

ООО «Бизнес Плюс»

свидетельство СРО № 4504.00-2013-5445012592-П-177 от 07.11.2013г.

«Утверждаю»

Представитель
организации заказчика

«__» _____ 2017г.

Жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12

Индивидуальный тепловой пункт

Автоматизация

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

24-06-2017-ТМ

ГИП _____

Нежнов А.В.

г. Бердск

2017 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|--|------------|
| 1.1 | Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТМ | |
| 1.2 | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | |
| 1.3 | Паспорт ИТП | |
| 1.4 | Общие указания (начало) | |
| 1.5 | Общие указания (окончание) | |
| 2 | Принципиальная схема ИТП | |
| 3 | Схема расположения трубопроводов отопления в подвале | |
| 4 | Схема трубопроводов отопления после реконструкции | |
| 5 | Монтажная схема ИТП | |
| 6 | Установка датчиков температуры ESMU | |
| 7 | Общий вид стоек Узел опирания трубопроводов | |

Проект выполнен в соответствии с действующими на территории Российской Федерации нормами и правилами проектирования и отвечает требованиям взрыво-, пожаро-, экологической и санитарно-гигиенической безопасности.

Главный инженер проекта _____ /Нежнов А.В./

24-06-2017-ТМ

Многоэтажный жилой дом по адресу:
г. Бердск, ул. Вокзальная, 12

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--|--|--|--|----------------------------|------|--------|
| Разраб. | Устинов И.С. | | | | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | р | 1.1 | 7 |
| ГИП | Нежнов А.В. | | | | Ведомость рабочих чертежей основного комплекта | ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |
| Норм. контр. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Инв.? Подп. Подпись и дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------------------------|---|------------|
| <i>Ссылочные документы</i> | | |
| 4.904–69 | Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов | |
| 5.903–13 | Изделия и детали трубопроводов тепловых сетей | |
| 4.903–10 в.5 | Опоры трубопроводов подвижные | |
| <i>Прилагаемые документы</i> | | |
| 24–06–2017–ТМ.С | Спецификация оборудования | |
| N740 от 09.03.2017 | Технические условия на реконструкцию (автоматизацию) узла ввода системы отопления в многоквартирном доме по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Инв.? Подп. и дата зам. инв.?

Инв.? Подп. и дата зам. инв.?

Инв.? Подп. и дата зам. инв.?

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------|---------|------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | 24-06-2017-ТМ | | | |
| | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | | | |
| | | | | | | | | |
| | | Фамилия | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | Устинов И.С. | | | | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | р | 1.2 | |
| ГИП | Нежнов А.В. | | | | | | | |
| Норм. контр. | | | | | Ведомость ссылочных и прилагаемых документов | ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Паспорт ИТП

| Наименование | Ед. изм. | Показатели |
|---|----------|------------|
| Присоединение системы отопления – зависимое | | |
| Горячее водоснабжение – закрытая схема | | |
| Расход тепла на отопление | Гкал/ч | 0,3149 |
| Расход теплоносителя на отопление | м3/ч | 5,2 |
| Расход тепла на вентиляцию | Гкал/ч | 0,0 |
| Расход теплоносителя на вентиляцию | м3/ч | 0,0 |
| Расход тепла на ГВС | Гкал/ч | 0 |
| Температура на входе в ИТП | °С | 115 |
| Температура на выходе из ИТП | °С | 70 |
| Давление на входе в ИТП | МПа | 0,6 |
| Давление на выходе из ИТП | МПа | 0,41 |
| Клапан регулирующий VUE032F300 с электроприводом | шт. | 1 |
| Смесительный насос WLO TOP-S 40/10, N=0,68 кВт, H=10,0 м, Gmax=21,0 м3/ч | шт. | 2 |
| | | |
| Годовое потребление электроэнергии | кВт | 4815 |
| Годовое потребление тепловой энергии | Гкал/год | 829,09 |

[illegible]

Общие указания

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

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

1.2. Настоящий проект разработан на основании технических условий и задания заказчика в соответствии с действующими нормами и правилами:

- Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.
- СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий"
- СП 41–101–95 "Проектирование тепловых пунктов".
- Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

1.1. Расчетные параметры наружного воздуха приняты по $t_n = -39^\circ\text{C}$.

Теплоноситель в теплосети: вода с параметрами 115/70°C.

Параметры теплоносителя системы отопления: 95/70°C.

Производительность ИТП

Отопление.....0,3149 Гкал/ч

1.2. ИТП предусматривается для теплоснабжения 9-ти жилого дома по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12. ИТП предусматривает установку автоматизированного смесительного узла с регулирующим клапаном и насосами.

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.

