ИП Бусыгин С.Ю.

# Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья – Рябинина – Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система диспетчеризации и контроля потребления ресурсов

1 этап строительства. Жилой дом 2.

2022-177-СДКПР

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2022

ИП Бусыгин С.Ю.

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья – Рябинина – Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

# РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система диспетчеризации и контроля потребления ресурсов

1 этап строительства. Жилой дом 2.

2022-177-СДКПР

Главный инженер проекта Бусыгин С.Ю.

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2022

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1.1–1.5 | Общие данные | |
| 2 | Структурная схема | |
| 3 | Принципиальная электрическая схема СДКПР | |
| 4 | Принципиальная электрическая схема питания верхней зоны. | |
| 5 | Типовая схема подключения теплосчетчиков на этаже | |
| 6 | План на отметке -4,800. | |
| 7 | План 1 эт. | |
| 8 | План типовой | |
| 9 | Вид шкафа СДКПР | |
| | | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Прилагаемые документы | |
| 2022-177-СДКПР.С | Спецификация оборудования, изделий и материалов | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | |
| Проверил | | | | | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья – Рябинина – Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

1 этап строительства. Жилой дом 2.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1.1 | 8 |

Общие данные

ИП Бусыгин С.Ю.

## 1 Общие указания

Рабочей документацией предусмотрена система диспетчеризации и контроля потребления ресурсов (СДКПР) объекта Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья – Рябинина – Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга. 1 этап строительства. Жилой дом 2.

Рабочая документация выполнена на основании:

– задания на разработку проектной документации;

– технических условий на строительное проектирование;

– задания от смежных частей проекта.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий

## 2 Нормативная документация

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– Федеральный Закон Российской Федерации от 22.07.2008 №123-ФЗ "Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 15 февраля 2011 г. № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»;

– ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

– ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

– ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

– ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– ГОСТ Р 51558-2008 «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний»;

– ГОСТ Р 53704-2009 «Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования»;

– Р 78.36.002-2010 «Рекомендации. Выбор и применение систем охранных телевизионных»;

– ПУЭ изд. 7 «Правила устройства электроустановок»;

– СП 54.13330.2011, «Здания жилые многоквартирные»;

– СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищённости зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;

– Р 78.36.039-2014 «Рекомендации. Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов технических средств охраны, систем контроля и управления доступом, систем охранного телевидения»;

– РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|

## 3 Описание системы

Проектом разработана Система диспетчеризации и контроля потребления ресурсов (СДКПР). Онлайн-сервис ООО «ЛИНЕРГО» по сбору и обработке показаний приборов учета энергоресурсов удаленно собирает показания с приборов учета электроэнергии, тепла, холодной и горячей воды, обрабатывает их и выдает в виде отчетов и графиков. Сервис работает на «облачных» технологиях. Щит автоматизации собирает показания с приборов учета всего дома и передает их на облачный сервер ПО "ЛИНЭРГО" посредством сети Ethernet. На рабочем месте оператора УК установлено программное обеспечение ПО "ЛИНЭРГО" для приема, обработки, хранения и просмотра количества потребленных ресурсов на жилой дом и отдельно по каждому потребителю.

Система СДКПР обеспечивает:

- Автоматический контроль, коммерческого и технического учета потребления ресурсов;
- Долговременное хранение данных и просмотра отчетов по учёту потреблённых ресурсов;
- Предоставления данных по потребленным ресурсам в систему диспетчеризации поставщиков.

СДКПР создаётся с целью автоматизации:

- Коммерческого учета потребления ресурсов на домовой границе балансовой принадлежности;
- Технического учёта потребления ресурсов на квартирной границе балансовой принадлежности.

В каждой квартире предусмотрена СДКПР:

- электрической энергии;
- тепловой энергии, горячей воды, холодной воды.

### СДКПР электрической энергии

Для учета потребления электрической энергии для каждой квартиры устанавливаются однофазные счетчики электрической энергии фирмы «Энергомера» с интерфейсом RS-485 (учтен в проекте «ЭОМ»). Для общедомового учета потребления электроэнергии в электрощитовых устанавливаются трехфазные счетчики электроэнергии с интерфейсом RS-485 (учтен в проекте «ЭОМ»).

Все счетчики электрической энергии по проводным линиям подключаются к преобразователям типа RS-485/Ethernet «Пульсар», расположенном в щитах СДКПР. Щиты СДКПР устанавливается в электрощитовой каждой секции. Дополнительно питание линии связи электросчетчиков не требуется.

**СДКПР тепловой энергии, горячей воды, холодной воды.**

Для учета расхода тепловой энергии для каждой квартиры, в нише этажного коридора устанавливаются теплосчетчики «Пульсар» с выходом RS-485 (учтены в проекте «ОВ»).

Для учета расхода горячей воды для каждой квартиры, в нише этажного коридора устанавливается счетчик горячей воды «Пульсар» с импульсным выходом (учтены в проекте «ВК»).

Для учета расхода холодной воды для каждой квартиры, в нише этажного коридора устанавливается счетчик холодной воды «Пульсар» с импульсным выходом (учтены в проекте «ВК»).

Счетчики с импульсным выходом подключаются к счетчику импульсов «Пульсар».

Все счетчики импульсов по проводным линиям подключаются к преобразователю типа RS-485/Ethernet «Пульсар, расположенном в щите СДКПР. Щит СДКПР устанавливается в техпомещении на 1-ом эт.

Все оборудование, которое может оказаться под напряжением, заземляется путем металлического присоединения к контуру заземления проводом ПВ3-4 кв.мм.

