## Ведомость листов основного комплекта

| | |
|---|---|
| 1 | Общие данные |
| 2 | План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) |
| 3 | План освещения (ЭЛ-1а) |
| 4 | Щит ЩР ЩРН-П-48: группы, аппараты, кабели (ЭЛ-2) |
| 5 | Трассы сверху и под полом, узлы (ЭЛ-3) |
| 6 | Спецификация оборудования, изделий и материалов |

1. Рабочая документация — пакет «Эконом» (Артём 30.10: новые дома начинаем с «Экономa»); точки и группы — elec_oslo_sip.py, координаты — в ведомости точек (csv).

2. Дом — СИП: пол 224 + пол на лагах (лаги 50×50 вдоль x, шаг 350, в с/у и тех. пом. 300, ОСП 18, в с/у и тех. пом. Суперпол 20: чистый пол +0,068 / +0,088), все стены СИП (наружные 174; внутренние несущие Б и В — 174; перегородки П1…П8 — 118). Отделка стен — обрешётка 30×40 + имитация бруса 20 (грань отделки = грань СИП + 50 мм). Потолка нет — открытый объём под кровлей (КБ 3×45×195 по оси y 3,837, прогоны ПВ-1, ПВ-2).

3. Трассы — два способа питания. СВЕРХУ (свет, выключатели, вентиляторы — группы 1.1–1.3): горизонтально над натяжным полотном по ОСП кровли в металлорукаве РЗ-ЦП 15, под КБ и прогонами (подъём и опуск на высоту балки + 50 мм ×2, отверстий в балках нет), вниз в зазоре обрешётки. СНИЗУ (розетки, силовые выводы, конвекторы, бойлер, насос, стиральная, КУП, обогрев ввода — группы 2, 3, 5, 6.1, 6.2, 7, 8, 9, 10, ЭК-1…4): от щита вниз под фальшпол в зазоре обрешётки П4, по СИП-полу между лагами в металлорукаве — в середине пролёта (не по оси лаги), кабель НЕ пересекает трубы В1/Т3 (зона ±45 мм, маршрутизатор cable_router); вверх к точке — в зазоре обрешётки; поперёк лаг — пропил снизу 20×25 мм (объединённые — по ведомости, лаги не сверлить, на СИП лежат сплошь); сквозь внутренние СИП-стены — у пола, отверстие Ø25 + герметик (проход без гильзы, решение 30.10), или в дверном проёме. Подрозетник 68 мм — в закладной обрешётки. В пену СИП не прокладывать.

4. Щит ЩРН-П-48 навесной в тех. помещении на перегородке П4 (СИП 118, грань тех. пом., по обрешётке на закладной), низ ≈1,30: сухая стена восточнее стояков В1/Т3 (x 10,0…10,08) — кабели к кухне (за П4), бойлеру и стиральной уходят на СИП-пол, не пересекая труб; к насосу и обогреву ввода (западнее стояков) — обход по стене на отм. +0,25 (П4 → северная стена под окном ОК-С → П3). Ввод ВБбШв 3×16 в ПНД 50 в земле, далее стальная труба ВГП Ду40 через подполье и пол, открыто по стене до щита. Модулей: групповых 26, ввод/реле/УЗО 10, с запасом 15 % — 42.

5. Высоты от пола: розетки 0,3 (столешница 1,2; ТВ 1,1; бойлер 1,1; у кроватей 0,7; IP44 в с/у 1,0; стиральная 0,6; вытяжка 2,0), выключатели 0,9, бра/выводы 2,4, конвекторы 0,3, полотенцесушители 0,6. Выключатели у дверей — на 100–150 мм от края проёма; розетки — не ближе 150 мм к углам и проёмам.

