## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 103/10-4-ЭЛ

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | |
| 3 | Общие данные (окончание) | |
| 4 | Схема электрическая принципиальная вводно-распределительного устройства | |
| 5 | План расположения электросилового оборудования подвала в осях I-II | |
| 6 | План расположения электросилового оборудования подвала в осях II-III | |
| 7 | План расположения электросилового оборудования подвала в осях III-IV | |
| 8 | План расположения электросилового оборудования первого этажа в осях I-II | |
| 9 | План расположения электросилового оборудования первого этажа в осях II-III | |
| 10 | План расположения электросилового оборудования первого этажа в осях III-IV | |
| 11 | План расположения электросилового оборудования типового этажа секций 1, 2, 3 | |
| 12 | План расположения электросилового оборудования чердака секций 1, 2, 3 | |
| 13 | План типового этажа с устройством системы дополнительного уравнивания потенциалов для ванных комнат | |
| 14 | Схема устройства дополнительной системы уравнивания потенциалов | |
| 15 | План подвала с устройством основной системы уравнивания потенциалов | |
| 16 | Схема электрическая принципиальная обогрева внутреннего водостока | |
| 17 | План подвала в осях I-II с устройством системы обогрева внутреннего водостока | |
| 18 | План первого этажа в осях I-II с устройством системы обогрева внутреннего водостока | |
| 19 | План кровли в осях I-II с устройством системы обогрева внутреннего водостока | |
| 20 | План кровли в осях II-III с устройством системы обогрева внутреннего водостока | |
| 21 | План кровли в осях III-IV с устройством системы обогрева внутреннего водостока | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| Серия А10-93 | Зануление и заземление электроустановок | |
| Ассоциация "Росэлектромонтаж" | Электромонтажные устройства и изделия. 4-изд. переработанное и дополненное 2000 г. | |
| Серия 5.407-91 | Установка одиночных светильников с лампами накаливания | |
| | Прилагаемые документы | |
| 103/10-4-ЭЛ.ОЛ | Опросный лист на ВРУ | |
| 103/10-4-ЭЛ.С | Спецификация оборудования и материалов | |
| 103/10-4-ЭЛ.ВР | Ведомость объемов работ | |

## Общие указания

| Наименование | Характеристика |
|---|---|
| 1. Исходные данные для проектирования | Выдано: КП Брянской области "Управление капитального строительства" |
| – задание на проектирование | |
| – технические условия | Выдано: ООО "СтройЭксперт", от 01.06.2010 г. №Э-146 |
| 2. Запись о соответствии нормативным документам | Настоящий проект соответствует требованиям правовых актов РФ и нормативных документов Федеральных органов исполнительной власти в части отвечающих требованиям ст.46 Федерального закона "О техническом регулировании". Приведенные нормативные документы использованы в части, обеспечивающей соблюдение обязательных требований по защите жизни и здоровья граждан, охране окружающей среды |

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта А.Н. Матарас

ППБ-01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации".
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий".
ПУЭ "Правила устройства электроустановок 6-е изд.перераб. и дополн. и изм. от 2.1. 7-е изд. раздел 6,7 глава 7.1 (1999 г.), раздел 1 глава 1.7 (2003 г.)".
СНиП 2.08.01-89* "Жилые здания".
ГОСТ Р 50571 Комплекс стандартов "Электроустановки зданий".
СП 31-110-2003 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий".
СО153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".
ГОСТ Р 53315-2009 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности".

Примечание: приведенные нормативные документы использованы в части, обеспечивающей соблюдение обязательных требований по защите жизни и здоровья граждан, охране окружающей среды

Рабочие чертежи настоящего раздела разработаны с использованием решений типового проекта М03 90-10Р-01у "Десятиэтажная рядовая-торцевая блок-секция на 40 квартир "1-1-2-2" (укороченная), разработки РУП "Институт Белгоспроект".

103/10-4-ЭЛ. 60-квартирный жилой дом поз. 4 кв. 51 в г. Новозыбков Брянской области. 60-квартирный жилой дом. Общие данные (начало). Стадия С, лист 1. КУП "Институт Гомельоблстройпроект". ГИП Матарас, Нач. отд. Гусарова, Гл. спец. Быков, Разраб. Генсировский, Н. контр. Гусарова, 09.10. Формат А3

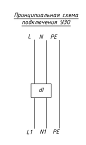
## Основные показатели проекта

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Данные |
|---|---|---|---|
| 1 | Категория надежности электроснабжения | | III |
| 2 | Число квартир | шт. | 60 |
| 3 | Удельная расчетная мощность | кВт/кв. | 1,05 |
| 4 | Расчетная мощность электрооборудования квартир | кВт. | 63,0 |
| 5 | Коэффициент мощности (cosф) | | 0,96 |
| 6 | Годовой расход электроэнергии | кВт.час | 126 000 |
| 7 | Максимальная потеря напряжения | % | 2,93 |