## 4 Общие указания по монтажу

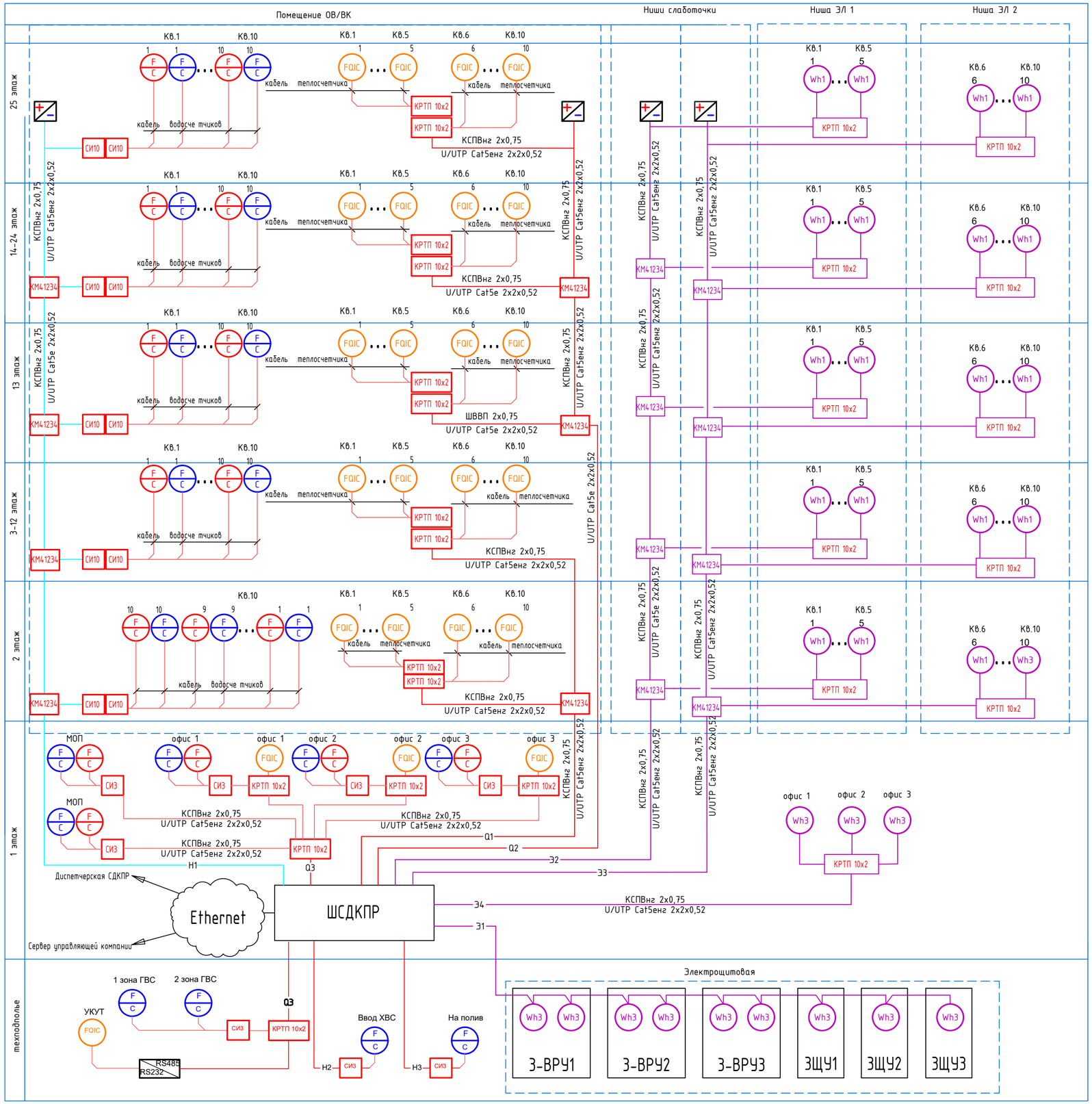
Монтаж и подключение оборудования выполнить в соответствии с нормативными документами, настоящей документацией и указаниями предприятий-изготовителей.

Вертикальную прокладку кабелей выполнить в слаботочном стояке в ПВХ трубе ДУ50. Горизонтальная прокладка по этажам, выполняется ПВХ трубе ДУ16, с креплением к потолку.

Кабели и провода маркировать в соответствии со структурной схемой настоящей документации. Маркировку выполнять перманентным маркером или несмываемым составом на бирках У136У3 (или аналогичных). В стесненных условиях допускается нанесение маркировки на гильзы из ПХВ-трубок соответствующего размера.

## 5 Электропитание и заземление

Электропитание устройств СДКПР предусмотрено напряжением 220 В по первой категории надежности электроснабжения Электроснабжение осуществляется от электрической сети переменного тока напряжением 220 В. 1 категория надежности электроснабжения обеспечивается установкой вводно-распределительных устройств с АВР на вводе.




| Условно графическое изображение | Буквенно цифровое наименование | Наименование |
|---|---|---|
| F / C | | Счетчик холодной воды "Пульсар", ДУ 15, заложено в разделе ВК |
| F / C | | Счетчик горячей воды "Пульсар", ДУ 15, заложено в разделе ВК |
| FQIC | | Теплосчетчик "Пульсар" с выходом RS-485 и подключением водосчетчиков, заложено в разделе ОВ |
| Wh1 | | Однофазный счетчик электроэнергии CE102M RS-485, заложено в разделе ЭОМ |
| Wh3 | | Трехфазный счетчик электроэнергии CE301 RS-485, заложено в разделе ЭОМ |
| ШСДКПР | ШСДКПР | Шкаф СДКПР |
| КРТП 10х2 | КРТП 10х2 | Коробка распределительная системы учета электроснабжения 20 клемм |
| КМ41234 | | Коробка распаячная |
| СИ16 СИ10 СИ 3 | | Счетчики импульсов |
| +/- | | Блок питания |

| Поз. | Наименование и техническая характеристика | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Теплосчетчик с выходом RS-485 | 240 | учтен в проекте ОВ |
| | Счетчик горячей воды с импульсным выходом ДУ15 | 243 | учтен в проекте ВК |
| | Счетчик холодной воды с импульсным выходом ДУ15 | 243 | учтен в проекте ВК |
| | Счетчик электроэнергии однофазный CE102M RS 148-A | 243 | учтен в проекте ЭМ |
| | Счетчик электроэнергии трехфазный CE 301 R33-146 JAZ | 12 | учтен в проекте ЭОМ |
| | Коробка распаячная КМ41234 100х100х50мм IP55 | 100 | |
| | Коробка распределительная КРТП 10х2 | 80 | |
| | Кабель КСВПнг 2х0.75 | 1170 | |
| | Клемма WAGO 2х0.08 | 400 | |
| | Кабель U/UTP Cat5енг 2х2х0,52 PVC | 1170 | |
| | Коробка распаячная КМ41244 190х140х70 мм IP55 | 30 | |
| | Блок питания Пульсар БП-12/3-DIN | 8 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2022-177-СДКПР |
| | | | | | | Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | |
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | | 1 этап строительства. Жилой дом 2. |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | | |
| | | | | | | Структурная схема |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

ИП Бусыгин С.Ю.