6. Кабели ВВГнг(А)-LS трёхжильные с PE: 3×1,5 — 167,2 м; 3×2,5 — 303,6 м; 3×6 — 3,3 м; длины ×1,15 (запас на трассу) + 0,3 м на точку, с учётом обхода КБ и прогонов группами сверху (5 пересечений); группы «снизу» — горизонталь по полу на отметке фальшпола. Металлорукав РЗ-ЦП везде (ГКЛ нет): 474,1 м,

7. Розеточные группы, с/у, бойлер, насосная, обогрев ввода, ЭК-4 — дифавтоматы 30 мА; на вводе — УЗО 100 мА и реле напряжения; реле приоритета снимает бойлер и ЭК-1.

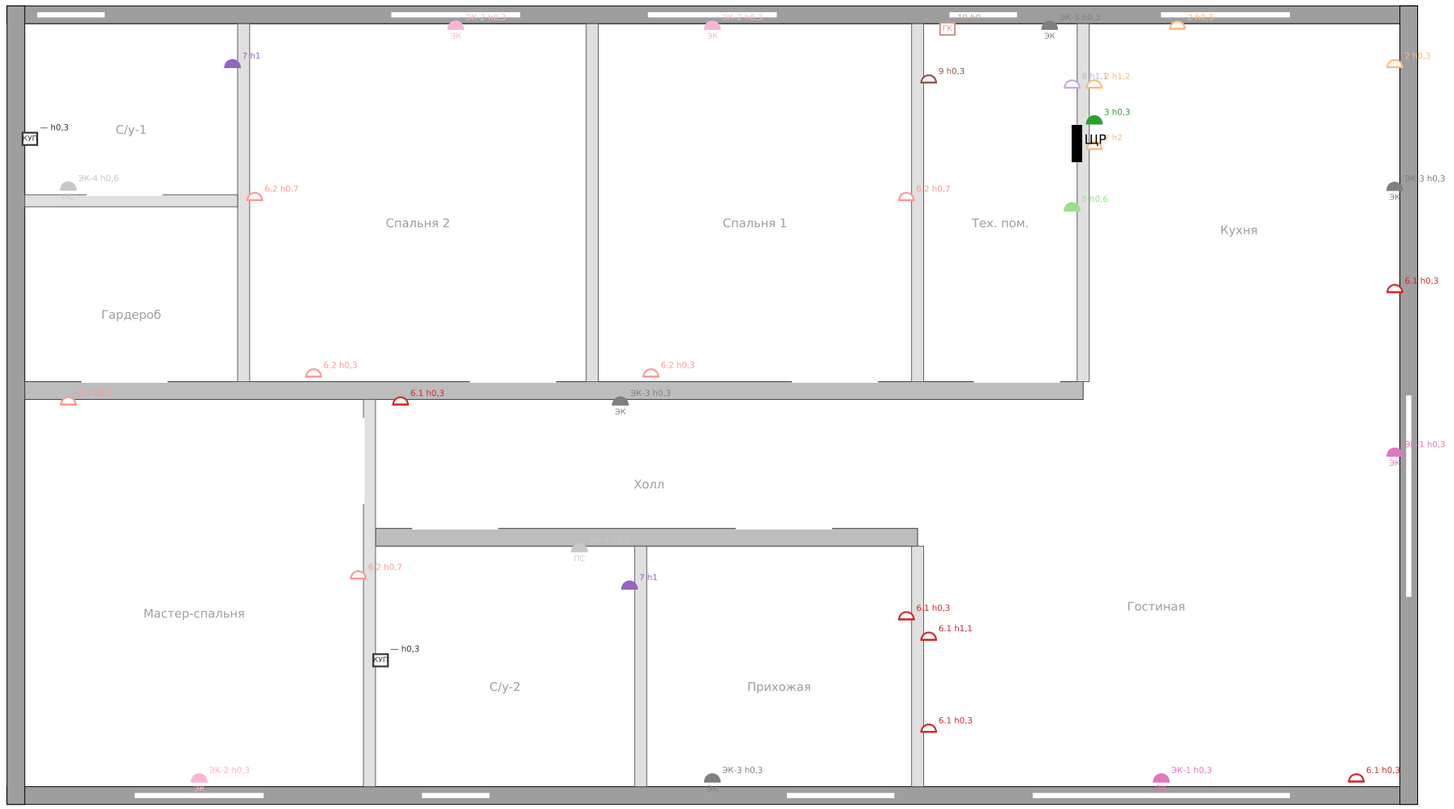
8. КУП в каждом с/у (ПуГВ 1×4 от шины PE щита). Уличные светильники над входом и у выхода на террасу — кабель сквозь СИП-стену в стальной гильзе Ø25.