2.1. Автоматизированный узел управления позволяет произвести:

- автоматическое поддержание температуры теплоносителя в системе отопления с учетом погодной компенсации по графику теплоснабжающей организации;
- ограничение температуры возвращаемого теплоносителя в системе отопления;
- включение резервного циркуляционного насоса системы отопления при выходе из строя рабочего;
- периодическую смену работающего насоса.

2.1. Управление системой отопления осуществляется с помощью приборов фирмы Danfoss, КПСР, Sauter. Состав и подключение см. раздел АТМ.

2.2. В состав ИТП входят:

- Регулятор перепада давления РА-М "КПСР", диапазон 0,04...0,16 МПа, Ду40.
- Регулирующий двухходовой клапан Sauter VUE032F300 с электроприводом AVM115F120.
- Насос сетевой отопления WLO TOP-S 40/10, N=0,68 кВт, H=10,0 м, Gmax=21 м³/ч (1 – насос рабочий, 1 – резервный).
- Электронный регулятор Danfoss ECL Comfort 210, с ключом приложения A230.
- Контроллер насосов SK-702

| | | | | |
|--|--|--|--|----------------|
| | | | | 24-06-2017- TM |
|--|--|--|--|----------------|

24-00-2017-111

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | Министерство культуры Российской Федерации |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------|
| | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: |
| | | | | г. _____ д. _____ № _____ |

| | | | | |
|--|---------|---------|------|-------------------------------|
| | Фамилия | Подпись | Дата | г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 |
|--|---------|---------|------|-------------------------------|

[illegible]

| | | | | | | |
|--------------|--|--|-------------------------|--------|------|-------|
| УСТИНОВ И.С. | | | Индивидуальный тепловой | Стадия | Лист | Листа |
| | | | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|---|-----|
| рил | | | | п | 1 4 |
|-----|--|--|--|---|-----|

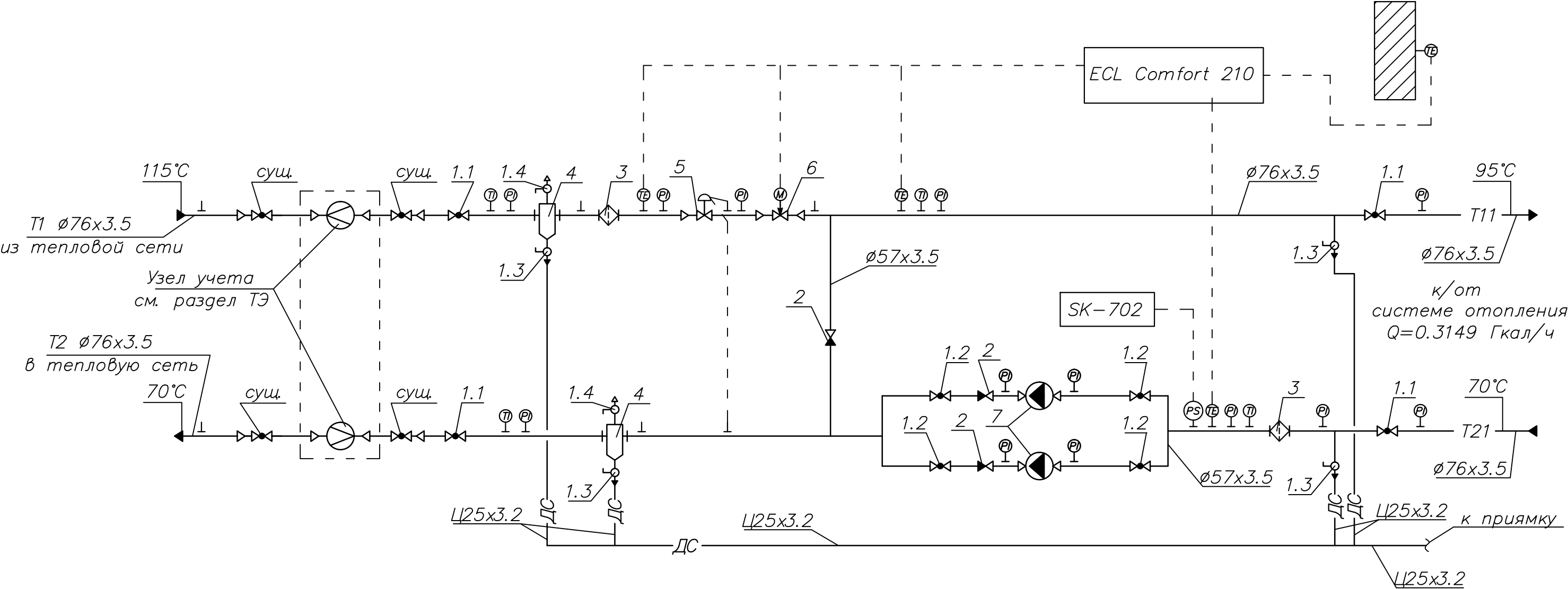
| | | | | | |
|-------------|--|----------------------|---|------|--|
| Нежнов А.В. | | пункт. Автоматизация | Р | Г. + | |
|-------------|--|----------------------|---|------|--|

