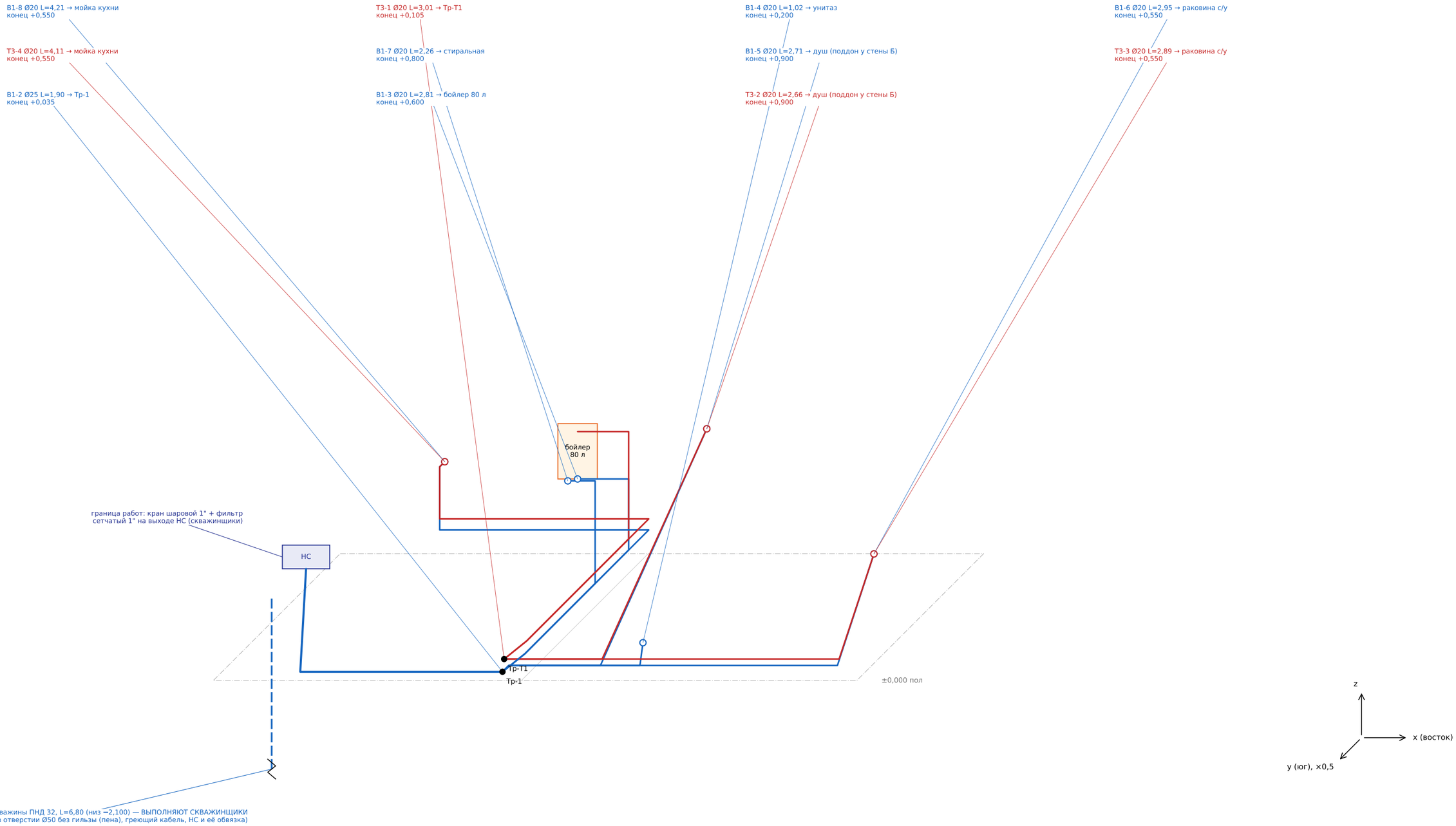
План у дома: ввод и выпуск (М 1:200)



№	Прибор / точка	Помещ.	Участки	Вывод / слив
1	унитаз	С/у	В1-4, К1-1	вывод +0,200; слив +0,180
2	душ (поддон у стены Б)	С/у	В1-5, Т3-2, К1-2	вывод +0,900; слив +0,100
3	раковина с/у	С/у	В1-6, Т3-3, К1-3	вывод +0,550; слив +0,500
4	стиральная	Тех. пом.	В1-7, К1-4	вывод +0,800; слив +0,600
5	мойка кухни	Кухня-гостиная	В1-8, Т3-4, К1-5	вывод +0,550; слив +0,450
6	посудомойка	Кухня-гостиная	В1-8, Т3-4, К1-5	от крана-тройника на выводе ХВС мойки, слив — в сифон мойки (отдельных участков нет)
7	бойлер 80 л	Тех. пом.	К1-6, В1-3, Т3-1	вывод +0,600; слив +0,500
8	насосная станция	Тех. пом.	В1-2	НС и её обвязка — скважинщики, наше — вывод PPR 25 от крана с фильтром (В1-2)
9	ввод воды от скважины	Тех. пом.	В1-1	ВЫПОЛНЯЮТ СКВАЖИНЩИКИ (Артём 15.10): траншея, ПНД 32, подъём через пол в отверстии
10	стояк К1 110 с аэратором	С/у	Ст К1-1	ревизия +0,700, аэратор +1,300, короб ГКЛВ с люком