9. После монтажа — измерение сопротивления изоляции (≥ 0,5 МОм), проверка УЗО, металлосвязи и заземления (контур 3×1,5 м).

| | | |
|---|---|---|
| **Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э** | | |
| Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение | | |
| Пакет «Эконом» | Лист 1 | Листов 6 |
| Общие данные | **Дом 45** | |

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

## План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1), пакет «Эконом» (М 1:60)




### Условные обозначения

- розетка с заземлением — 16 шт
- розетка двойная — 2 шт
- силовой вывод 32 А — 1 шт
- розетка IP44 — 3 шт
- вывод под полотенцесушитель — 2 шт
- КУП — 2 шт
- вывод греющего кабеля — 1 шт
- вывод под конвектор — 9 шт

### Группы

- Гр,2 — Кухня: холодильник, столешница, посудомойка, вытяжка; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 23,2 м
- Гр,3 — Варочная панель; автомат 1P C32; 3×6; 3,3 м
- Гр,5 — Стиральная; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 3,5 м
- Гр,6,1 — Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 52,1 м
- Гр,6,2 — Розетки: спальни; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC; 3×2,5; 40,8 м
- Гр,7 — С/у-1, с/у-2: розетки IP44; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 36,9 м
- Гр,8 — Бойлер 80 л; дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 3,9 м
- Гр,9 — Насосная станция; дифавтомат 1P+N C16 30 мА; 3×2,5; 5,3 м
- Гр,10 — Обогрев ввода воды: секция 2 м, 32 Вт; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A + терморегулятор DIN с выносным датчиком; 3×2,5; 4,5 м
- Гр,ЭК-1 — Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт; автомат 1P C16; 3×2,5; 19,3 м
- Гр,ЭК-2 — Конвекторы: мастер-спальня, спальни 2 и 1 — 3×1,0 кВт; автомат 1P C16; 3×2,5; 27,9 м
- Гр,ЭК-3 — Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, тех. пом, по 0,5 кВт; автомат 1P C16; 3×2,5; 50,4 м
- Гр,ЭК-4 — Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт; дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A; 3×2,5; 35,8 м

**Розетки и силовое (Осло-СИП, «Эконом», 31.10):**

• Кухня — вдоль перегородки П4 (подрозетники в закладных обрешётки, металлорукав в зазоре): столешница, варочная 32 А, посудомойка, вытяжка — гр. 2 и 3; холодильник — на северной стене.

• Конвекторы — под окнами и у наружных стен; полотенцесушители в с/у-1 и с/у-2 — гр. ЭК-4 с дифавтоматом.

• На всех стенах и перегородках — подрозетник 68 мм в закладной обрешётки; кабель к розеткам и силовым выводам — снизу (из-под фальшпола), к светильникам и выключателям — сверху, всё в металлорукаве в зазоре обрешётки.

