## Ведомость листов основного комплекта

| Лист | Наименование |
|---|---|
| 1 | Общие данные |
| 2 | План розеток и силового оборудования, 1 этаж (ЭЛ-1) |
| 3 | План розеток и силового оборудования, 2 этаж (ЭЛ-1) |
| 4 | План освещения, 1 этаж (ЭЛ-1а) |
| 5 | План освещения, 2 этаж (ЭЛ-1а) |
| 6 | Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2) |
| 7 | Трассы кабелей в каркасе стен, 1 этаж (ЭЛ-3) |
| 8 | Трассы кабелей в каркасе стен, 2 этаж (ЭЛ-3) |
| 9 | Узлы 1–6 (ЭЛ-3а) |
| 10 | Спецификация оборудования, изделий и материалов |
| 11 | Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1) |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| | |
|---|---|
| ГОСТ 21.608-2014 | СПДС. Рабочая документация 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 документации |
| СП 256.1325800.2016 | Электроустановки жилых и общественных зданий (п. 15 — проводки в деревянных конструкциях) |
| ПУЭ, 7-е изд. | Гл. 1.7, 7.1; 7.1.88 — дополнительное уравнивание потенциалов |
| Д45-ГАМ-ВК | Водопровод и канализация (стояки, ввод, обогрев выпусков — группа 10) |
| Гамильтон_электрика_точки.csv | Ведомость точек для электрика (координаты модели, h, группы, id) |
| Гамильтон_электрика_точки.xlsx | Та же ведомость в Excel (листы Эконом / Базовый / Комфорт) |

## Основные показатели

| | |
|---|---|
| Напряжение, система заземления | 1~ 220 В, 50 Гц; TN-C-S, повторное заземление — контур 3×1,5 м |
| Выделенная мощность (ввод) | 15 кВт, вводной автомат 2Р С63 (как Дублин/Прага; по ТУ сетей — уточнить) |
| Отопление — электроконвекторы | 9 кВт, 11 шт, (газа нет) |
| Установленная мощность Ру | НЕ ЗАДАНО целиком: известны только конвекторы, ПС, обогрев, тёплый пол — 10,39 кВт |
| Щит, групп | ЩРН-П-48 накладной в хоз.пом. (стена у 12,718), 19 групп, из них на 2 эт. — 7 |
| Точек пакета | 109 (1 эт. — 61, 2 эт. — 48) |
| Кабели групповых сетей | 3×1,5 — 353 м; 3×2,5 — 370 м; 3×6 — 2 м |

## Общие указания

1. ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10: рабочая документация пакета «Базовый» по точкам, группам и трассам elec_gamilton.py от 22.10 17:34, md5 079b5ad9 (модель .pla 22.10, мебель модели — реальные габариты). Координаты, высоты и id точек — в ведомости точек (CSV/Excel).

2. Пакеты: «Эконом» — бра, базовый набор розеток, кухня одной группой; «Базовый» — + потолочные точки НП (натяжной потолок клиента), сушильная, вторые розетки у кроватей; «Комфорт» — + уличные розетки, тёплый пол в с/у 2 эт. и с/у мастер-спальни (в с/у 1 эт. места под мат нет), слаботочка (ТВ гостиной, RJ45 у рабочего места 2 эт.).

3. Дом — СИП (стены 174), внутренние несущие стены — каркас 174, перегородки — каркас + ГКЛ. 2 этажа: чистый пол 1 эт. +0,095, 2 эт. +3,119; высоты точек — от чистого пола своего этажа.

4. Проводка — в каркасе внутренних стен и перегородок, в металлорукаве РЗ-ЦП 15 в ПВХ-оболочке (по одному кабелю), горизонтально у пола h ≈0,15 между стойками, через стойки — отверстия Ø25 в середине сечения. Мимо дверных проёмов — поверху. Под полом — только кабель ввода.

5. Точки на наружных СИП-стенах — накладные (металлические коробки), кабель от каркаса ближайшей стены открыто в стальном кабель-канале по ОСП; в пене СИП кабель не прокладывать (СП 256).

6. На 2 этаж — пучком в каркасе стены х 79,306 (хоз.пом. | лестница) сквозь обвязку и перекрытие у грани ригеля лестничного проёма, 2 отверстия Ø32, ригель не сверлить (ЭЛ-3а, узел 4).

7. Отопление — электроконвекторы (газа нет; газовый котёл в модели — не подключается, на его месте НС). Гостиная (решение 22.10): узкие конвекторы 0,5 кВт в простенках у окна ОП-1, плинтусный 1,0 кВт под стеклом ОП-1, добор 1,0 кВт у выхода на террасу. Кухня — Г-образная (мойка под ОП-2).

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

9. Дополнительное уравнивание потенциалов: КУП в каждом с/у, ПуГВ 1×4 от шины PE щита (ПУЭ 7.1.88). В с/у — точки вне зон 0–2.

10. Ввод: ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, стальная гильза ВГП Ду40 через подполье и пол прямо в каркасную стену со щитом (узел 1).

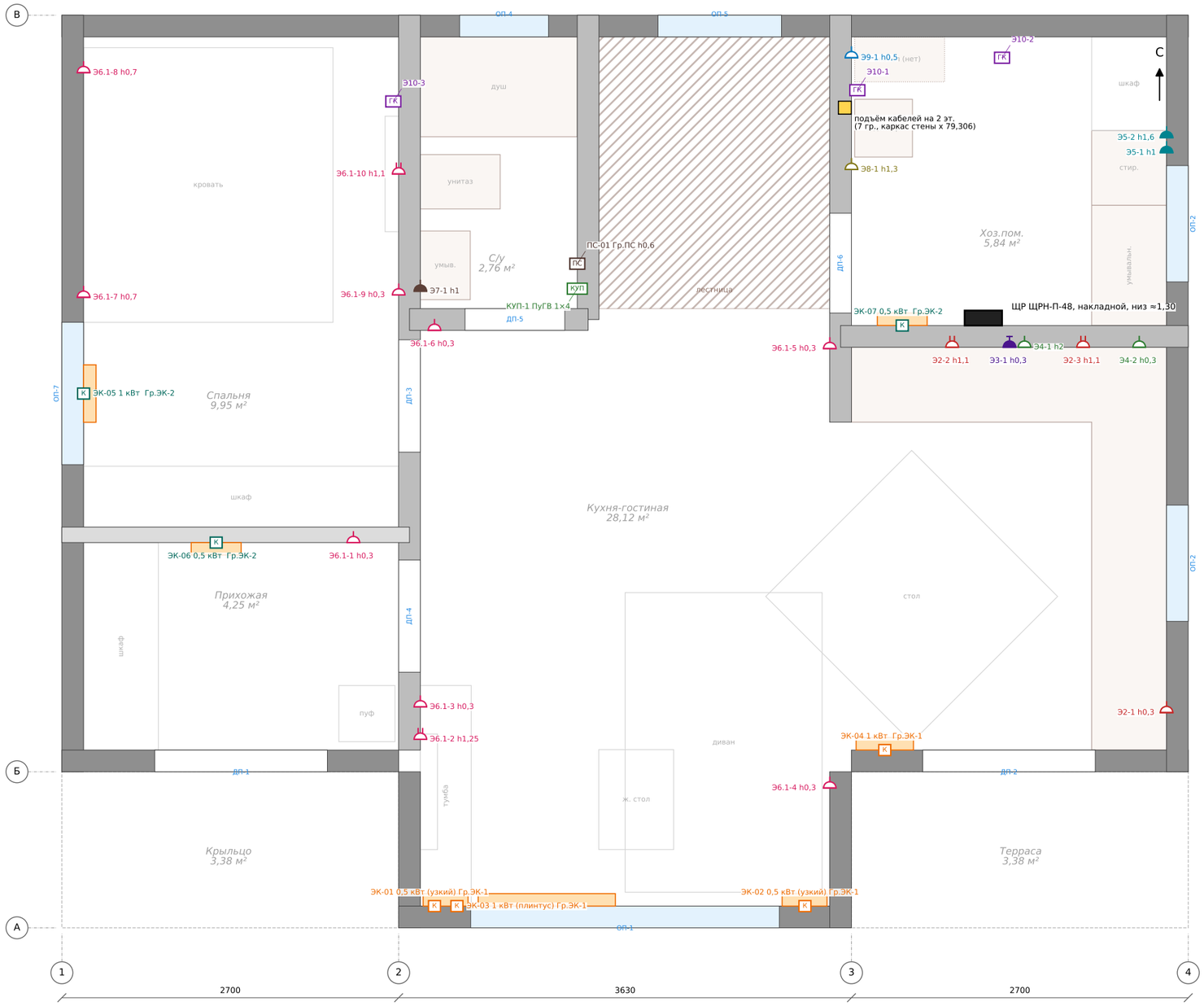
11. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО/дифавтоматов, металлосвязи и заземления; маркировка кабелей по номерам групп.

12. Мощности приборов, кроме конвекторов, ПС, обогрева и тёплого пола, в исходных данных не заданы — на ЭЛ-2 «н/з»; баланс — после выбора оборудования.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 1 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Общие данные | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## План розеток и силового оборудования, 1 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-1) М 1:40




### Группы на этом листе (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 12,6 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; ВВГнг(A)-LS 3×6; 2,5 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 7,3 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная (хоз.пом.)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 9 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки 1 эт.: кухня-гостиная, прихожая, спальня
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 59,6 м; точек 10
- Гр.7 — С/у (3 шт.): розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 28,9 м; точек 3
- Гр.8 — Водонагреватель (хоз.пом.)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 10,6 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 9,7 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющие кабели, через терморегулятор)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 16,3 м; точек 3
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: кухня-гостиная 2×0,5 узких + 1,0 плинтусный у ОП-1 + 1,0 у ДП-2 — 3,0 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,1 м; точек 4
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы 1 эт.: спальня 1,0 + прихожая, хоз.пом. по 0,5 — 2,0 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 24,3 м; точек 3
- Гр.ПС — Полотенцесушители с/у 3×0,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,9 м; точек 3

### Условные обозначения и количество на этаже

- розетка с заземлением — 13 шт
- розетка двойная с заземлением — 4 шт
- силовой вывод 32 А (варочная) — 1 шт
- розетка IP44 — 3 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 1 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 1 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А); корпус — прямоугольник — 7 шт
- ГК — вывод под греющий кабель (ввод воды, выпуски К1) — 3 шт

• Розетки и выводы — в каркасе стен/перегородок: подрозетник для полых стен 68 мм, металлорукав РЗ-ЦП 15 вертикально в каркасе (ЭЛ-3а, узел 2).

• На наружных СИП-стенах (холодильник, диван, у кроватей у стены 1/4, стиральная, конвекторы у окон) — накладные металлические коробки, кабель в стальном канале (узел 3).

• Конвекторы: розетка 16 А h 0,3 (плинтусный — 0,15) у корпуса; корпус показан прямоугольником вдоль стены (глубина 0,10). Гостиная — по решению Артёма 22.10.

• Варочная — 3×6 в РЗ-ЦП 20 в каркасной стене у 12,718 рядом со щитом. ГК — выводы под греющий кабель ввода воды и выпусков К1 (группа 10, через терморегулятор).

• Подпись точки: id (по ведомости точек), h — от чистого пола этажа, м.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 2 | 11 |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | План розеток и силового оборудования, 1 этаж (ЭЛ-1) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## План розеток и силового оборудования, 2 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-1) М 1:40




### Группы на этом листе (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.6.2 — Розетки 2 эт.: спальни, холл
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 91,7 м; точек 11
- Гр.7 — С/у (3 шт.): розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 28,9 м; точек 3
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы 2 эт.: спальня 1,0 + мастер-спальня (оси 1–2) 1,5 — 2,5 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 37,3 м; точек 2
- Гр.ЭК-4 — Конвекторы 2 эт.: мастер-спальня (оси 3–4) 1,0 + холл 0,5 — 1,5 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,3 м; точек 2
- Гр.ПС — Полотенцесушители с/у 3×0,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,9 м; точек 3

### Условные обозначения и количество на этаже

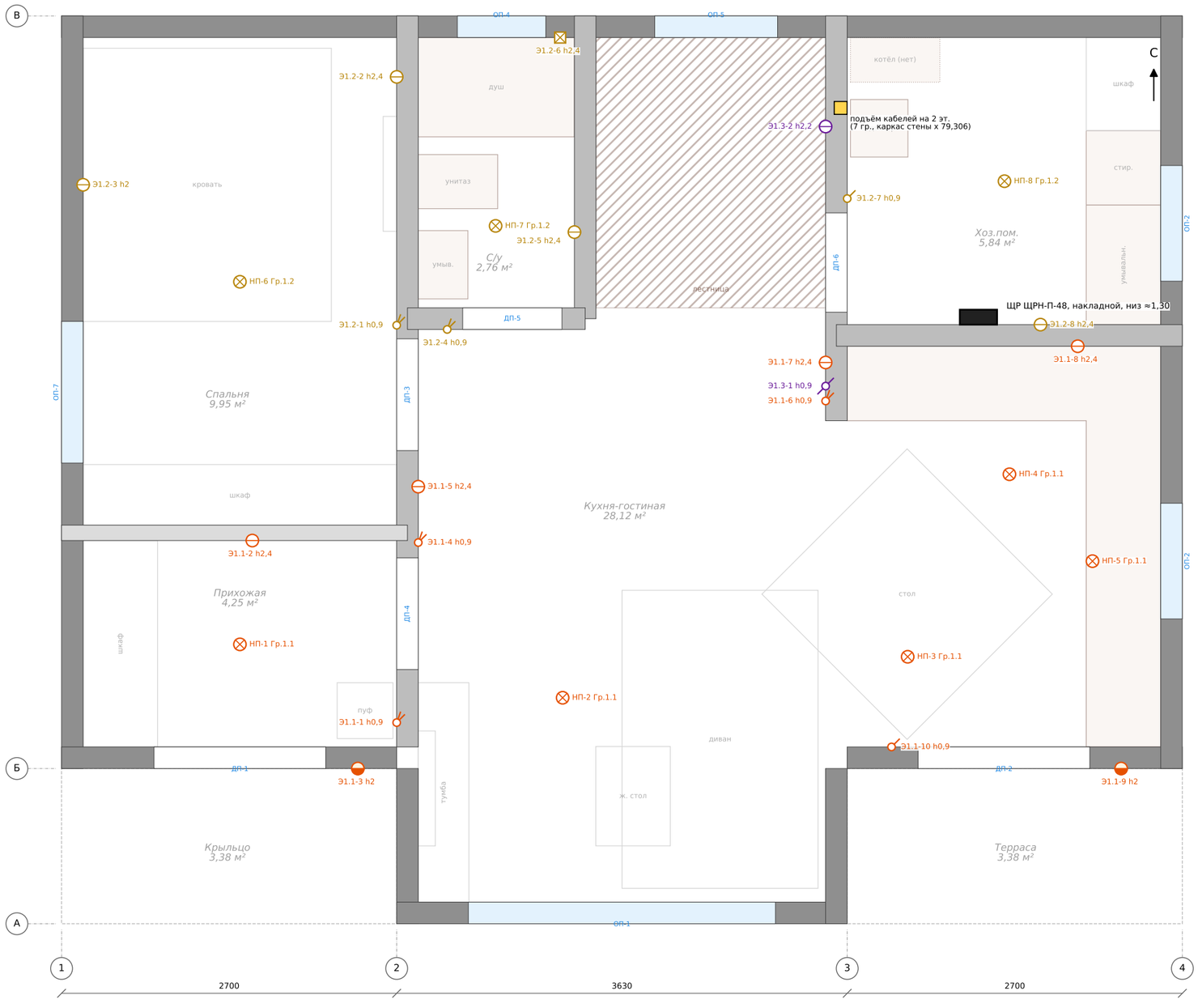
- розетка с заземлением — 9 шт
- розетка двойная с заземлением — 2 шт
- розетка IP44 — 2 шт
- ПС — вывод под полотенцесушитель IP44 — 2 шт
- КУП — коробка уравнивания потенциалов КУП — 2 шт
- К — вывод под конвектор (розетка 16 А); корпус — прямоугольник — 4 шт

- Розетки и выводы — в каркасе стен/перегородок: подрозетник для полых стен 68 мм, металлорукав РЗ-ЦП 15 вертикально в каркасе (ЭЛ-3а, узел 2).
- На наружных СИП-стенах (холодильник, диван, у кроватей у стены 1/4, стиральная, конвекторы у окон) — накладные металлические коробки, кабель в стальном канале (узел 3).
- Конвекторы: розетка 16 А h 0,3 (плинтусный — 0,15) у корпуса; корпус показан прямоугольником вдоль стены (глубина 0,10). Гостиная — по решению Артёма 22.10.
- Варочная — 3×6 в РЗ-ЦП 20 в каркасной стене у 12,718 рядом со щитом. ГК — выводы под греющий кабель ввода воды и выпусков К1 (группа 10, через терморегулятор).
- Подпись точки: id (по ведомости точек), h — от чистого пола этажа, м.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31. Электрооборудование и электроосвещение. Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 3 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | План розеток и силового оборудования, 2 этаж (ЭЛ-1) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## План освещения, 1 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-1а) М 1:40




### Группы на этом листе (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.1.1 — Освещение 1 эт.: прихожая, кухня-гостиная, крыльцо, терраса
  автомат 1P C10; ВВГнг(А)-LS 3×1,5; 71,5 м; точек 15
- Гр.1.2 — Освещение 1 эт.: спальня, с/у, хоз.пом.
  автомат 1P C10; ВВГнг(А)-LS 3×1,5; 50 м; точек 11
- Гр.1.3 — Освещение: лестница, холл, спальня 2 эт., с/у 2 эт.
  автомат 1P C10; ВВГнг(А)-LS 3×1,5; 106 м; точек 15

### Условные обозначения и количество на этаже

- выключатель 2-клавишный — 5 шт
- бра (светильник настенный) — 9 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-клавишный — 2 шт
- выключатель проходной — 1 шт
- вентилятор вытяжной — 1 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 8 шт

• Бра — на стенах, вывод кабеля в ГКЛ на отметке h; шлейф между высокими точками — поверху (ЭЛ-3, пунктир).

• Потолочные точки НП: кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по перекрытию в металлорукаве; закладная-платформа под светильник (узел 5).

• Лестница — проходные выключатели внизу (рамка с выключателем кухни) и вверху; бра над маршем.

• Уличные светильники у ДП-1 (крыльцо) и ДП-2 (терраса), вентиляторы с/у — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25 (узел 6).

• Вентиляторы с/у — на группе освещения, через 2-клавишный выключатель у двери с/у.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 4 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | План освещения, 1 этаж (ЭЛ-1а) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## План освещения, 2 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-1а) М 1:40




### Группы на этом листе (схема щита — ЭЛ-2)

- Гр.1.3 — Освещение: лестница, холл, спальня 2 эт., с/у 2 эт. автомат 1P C10; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 106 м; точек 15
- Гр.1.4 — Освещение 2 эт.: мастер-спальни, гардеробная, с/у мастер-спальни автомат 1P C10; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 109 м; точек 14

### Условные обозначения и количество на этаже

- выключатель проходной — 1 шт
- выключатель 1-клавишный — 2 шт
- бра (светильник настенный) — 10 шт
- выключатель 2-клавишный — 5 шт
- вентилятор вытяжной — 2 шт
- светильник потолочный (натяжной потолок, НП) — 7 шт

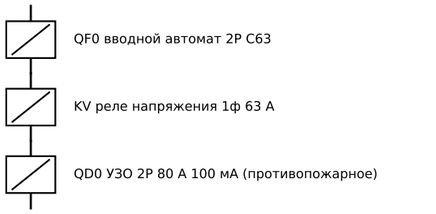
- Бра — на стенах, вывод кабеля в ГКЛ на отметке h; шлейф между высокими точками — поверху (ЭЛ-3, пунктир).
- Потолочные точки НП: кабель вверх в каркасе от выключателя и над натяжным полотном по перекрытию в металлорукаве; закладная-платформа под светильник (узел 5).
- Лестница — проходные выключатели внизу (рамка с выключателем кухни) и вверху; бра над маршем.
- Уличные светильники у ДП-1 (крыльцо) и ДП-2 (терраса), вентиляторы с/у — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25 (узел 6).
- Вентиляторы с/у — на группе освещения, через 2-клавишный выключатель у двери с/у.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31. Электрооборудование и электроосвещение Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 5 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | План освещения, 2 этаж (ЭЛ-1а) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

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

Ввод 1~ 220 В, 15 кВт, ВБбШв 3×16 ≈16,5 м в ПНД 50 и стальной гильзе ВГП Ду40; TN-C-S; контур заземления 3×1,5 м. Щит — хоз.пом., накладной на каркасной стене у 12,718, низ ≈1,30




KR реле приоритета: при перегрузе ввода отключает водонагреватель (Гр.8), конвекторы Гр.ЭК-1 и полотенцесушители (Гр.ПС)

Терморегулятор Гр.10 (обогрев ввода воды и выпусков К1) — на DIN-рейке щита, датчик — на вводе воды

Группы на 2 этаже (7): Гр.1.3, Гр.1.4, Гр.6.2, Гр.7, Гр.ЭК-3, Гр.ЭК-4, Гр.ПС — подъём в каркасе стены х 79,306

| Группа | Гр.1.1 | Гр.1.2 | Гр.1.3 | Гр.1.4 | Гр.2 | Гр.3 | Гр.4 | Гр.5 | Гр.6.1 | Гр.6.2 | Гр.7 | Гр.8 | Гр.9 | Гр.10 | Гр.ЭК-1 | Гр.ЭК-2 | Гр.ЭК-3 | Гр.ЭК-4 | Гр.ПС |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Аппарат** | QF C10 | QF C10 | QF C10 | QF C10 | ДА 1P+N C16 30 мА тип A | QF C32 | ДА 1P+N C16 30 мА тип A | ДА 1P+N C16 30 мА тип A | ДА 1P+N C16 30 мА тип AC | ДА 1P+N C16 30 мА тип AC | ДА 1P+N C16 30 мА тип A | ДА 1P+N C16 30 мА | ДА 1P+N C16 30 мА | ДА 1P+N C16 30 мА | QF C16 | QF C16 | QF C16 | QF C16 | ДА 1P+N 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 3×1,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×6 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×1,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | ВВГнг(A)-LS 3×2,5 |
| **Длина, м** | 71,5 | 50 | 106 | 109 | 12,6 | 2,5 | 7,3 | 9 | 59,6 | 91,7 | 28,9 | 10,6 | 9,7 | 16,3 | 26,1 | 24,3 | 37,3 | 26,3 | 26,9 |
| **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 | 0,192 | 3 | 2 | 2,5 | 1,5 | 1,2 |
| **Точек** | 15 | 11 | 15 | 14 | 3 | 1 | 2 | 2 | 10 | 11 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| **Этаж** | 1 | 1 | 1+2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1+2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1+2 |
| **Потребитель** | Освещение 1 эт.: прихожая, кухня-гостиная, крыльцо, терраса | Освещение 1 эт.: спальня, с/у, хоз.пом. | Освещение: лестница, холл, спальня 2 эт., с/у 2 эт. | Освещение 2 эт.: мастер-спальни, гардеробная, с/у мастер-спальни | Кухня: холодильник, столешница | Варочная панель | Посудомойка, вытяжка | Стиральная, сушильная (хоз.пом.) | Розетки 1 эт.: кухня-гостиная, прихожая, спальня | Розетки 2 эт.: спальни, холл | С/у (3 шт.): розетки IP44 | Водонагреватель (хоз.пом.) | Насосная станция | Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющие кабели, через термо регулятор) | Конвекторы: кухня-гостиная 2×0,5 узких + 1,0 плинтусный у ОП-1 + 1,0 у ДП-2 — 3,0 кВт | Конвекторы 1 эт.: спальня 1,0 + прихожая, хоз.пом. по 0,5 — 2,0 кВт | Конвекторы 2 эт.: спальня 1,0 + мастер-спальня (оси 1–2) 1,5 — 2,5 кВт | Конвекторы 2 эт.: мастер-спальня (оси 3–4) 1,0 + холл 0,5 — 1,5 кВт | Полотенцесушители с/у 3×0,4 кВт |

### Баланс мощности

1. Мощности заданы в данных Гамильтона только у: Гр.10 — 0,192, Гр.ЭК-1 — 3, Гр.ЭК-2 — 2, Гр.ЭК-3 — 2,5, Гр.ЭК-4 — 1,5, Гр.ПС — 1,2 кВт (по подписям точек elec_gamilton.py); итого известных 10,392 кВт.

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

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

4. Модулей: ≈44 (групповые ≈38 + ввод/реле/УЗО/терморегулятор), щит ЩРН-П-48.

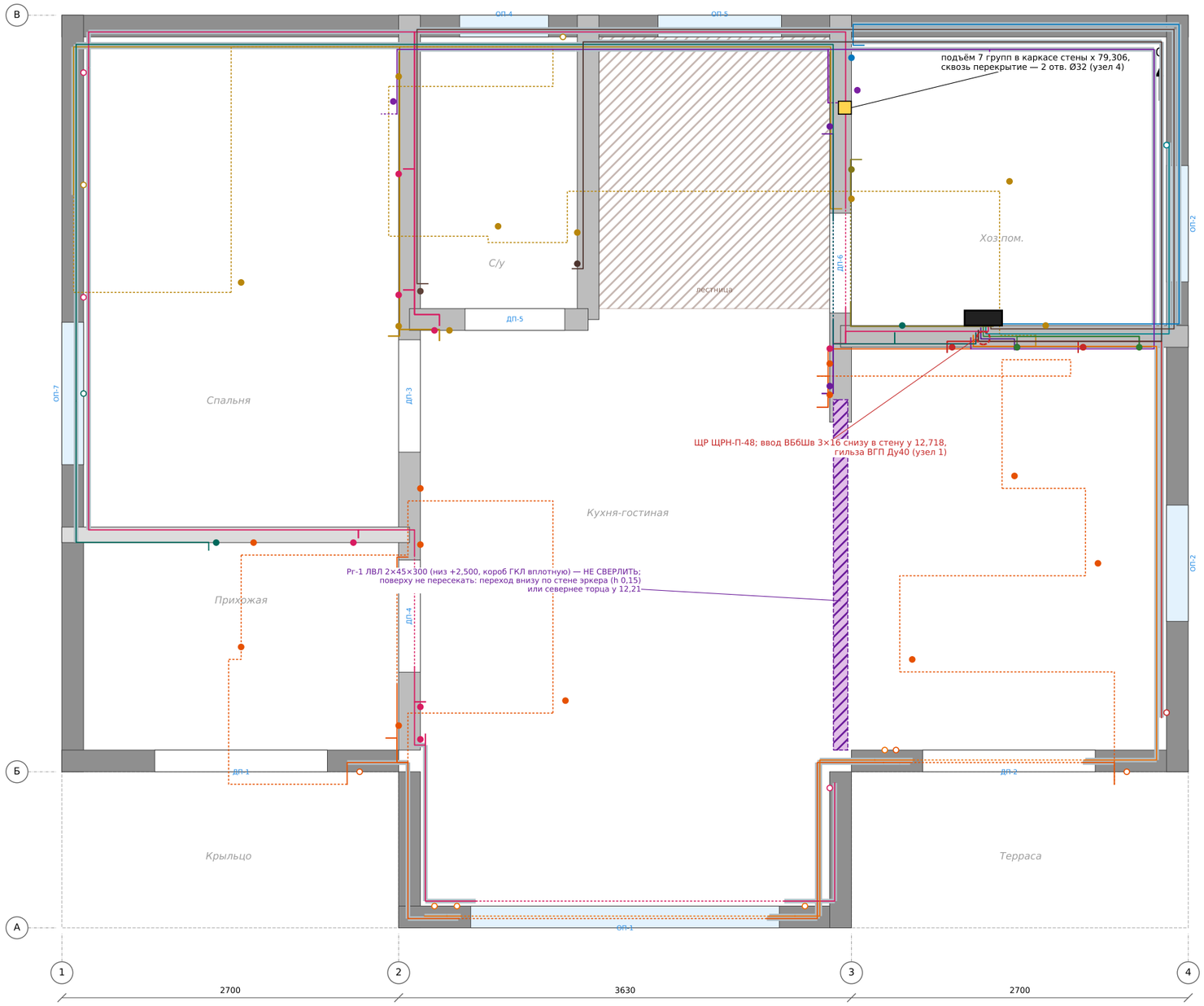
5. Длины — по трассам в каркасе стен (граф стен elec_gamilton.py) шлейфом, + подъём на 2 эт. ≈4,73 м на группу, +0,3 м на точку, ×1,1 (как в CSV).

6. Маркировать кабели в щите и у точек по номерам групп.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31. Электрооборудование и электроосвещение. Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 6 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Щит ЩР ЩРН-П-48: схема однолинейная, таблица групп (ЭЛ-2) | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## Трассы кабелей в каркасе стен, 1 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-3) М 1:40




### Обозначения

- трасса в каркасе стены/перегородки у пола (h ≈0,15) в металлорукаве РЗ-ЦП 15; цвет — группа
- открытый участок по наружной СИП-стене — стальной кабель-канал (узел 3)
- шлейф поверху между высокими точками (бра / НП) — в каркасе и над натяжным полотном
- выход к точке в каркасе (узел 2)
- выход к накладной точке на наружной стене (узел 3)
- подъём кабелей на 2 этаж (узел 4)

### Группы на этаже: кабель, длина всей группы

- Гр.1.1 — Освещение 1 эт.: прихожая, кухня-гостиная, крыльцо, терраса
  автомат 1P C10; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 71,5 м; точек 15
- Гр.1.2 — Освещение 1 эт.: спальня, с/у, хоз.пом.
  автомат 1P C10; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 50 м; точек 11
- Гр.1.3 — Освещение: лестница, холл, спальня 2 эт., с/у 2 эт.
  автомат 1P C10; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 106 м; точек 15
- Гр.2 — Кухня: холодильник, столешница
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 12,6 м; точек 3
- Гр.3 — Варочная панель
  автомат 1P C32; ВВГнг(A)-LS 3×6; 2,5 м; точек 1
- Гр.4 — Посудомойка, вытяжка
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 7,3 м; точек 2
- Гр.5 — Стиральная, сушильная (хоз.пом.)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 9 м; точек 2
- Гр.6.1 — Розетки 1 эт.: кухня-гостиная, прихожая, спальня
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 59,6 м; точек 10
- Гр.7 — С/у (3 шт.): розетки IP44
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 28,9 м; точек 3
- Гр.8 — Водонагреватель (хоз.пом.)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 10,6 м; точек 1
- Гр.9 — Насосная станция
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 9,7 м; точек 1
- Гр.10 — Обогрев ввода воды и выпусков К1 (греющие кабели, через терморегулятор)
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА; ВВГнг(A)-LS 3×1,5; 16,3 м; точек 3
- Гр.ЭК-1 — Конвекторы: кухня-гостиная 2×0,5 узких + 1,0 плинтусный у ОП-1 + 1,0 у ДП-2 — 3,0 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,1 м; точек 4
- Гр.ЭК-2 — Конвекторы 1 эт.: спальня 1,0 + прихожая, хоз.пом. по 0,5 — 2,0 кВт
  автомат 1P C16; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 24,3 м; точек 3
- Гр.ПС — Полотенцесушители с/у 3×0,4 кВт
  дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; ВВГнг(A)-LS 3×2,5; 26,9 м; точек 3

• Трассы на листе — схема по стенам (граф каркаса elec_gamilton.py), не раскладка в каждой стойке; длины — по ведомости точек (CSV).

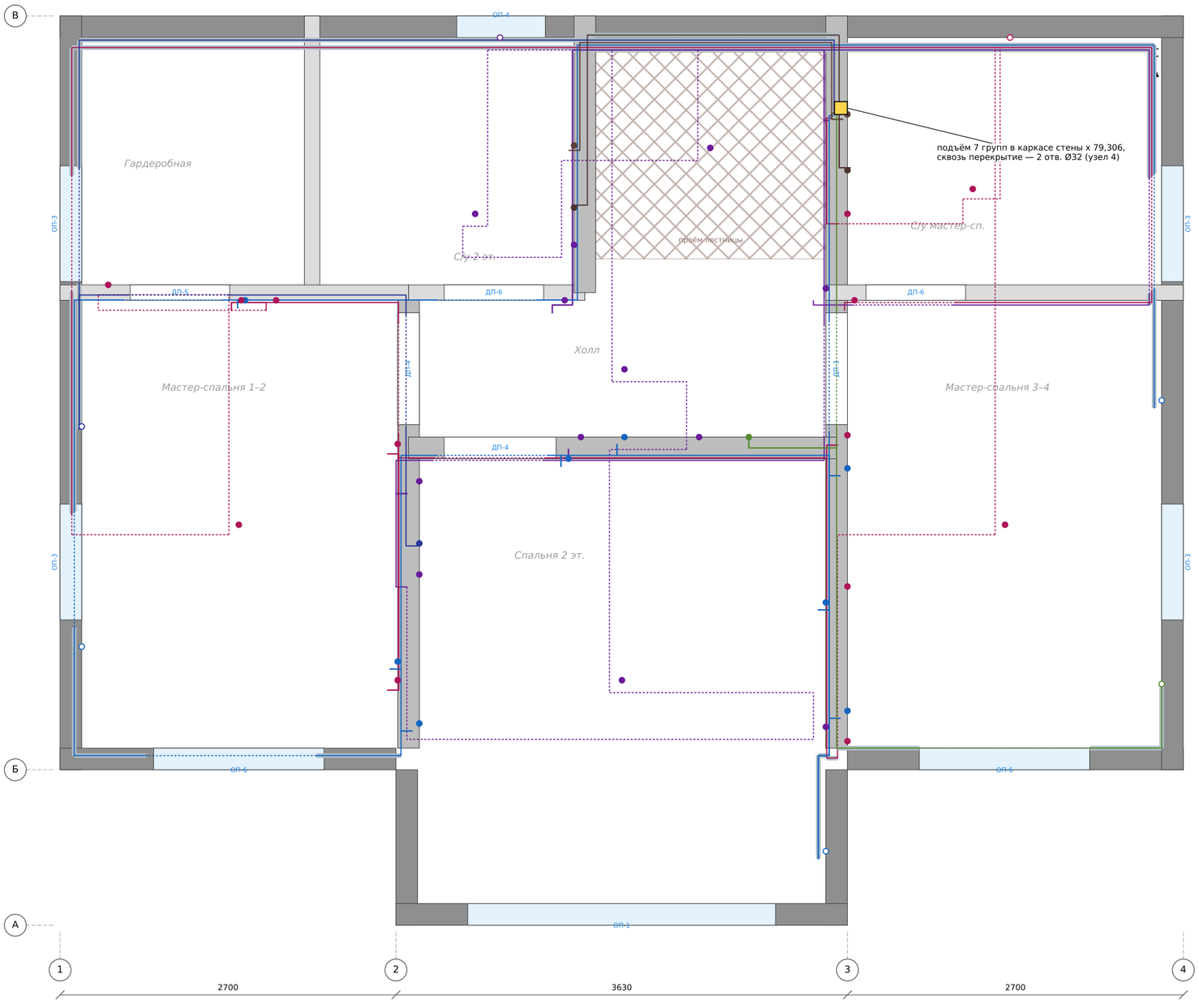
• Через стойки — отверстие Ø25 в середине сечения; мимо дверных проёмов — поверху над коробкой; несущие стойки и ригели не ослаблять.

• Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 503,7 м, стальной канал — 126,4 м (на дом).

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31. Электрооборудование и электроосвещение. Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 7 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Трассы кабелей в каркасе стен, 1 этаж (ЭЛ-3) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

# Трассы кабелей в каркасе стен, 2 этаж, пакет «Базовый» (ЭЛ-3) М 1:40




## Обозначения

- трасса в каркасе стены/перегородки у пола (h ≈0,15) в металлорукаве РЗ-ЦП 15; цвет — группа
- открытый участок по наружной СИП-стене — стальной кабель-канал (узел 3)
- шлейф поверху между высокими точками (бра / НП) — в каркасе и над натяжным полотном
- выход к точке в каркасе (узел 2)
- выход к накладной точке на наружной стене (узел 3)
- подъём кабелей на 2 этаж (узел 4)

## Группы на этаже: кабель, длина всей группы

- Гр.1.3 — Освещение: лестница, холл, спальня 2 эт., с/у 2 эт. автомат 1P C10; ВВГнг(А)-LS 3×1,5; 106 м; точек 15
- Гр.1.4 — Освещение 2 эт.: мастер-спальни, гардеробная, с/у мастер-спальни автомат 1P C10; ВВГнг(А)-LS 3×1,5; 109 м; точек 14
- Гр.6.2 — Розетки 2 эт.: спальни, холл дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип АС; ВВГнг(А)-LS 3×2,5; 91,7 м; точек 11
- Гр.7 — С/у (3 шт.): розетки IP44 дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; ВВГнг(А)-LS 3×2,5; 28,9 м; точек 3
- Гр.ЭК-3 — Конвекторы 2 эт.: спальня 1,0 + мастер-спальня (оси 1–2) 1,5 — 2,5 кВт автомат 1P C16; ВВГнг(А)-LS 3×2,5; 37,3 м; точек 2
- Гр.ЭК-4 — Конвекторы 2 эт.: мастер-спальня (оси 3–4) 1,0 + холл 0,5 — 1,5 кВт автомат 1P C16; ВВГнг(А)-LS 3×2,5; 26,3 м; точек 2
- Гр.ПС — Полотенцесушители с/у 3×0,4 кВт дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип А; ВВГнг(А)-LS 3×2,5; 26,9 м; точек 3

• Трассы на листе — схема по стенам (граф каркаса elec_gamilton.py), не раскладка в каждой стойке; длины — по ведомости точек (CSV).

• Через стойки — отверстие Ø25 в середине сечения; мимо дверных проёмов — поверху над коробкой; несущие стойки и ригели не ослаблять.

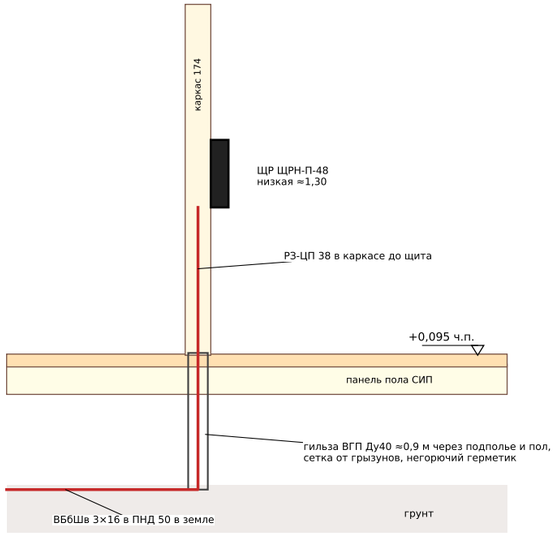
• Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 503,7 м, стальной канал — 126,4 м (на дом).

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

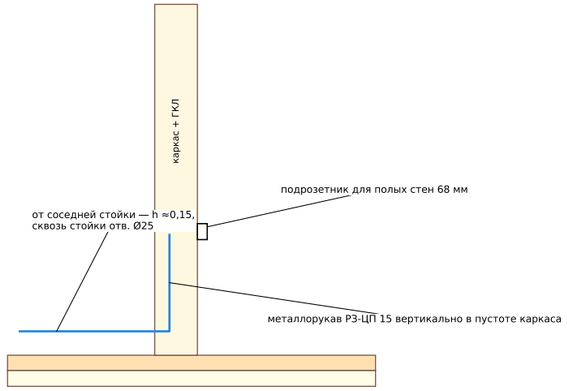
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31. Электрооборудование и электроосвещение Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 8 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Трассы кабелей в каркасе стен, 2 этаж (ЭЛ-3) М 1:40 | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

# Узлы 1–6 (ЭЛ-3а), без масштаба / М 1:20

### Узел 1. Ввод снизу в каркасную стену у 12,718 со щитом



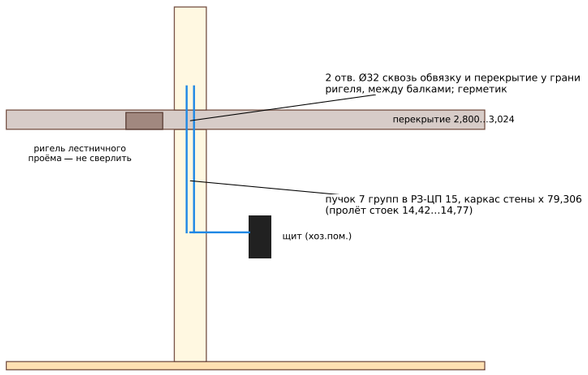

### Узел 2. Точка в каркасе стены / перегородки




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



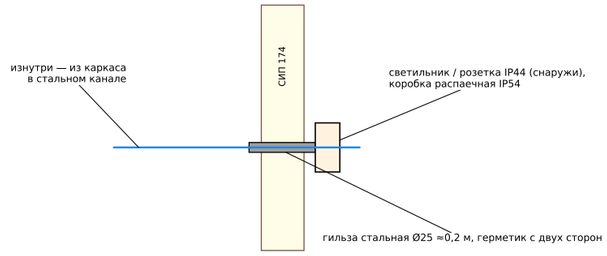

### Узел 4. Подъём кабелей на 2 этаж (разрез по стене x 79,306)




### Узел 5. Потолочная точка НП (натяжной потолок)




### Узел 6. Уличный светильник / розетка, вентилятор с/у




**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | Р | 9 | 11 |
| Пров. | | | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Узлы 1–6 (ЭЛ-3а) | **Дом 45** | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо), пакет «Базовый»

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Ø / сеч. | Ед. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | **1. Щит, аппараты, заземление** | | | | |
| 1 | щит распределительный накладной пластиковый ЩРН-П-48 (48 модулей), шины N и PE, DIN-рейки | | шт | 1 | |
| 2 | закладная под щит: фанера 18 / доска между стойками каркаса | | компл | 1 | |
| 3 | автомат вводной 2P C63 | | шт | 1 | |
| 4 | УЗО 2P 80 A 100 мА (противопожарное) | | шт | 1 | |
| 5 | реле напряжения однофазное 63 A | | шт | 1 | |
| 6 | реле приоритета нагрузки 1ф 63 A (при перегрузе снимает водонагреватель, конвекторы ЭК-1 и полотенцесушители) | | шт | 1 | |
| 7 | автомат модульный 1P C10 | | шт | 4 | |
| 8 | автомат модульный 1P C16 | | шт | 4 | |
| 9 | автомат модульный 1P C32 | | шт | 1 | |
| 10 | автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА | | шт | 3 | |
| 11 | автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип A | | шт | 5 | |
| 12 | автомат дифференциальный модульный 1P+N C16 30 мА тип AC | | шт | 2 | |
| 13 | терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (в щите) — группа 10, обогрев ввода воды и выпусков К1 | | шт | 1 | |
| 14 | коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 — с/у | | шт | 3 | |
| 15 | контур заземления: 3 электрода 1,5 м, полоса, провод ПуГВ 1×16 до щита | | компл | 1 | |
| | **2. Кабели и провода** | | | | |
| 16 | кабель ВБбШв 3×16 — ввод от опоры / ВРУ до щита (в земле в трубе ПНД 50) | 3×16 | м | 16,5 | до опоры / ВРУ — по ТУ сетей, длина уточняется (15 м + 1,5 м в доме) |
| 17 | кабель ВВГнг(A)-LS 3×1,5 | 3×1,5 | м | 352,8 | по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %, с подъёмом на 2 эт. |
| 18 | кабель ВВГнг(A)-LS 3×2,5 | 3×2,5 | м | 370,3 | по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %, с подъёмом на 2 эт. |
| 19 | кабель ВВГнг(A)-LS 3×6 | 3×6 | м | 2,5 | по трассам шлейфом +0,3 м на точку +10 %, с подъёмом на 2 эт. |
| 20 | провод ПуГВ 1×4 жёлто-зелёный — от шины PE щита до КУП | 1×4 | м | 28 | |
| 21 | провод датчика терморегулятора (удлинение) до ввода воды — в металлорукаве группы 10 | | м | 4 | |
| | **3. Кабеленесущие системы и проходы** | | | | |
| 22 | гильза ввода — труба стальная ВГП Ду40 ≈0,9 м через подполье и пол в каркасную стену со щитом (у 12,718) | Ду40 | шт | 1 | |
| 23 | металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 38 — кабель ввода в каркасе от гильзы до щита | 38 | м | 1,9 | |
| 24 | металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — кабель в деревянном каркасе стен и перегородок, провод КУП (СП 256) | 15 | м | 503,7 | |
| 25 | металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 20 — кабель 3×6 варочной в каркасе | 20 | м | 2,5 | |
| 26 | кабель-канал стальной оцинкованный с крышкой — открытые участки по ОСП наружных стен к накладным точкам | | м | 126,4 | |
| 27 | подъём кабелей на 2 этаж: отверстия Ø32 в обвязке стены х 79,306 и в перекрытии у грани ригеля лестничного проёма (2 шт.), негорючий герметик | 32 | компл | 1 | пучок 7 групп, ≈4,73 м на группу — в длинах кабеля |
| 28 | гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — уличный светильник | 25 | шт | 2 | |
| 29 | гильза стальная Ø25 сквозь СИП-стену — кабель вытяжного вентилятора (к каналу Ø100) | 25 | шт | 3 | |
| 30 | крепёж: скобы металлорукава шаг 0,5 м, вводы / муфты в коробки, дюбели для канала | | компл | 1 | |
| 31 | металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 — к потолочным точкам НП над натяжным полотном по перекрытию | 15 | м | 26,1 | |
| | **4. Установочные изделия (пакет «разводка»)** | | | | |
| 32 | подрозетник для полых стен 68 + рамка 2-постовая — под выключатели НП | | шт | 10 | |
| 33 | закладная-платформа под светильник натяжного потолка (НП) | | шт | 15 | |
| 34 | коробка IP67 — подключение секции обогрева выпуска К1 / ввода воды | | шт | 3 | |
| 35 | коробка выводная для полых стен IP44 — полотенцесушитель | | шт | 3 | |

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | Пакет «Базовый» | Стадия | Лист | Листов |
| Пров. | | | | | | | Р | 10 | 11 |
| ГИП | | | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | **Дом 45** | | |
| Утв. | | | | | | | | | |

## Спецификация оборудования, изделий и материалов (ГОСТ 21.110, сокращённо) — продолжение, пакет «Базовый»

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Ø / сеч. | Ед. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 36 | коробка накладная металлическая — точки на наружных стенах | | шт | 18 | |
| 37 | коробка распаечная IP54 — ввод кабеля уличного светильника | | шт | 2 | |
| 38 | подрозетник для полых стен (ГКЛ) 68 мм | | шт | 65 | |
| 39 | клемма соединительная WAGO 221 (3 / 5 проводов) — шлейф в подрозетниках | | шт | 318 | ≈3 на точку |
| | **5. Электроустановочные изделия и светильники (пакет «приборы»)** | | | | |
| 40 | выключатель 1-кл. — потолочный свет НП (рядом с существующим) | | шт | 9 | |
| 41 | выключатель 2-кл. — потолочный свет НП (кухня-гостиная) | | шт | 1 | |
| 42 | бра настенное эконом с лампой | | шт | 19 | пакет «приборы» |
| 43 | вентилятор вытяжной 100 мм | | шт | 3 | пакет «приборы» |
| 44 | выключатель 1-кл. | | шт | 4 | пакет «приборы» |
| 45 | выключатель 2-кл. | | шт | 10 | пакет «приборы» |
| 46 | выключатель проходной 1-кл. | | шт | 2 | пакет «приборы» |
| 47 | полотенцесушитель электрический «лесенка» 300–400 Вт с терморегулятором, IP44, подключение в выводной коробке | | шт | 3 | пакет «приборы» |
| 48 | розетка IP44 с крышкой | | шт | 5 | пакет «приборы» |
| 49 | розетка двойная с заземлением | | шт | 5 | пакет «приборы» |
| 50 | розетка двойная с заземлением, накладная | | шт | 1 | пакет «приборы» |
| 51 | розетка накладная с заземлением 16 А (конвектор — отдельная позиция ЭК) | | шт | 11 | пакет «приборы» |
| 52 | розетка с заземлением | | шт | 16 | пакет «приборы» |
| 53 | розетка с заземлением, накладная | | шт | 6 | пакет «приборы» |
| 54 | светильник потолочный для натяжного потолка LED ≤ 40 Вт | | шт | 15 | пакет «приборы» |
| 55 | светильник уличный IP44 (самый дешёвый) | | шт | 2 | пакет «приборы» |
| 56 | силовая розетка 32 А или клеммная коробка | | шт | 1 | пакет «приборы» |
| | **6. Справочно: электроконвекторы (раздел отопления, решение Артёма 22.10 по гостиной)** | | | | |
| 57 | Справочно (отопление, не в ЭЛ-смете): конвектор электрический 0,5 кВт, настенный | | шт | 3 | подключение — вывод ЭК (розетка 16 А) |
| 58 | Справочно (отопление, не в ЭЛ-смете): конвектор электрический 1 кВт, настенный | | шт | 4 | подключение — вывод ЭК (розетка 16 А) |
| 59 | Справочно (отопление, не в ЭЛ-смете): конвектор электрический 1,5 кВт, настенный | | шт | 1 | подключение — вывод ЭК (розетка 16 А) |
| 60 | Справочно (отопление, не в ЭЛ-смете): конвектор электрический 1 кВт, плинтусный низкий — перед стеклом ОП-1 | | шт | 1 | подключение — вывод ЭК (розетка 16 А) |
| 61 | Справочно (отопление, не в ЭЛ-смете): конвектор электрический 0,5 кВт, узкий настенный (корпус ≤ 0,36 м) — простенки у ОП-1 | | шт | 2 | подключение — вывод ЭК (розетка 16 А) |

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА СОГЛАСОВАНИЕ 22.10**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | **Д45-ГАМ-ЭОМ.Б** | |
| | | | | | | Жилой дом «Гамильтон» (СИП), 2 этажа, 9,03×7,31.<br>Электрооборудование и электроосвещение<br>Предложение на согласование 22.10.26 | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док. | Подп. | Дата | Пакет «Базовый» | Стадия: Р; Лист: 11; Листов: 11 |
| Разраб. | | Архитектор Д45 | | | 22.10.26 | | |
| Пров. | | | | | | | |
| ГИП | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов (продолжение 1) | **Дом 45** |
| Н.контр. | | | | | | | |
| Утв. | | | | | | | |