Согласовано

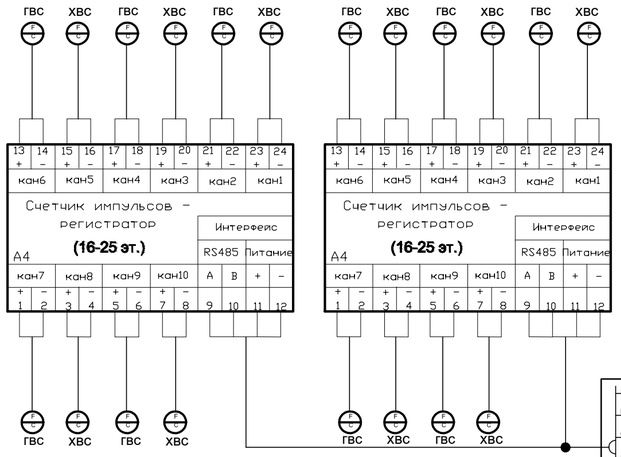
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Формат А2

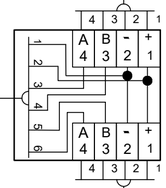
**16-25 эт.**







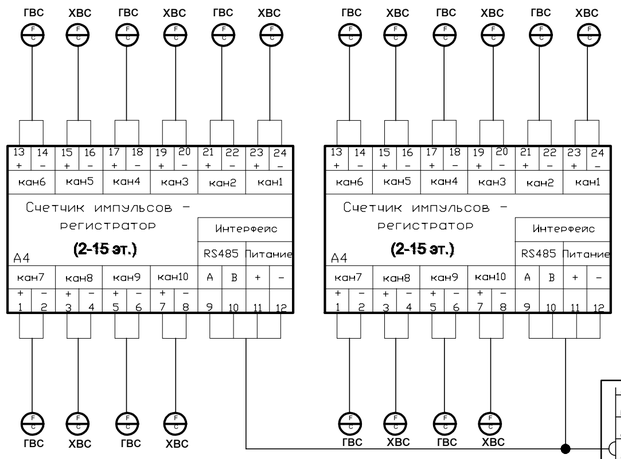
к оборудованию системы учета электропотребления следующих этажей