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|------------------|
| онтр | | | | | 000 "Бизнес Плюс |
|------|--|--|--|--|------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------|-----|-------------|
| | | | | Общие указания (начало) | 000 | Бизнес Плюс |
| | | | | | | 2017 |

[illegible]

Принципиальная схема ИТП



Спецификация оборудования

| Поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол-во |
|------|--|----------|--------|
| 1.1 | Кран шаровый LD, фланцевый, DN65 | шт. | 4 |
| 1.2 | Кран шаровый LD, под приварку, DN50 | шт. | 4 |
| 1.3 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN25 | шт. | 4 |
| 1.4 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN15 | шт. | 2 |
| 2 | Обратный клапан, межфланцевый, DN50 | шт. | 3 |
| 3 | Фильтр сетчатый, фланцевый, DN65 | шт. | 1 |
| 4 | Грязевик абонентский ТЗ4.02, фланцевый, DN65 | шт. | 2 |
| 5 | Регулятор перепада давления, фланцевый, DN40 | шт. | 1 |
| 6 | Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый, DN32 | шт. | 1 |
| 7 | Смесительный насос WILO TOP-S 40/10 | шт. | 2 |

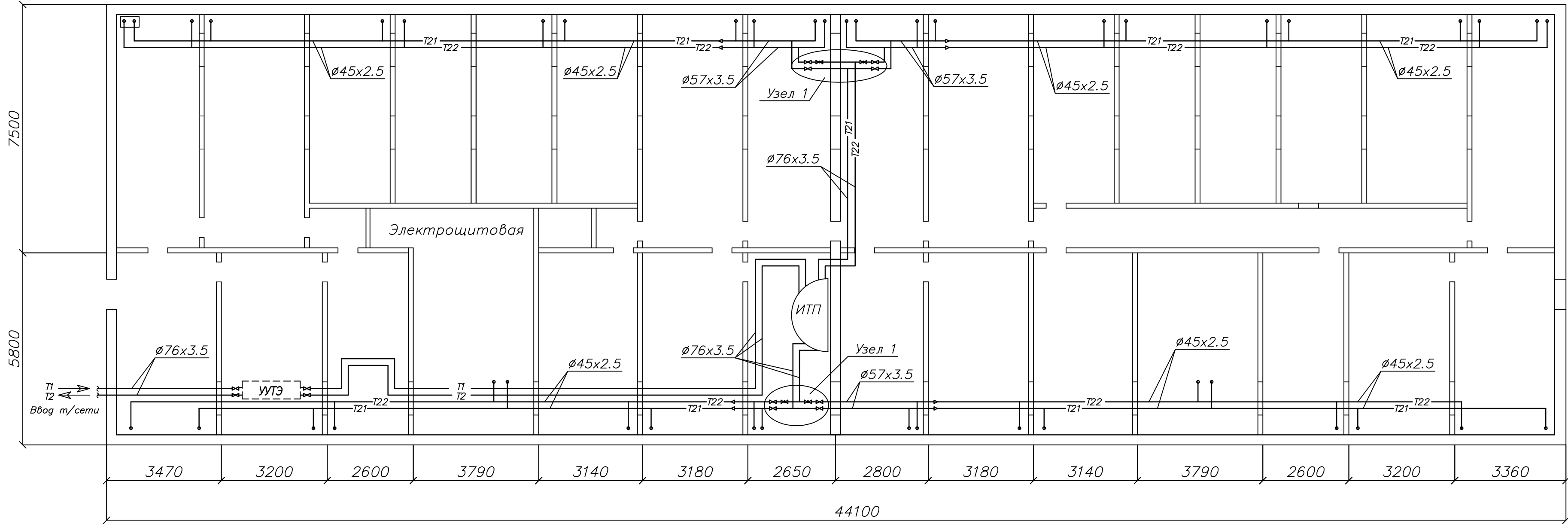
Условные обозначения:

- ▶ — направление движения воды
- ◀ — обратный клапан
- ⊙ — прибор учета тепла
- ⊙ — регулирующий клапан
- ⊙ — циркуляционный насос
- ⊙ — регулятор перепада давления

| | | | | | | | | |
|-------------|--|--------------|---------|------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | 24-06-2017-ТМ | | | |
| | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | | | |
| | | Фамилия | Подпись | Дата | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Устинов И.С. | | | | р | 2 | |
| Проверил | | | | | | | | |
| ГИП | | Нежнов А.В. | | | | | | |
| Норм. контр | | | | | Принципиальная схема ИТП | ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------|---------|------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | 24-06-2017-ТМ | | | |
| | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | | | |
| | | Фамилия | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | Устинов И.С. | | | | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Страница | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | р | 3 | |
| ГИП | Нежнов А.В. | | | | | | | |
| Норм. контр. | | | | | | | | |
| | | | | | Схема расположения трубо- проводов отопления в подвале | 000 "Бизнес Плюс", 2017 | | |

Схема расположения трубопроводов отопления в подвале здания после реконструкции

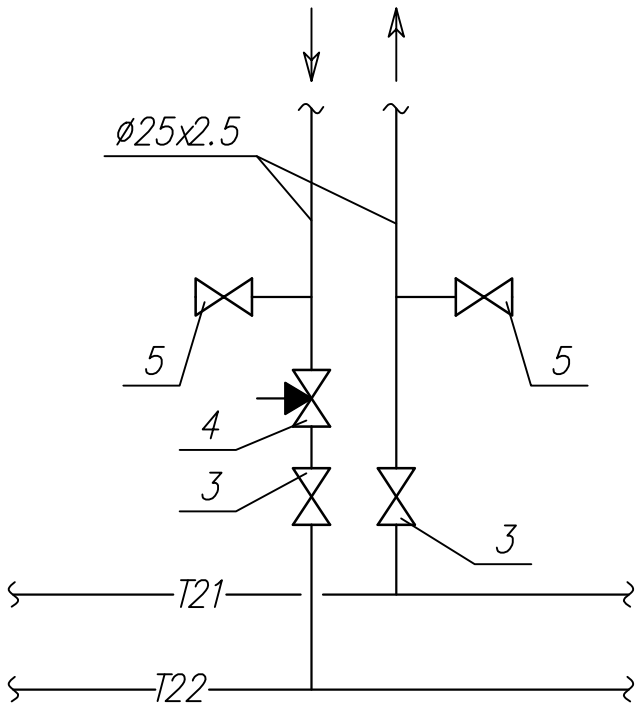
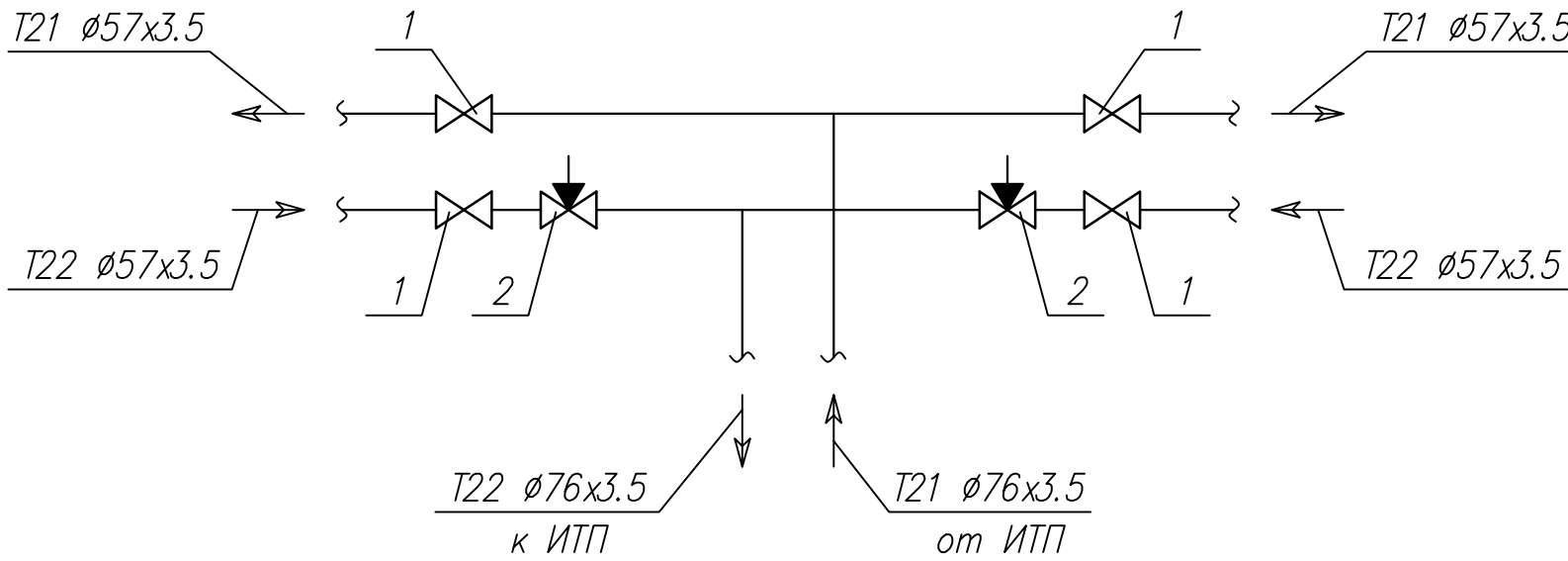