						Д45-ЛИОН-ВК	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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						План систем В1, Т3, К1 М 1:25, 1:200	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Схема систем В1, Т3 (фронтальная диметрия, М 1:25; по оси у — 0,5)



1. Трубы: В1 — магистраль PPR PN20 25 (В1-2), подводки PPR PN20 20; Т3 — PPR PN20 20, армированная стекловолокном. Изоляция — вспененный ПЭ 22/9 и 28/9 (спецификация).

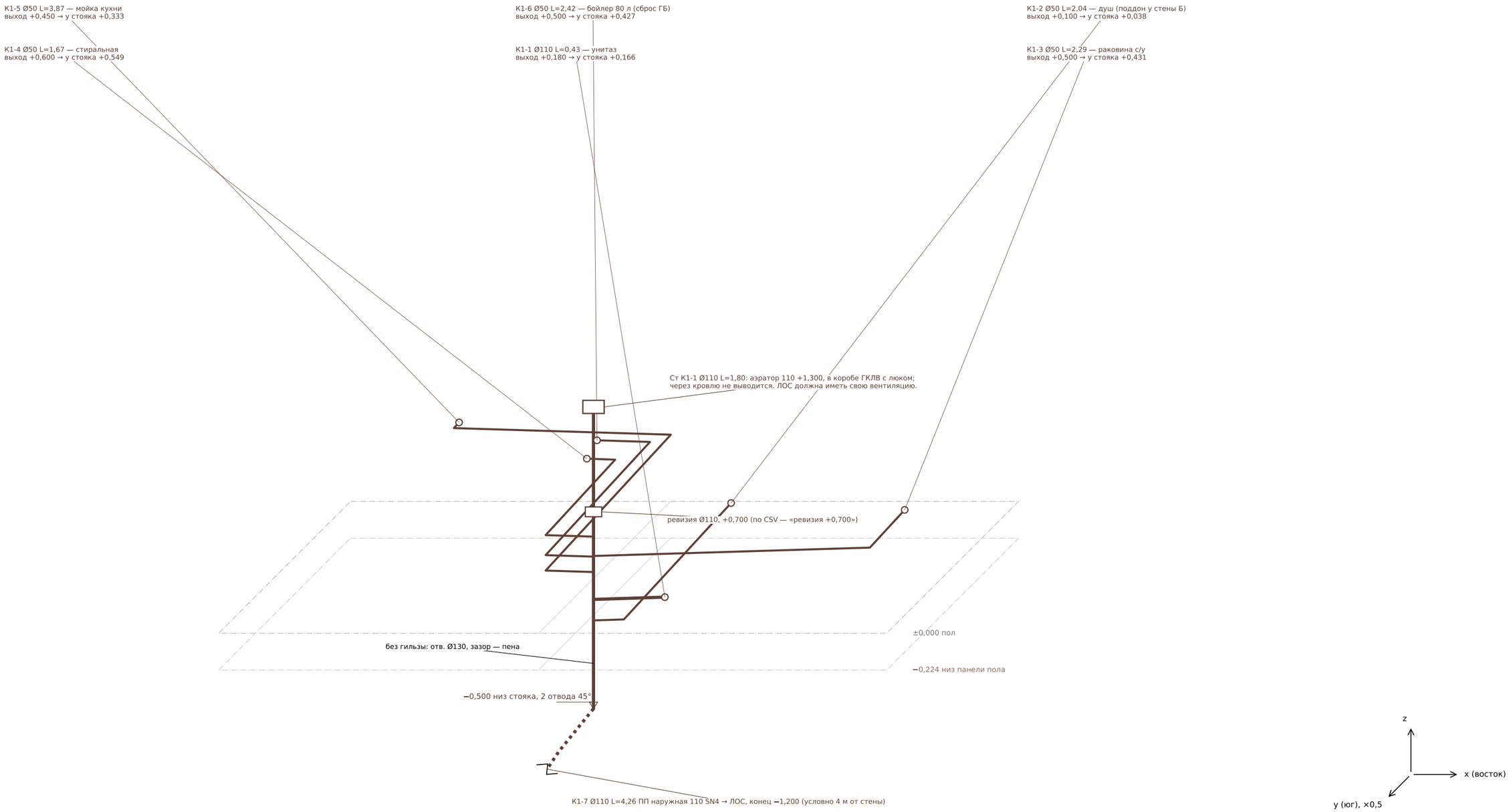
2. В1 по полу вдоль южной стены — ось +0,035, Т3 — +0,105; в каркасе перегородки тех.|с/у и стены Б: В1 h 0,15, Т3 h 0,22 (отверстия Ø28 в стойках + пластины).