H1

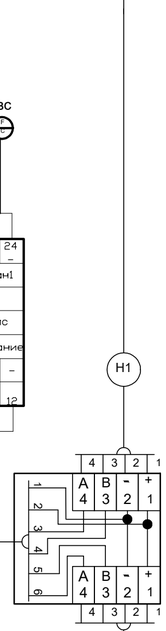
H1

**2-15 эт.**

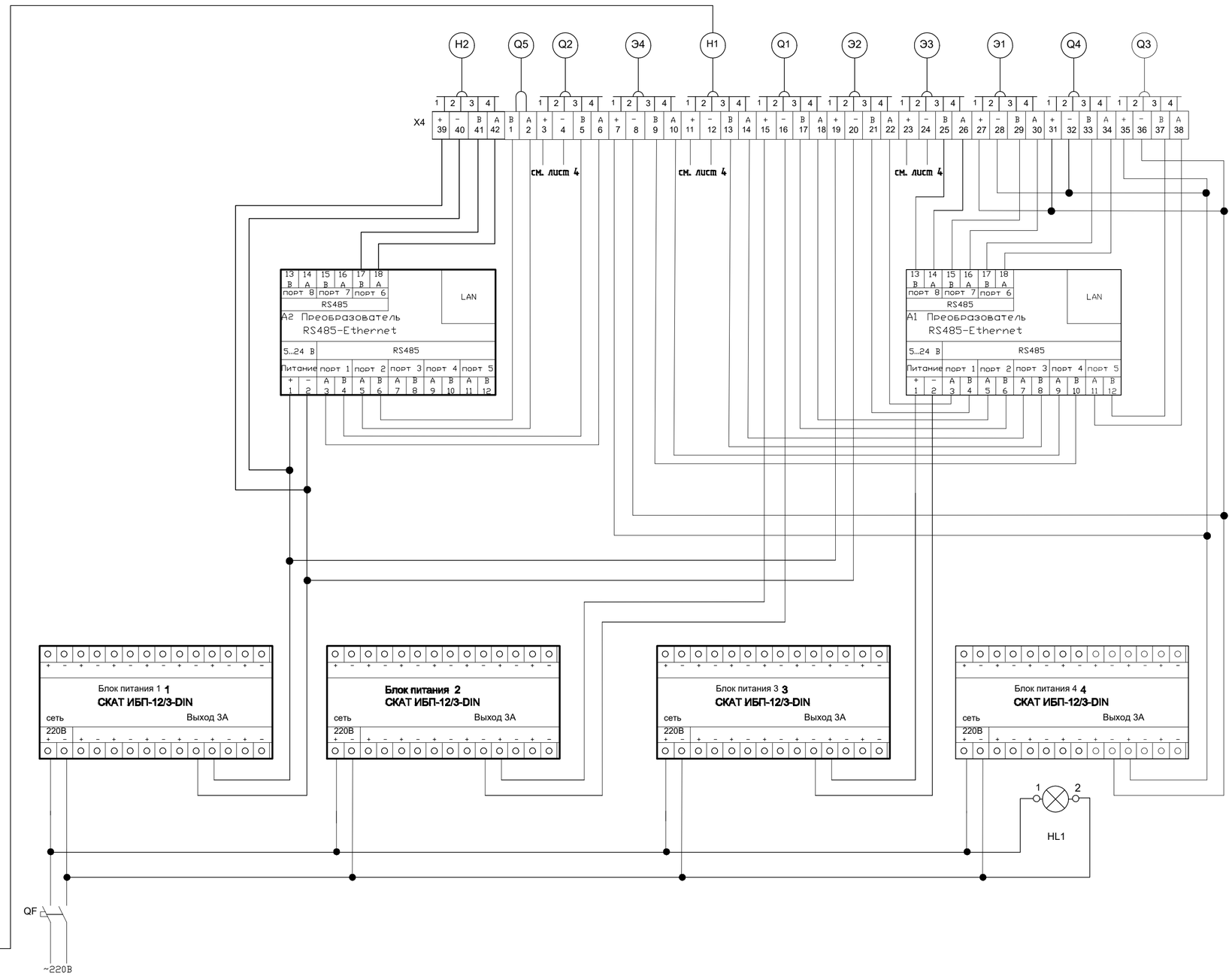









H1




Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

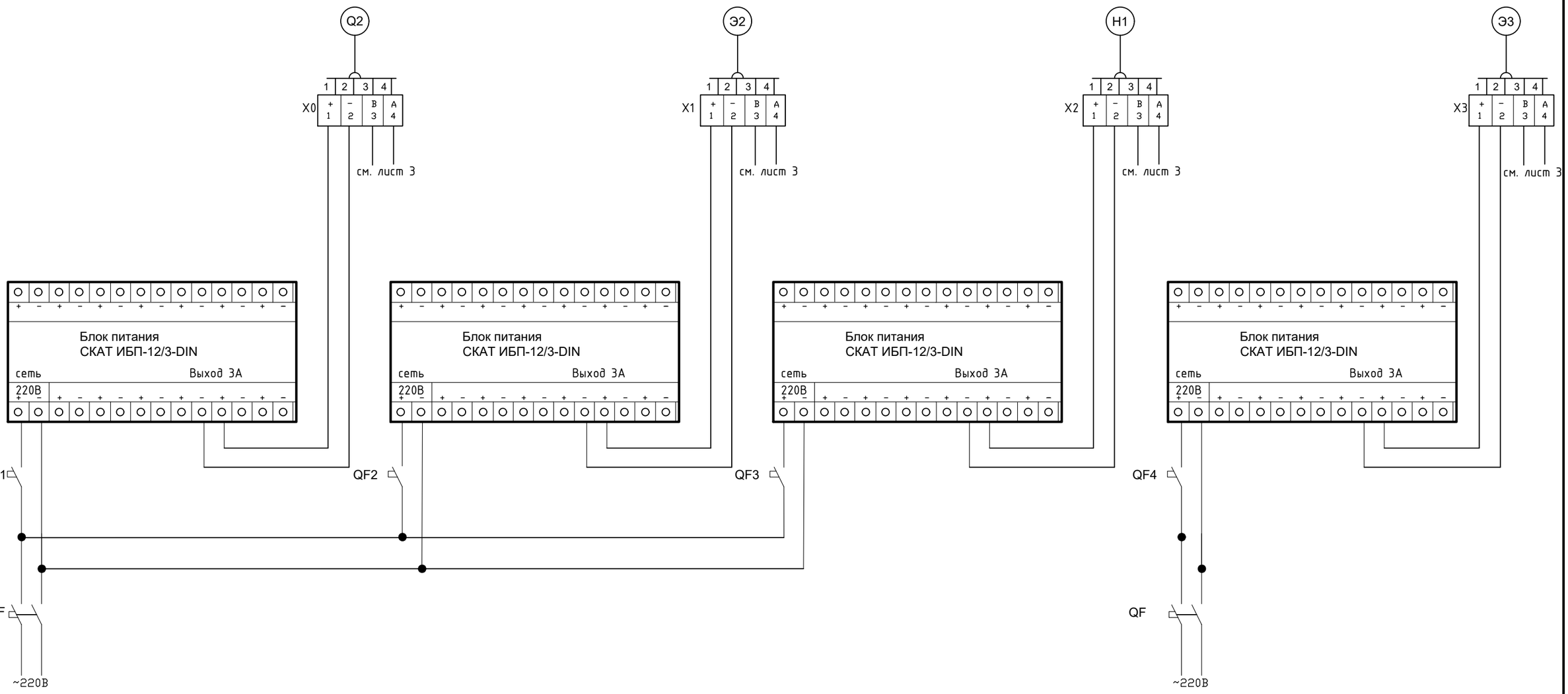
1 этап строительства. Жилой дом 2.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Принципиальная электрическая схема шкафа СДКПР.

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А2




Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья – Рябинина – Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

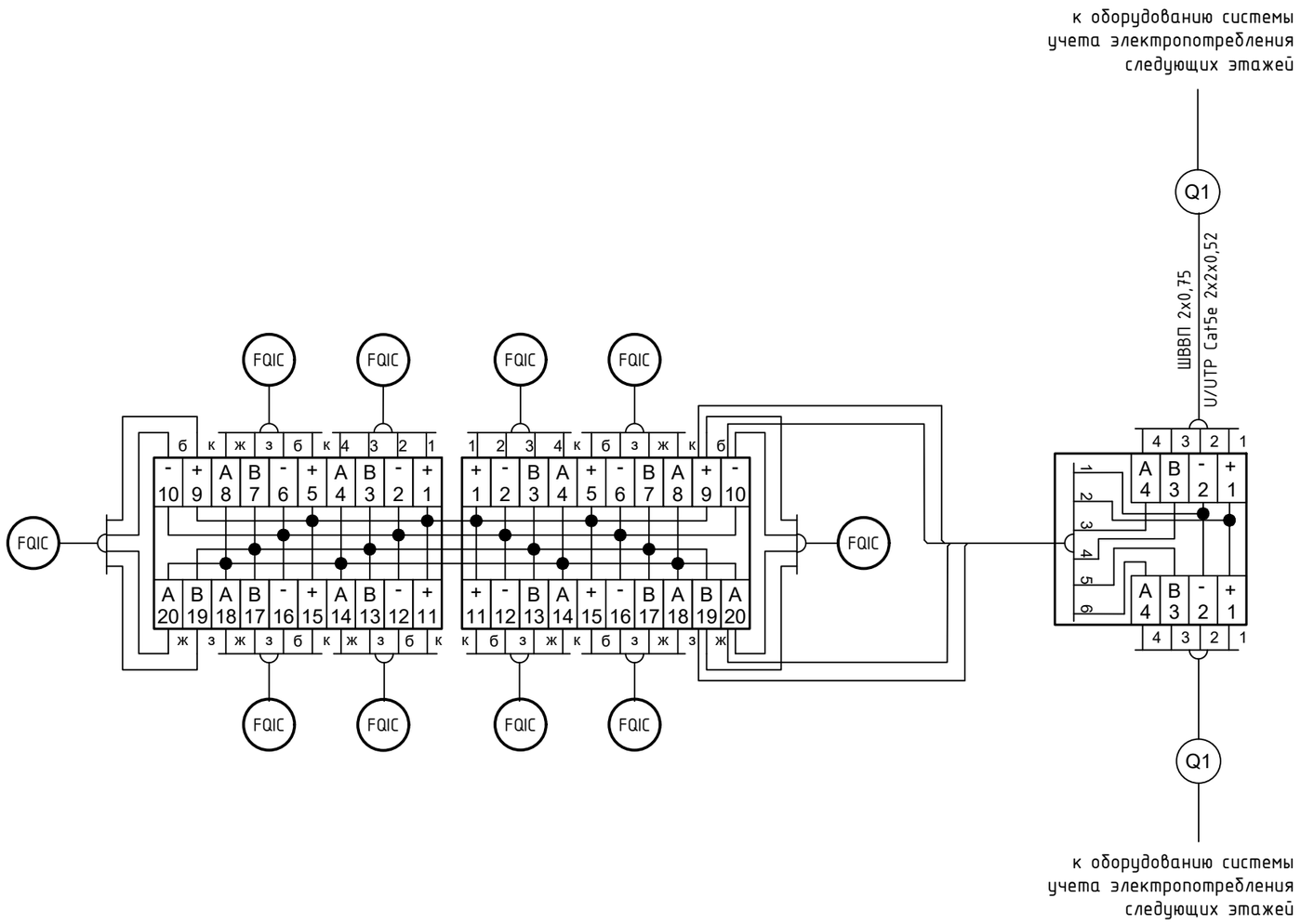
1 этап строительства. Жилой дом 2.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Принципиальная электрическая схема питания верхней зоны