Узел подключения стояков системы отопления

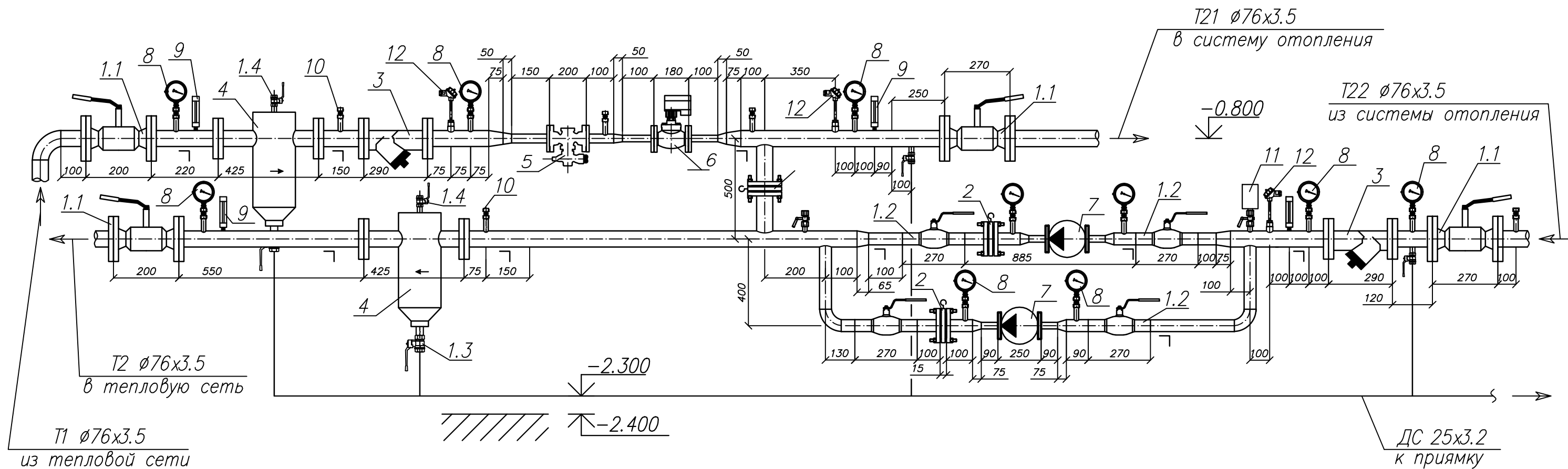
Узел 1

Условные обозначения:

- T1 – подающий трубопровод отопления
T2 – обратный трубопровод отопления
T21 – подающий трубопровод отопления (после смешения)
T22 – обратный трубопровод отопления (после смешения)
ИТП – индивидуальный тепловой пункт
УТЭ – узел учета тепловой энергии
1 – Кран шаровый приварной LD, Ду50
2 – Клапан балансировочный ручной Баллорекс, Ду50
3 – Кран шаровый резьбовой Valtec, Ду20
4 – Клапан балансировочный ручной Баллорекс, Ду20
5 – Кран шаровый резьбовой Valtec, Ду15



| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------|------|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | 24-06-2017-ТМ |
| | | | | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 |
| Разраб. | Устинов И.С. | Подпись | Дата | | | | | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация |
| Проверил | | | | | | | | Стадия |
| ГИП | Нежнов А.В. | | | | | | | Лист |
| Норм. контр. | | | | | | | | Листов |
| | | | | | | | | р |
| | | | | | | | | 4 |
| | | | | | | | | 000 "Бизнес Плюс", 2017 |
| | | | | | | | | Схема трубопроводов отопле- ния после реконструкции |



Примечания

1. Размеры указаны для справок
2. За нулевую отметку выбрана отметка "чистого пола" первого этажа.

Спецификация

| Поз. | Наименование | Ед. изм. | Кол-во |
|------|--|----------|--------|
| 1.1 | Кран шаровый LD, фланцевый, DN65 | шт. | 4 |
| 1.2 | Кран шаровый LD, под приварку, DN50 | шт. | 4 |
| 1.3 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN25 | шт. | 4 |
| 1.4 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN15 | шт. | 2 |
| 2 | Обратный клапан, межфланцевый, DN50 | шт. | 3 |
| 3 | Фильтр сетчатый FVF, фланцевый, DN65 | шт. | 2 |
| 4 | Грязевик абонентский T34.02, фланцевый, DN65 | шт. | 2 |
| 5 | Регулятор перепада давления, фланцевый, DN40 | шт. | 1 |
| 6 | Клапан регулирующий двухходовой, фланцевый, DN40 | шт. | 1 |
| 7 | Смесительный насос WLO TOP-S 40/10 | шт. | 2 |
| 8 | Манометр общетехнический TM-510P (0..1МПа) 1.5 | шт. | 10 |
| 9 | Термометр жидкостный 0..+120грС | шт. | 4 |
| 10 | Кран трехходовой для установки манометра | шт. | 16 |
| 11 | Реле "сухого хода" KPI-35 Danfoss | шт. | 1 |
| 12 | Датчик температуры погружной ESMU, L=100мм | шт. | 3 |

Условные обозначения:

T1 – подающий трубопровод отопления

T2 – обратный трубопровод отопления

T21 – подающий трубопровод отопления (после элеватора)

T22 – обратный трубопровод отопления (после элеватора)

ДС – дренажная система

| | | | | | | | | |
|-------------|--------------|---------|---------|------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | 24-06-2017-ТМ | | | |
| | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | | | |
| | | Фамилия | Подпись | Дата | | | | |
| Разраб. | Устинов И.С. | | | | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Стадия | Лист | Листов |
| Проверил | | | | | | р | 5 | |
| ГИП | Нежнов А.В. | | | | | | | |
| Норм. контр | | | | | Монтажная схема ИТП | ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

[illegible]

1. Размеры указаны для справок.
2. Резьбовые соединения уплотнить лентой ФУМ ТУ 6.05.1388.86 или паклей ГОСТ 16183–77 с суриком ГОСТ 8135–74

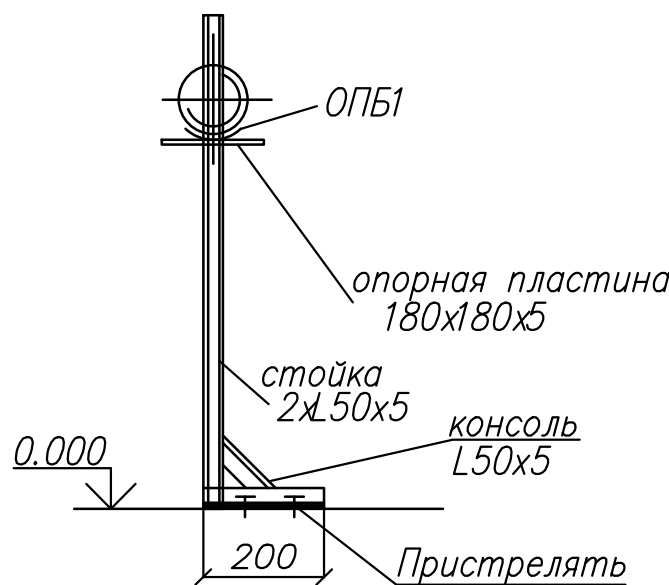
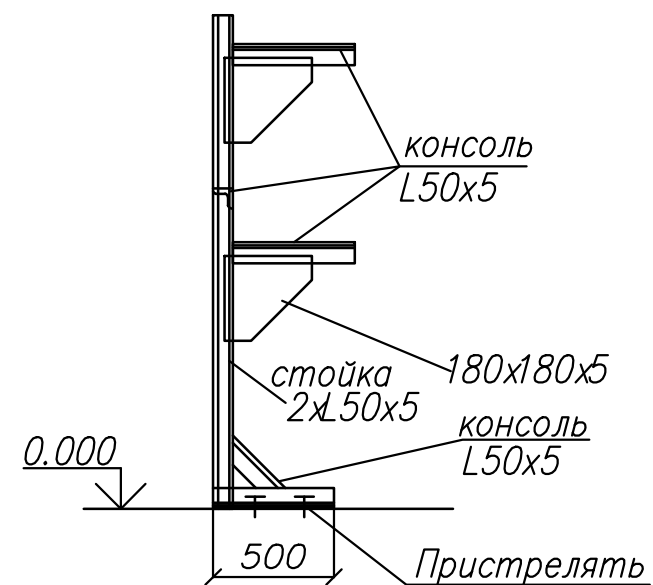
Многоэтажный жилой дом по адресу:
г. Бердск, ул. Вокзальная, 12

| | | |
|----------------------------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| р | 6 | |
| ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |

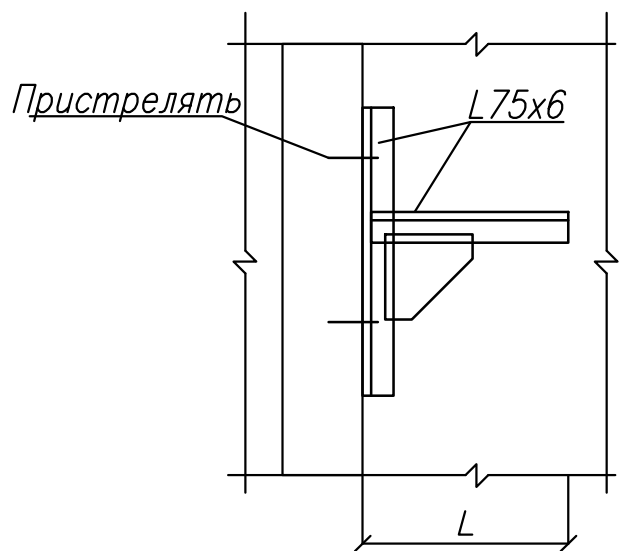
Общий вид стоек

Стойка N1 (с консолями)
(для опирания трубопроводов и оборудования)

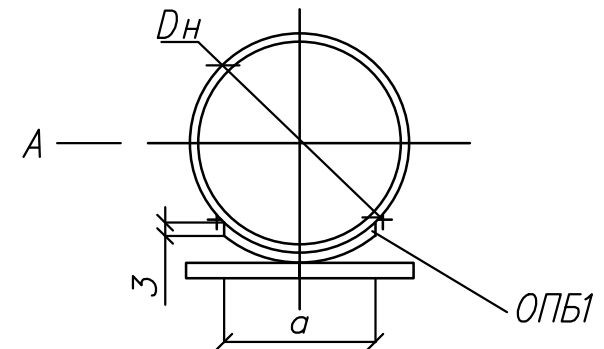
Стойка N2
(для опирания трубопроводов и грязевиков)



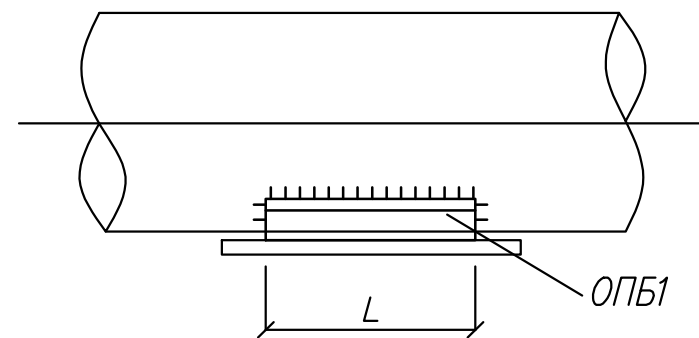
Стойка N3
(для крепления к стене)



Узел опирания трубопроводов.



Вид А



Примечание:
1. Размеры, не указанные на чертеже и помеченные * – уточнить при монтаже по фактическим размерам трубопроводов и оборудования.
2. Сварные швы – сплошные по контуру свариваемых деталей.

| | | | | | | | | |
|-------------|--|--------------|---------|------|--|----------------------------|------|--------|
| | | | | | 24-06-2017-ТМ | | | |
| | | | | | Многоэтажный жилой дом по адресу: г. Бердск, ул. Вокзальная, 12 | | | |
| | | Фамилия | Подпись | Дата | Индивидуальный тепловой пункт. Автоматизация | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Устинов И.С. | | | | р | 7 | 7 |
| Проверил | | | | | | | | |
| ГИП | | Нежнов А.В. | | | | | | |
| Норм. контр | | | | | Общий вид стоек Узел опирания трубопроводов | ООО "Бизнес Плюс", 2017 | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----------------------|----------------|-----|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------|--------|-----------|------------|
| Инв.? | Подп. | Подпись и дата | Поз | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол-во | Масса ед. | Примечание |
| | | | 1.1 | Кран шаровый LD, фланцевый, DN65 | КШ.Ц.Ф.065.016 | | LD | шт. | 12 | | |
| | | | 1.2 | Кран шаровый LD, под приварку, DN50 | КШ.Ц.П.050.016 | | LD | шт. | 4 | | |
| | | | 1.4 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN25 | Кран ВВ Ду25 | | Valtec | шт. | 4 | | |
| | | | 1.5 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN20 | Кран ВВ Ду20 | | Valtec | шт. | 44 | | |
| | | | 1.6 | Кран шаровый Valtec, резьбовой, DN15 | Кран ВВ Ду15 | | Valtec | шт. | 44 | | |
| | | | 2 | Обратный клапан, межфланцевый, DN50 | | | | шт. | 3 | | |
| | | | 3.1 | Клапан балансировочный ручной, Ду40 | Ballorex, Ду40 | | Broen | шт. | 4 | | |
| | | | 3.2 | Клапан балансировочный ручной, Ду20 | Ballorex, Ду20 | | Broen | шт. | 22 | | |
| | | | 4 | Фильтр сетчатый, фланцевый, DN65 | | | | шт. | 1 | | |
| | | | 5 | Грязевик абонентский фланцевый, DN65 | Т34.02, DN65 | | | шт. | 2 | | |
| | | | 6 | Регулятор перепада давления, DN40 | РА-М, DN40 | | КПСР | шт. | 1 | | |
| | | | 7 | Клапан регулирующий двухходовой, DN40 | VUE032F300 | | Sauter | шт. | 1 | | |
| | | | 8 | Смесительный насос TOP-S 40/10, EM | TOP-S 40/10 | | WLO | шт. | 2 | | |
| | | | 9 | Манометр общетехнический, кл.т. 1.5 | ТМ-510Р 1,6МПа | | | шт. | 10 | | |
| | | | 10 | Термометр жидкостный 0..+120грС | ТТЖ, прямой | | | шт. | 4 | | |
| | | | 11 | Кран трехходовой для установки манометра | G1/2" / M20x1,5 | | | шт. | 15 | | |
| 12 | Резьба стальная Ду50 | | | | шт. | 8 | | | | | |
| 13 | Резьба стальная Ду25 | | | | шт. | 8 | | | | | |
| 14 | Резьба стальная Ду20 | | | | шт. | 110 | | | | | |
| 15 | Резьба стальная Ду15 | | | | шт. | 56 | | | | | |
| 16 | Сгон в сборе Ду40 | | | | шт. | 4 | | | | | |
| 17 | Сгон в сборе Ду20 | | | | шт. | 44 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| </ | | | | | | | | | | | |

| | | Поз | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Ед. изм. | Кол-во | Масса ед. | Примечание |
|---|-------|-----|---|--|--------------------------------------|--------------------|----------|--------|-----------|------------|
| | | 18 | Переход К76х3.5–57х3.5 | | | | шт. | 8 | | |
| | | 19 | Переход К57х3.5–45х2.5 | | | | шт. | 14 | | |
| | | 20 | Переход К57х3.5–38х2.5 | | | | шт. | 1 | | |
| | | 21 | Переход К45х2.5–38х2.5 | | | | шт. | 1 | | |
| | | 22 | Труба водогазопроводная Д 76х3,5 | ГОСТ 10705–03 | | | м | 94 | | |
| | | 23 | Труба водогазопроводная Д 57х3,5 | ГОСТ 3262–75* | | | м | 8 | | |
| | | 24 | Труба водогазопроводная Д 45х2,5 | ГОСТ 3262–75* | | | м | 165 | | |
| | | 25 | Труба водогазопроводная Д 38х2,5 | ГОСТ 3262–75* | | | м | 20 | | |
| | | 26 | Труба водогазопроводная Д 25х2,2 | ГОСТ 3262–75* | | | м | 20 | | |
| | | 27 | Отвод стальной Д 76х3.5 | | | | шт. | 26 | | |
| | | 28 | Отвод стальной Д 45х2.5 | | | | шт. | 8 | | |
| | | 29 | Фланец Ду65 Ру16 | | | | шт. | 16 | | |
| | | 30 | Фланец Ду50 Ру16 | | | | шт. | 6 | | |
| | | 31 | Фланец Ду40 Ру16 | | | | шт. | 6 | | |
| | | 32 | Фланец Ду32 Ру16 | | | | шт. | 2 | | |
| | | 33 | Грунт ГФ–021 | | | | кг | 22 | | |
| | | 34 | Эмаль ПФ–115 | | | | кг | 22 | | |
| Инв.? Подп. Подпись и дата | Инв.? | 35 | Цилиндры из вспененного полиэтилена | Д76 толщ 9мм | | Энергофлекс | м | 26 | | |
| | | 36 | Цилиндры из вспененного полиэтилена | Д57 толщ 9мм | | Энергофлекс | м | 8 | | |
| | | 37 | Цилиндры из вспененного полиэтилена | Д45 толщ 9мм | | Энергофлекс | м | 165 | | |
| | | 38 | Вата минеральная ISOVER | Сауна–50мм | | ISOVER | м3 | 2 | | |
| | | 39 | Болт М16х65 | | | | кг | 5 | | |
| | | 40 | Гайка М16 | | | | кг | 3 | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 2 |
| <div><div><div><div></div><div>Изм.</div></div><div><div></div><div>Кол.уч.</div></div><div><div></div><div>Лист</div></div><div><div></div><div>И док.</div></div><div><div></div><div>Подпись</div></div><div><div></div><div>Дата</div></div></div><div>24–06–2017– ТМ.С</div></div> | | | | | | | | | | |