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

| | | |
|---|---|---|
| **Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э** | | |
| Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение | | |
| Пакет «Эконом» | Лист 2 | Листов 6 |
| План розеток и силового оборудования (ЭЛ-1) | **Дом 45** | |

## План освещения (ЭЛ-1а), пакет «Эконом» (М 1:60)




### Условные обозначения

- выключатель 2-кл. — 5 шт
- бра / настенный вывод — 11 шт
- светильник уличный IP44 — 2 шт
- выключатель 1-кл. — 6 шт
- вентилятор вытяжной — 2 шт

### Группы

- Гр.1,1 — Освещение: кухня, гостиная, терраса; автомат 1P C10; 3×1,5; 35,6 м
- Гр.1,2 — Освещение: спальни, гардероб, с/у-1; автомат 1P C10; 3×1,5; 76,2 м
- Гр.1,3 — Освещение: прихожая, холл, тех, пом,, с/у-2, крыльцо; автомат 1P C10; 3×1,5; 55,4 м

**Освещение (Осло-СИП, «Эконом»): по одной точке на помещение — бра/вывод на стене (h 2,4), выключатели у дверей h 0,9;**

• вентиляторы с/у — через 2-клавишные выключатели у дверей с/у снаружи; уличный светильник над входом ДН-1 и у выхода ДТ-1 (гр. 1.3).

• Потолочных точек НП в «Эконом» нет (НП — пакет «Базовый»).

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

| | | |
|---|---|---|
| **Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э** | | |
| Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение | | |
| Пакет «Эконом» | Лист 3 | Листов 6 |
| План освещения (ЭЛ-1а) | **Дом 45** | |

## Щит ЩР ЩРН-П-48: группы, аппараты, кабели (ЭЛ-2), пакет «Эконом»

Ввод 1~220 В, 15 кВт: ВБбШв 3×16 → QF0 вводной 2P C63 → KV реле напряжения 63 А → QD0 УЗО 2P 80 А 100 мА → шины L, N, PE; KR реле приоритета 63 А (бойлер Гр.8, конвекторы ЭК-1)

| Группа | Аппарат | Кабель | Длина, м | Точек | Потребитель |
|---|---|---|---|---|---|
| Гр.1.1 | автомат 1P C10 | ВВГнг(А)-LS 3×1,5 | 35,6 | 5 | Освещение: кухня, гостиная, терраса |
| Гр.1.2 | автомат 1P C10 | ВВГнг(А)-LS 3×1,5 | 76,2 | 11 | Освещение: спальни, гардероб, с/у-1 |
| Гр.1.3 | автомат 1P C10 | ВВГнг(А)-LS 3×1,5 | 55,4 | 10 | Освещение: прихожая, холл, тех. пом., с/у-2, крыльцо |
| Гр.2 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 23,2 | 4 | Кухня: холодильник, столешница, посудомойка, вытяжка |
| Гр.3 | автомат 1P C32 | ВВГнг(А)-LS 3×6 | 3,3 | 1 | Варочная панель |
| Гр.5 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 3,5 | 1 | Стиральная |
| Гр.6.1 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 52,1 | 6 | Розетки: гостиная, кухня-столовая, прихожая, холл |
| Гр.6.2 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип AC | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 40,8 | 6 | Розетки: спальни |
| Гр.7 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 36,9 | 2 | С/у-1, с/у-2: розетки IP44 |
| Гр.8 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 3,9 | 1 | Бойлер 80 л |
| Гр.9 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 5,3 | 1 | Насосная станция |
| Гр.10 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A + терморегулятор DIN с выносным датчиком | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 4,5 | 1 | Обогрев ввода воды: секция 2 м, 32 Вт |
| Гр.ЭК-1 | автомат 1P C16 | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 19,3 | 2 | Конвекторы: гостиная 2×1,5 кВт |
| Гр.ЭК-2 | автомат 1P C16 | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 27,9 | 3 | Конвекторы: мастер-спальня, спальни 2 и 1 — 3×1,0 кВт |
| Гр.ЭК-3 | автомат 1P C16 | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 50,4 | 4 | Конвекторы: кухня 1,0 + прихожая, холл, тех. пом. по 0,5 кВт |
| Гр.ЭК-4 | дифавтомат 1P+N C16 30 мА тип A | ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | 35,8 | 2 | Полотенцесушители с/у-1, с/у-2 2×0,4 кВт |

Модулей групповых аппаратов 26 (автомат 1P — 1, дифавтомат 1P+N — 2, терморегулятор DIN — 1) + ввод QF 2P, реле напряжения, УЗО, реле приоритета 10 + запас 15 % = 42 → щит ЩРН-П-48. Мощности освещения и розеточных групп не заданы — баланс после выбора оборудования.