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А3




Согласовано

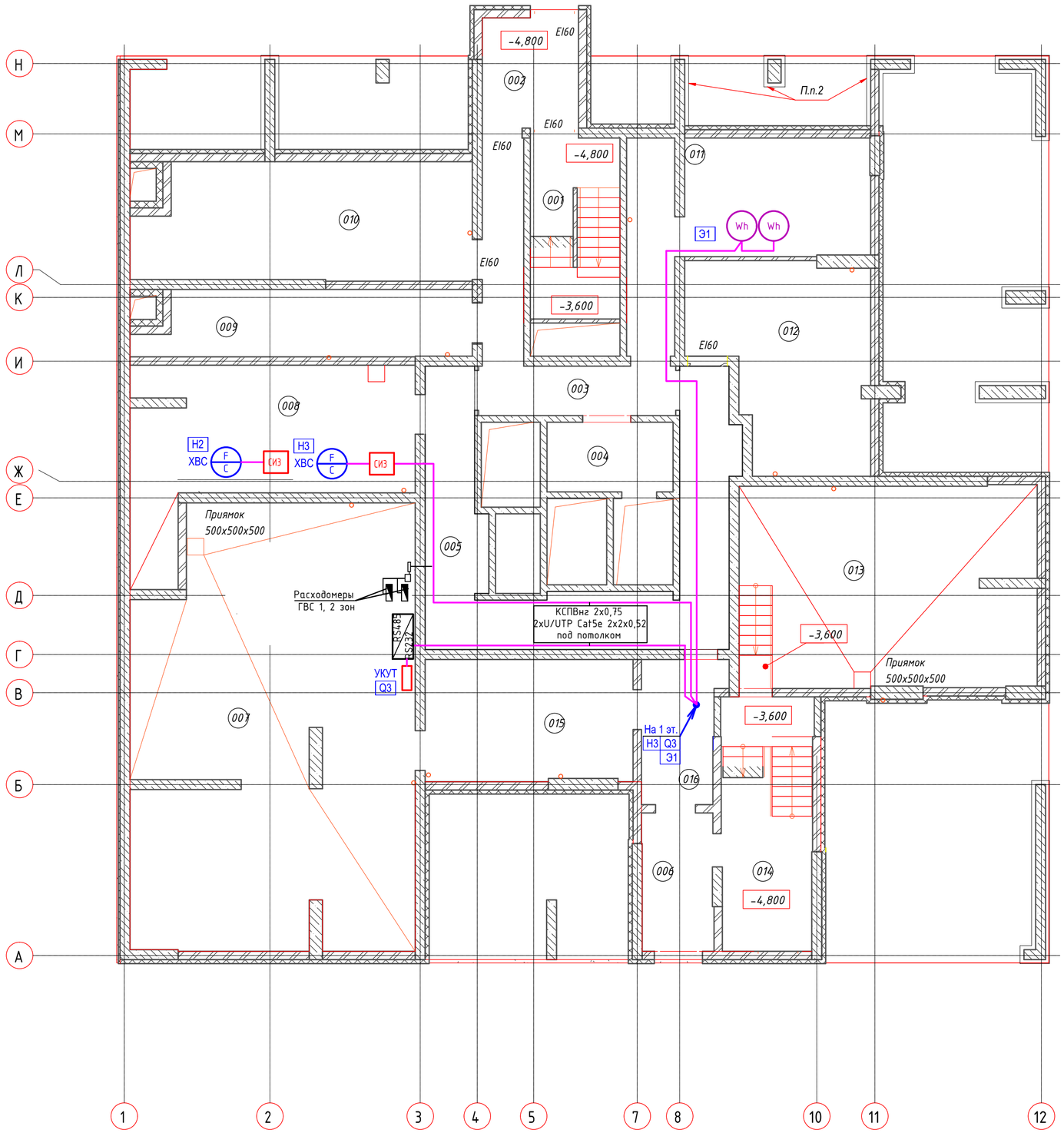
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| | | | | | | 2022-177-СДКПР | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга. | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | | 1 этап строительства. Жилой дом 2. | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | | | Р | 5 | |
| | | | | | | Типовая схема подключения теплосчетчиков на этаже | ИП Бусыгин С.Ю. | | |

Формат А3




*Экспликация помещений на отм.-4,800*

| № пом. | Наименование | Площадь, м2 | Кат. |
|---|---|---|---|
| 001 | Лестничная клетка | 14,7 | |
| 002 | Тамбур-шлюз с подпором воздуха | 9,6 | |
| 003 | Коридор | 27,3 | |
| 004 | Лифтовой холл с ПП | 8,0 | |
| 005 | Коридор | 37,2 | |
| 006 | Тамбур с подпором воздуха | 8,9 | |
| 007 | Помещение ИТП | 108,8 | Д |
| 008 | Насосная хоз. пит. | 36,8 | Д |
| 009 | Венткамера подпора жилого дома | 19,2 | Д |
| 010 | Венткамера подпора паркинга | 36,8 | Д |
| 011 | Электрощитовая | 19,2 | В4 |
| 012 | Венкамера вытяжки паркинга | 34,8 | |
| 013 | Насосная ВПВ ЖД2, пом. установки УУ АУПТ паркинга | 53,86 | Д |
| 014 | Лестничная клетка | 21,0 | |
| 015 | Коридор | 22,9 | |
| 016 | Коридор | 9,9 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