## Расчет токов утечки сети и электроприемников, находящихся в зоне защиты УЗО

| Групповая линия: Номер группы | Ток нагрузки Iн, А | Длина фаз. провода L, м | Естественный ток утечки: от электроприемника, мА | от сети 0,1L, мА | суммарный Σ, мА | Условие, обеспечивающее отстройку УЗО от токов естественной утечки $I_Д \geq 3 \cdot \Sigma$ утечки, мА | Параметры УЗО: Марка УЗО | Ном. ток, А | Ном. напр., В | Ном. ток сраб., мА |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Этажный щиток (ЩО) | | | | | | | | | | |
| N1 (2 комн. кв.) | 14,0 | 40 | 5,6 | 0,4 | 6,0 | 6,0 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |
| N1 (1 комн. кв.) | 14,0 | 20 | 5,6 | 0,2 | 5,8 | 5,8 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |
| N2 | 14,0 | 33 | 5,6 | 0,33 | 5,93 | 5,93 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |
| Щитобогрева внутреннего водостока (ЩОВ) | | | | | | | | | | |
| Н1 | 6,0 | 88 | 2,4 | 0,88 | 3,28 | 3,28 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |
| Н2 | 6,0 | 110 | 2,4 | 1,1 | 3,5 | 3,5 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |
| Н3 | 6,0 | 129 | 2,4 | 1,29 | 3,69 | 3,69 × 10,0 | ВАД2 | 16 | 220 | 30 |

Принципиальная схема подключения УЗО



## Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта жилого дома выполнена на основании смежных разделов и в соответствии с действующими: ПУЭ 7-го изд.; СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»; ГОСТ Р 50571 комплекс стандартов «Электроустановки зданий».

### Внутреннее электрооборудование

Здание относится к III категории надежности электроснабжения. Электроснабжение запроектировано от разных секций шин РУ-0,4 кВ существующей ТП №141 по двум кабельным линиям (см. раздел «ЭС»).

В качестве ВРУ жилого дома служит вводно-распределительное устройство исполнения ВРУ1-24АВ-53 УХЛ4 с рубильником-переключателем и автоматическим выключателем на вводе и автоматами на отходящих линиях, установленное в электрощитовой здания.

Для подключения потребителей на каждом этаже устанавливаются этажные щитки типа ЩЭУР-2С УХЛ4 с отделением слаботочных устройств. Общедомовые потребители питаются от ВРУ.

Предусмотрена установка штепсельных розеток с заземляющим контактом и устройством, закрывающим гнезда розетки при вынутой вилке. Высота установки розеток до 1м, выключателей - от 0,8 до 1,7м от пола. Розетку для подключения стиральной машины в ванной комнате имеет соответствующую степень защиты и установлена в зоне 3 по ГОСТ Р 50571.11-96 часть 7, раздел 701 «Ванные и душевые помещения».

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение электрощитовой.

В качестве нагревательных элементов внутреннего водостока приняты резистивные нагревательные кабели «ТЕПЛОЛЮКС», подключаемые от учетно-распределительного щита, установленного в электрощитовой.

Управление освещением лестничных клеток, входов и светового указателя номерного знака дома автоматическое, по фотореле (включается с наступлением темноты и отключается с наступлением рассвета). Кроме того, управление освещением на линиях освещения лестничных клеток осуществляется выключателями для кратковременного включения с выдержкой времени, установленными на каждом этаже на лестничной клетке. Каждый из этих выключателей включает освещение на всех этажах, для безопасного подъема или спуска по лестнице (см. схему управления на листе 2).

### Распределительные и групповые сети

Распределительная сеть выполняется сменяемо кабелем АВВГнг-LS в ПВХ трубах п.50 открыто по подвалу (на консолях по стенам и на подвесах к потолку), скрыто в штрабе между этажами проводом АПВ (стояки).

Сети к общедомовым потребителям выполнены кабелем АВВГнг-LS:
- по подвалу в ПВХ трубах п.100 (ответвления от магистрали - п.50) - при групповой прокладке и открыто на скобах при одиночной прокладке;
- скрыто в штрабах железобетонны перегородок (стояки).
- к «милицейскому фонарю» и светильникам наружного освещения, установленным на фасаде здания, проложить по наружной стене здания в ПВХ коробе 20х20 мм.

Групповые линии в квартирах выполняются защищенным плоским кабелем НУМ в каналах панельных стен и перекрытий.

Марки кабелей выбраны в соответствии с ГОСТ Р 53315-2009 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности"

103/10-4-ЭЛ. Общие данные (продолжение). Стадия С, лист 2.

### Учет электроэнергии

В здании выполнен учет электроэнергии:
- электроэнергия для населения (учет однофазными квартирными электронными счетчиками, кл.т.1,0 в этажных щитках).
- электроэнергия для организаций на освещение мест общего пользования и обеспечения работы общедомовых приборов и устройств (учет трехфазным общедомовым электронным счётчиком кл.т.0,5S, установленном во ВРУ).
- электроэнергия для обогрева внутренних водостоков (учет однофазным электронным счетчиком кл.т. 1,0).
- трехфазным электронным счетчиком, кл.т. 0,5S, установленным на вводе в вводно-распределительное устройство.