3. Выводы — водорозетки PPR 20×½" ВР с заглушками (мойка — муфта комб.), стиральная — кран ½"×¾", бойлер — краны ¾". Отметки концов участков — от пола.

4. Опрессовка В1, Т3 — по СП 73.13330; давление испытания в данных Лиона НЕ ЗАДАНО (у Дублина 1,0 МПа, 10 мин, падение ≤ 0,05 МПа).

						Д45-ЛИОН-ВК		
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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 1:25	**Дом 45**		
Н.контр.									
Утв.									

Схема системы К1 (фронтальная диметрия, М 1:25; по оси y — 0,5)



1. Трубы: внутри — ПП канализационные 110 и 50 (серые), выпуск — ПП наружная 110 SN4 (рыжая). Отметки — ось трубы от пола ±0,000 (как в CSV).

2. Ветки над полом с уклоном 0,03 к стояку (вдоль стены Б, перегородки тех.|с/у и южной стены с/у); унитаз — в крестовину 110/110/50 стояка.

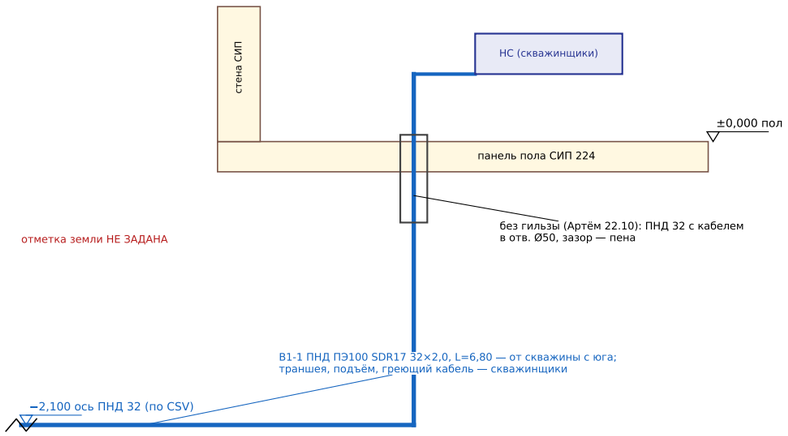
3. Врезки — косыми тройниками 45° (по спецификации); выпуск — 2 отвода 45° под домом к южной стене, далее в траншее в скорлупе ЭППС 50.

4. Обогрев: в спецификации ВК — готовая секция греющего кабеля 2 м 32 Вт «выпуск К1»; в электрике Лиона Гр.10 — «обогрев ВВОДА воды» той же секцией. Что греть — НЕ ЗАДАНО однозначно, согласовать.

5. Отметка земли и глубина врезки в ЛОС — НЕ ЗАДАНЫ. Испытание — пролив водой, 75 % приборов одновременно (СП 73.13330).

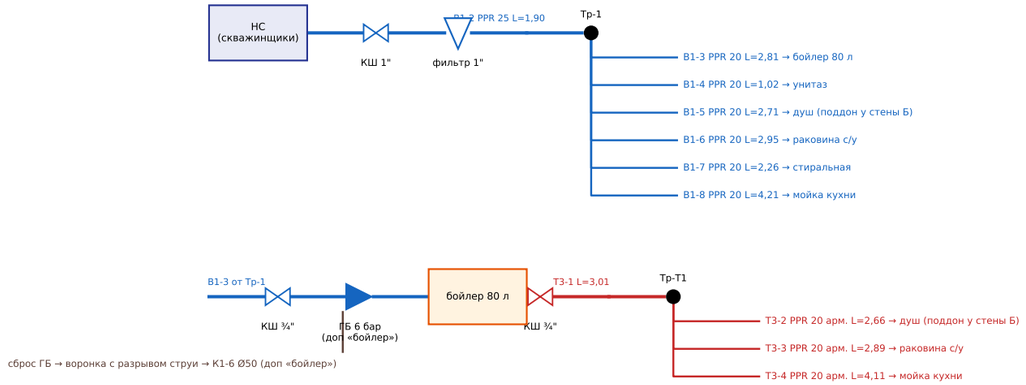
						Д45-ЛИОН-ВК
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Водопровод и канализация
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26	Стадия: Р; Лист: 3; Листов: 5
Пров.						
ГИП						Аксонометрическая схема системы К1 М 1:25
Н.контр.						**Дом 45**
Утв.						