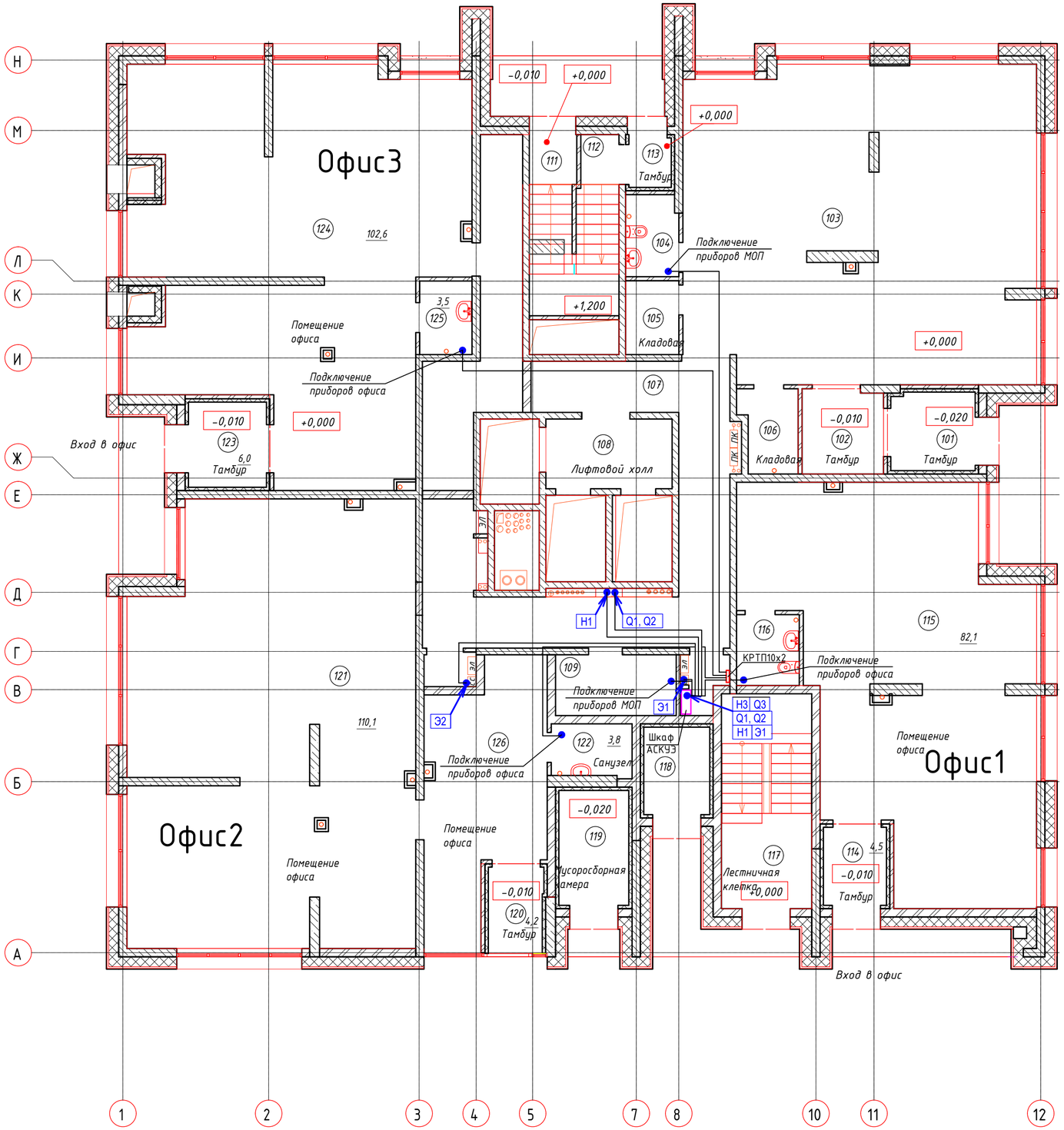
1 этап строительства. Жилой дом 2.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 6 | |

План на отм. -4,800

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А2




| Экспликация помещений 1 этажа | | | |
|---|---|---|---|
| № пом. | Наименование | Площадь, м2 | Кат. |
| МОП | | | |
| 101 | Тамбур | 6,0 | |
| 102 | Тамбур | 6,2 | |
| 103 | Вестибюль | 98,4 | |
| 104 | Санузел | 3,9 | |
| 105 | Кладовая | 3,6 | В4 |
| 106 | Кладовая | 4,1 | В4 |
| 107 | Коридор | 39,3 | |
| 108 | Лифтовой холл | 8,0 | |
| 109 | Помещение уборочного инвентаря | 6,6 | В4 |
| 110 | Тех. помещение | 2,3 | |
| 111 | Выход из подвала | 7,3 | |
| 112 | Лестничная клетка Н1 | 6,9 | |
| 113 | Тамбур | 1,9 | |
| 117 | Лестничная клетка | 17,6 | |
| 118 | Мусоросборная камера | 5,2 | В3 |
| 119 | Мусоросборная камера | 7,3 | В3 |
| | | 224,6 | |
| Офис 1 | | | |
| 114 | Тамбур | 4,5 | |
| 115 | Помещение офиса | 82,1 | |
| 116 | Санузел | 4,0 | |
| | | 90,6 | |
| Офис 2 | | | |
| 120 | Тамбур | 4,2 | |
| 121 | Помещение офиса | 110,1 | |
| 122 | Санузел | 3,8 | |
| 126 | Помещение офиса | 25,4 | |
| | | 143,5 | |
| Офис 3 | | | |
| 123 | Тамбур | 6,0 | |
| 124 | Помещение офиса | 102,6 | |
| 125 | Санузел | 3,5 | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