### Меры безопасности

В соответствии с ГОСТ 30331... "Электроустановки зданий" в качестве основной защиты от косвенного прикосновения проектом предусмотрены:
- система заземления TN-C-S с раздельными нулевыми рабочим (N) и защитным (PE) проводниками распределительной и групповой сети; на вводе в здание выполняется повторное заземление PEN-жилы питающего кабеля. Заземляющее устройство служит также для защитного заземления устройств связи (телеантенна). Сопротивление заземлителя не более 30 Ом. Заземлитель представляет собой 2 вертикальных электрода ст. d12, соединенных проводником ст. d10 и соединяется с главной заземляющей шиной, в качестве которой используется PE-шина вводного устройства;
- главная (основная) система уравнивания потенциалов выполняется на вводе питающей линии в здание и соединяет между собой на главной заземляющей шине следующие проводящие части:
1. PEN-проводник питающей линии;
2. заземляющий проводник, присоединённый к заземляющему устройству;
3. металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: газопровод выше отключающего устройства, водопровод;
4. металлические части каркаса здания;
- устройства защитного отключения, управляемые дифференциальным током и совмещенные с защитой от сверхтоков (УЗО), устанавливаемое в этажных щитках на двух групповых линиях для каждой квартиры;
- двойная изоляция - светильники класса II в ванной, подвале, электрощитовой, комнате уборочного инвентаря, на лестничной клетке и в тамбуре;
- система сверхнизкого напряжения (понижающие разделительные трансформаторы в водомерном узле, электрощитовой, ИТП).

Для ванной и кухни предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, объединяющая все доступные прикосновению ОПЧ стационарного электрооборудования, СПЧ (корпуса ванной, мойки, газовой плиты и котла, стояк водопровода и полотенцесушитель), а также нулевые защитные проводники, включая защитные проводники штепсельных розеток.

Проводник дополнительной системы уравнивания (выполнен кабелем ВВГнг-LS-1х2,5) в каналах железобетонных панелей и плит перекрытия совместно с групповой сетью освещения квартиры от PE-шины этажного щитка до шины дополнительной системы уравнивания потенциалов (ШДУП), установленной в коробке с наборными зажимами (У995), расположенной между ванной и раковиной. СПЧ присоединяются к ШДУП по радиальной схеме, кабелем ВВГнг-LS-1х2,5, проложенным в штрабах.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 защита жилого дома от поражения молний не требуется.

Работы вести согласно Правил устройства электроустановок 7-го изд., СНиП 3.05.06-85.

### Система обогрева внутренних водостоков

В качестве нагревательных элементов системы приняты резистивные нагревательные кабели «ТЕПЛОЛЮКС». Для обогрева водосточных труб применяется кабель 30ТСБЭ2-21-630.

Схема обогрева разбита на отдельные группы по секциям.

Для подключения резистивных кабелей в электрощитовой предусматривается установка силового щита с трехфазным автоматическим выключателем, электронным счетчиком прямого включения на вводе и дифавтоматами на отходящих линиях.

Управление системой осуществляется термостатом ETR/F-1447 с датчиком температуры наружного воздуха ETF (установлен на наружной стене электрощитовой).