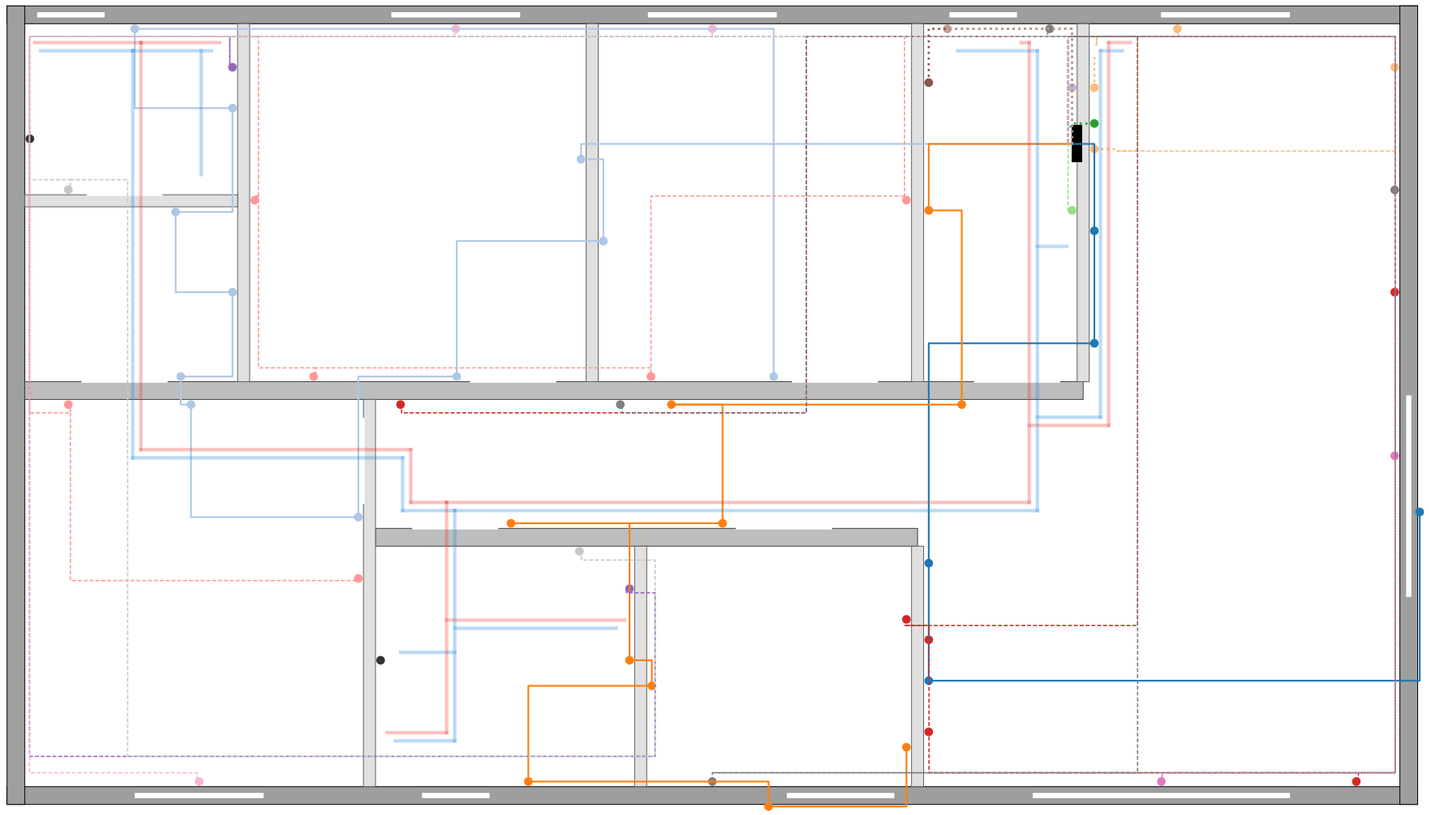
Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

**Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э**

Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение

| | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Пакет «Эконом» | 4 | 6 |
| Щит ЩР ЩРН-П-48: группы, аппараты, кабели (ЭЛ-2) | **Дом 45** | |

**Трассы сверху и под полом, узлы (ЭЛ-3), пакет «Эконом» (М 1:60)**



Трассы на листе: сплошные — группы 1.x над натяжным полотном (схема обхода, вдоль осей x / y); пунктир — группы «снизу» по СИП-полу между лагами (фактический маршрут, мимо труб В1/Т3 — голубые/красные полосы); точки — обход по стене на отм. +0,25; длины — в ведомости точек.

Узел 1. Над полотном (свет) и под фальшполом (розетки, силовые): металлорукав РЗ-ЦП 15 на скобах по ОСП кровли (шаг 0,5 м); сквозь внутренние СИП-стены — отверстие Ø25 (сверху — над полотном, снизу — у СИП-пола), негорючий герметик/пена с двух сторон. Под фальшполом рукав лежит на СИП-полу на скобах, через лаги — в пропиле снизу.

Узел 2. Подъём (снизу) / спуск (сверху) к точке: в зазоре обрешётки в металлорукаве; подрозетник 68 мм — в закладной обрешётки (обрезок доски 30×100 между брусками, заподлицо).

Узел 3. Точка на наружной СИП-стене: то же — подрозетник в закладной обрешётки, кабель в рукаве в зазоре; в пену СИП не заглублять.

Узел 4. Ввод: ВБбШв 3×16 в стальной трубе ВГП Ду40 через подполье и пол (отв. Ø60), открыто по перегородке П4 до щита, хомуты.

Узел 5. Прогон на пути трассы (КБ, ПВ-1, ПВ-2 — 5 пересечений): рукав идёт ПОД прогоном — опуск на (высота прогона + 50 мм) от уровня полотна и подъём с обратной стороны; отверстий в прогонах (КБ и доски, ЛВЛ) нет, рукав крепится скобами к ОСП кровли.

Итого: металлорукав РЗ-ЦП 15 — 474,1 м.

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

| | | |
|---|---|---|
| **Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э** | | |
| Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение | | |
| Пакет «Эконом» | Лист 5 | Листов 6 |
| Трассы сверху и под полом, узлы (ЭЛ-3) | **Дом 45** | |

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

| Позиция | Ед. | Кол. |
|---|---|---|
| **Щит, трассы** | | |
| щит распределительный навесной пластиковый ЩРН-П-48 (42 модулей с запасом) в тех. помещении на перегородке П4 (СИП 118, грань тех. пом., по обрешётке), низ ≈1,30, на закладной | шт | 1 |
| закладная под навесной щит: фанера 18 по обрешётке 30×40, крепление шурупами 8×80 в закладную | компл | 1 |
| ввод однофазный 220 В, 15 кВт: кабель ВБбШв 3×16 в трубе ПНД 50 в земле, в стальной трубе ВГП Ду40 через подполье и пол, открыто по стене до щита | м | 1 |
| вводной автомат 2Р С63 | шт | 1 |
| УЗО противопожарное 2Р 80 А 100 мА | шт | 1 |
| реле напряжения однофазное 63 А | шт | 1 |
| реле приоритета нагрузки 1ф 63 А: при перегрузе отключает бойлер и конвекторы ЭК-1 | шт | 1 |
| групповые аппараты: 16 групп, ≈36 модулей; резерв по щиту | компл | 1 |
| терморегулятор на DIN-рейку с выносным датчиком (группа 10 — обогрев ввода воды), 2 модуля | шт | 1 |
| провод датчика терморегулятора (удлинение) до ввода воды, в металлорукаве вместе с кабелем группы | м | 4,5 |
| коробка уравнивания потенциалов КУП (ШДУП) IP44 в каждом с/у (с/у-1 на наружной стене, с/у-2 на ПБ), h 0,3 — дополнительная система уравнивания потенциалов (ПУЭ 7.1.88) | шт | 2 |
| провод ПуГВ (ПВ-3) 1×4 жёлто-зелёный от шины РЕ щита до КУП, в обрешётке стен в металлорукаве | м | 30 |
| контур заземления: 3 электрода 1,5 м + полоса, провод ПуГВ 16 до щита | компл | 1 |
| металлорукав в ПВХ-оболочке РЗ-ЦП 15 (3×6 — РЗ-ЦП 20) — над натяжным полотном по ОСП кровли, под прогонами и вниз в зазоре обрешётки (по одному кабелю) | м | 474,1 |
| переход рукава сквозь внутреннюю СИП-стену: отверстие Ø25, негорючий герметик/пена с двух сторон (без гильзы, Артём 30.10); сверху (свет) — 17 над полотном, снизу (розетки и силовые) — 36 у СИП-пола | шт | 53 |
| закладная под подрозетник между брусками обрешётки (обрезок доски 30×100 заподлицо с брусками) | шт | 59 |
| стальная гильза Ø25 сквозь наружную СИП-стену под уличный светильник, герметизация с двух сторон | шт | 2 |
| обход прогонов: трасса пересекает прогон 5 раз и проходит ПОД ним — подъём/опуск на (высота прогона + 0,05) ×2, учтено в длине кабеля и рукава; отверстий в прогонах нет | шт | 5 |
| обход труб В1/ТЗ по стене на отм. 0.25 над СИП-полом (в зазоре обрешётки стены): 6.1 м рукава (входит в МРК), сквозных отверстий Ø25 на отм. 0.25 — 0 (входят в ПР-СИП); выемки 20×20 в брусках обрешётки под рукав — 11 шт. | шт | 11 |
| скобы для металлорукава (шаг 0,5 м) к ОСП кровли и к СИП в зазоре обрешётки, муфты | компл | 1 |
| **Кабели** | | |
| кабель ВВГнг(А)-LS 3×1,5 | м | 167,2 |
| кабель ВВГнг(А)-LS 3×2,5 | м | 303,6 |
| кабель ВВГнг(А)-LS 3×6 | м | 3,3 |
| кабель ВБбШв 3×16 — ввод (в земле в ПНД 50) | м | 16,5 |
| **Изделия (пакет «приборы»)** | | |
| КУП | шт | 2 |
| бра / настенный вывод | шт | 11 |
| вентилятор вытяжной | шт | 2 |
| вывод греющего кабеля | шт | 1 |
| вывод под конвектор | шт | 9 |
| вывод под полотенцесушитель | шт | 2 |
| выключатель 1-кл. | шт | 6 |
| выключатель 2-кл. | шт | 5 |
| розетка IP44 | шт | 3 |
| розетка двойная | шт | 2 |
| розетка с заземлением | шт | 16 |
| светильник уличный IP44 | шт | 2 |
| силовой вывод 32 А | шт | 1 |
| **Установочные** | | |
| подрозетник 68 мм в закладной обрешётки | шт | 59 |

Разработал: агент-архитектор Дом 45 · 31.10.26

| | | |
|---|---|---|
| **Д45-ОСЛО-СИП-ЭОМ.Э** | | |
| Жилой дом «Осло-СИП» (СИП) 13,80×7,81, пол на лагах по СИП 224. Электрооборудование и электроосвещение | | |
| Пакет «Эконом» | Лист 6 | Листов 6 |
| Спецификация оборудования, изделий и материалов | **Дом 45** | |