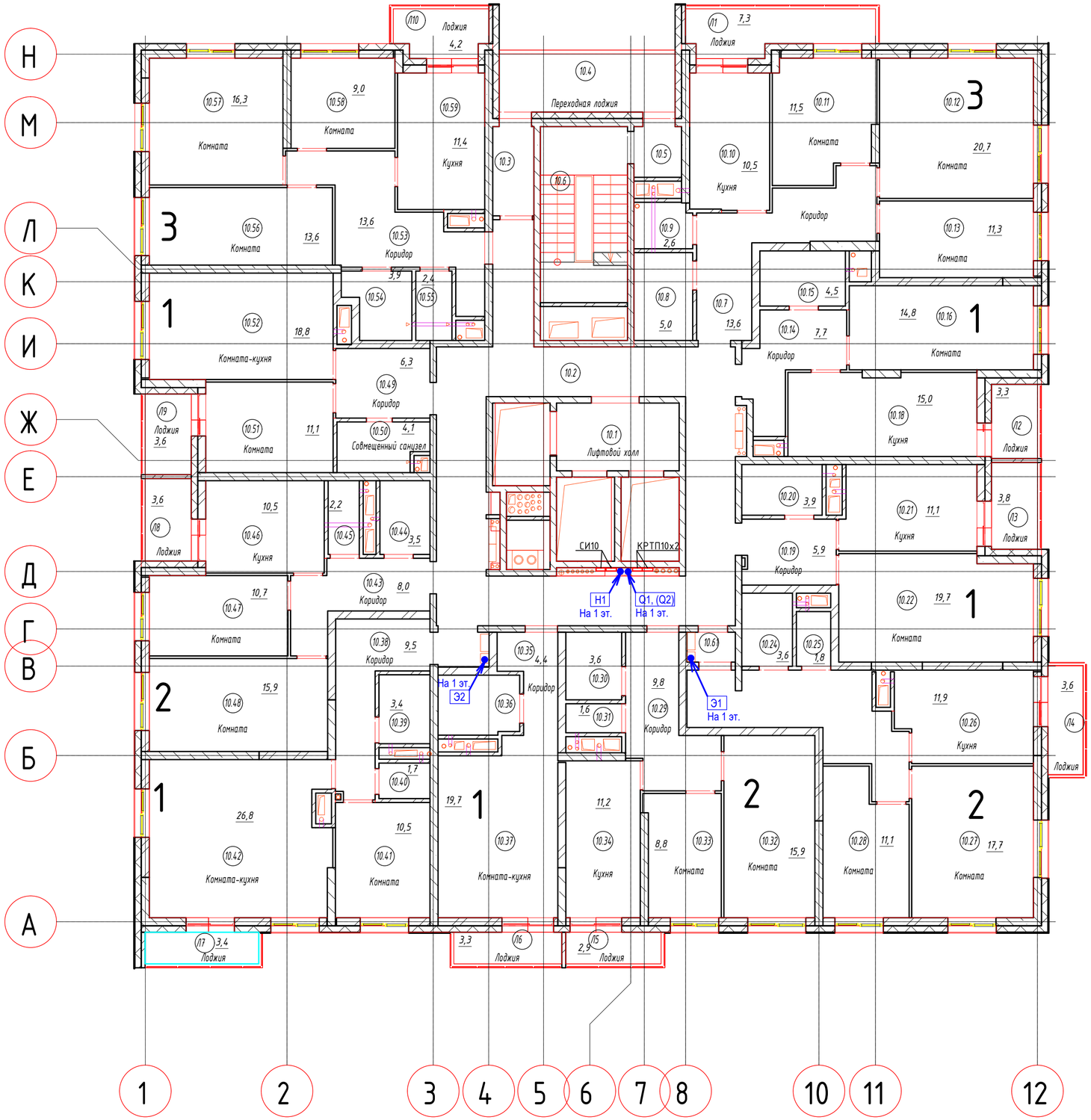
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 7 | |

1 этап строительства. Жилой дом 2.

План первого этажа

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А2




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2022-177-СДКПР |
| | | | | | | Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга. |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата | |
| Разраб. | | Бусыгин | | 09.22 | | 1 этап строительства. Жилой дом 2. |
| Проверил | | Салов | | 09.22 | | Стадия: Р; Лист: 8; Листов: |
| | | | | | | План типового этажа |
| | | | | | | Ип Бусыгин С.Ю. |

Согласовано

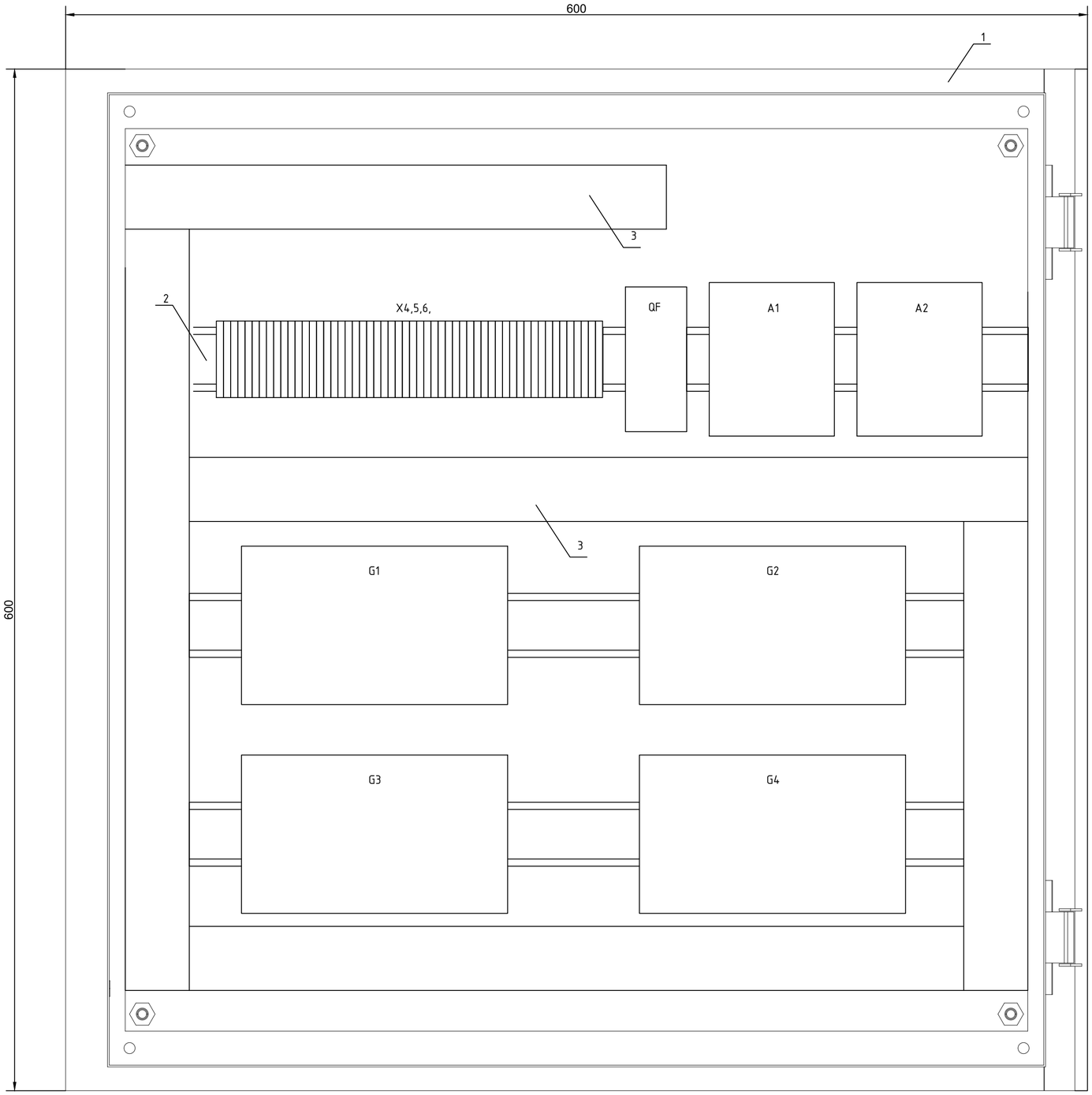
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