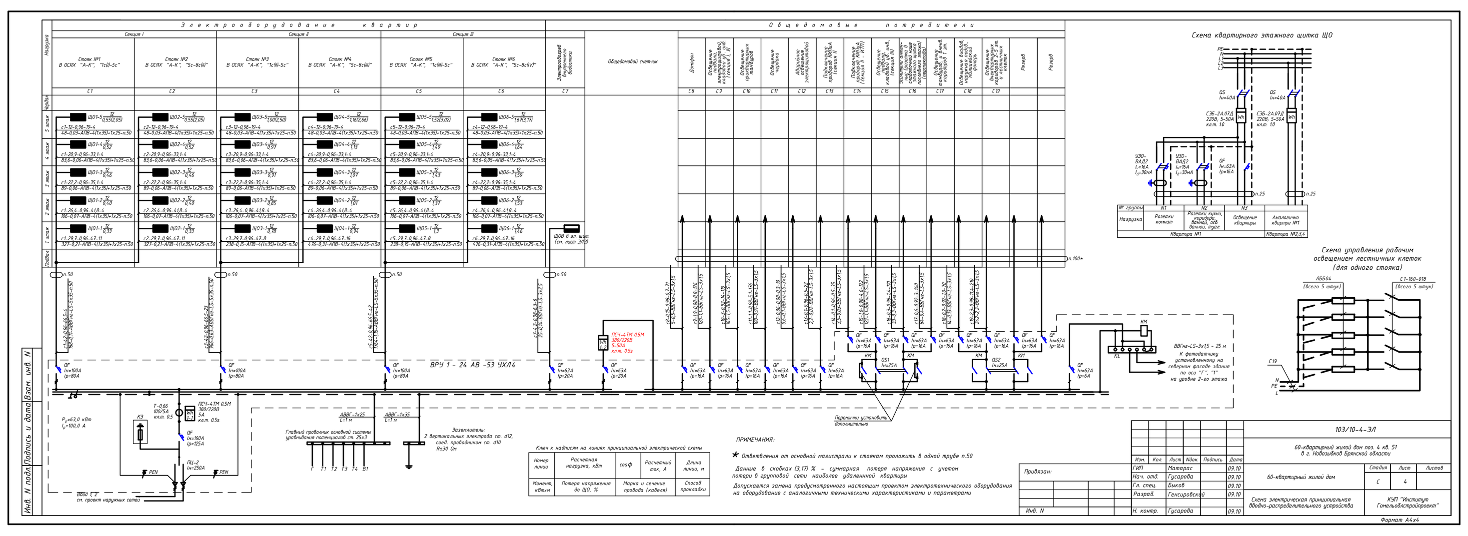
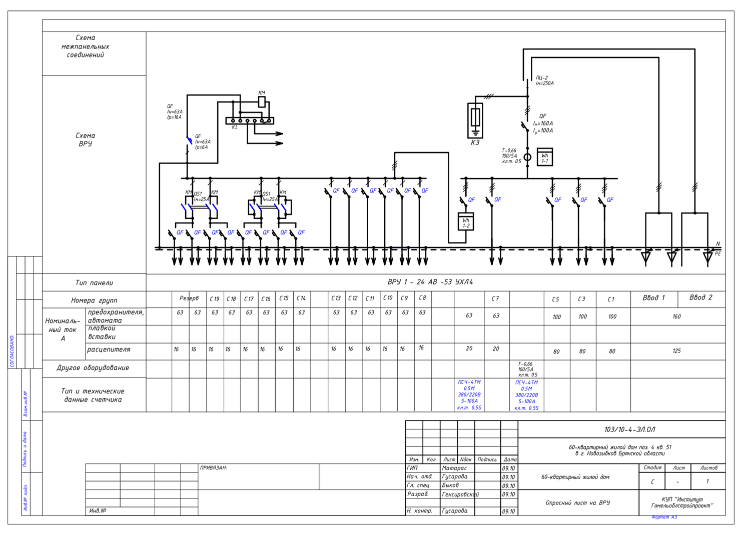
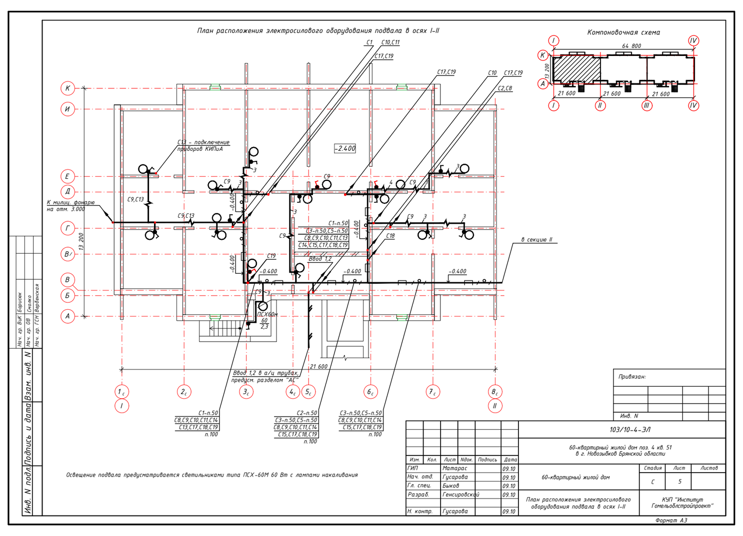
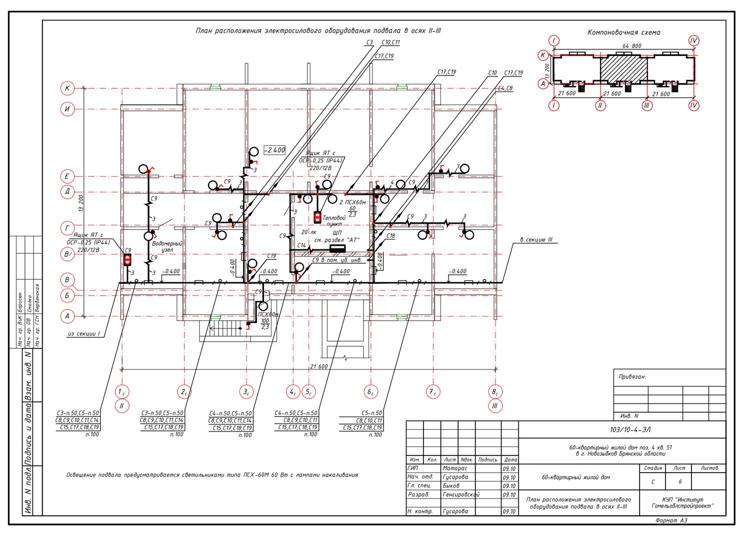
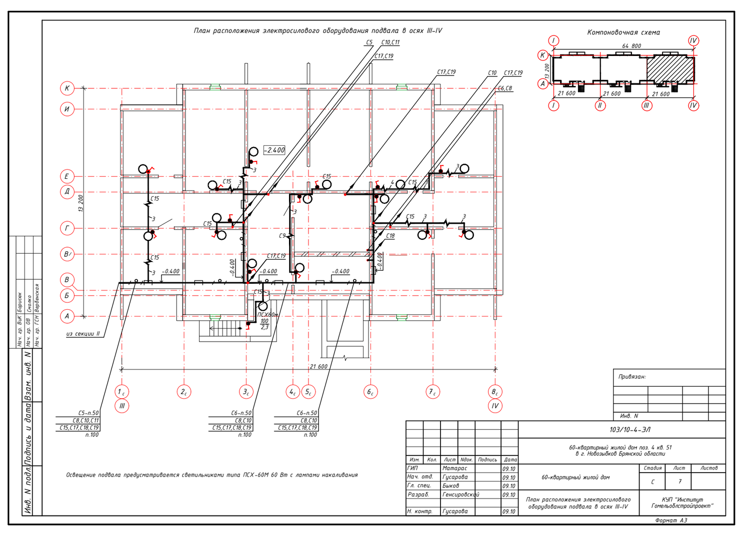
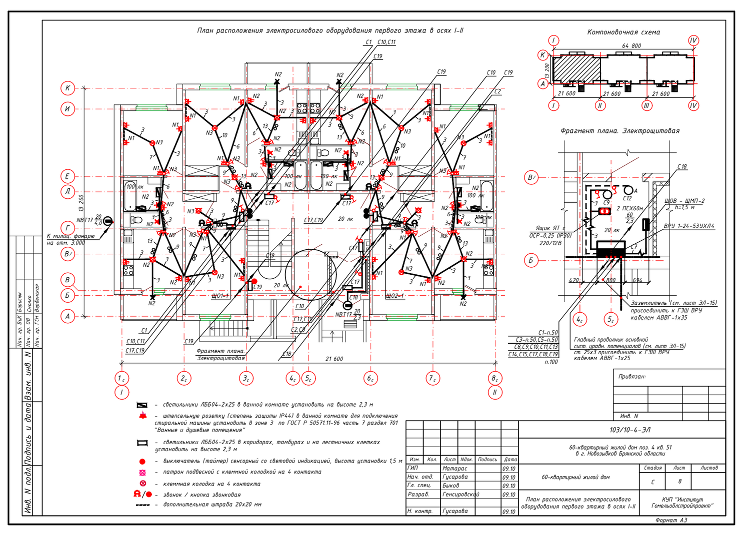
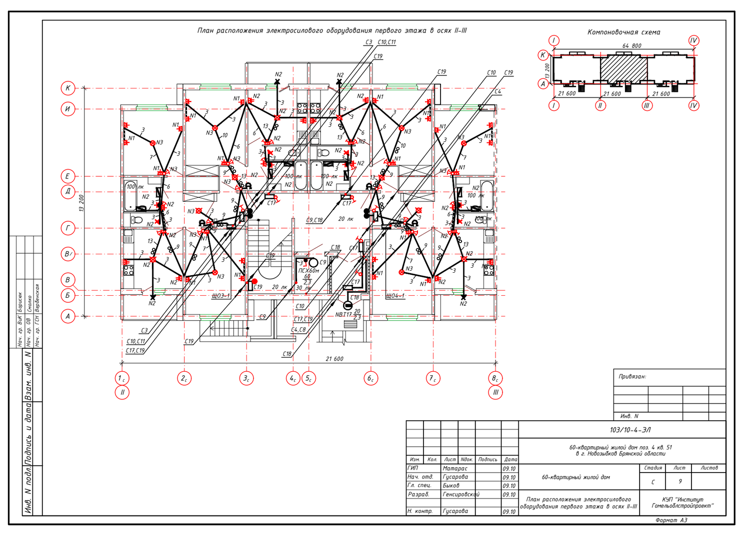
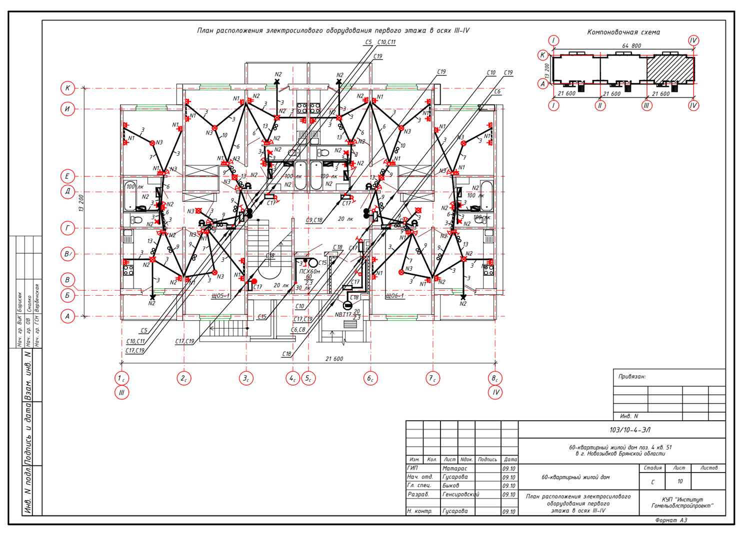
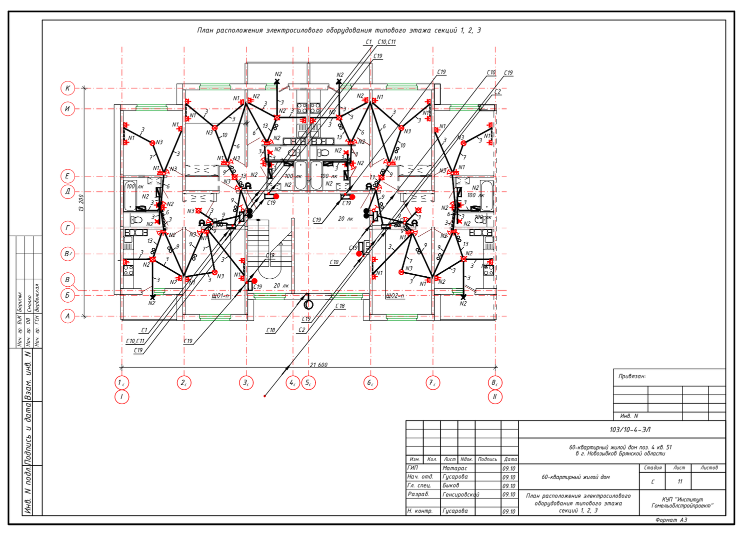
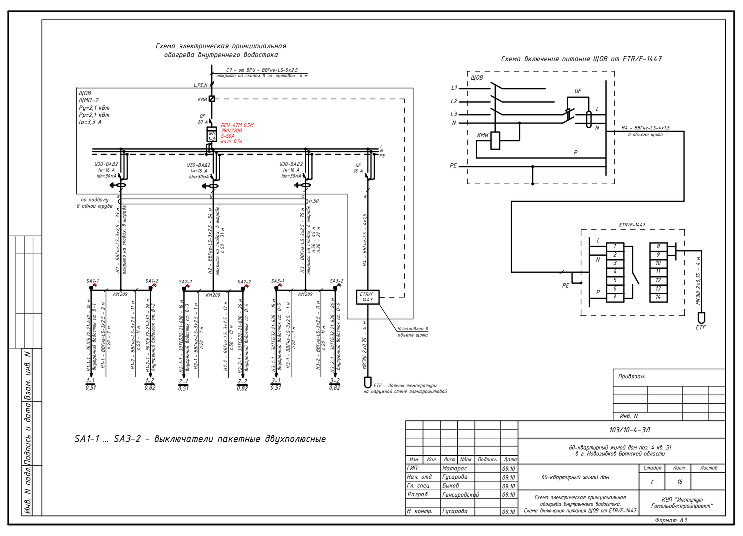
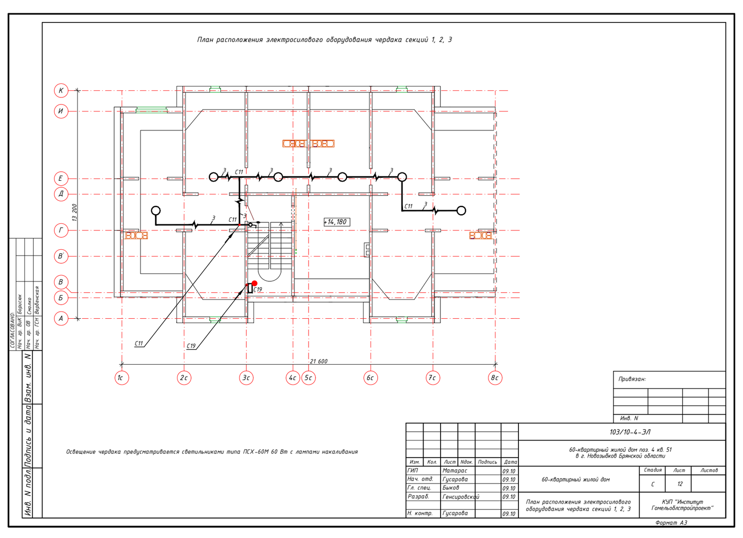
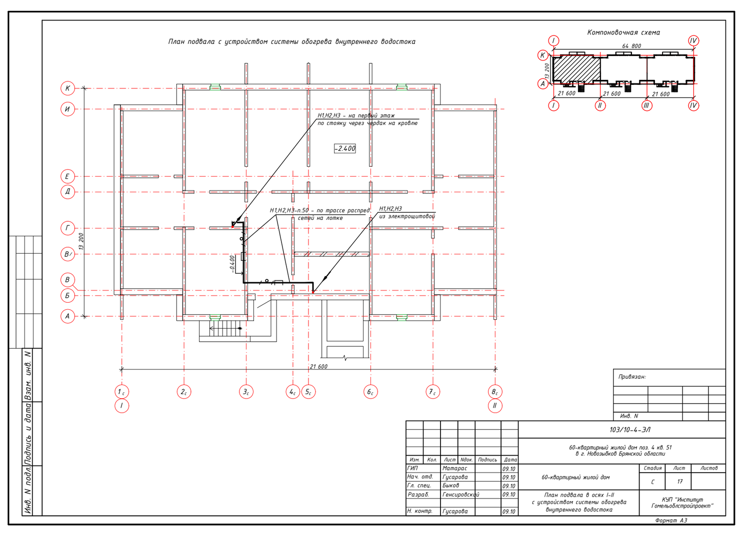
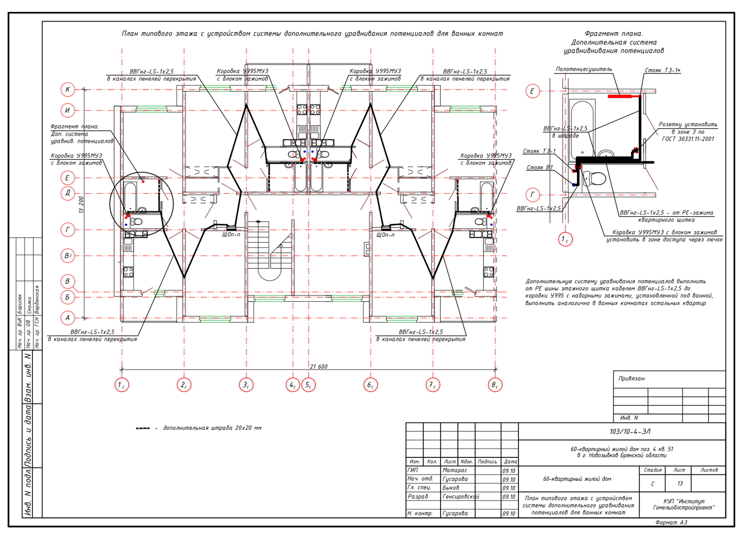
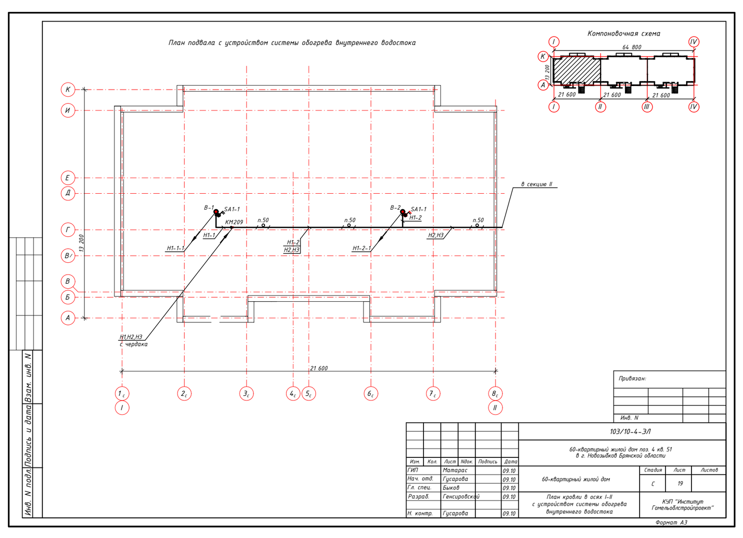
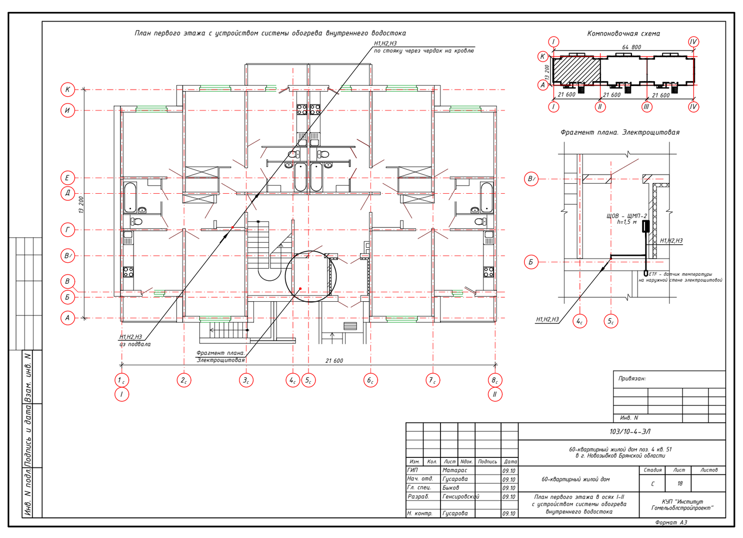
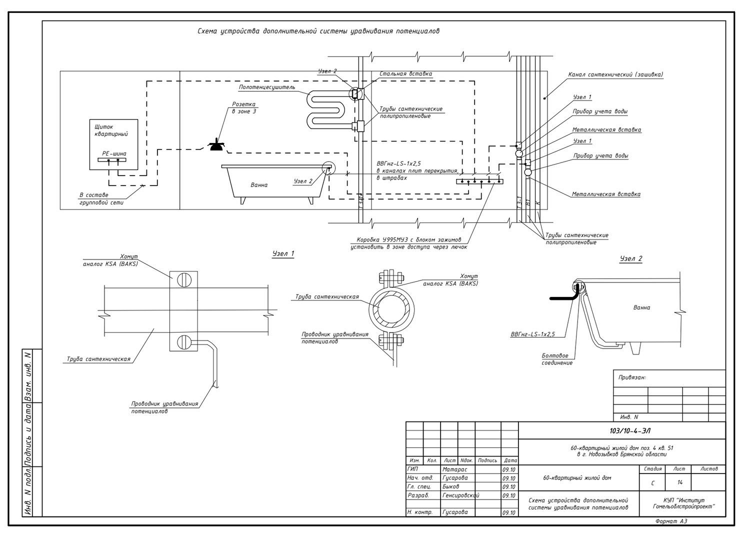
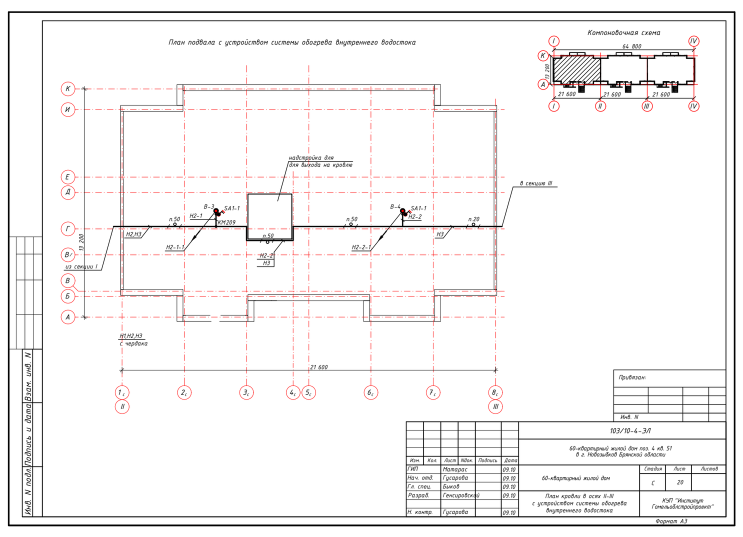
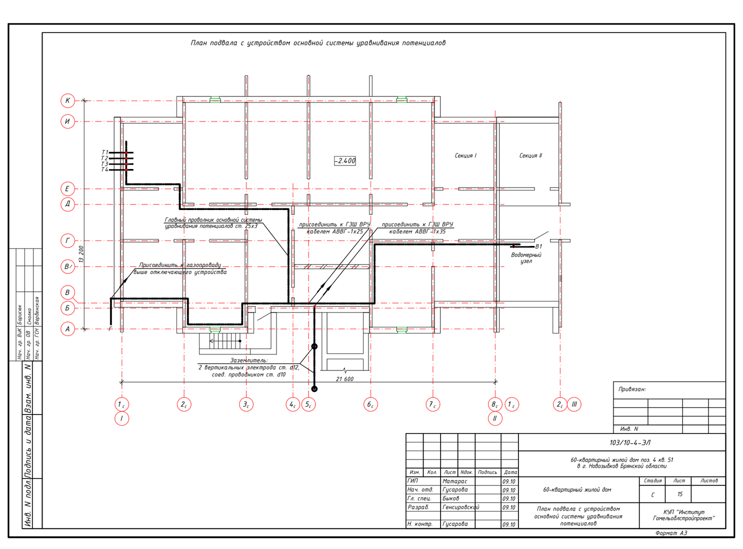
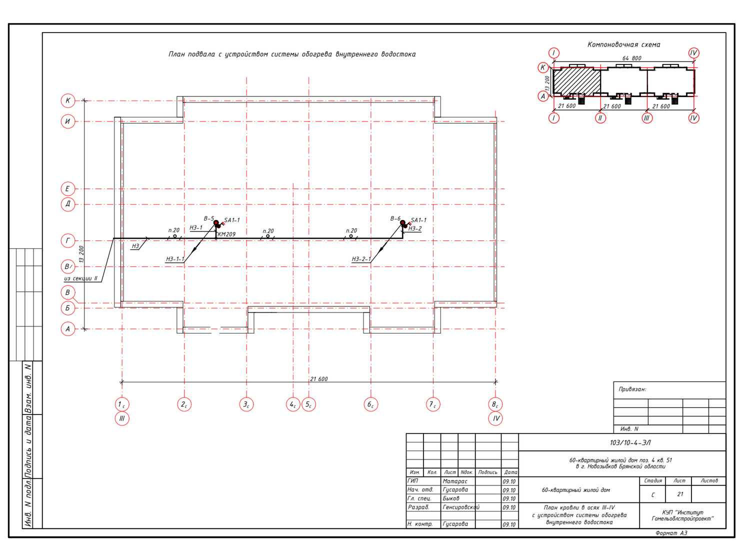
Крепление линий нагревательного кабеля выполнить монтажной лентой. Шаг между креплениями 300-350 мм. Крепление в водосточных трубах на тросе в пластиковой оболочке. Кабели не должны соприкасаться между собой и переплетаться.

Групповые линии выполняются кабелем ВВГнг-LS в штрабах совместно с квартирным стояком, открыто в ПВХ трубах в подвале, по чердаку и по кровле.

### Монтаж защитных проводников

ГЗШ должна быть обозначена на обоих концах полосами желто-зеленого цвета одинаковой ширины. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к СПЧ должны быть обозначены желто-зелеными полосами, выполненными краской или двухцветной лентой. Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ к контактным соединениям класса 2. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений.

Непосредственное присоединение уравнивающих проводников к сантехническому оборудованию, трубопроводам и их кожухам, а также установку шунтирующих перемычек на трубопроводах, гибких рукавах и шлангах, сливо-наливных стоках и т.п. выполняют организации, монтирующие основные конструкции и оборудование согл.п.3.253 СНиП3.05.06-85.

Работы вести согласно Правил устройства электроустановок 7-го изд., СНиП 3.05.06-85.

103/10-4-ЭЛ. Общие данные (окончание). Стадия С, лист 3.