Узел 1. Ввод воды через пол — СКВАЖИНЩИКИ (наше — отверстие в полу Ø50 без гильзы, зазор — пена), без масштаба



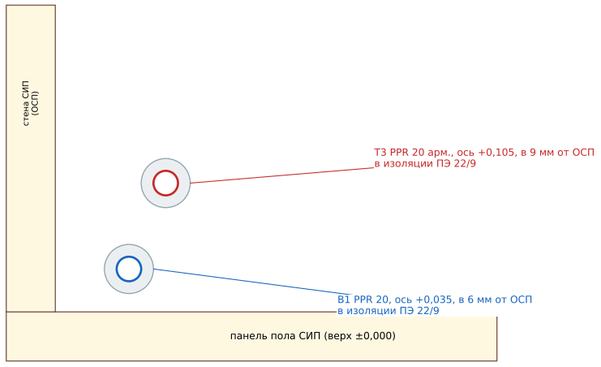
Граница работ: кран шаровой 1" + фильтр сетчатый 1" на выходе НС; далее — наше (В1-2 PPR 25 по полу к Тр-1).

Узел 2. Тех. помещение: НС → Тр-1, бойлер 80 л → Тр-Т1 (без масштаба)



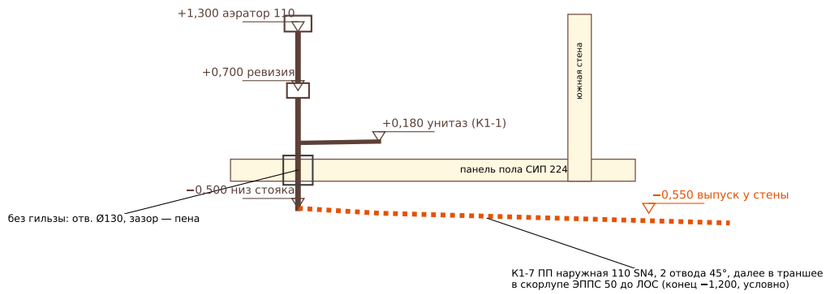
Тройники Тр-1 / Тр-Т1 — на полу в тех. у южной стены перед перегородкой тех.|с/у (x 102,48), в каркас — подъёмом двумя 45° сквозь ГКЛ; люк ревизионный 200×200 у пола (спец.).
Краны: шаровой 1" и фильтр 1" — вход от НС; шаровой ¾" — вход ХВС и выход ГВС бойлера; стиральная — кран ½"×¾" на выводе.

Узел 3. В1/Т3 по полу у южной стены и в каркасе перегородки (разрез, М 1:5)



Т3 по CSV — на 0,07 выше и на 0,03 дальше от стены, чем В1 (в 2 яруса). Вдоль стены — открыто; закрытие (короб/плинтус) — по отделке, НЕ ЗАДАНО.
В каркасе перегородки тех.|с/у (по оси) и стены Б: В1 на h 0,15, Т3 на h 0,22; отверстия Ø28 в деревянных стойках + стальные пластины. В с/у В1 — на +0,075 (над обвязкой).

Узел 4. Стояк К1 через пол и выпуск в грунт (разрез, без масштаба)



Короб стояка —
Обогрев: в спец.

						Д45-ЛИОН-ВК	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. Водопровод и канализация	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Внутренние системы В1, Т3, К1	Стадия: Р; Лист: 4; Листов: 5
Разраб.		Архитектор Д45			21.10.26		
Пров.							
ГИП						Узлы 1–4	**Дом 45**
Н.контр.							
Утв.							

Ведомость участков трубопроводов (по Лион_ВК_участки.csv)

Участок	От → до	Труба	L, м	Где проходит
В1-1	скважина (адаптер) → насосная станция	ПНД ПЭ100 SDR17 32×2,0	6,80	ВЫПОЛНЯЮТ СКВАЖИНЩИКИ (как Дублин, Артём 15.10): траншея, ПНД 32, подъём через пол в отверстии Ø50 без гильзы (пена), греющий кабель на вводе, наше — отверстие в полу Ø50 без
В1-2	насосная станция → Тр-1	PPR PN20 25×4,2	1,90	тех.: от крана с фильтром у НС к полу, по полу вдоль южной стены до Тр-1 у перегородки тех.|с/у
В1-3	Тр-1 → бойлер 80 л	PPR PN20 20×3,4	2,81	от Тр-1 в каркас перегородки тех.|с/у (по оси, h 0,15), вверх в каркасе до бойлера
Т3-1	бойлер 80 л → Тр-Т1	PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном	3,01	от бойлера в каркас перегородки тех.|с/у, вниз по оси каркаса до h 0,22, по каркасу к югу и к Тр-Т1 на полу
В1-4	Тр-1 → унитаз	PPR PN20 20×3,4	1,02	по полу вдоль южной стены с/у, вверх к выводу, ХВС над нижней обвязкой перегородки тех.|с/у — подъём двумя угольниками 45° на +0,040 у Тр-1
К1-1	унитаз → Ст К1-1	ПП 110×2,7	0,43	унитаз — в крестовину стояка, уклон 0,03
В1-5	Тр-1 → душ (поддон у стены Б)	PPR PN20 20×3,4	2,71	по полу вдоль южной стены с/у, вверх к выводу, ХВС над нижней обвязкой перегородки тех.|с/у — подъём двумя угольниками 45° на +0,040 у Тр-1
Т3-2	Тр-Т1 → душ (поддон у стены Б)	PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном	2,66	по полу вдоль южной стены с/у, вверх к выводу, ГВС на 0,07 выше ХВС
К1-2	душ (поддон у стены Б) → Ст К1-1	ПП 50×1,8	2,04	над полом к стояку, уклон 0,03
В1-6	Тр-1 → раковина с/у	PPR PN20 20×3,4	2,95	по полу вдоль южной стены с/у, вверх к выводу, ХВС над нижней обвязкой перегородки тех.|с/у — подъём двумя угольниками 45° на +0,040 у Тр-1
Т3-3	Тр-Т1 → раковина с/у	PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном	2,89	по полу вдоль южной стены с/у, вверх к выводу, ГВС на 0,07 выше ХВС
К1-3	раковина с/у → Ст К1-1	ПП 50×1,8	2,29	над полом к стояку, уклон 0,03
В1-7	Тр-1 → стиральная	PPR PN20 20×3,4	2,26	от Тр-1 в каркас перегородки тех.|с/у (по оси, h 0,15), вверх в каркасе к выводу
К1-4	стиральная → Ст К1-1	ПП 50×1,8	1,67	в каркас перегородки тех.|с/у, по оси каркаса к стояку, уклон 0,03
В1-8	Тр-1 → мойка кухни	PPR PN20 20×3,4	4,21	от Тр-1 в каркас перегородки тех.|с/у (по оси, h 0,15) до стены Б, в каркасе стены Б на h 0,15 до мойки (отверстия в стойках Ø28 + пластины)
Т3-4	Тр-Т1 → мойка кухни	PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном	4,11	от Тр-1 в каркас перегородки тех.|с/у (по оси, h 0,15) до стены Б, в каркасе стены Б на h 0,15 до мойки (отверстия в стойках Ø28 + пластины), ГВС на 0,07 выше ХВС
К1-5	мойка кухни → Ст К1-1	ПП 50×1,8	3,87	в каркасе стены Б к перегородке тех.|с/у, вниз по оси её каркаса к стояку, уклон 0,03
К1-6	бойлер 80 л (сброс ГБ) → Ст К1-1	ПП 50×1,8	2,42	через воронку с разрывом струи — доп «бойлер», в каркасе перегородки тех.|с/у по оси к стояку, уклон 0,03
Ст К1-1	низ стояка под полом → вакуумный клапан (аэратор) 110	ПП 110×2,7	1,80	в коробе в юго-западном углу с/у (в 0,23 м от перегородки тех.|с/у), через пол — без гильзы, отверстие Ø130 в панели П-04А, зазор — пена с двух сторон (Артём 22.10), ревизия
К1-7	низ стояка → ЛОС (граница)	ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4	4,26	под домом к южной стене (2 отвода 45°), далее в траншее до ЛОС клиента (условно 4 м от стены)

Длины — по осям (сумма кусков участка из CSV), без запаса. В1-1 — скважинщики, в спецификацию не входит.

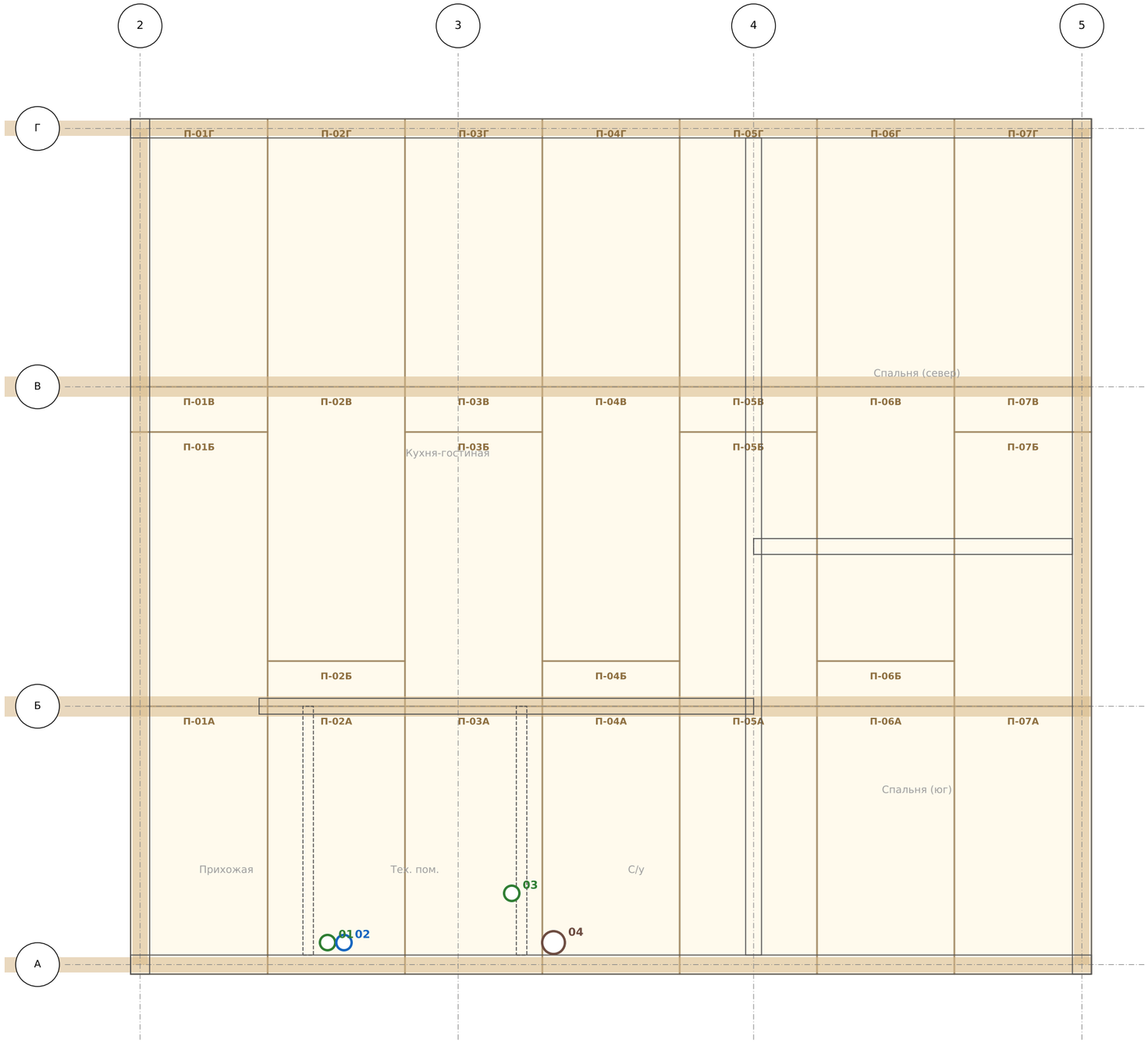
Спецификация (ГОСТ 21.110, сокращённо; по Лион_ВК_спецификация.csv)

Поз.	Наименование	Сист.	Ø	Ед.	Кол.
1	труба PPR PN20 20×3,4, хлыст 4 м — нужно 15.96 м по осям (22 кусков), раскрой по хлыстам с запасом 5 %	В1	20	шт	5
2	труба PPR PN20 25×4,2, хлыст 4 м — нужно 1.90 м по осям (2 кусков), раскрой по хлыстам с запасом 5 %	В1	25	шт	1
3	труба ПП канализационная 110×2,7, L 2,0 м — всего нужно 2.24 м по осям, раскрой с запасом 5 %	К1	110	шт	2
4	труба ПП канализационная 50×1,8, L 2,0 м — всего нужно 12.27 м по осям (14 кусков между фасонными частями), раскрой с запасом 5 %	К1	50	шт	7
5	труба ПП наружная (рыжая) 110×3,2 SN4, L 3 м — выпуск: нужно 4.26 м	К1	110	шт	2
6	труба PPR PN20 20×3,4 армир. стекловолокном, хлыст 4 м — нужно 12.66 м по осям (13 кусков), раскрой по хлыстам с запасом 5 %	Т3	20	шт	4
7	водорозетка PPR 20×½" ВР	В1	20	шт	4
8	заглушка PPR ½" на выводы (опрессовка, до установки приборов)	В1		шт	5
9	клипса/хомут PPR 20	В1	20	шт	32
10	клипса/хомут PPR 25	В1	25	шт	4
11	муфта комб. PPR 20×½" ВР	В1	20	шт	1
12	муфта комб. PPR 20×¾" НР	В1	20	шт	1
13	муфта комб. PPR 25×1" ВР	В1	25	шт	1
14	тройник PPR 20	В1	20	шт	3
15	тройник PPR 25×20×20	В1	25	шт	1
16	угольник PPR 20 90°	В1	20	шт	13
17	угольник PPR 25 90°	В1	25	шт	1
18	угольник PPR 20 45° — подъём ХВС над нижней обвязкой перегородки тех.|с/у у Тр-1 (+0,040, как Прага) — 1 проход × 2, ГВС (h 0,105) проходит над обвязкой без подъёма	В1	20	шт	2
19	угольник PPR 20 45° — заход от Тр-1 / Тр-Т1 в каркас перегородки тех.|с/у (подъём на h 0,15 / 0,22) — 2 магистрали × 2	В1/Т3	20	шт	4
20	водорозетка PPR 20×½" ВР	Т3	20	шт	3
21	заглушка PPR ½" на выводы (опрессовка, до установки приборов)	Т3		шт	3
22	клипса/хомут PPR 20	Т3	20	шт	26
23	муфта комб. PPR 20×¾" НР	Т3	20	шт	1
24	тройник PPR 20	Т3	20	шт	2
25	угольник PPR 20 90°	Т3	20	шт	9
26	заглушка ПП 110 на раструб вывода унитаза	К1	110	шт	1
27	заглушка ПП 50 на раструбы выводов	К1	50	шт	4
28	клапан вакуумный (аэратор) 110 (верх стояка, +1,300)	К1	110	шт	1
29	клипса/хомут ПП 110	К1	110	шт	3
30	клипса/хомут ПП 50	К1	50	шт	25
31	крестовина ПП 110/110/50 87° двухплоскостная (унитаз + душ)	К1	110	шт	1
32	отвод ПП 110 45° (низ стояка, 2 шт.)	К1	110	шт	2
33	отвод ПП 50 87°	К1	50	шт	9
34	отвод ПП наружный (рыжий) 110 45°	К1	110	шт	2
35	прочистка ПП наружная (рыжая) 110 (у наружной стены)	К1	110	шт	1
36	ревизия ПП 110	К1	110	шт	1
37	тройник ПП 110/50 45° (раковина + мойка)	К1	110	шт	1
38	тройник ПП 110/50 45° (стиральная + бойлер)	К1	110	шт	1
39	тройник ПП 50/50 45°	К1	50	шт	1
40	теплоизоляция вспен. ПЭ 22/9, трубка 2 м — нужно 15.96 м + 10 %	В1	20	шт	9
41	теплоизоляция вспен. ПЭ 28/9, трубка 2 м — нужно 1.90 м + 10 %	В1	25	шт	2
42	теплоизоляция вспен. ПЭ 22/9, трубка 2 м — нужно 12.66 м + 10 %	Т3	20	шт	7
43	кран шаровой 1" (вход от НС, граница работ) — после НС скважинщиков, за ним — муфта комб. PPR 25×1" ВР	В1	25	шт	1
44	фильтр сетчатый 1" (вход от НС)	В1	25	шт	1
45	кран для стиральной машины ½"×¾" (вывод стиральной, +0,80) — выход под шланг ¾"	В1	20	шт	1
46	кран шаровой ¾" (бойлер: вход ХВС) — на муфте комб. 20×¾" НР	В1	20	шт	1
47	кран шаровой ¾" (бойлер: выход ГВС) — на муфте комб. 20×¾" НР	Т3	20	шт	1
48	воронка с разрывом струи + сифон 50 (сброс ГБ бойлера) — НЕ ВХОДИТ — доп «бойлер» вместе с ГБ (как Дублин)	К1	50	шт	1
49	манжета переходная 110 (серая внутр. → рыжая наружн.), при необходимости	К1	110	шт	1
50	смазка силиконовая для раструбов (тюбик)	К1		шт	1
51	люк ревизионный 200×200 у пола (тройники в тех. и с/у)	В1/Т3		шт	2
52	кабель греющий — готовая секция 2 м (Teploluxe Freezstop outside 32 Вт), выпуск К1 — обогрев выпуска, готовая секция с холодным концом, ввод — скважинщики	К1		шт	1
53	терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (в щите)	К1		шт	1
54	лента алюминиевая для крепления кабеля к трубе	К1		м	2
55	скорлупа ЭППС 50 на трубу 110 (выпуск в земле) — по длине выпуска	К1	110	м	4,3

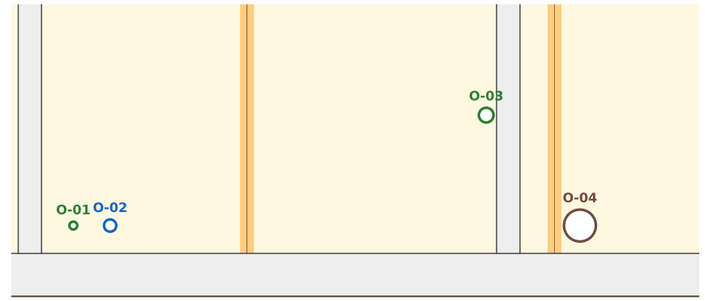
Количества — по ведомости участков vk_lion.py; закупку уточнить по месту.

						Д45-ЛИОН-ВК	
						Жилой дом «Лион» (СИП) 8,78×7,81, пол — панели СИП. 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 4 отв.; гильза — только у ввода ЭЛ



Угол тех. пом. / с/у, крупно (оранжевое — паз 25 у краёв панелей)



○ К1 стояк (без гильзы, отв. 130) ○ ввод В1 ПНД 32 (без гильзы, отв. 50) ○ электрика: ввод ВГП Ду40 (гильза), греющий кабель

Тонировка — обвязка (план КР-4); номера — как в таблице КО-2 и в Лион_карта_отверстий_пола.csv. Розовая заливка — отверстие режет доску шва / обвязку (см. предложение сдвига).
Сверлить сверху коронкой строго вертикально по метке (разметка — от краёв панели по КО-2). Пол — СИП без лаг: трубы В1/ТЗ/К1 к приборам идут по полу и в каркасе перегородки тех.|с/у и стены Б — пол под ними не сверлится.
Проверка: режет доску шва — 0, режет обвязку — 0 (требуется 0).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · geom.py, модель Lion_GP2 (слепок model_dump_after), раскрой СИП и ПМ, kr/calc.py

Карта отверстий в панелях пола СИП 224 — план	Стадия	Лист
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (instr/karta_otverstiy_oslo.py) Утвердил: _____ (Дом 45)	П	КО-1

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

№	панель	от З	от Ю	запас	ось x	ось y	Ø отв.	сист.	что проходит	проход	шов	обвязка	примечание / предложение
О-01	П-02А	545	288	247	З −1193	А +201	32	Э	кабель к муфте греющего кабеля, гр. 10 (Тех. пом., Э10-1) — ВВГнг(А)-LS 3×1,5 в гофре ПНД 20	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик негорючий	нет	нет	
О-02	П-02А	695	288	238	З −1043	А +201	50	В1	ввод воды ПНД 32 от скважины (труба и греющий кабель ввода — СКВАЖИНЩИКИ, отверстие — наше) (В1-1)	без гильзы — труба ввода прямо в отверстии, зазор — пена с двух сторон (Артём 22.10); греющий кабель ввода — снаружи по трубе	нет	нет	
О-03	П-03А	973	738	222	З +490	А +651	60	Э	ввод питания ВБбШв 3×16 в стальной трубе ВГП Ду40 (наружн. 48) — снизу в перегородку тех.|с/у под щитом	труба ВГП Ду40 (сама гильза — единственная гильза через пол), сетка от грызунов — хомутом	нет	нет	
О-04	П-04А	100	288	10	З +872	А +201	130	К1	канализация ПП 110×2,7 — Ст К1-1 (низ стояка под полом → вакуумный клапан (аэратор) 110) (Ст К1-1)	без гильзы — труба в отверстии, зазор — пена с двух сторон (Артём 22.10)	нет	нет	

Что проходит	Проход / материал (наше)	Ø отв., мм	шт.
К1 Ø110 (стояк Ст К1-1)	без гильзы: труба ПП 110 прямо в отверстии, зазор — пена с двух сторон (Артём 22.10)	130	1
К1 Ø50	без гильзы, зазор — пена с двух сторон (у Лиона спусков К1 50 через пол нет — все К1 50 над полом к стояку)	70	0
ввод В1 ПНД 32 (скважинщики)	без гильзы: труба прямо в отверстии, зазор — пена (Артём 22.10); другой диаметр ввода — отверстие = труба + 15…20 мм	50	1
ввод питания ВБбШв 3×16	труба ВГП Ду40 от грунта — сама гильза (ЭЛ, ЩР-ПТ) — единственная гильза через пол	60	1
греющий кабель гр. 10 (вывод Э10-1 к муфте ввода воды)	гофра ПНД 20 сквозь отверстие, герметик негорючий	32	1

Зазор труба — отверстие: пена монтажная с двух сторон панели (сверху и снизу), по пене — герметик; трубы не защемлять жёстко (пучение, температурные удлинения К1).
Снизу панели: сетка от грызунов (СГ, узел У-14) обжимается на трубах хомутом; утеплённый низ стояка К1 и ввод воды — скорлупа и кожух от низа панели (ВК-4).
Колонки: «от З», «от Ю» — от западного и южного края панели до центра отверстия, мм; «запас» — от края отверстия до паза 25 у края панели, мм. «Шов» — край отверстия ближе 25 мм к краю панели (паз 25 с доской шва / торцевой доской); «обвязка» — отверстие над обвязкой (план КР-4).
Данные: ВК (Лион_ВК_участки.csv), ЭЛ (Лион_электрика_точки.csv), раскрой СИП (raskroy_lion.json), обвязка — КР-4. При переносе приборов — пересчитать (instr/karta_otverstiy_lion.py).
В ВК-спецификации/участках Лиона ещё может стоять «гильза Ø125» у стояка и гильза у ввода — по решению 22.10 их нет (спецификацию ВК правит координатор).

Дом 45 · проект «Лион» (ГП2) · одноэтажный дом из СИП-панелей 8,78 × 7,81 + терраса 2,5 под общей крышей

КР — конструктивные решения · geom.py, модель Lion_GP2 (слепок model_dump_after), раскрой СИП и ПМ, kr/calc.py

Карта отверстий в панелях пола — таблица привязок, проходы

Стадия: П

Лист: КО-2

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 22.10.2026 · по образцу «Осло» (instr/karta_otverstiy_oslo.py)

Утвердил: _____ (Дом 45)