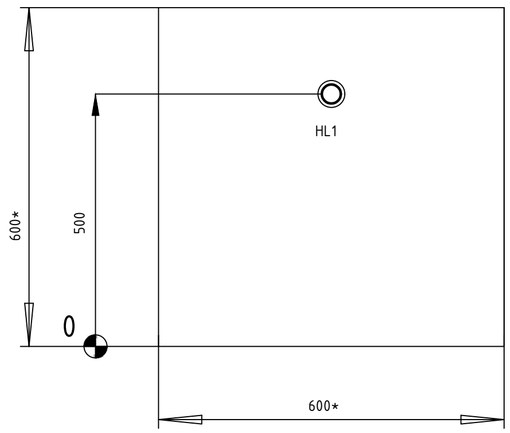
Формат А2

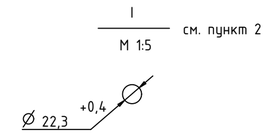
ВИД НА ВНУТРЕННИЕ ПЛОСКОСТИ




| ПОЗ. | ОБОЗНАЧЕНИЕ | НАИМЕНОВАНИЕ | КОЛ. | ПРИМЕЧ. |
|---|---|---|---|---|
| | | Электрощитовые изделия | | |
| 1 | | Шкаф ЩМП-6.6.2-0 600х600х250мм У2 IP54 | 1 | IEC |
| 2 | | DIN-рейка TS-35X7,5 L=2000мм | 1 | шт. |
| 3 | | Короб перфорированный 25х30 | 2 | DKC |
| | | | | |
| | | | | |
| | | Прочие изделия | | |
| | QF | Автоматический выключатель Easy9 2р 6А "С" | 1 | SE |
| | | | | |
| | G1, G2, G3, G4 | Источник питания СКАТ ИБП-12/3 | 4 | MeanWell |
| | A1, A2 | Преобразователь интерфейсов RS485 - Ethernet | 2 | "Пульсар" |
| | | 8 портов RS485 | | |
| | HL1 | Индикатор LAY5-BU63 d=22мм зеленый | 1 | DKC |
| | X1 | Проходной зажим 1,5 кв.мм, серый | 34 | DKC |
| | | | | |
| | | Кабели и провода | | |
| | | Провод ПВ3 0,75 ГОСТ 6323-79м | 30 | м |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ВИД СПЕРЕДИ




1. * Размеры для справок
2. Контур прибора условно не показан

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

| Изм. | Кол.уч. | Лист | №док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Н. контр. | | | | | |
| ГИП | | | | | |

2022-177-СДКПР

Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г. Екатеринбурга.

1 этап строительства. Жилой дом 2.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 9 | |

Вид шкафа СДКПР

ИП Бусыгин С.Ю.

Формат А2

| Позиция | Наименование и техническая характеристика | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования | Завод - изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Оборудование | | | | | | | |
| ЩСДКПР | Щит СДКПР в комплекте: | | | | компл. | 1 | | |
| | Шкаф 600х600х250мм У2 IP54 | ЩМП-6.6.2-0 | | ИЕК | шт. | 1 | | |
| | DIN-рейка L=2000мм | TS-35X7,5 | | ДКС | шт. | 1 | | |
| | Короб перфорированный 25х30 | | | ДКС | шт. | 2 | | |
| | Автоматический выключатель Easy9 2р 6А "С" | EZ9F34206 | | Schneider Electric | шт. | 1 | | |
| | Блок питания | СКАТ ИБП-12/3-DIN | | | шт. | 8 | | |
| | Преобразователь интерфейсов RS485 - Ethernet | | | | | | | |
| | 8 портов RS485 | Н00003158 | | «Пульсар» | шт. | 2 | | |
| | Индикатор d=22мм зеленый | LAY5-BU63 | | ДКС | шт. | 1 | | |
| | Проходной зажим 1,5 кв.мм, серый | | | ДКС | шт. | 34 | | |
| | Провод ПВ3 0,75 ГОСТ 6323-79м | | | | м | 30 | | |
| | Преобразователь RS 232/485 | | | ЛЭРС | шт. | 1 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 2022-177-СДКПР.С | | |
| | | | | | | Жилая многоэтажная застройка квартала 4.15.1 в границах улиц Краснолесья - Рябинина - Очеретина в Академическом районе г Екатеринбурга | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | | | | | 1 этап строительства. Жилой дом 2. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | Р | 1 | 2 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Н.контроль | | | | | | Спецификация оборудования, изделий и материалов | ИП Бусыгин С.Ю. | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Сетевое оборудование Keenetic Viva (KN-1910) Маршрутизатор [KeeneticViva(KN-1910)] 1632602 | | | | шт. | 1 | | |
| | Кабели и провода. Материалы | | | | | | | |
| | Кабель КСПВнг 2х0,75 | | | | м | 1170 | | |
| | Клемма WAGO 2х0.08 | | | | шт | 400 | | |
| | Кабель U/UTP Cat5e 2х2х0,52 PVC | | | | м | 1170 | | |
| | Коробка распяячноая КМ41234 100х100х50мм IP55 | КМ41234 | | | шт. | 100 | | |
| | Коробка коммутационная | КРТП10х2-SLT | | | шт. | 82 | | |
| | Коробка распяячноая КМ41244 190х140х70мм IP55 | КМ41244 | | | шт. | 30 | | |
| | Счетчик импульсов-регистратор "Пульсар" 10-канальный питание 7...24В | | | | шт. | 48 | | |
| | Счетчик импульсов-регистратор "Пульсар" 3-канальный питание 7...24В | | | | шт. | 8 | | |
| | Труба ПВХ гладкая Ф25 | | | | м | 300 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |