



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»  
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ЦТП 2/720  
В ЖИЛЫХ ДОМАХ ПО УЛ. БЕЛЕЦКОГО, 32, 36, 40, 46, 50 К. 1, 50 К. 2,  
50 К. 3, УЛ. РАФИЕВА, 45, 49 В Г. МИНСКЕ**

*СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ*

**Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы**

**Подраздел 11. Автоматизация. Тепловые сети**

**273.06/08.25-АТС**

**Том 5.11**

МИНСК  
2026



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»  
(ООО «КОМПЛЕКСЭНЕРГОПРОЕКТ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ ЦТП 2/720  
В ЖИЛЫХ ДОМАХ ПО УЛ. БЕЛЕЦКОГО, 32, 36, 40, 46, 50 К. 1, 50 К. 2,  
50 К. 3, УЛ. РАФИЕВА, 45, 49 В Г. МИНСКЕ**

*СТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ*

**Раздел 5. Инженерное оборудование, сети и системы**

**Подраздел 11. Тепловые сети. Автоматизация**

**273.06/08.25-АТС**

**Том 5.11**

Главный инженер проекта

П.С.Шиманович

МИНСК  
2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

[illegible]

## Содержание

|   |                                                                       |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | Автоматизация комплексная.....                                        | 2 |
| 2 | Основные технические решения.....                                     | 3 |
| 3 | Щиты.....                                                             | 3 |
| 4 | Электрические и трубные проводки.....                                 | 3 |
| 5 | Зануление.....                                                        | 4 |
| 6 | Техобслуживание и ремонт.....                                         | 4 |
| 7 | Мероприятия по технике безопасности, охране труда окружающей среды... | 4 |
|   | Таблица регистрации изменений .....                                   | 5 |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. инв. № |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|            |        |            |       |                                                                                     |       |                     |
|------------|--------|------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
|            |        |            |       |                                                                                     |       | 273.06/08.25-АТС-ТЧ |
|            |        |            |       |                                                                                     |       |                     |
| Изм.       | Кол.уч | Лист       | № док | Подп.                                                                               | Дата  |                     |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Текстовая часть     |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                     |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                     |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                     |
| Н. контр.  |        | Дудалев    |       |  | 03.26 |                     |

|        |      |        |                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стадия | Лист | Листов |  <div style="margin-top: 5px;">             ООО «КомплексЭнергоПроект»<br/>             Минск Беларусь           </div> |
| С      | 1    | 7      |                                                                                                                                                                                                              |
|        |      |        |                                                                                                                                                                                                              |

## 1 Автоматизация комплексная

Задачей раздела автоматизации является разработка решений, ведущих к сокращению ручного непроизводительного труда, сокращению обслуживающего персонала, повышению качества продукции и производительности труда, созданию безопасных условий труда обслуживающего персонала, экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.

Перечень технических условий, требования которых выполнены в данной части проекта:

- задание на проектирование заказчика;
- задания технологов.

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с:

- СТБ 2255-2023 – Система проектной документации для строительства.

Основные требования к проектной документации;

- СН 1.02.02-2023 – Состав и содержание проектной документации;
- СН 2.02.03-2019 – Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН 4.02.03-2019 – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
- СН 4.04.01-2019 - Системы электрооборудования жилых и общественных зданий;

– СН 4.04.02-2019 - Системы связи и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий;

- СП 4.02.03-2022 – Тепловые пункты;

- ПУЭ – «Правила устройства электроустановок»;

– ТКП 339-2022 – «Электроустановки на напряжение до 750кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемосдаточных испытаний».

Проектные решения соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других нормативно-технических документов, которые обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
|-------------|--------------|--------------|------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |       |      |                     |  |  | Лист |
|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч       | Лист         | №док | Подп. | Дата | 273.06/08.25-АТС-ТЧ |  |  | 2    |

## 2 Основные технические решения

Проектом предусматривается установка узлов учета ГВС для ИТП расположенных в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске.

Проектом предусматривается учет тепла на горячее водоснабжение с помощью теплосчетчика ТЭМ-104М (4 шт, учтены в разделе ТС) и контроль параметров теплоносителя с помощью местных показывающих приборов. Данные об учете тепла со счетчика передаются на диспетчерский пункт с использованием УСПД ИНДЕЛ-1708.

## 3 Щиты

Питание счетчиков и УСПД предусматривается по месту.

## 4 Электрические и трубные проводки

Электрические внешние соединения выполняются кабелями марки МКЭШнг(A), МКШнг(A) для измерительных цепей групповой прокладки в технических помещениях. За пределами технических помещений электрические внешние соединения выполняются кабелями марки МКЭШнг(A)-Ls, МКШнг(A)-Ls

В местах, где возможны механические повреждения электропроводки, открыто проложенные провода и кабели должны быть защищены от них своими защитными оболочками, а если такие оболочки отсутствуют или недостаточно стойки по отношению к механическим воздействиям, - трубами, коробами, ограждениями или применением скрытой электропроводки.

При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.

При пересечении с горячими трубопроводами провода и кабели должны быть защищены от воздействия высокой температуры или должны иметь соответствующее исполнение.

При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм.

Групповая прокладка кабеля выполняется открыто кабель-каналах ПВХ.

В местах прохода электропроводки через стены, перегородки, междуэтажные перекрытия необходимо обеспечивать возможность ее замены. Для этого выполняют проход в трубе, коробе или в отверстиях, предусмотренных в строительных конструкциях. Зазоры между проводами, кабелями и трубой, коробом или отверстием в строительных конструкциях следует заполнять легкоудаляемыми материалами, не снижающими предел огнестойкости и класс пожарной опасности конструкции.

|             |              |              |                     |        |      |       |       |      |      |
|-------------|--------------|--------------|---------------------|--------|------|-------|-------|------|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                     |        |      |       |       |      | Лист |
|             |              |              | 273.06/08.25-АТС-ТЧ |        |      |       |       |      |      |
|             |              |              | Изм.                | Кол.уч | Лист | Нодок | Подп. | Дата |      |

## 5 Зануление

В соответствии с п.4.3 ТКП 339-2022 (02230) занулению подлежат корпуса аппаратов, приборов, каркасы щитов, а также другие нетоковедущие части электроустановок.

Для заземления средств автоматизации в качестве нулевых защитных проводников используются свободные жилы контрольных кабелей, присоединяемые к корпусу электрооборудования.

Для заземления металлоконструкций (лотков, металлорукавов) в качестве нулевых защитных проводников используются отрезки кабеля ПВ с медной жилой в зелено-желтой поливинилхлоридной изоляции.

Экраны и металлические оболочки контрольных кабелей соединяются с цепями защитного заземления.

## 6 Техобслуживание и ремонт

Обеспечение надежной работы средств автоматики и КИП, а также систем контроля осуществляется существующей службой КИП и А.

## 7 Мероприятия по технике безопасности, охране труда и охране окружающей среды

Для безопасности обслуживающего персонала и предупреждения ненормальных режимов работы оборудования предусматривается следующее:

- выбор исполнения аппаратов и приборов, а также вида проводок в соответствии с окружающей средой;
- выбор средств КИП и А, материалов и т.п. с учетом влияния на окружающую среду, неприменение приборов с ртутным заполнением, централизация ремонта, применение специальных приборов и т.п.;
- устройство защитного зануления;
- аварийная и технологическая сигнализация.

|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
|-------------|--------------|--------------|------|-------|------|---------------------|--|--|------|
| Инв. №подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |       |      |                     |  |  | Лист |
|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
|             |              |              |      |       |      |                     |  |  |      |
| Изм.        | Кол.уч       | Лист         | №док | Подп. | Дата | 273.06/08.25-АТС-ТЧ |  |  | 4    |

| Таблица регистрации изменений |  |
|-------------------------------|--|
|-------------------------------|--|

[illegible]

| Инв. №подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|-------------|--------------|--------------|
|             |              |              |

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

273.06/08.25-ATC-T4

Лист

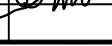
5

[illegible]

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 273.06/08.25-АТС |                                                                                            |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Лист                                                            | Наименование                                                                               | Примечание |  |
| 1                                                               | Общие данные (начало)                                                                      |            |  |
| 2                                                               | Общие данные (окончание)                                                                   |            |  |
| 3                                                               | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Белецкого, 32. Схема автоматизации               |            |  |
| 4                                                               | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул. Белецкого, 46. Схема автоматизации              |            |  |
| 5                                                               | Узлы учета ГВС и отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. Схема автоматизации           |            |  |
| 6                                                               | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Рафиева, 45. Схема автоматизации                 |            |  |
| 7                                                               | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1. Схема автоматизации           |            |  |
| 8                                                               | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул. Рафиева, 49. Схема автоматизации                |            |  |
| 9                                                               | Узел учета отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.3. Схема автоматизации                 |            |  |
| 10                                                              | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Рафиева, 51. Схема автоматизации                 |            |  |
| 11                                                              | Узел учета отопления в здании по ул.Белецкого, 36. Схема автоматизации                     |            |  |
| 12                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул. Белецкого, 32. Схема соединений внешних проводов            |            |  |
| 13                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул. Белецкого, 46. Схема соединений внешних проводов            |            |  |
| 14                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. Схема соединений внешних проводов         |            |  |
| 15                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Рафиева, 45. Схема соединений внешних проводов               |            |  |
| 16                                                              | Узел учета 1 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1. Схема соединений внешних проводов |            |  |
| 17                                                              | Узел учета 2 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1. Схема соединений внешних проводов |            |  |
| 18                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 50 к.1. Схема соединений внешних проводов         |            |  |
| 19                                                              | Узел учета 1 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. Схема соединений внешних проводов |            |  |
| 20                                                              | Узел учета 2 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. Схема соединений внешних проводов |            |  |
| 21                                                              | Узел учета отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.3. Схема соединений внешних проводов   |            |  |
| 22                                                              | Узел учета 1 отопления в здании по ул. Белецкого, 32. Схема соединений внешних проводов    |            |  |
| 23                                                              | Узел учета 2 отопления в здании по ул. Белецкого, 32. Схема соединений внешних проводов    |            |  |
| 24                                                              | Узел учета отопления в здании по ул. Белецкого, 36. Схема соединений внешних проводов      |            |  |
| 25                                                              | Узел учета отопления в здании по ул.Рафиева, 49. Схема соединений внешних проводов         |            |  |
| 26                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Рафиева 49. Схема соединений внешних проводов                |            |  |
| 27                                                              | Узел учета 1 отопления в здании по ул. Рафиева, 45. Схема соединений внешних проводов      |            |  |
| 28                                                              | Узел учета 2 отопления в здании по ул. Рафиева, 45. Схема соединений внешних проводов      |            |  |
| 29                                                              | Узел учета отопления в здании по ул.Рафиева, 51. Схема соединений внешних проводов         |            |  |
| 30                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Рафиева, 51. Схема соединений внешних проводов               |            |  |
| 31                                                              | Узел учета отопления в здании по ул. Белецкого, 46. Схема соединений внешних проводов      |            |  |

|            |            |                |
|------------|------------|----------------|
| Инв.№подл. | Взам.инв.№ | Подпись и дата |
|            |            | 2026 г.        |

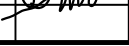
| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 273.06/08.25-АТС |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------------|--|
| Лист                                                            | Наименование                                                                |  |  |  |  |  |  | Примечание |  |
| 32                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 32. План расположения оборудования |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 | и проводов                                                                  |  |  |  |  |  |  |            |  |
| 33                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 46. План расположения оборудования |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 | и проводов                                                                  |  |  |  |  |  |  |            |  |
| 34                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. План расположения          |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 | оборудования и проводов                                                     |  |  |  |  |  |  |            |  |
| 35                                                              | Узел учета ГВС в здании по ул.Рафиева, 45. План расположения оборудования   |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 | и проводов                                                                  |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |
|                                                                 |                                                                             |  |  |  |  |  |  |            |  |

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                              | 1    | 35     |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Общие данные (начало)                                                                                                                                          | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |

Формат А3

|            |                           |            |
|------------|---------------------------|------------|
| Инв.№подл. | Подпись и дата<br>2026 г. | Взам.инв.№ |
|------------|---------------------------|------------|

| Ведомость ссылочных и прилагаемых документов |                                                     |            |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| Обозначение                                  | Наименование                                        | Примечание |
|                                              | Ссылочные документы                                 |            |
| СТМ4-1-95 ч. 1                               | Приборы для измерения и регулирования температуры.  |            |
|                                              | Установка на оборудовании и коммуникациях           |            |
| СТМ14-2-03                                   | Приборы для измерения и регулирования давления.     |            |
|                                              | Установка на оборудовании и строительных основаниях |            |
| СТМ14-29-02                                  | Проходы проводок через ограждающие                  |            |
|                                              | строительные конструкции                            |            |
|                                              | Прилагаемые документы                               |            |
| 273.06/08.25-АТС.СО                          | Спецификация оборудования , изделий и               |            |
|                                              | материалов (на 3-х листах)                          |            |
|                                              |                                                     |            |
|                                              |                                                     |            |
|                                              |                                                     |            |
|                                              |                                                     |            |

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |        |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |        |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |        |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | С      | 2    |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Общие данные<br>(окончание)                                                                                                                                    |        |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |

Общие указания

1. Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность», актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий (п.В.5.9 СН 1.02.02-2023);

2. Все работы по монтажу систем автоматизации выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ и других нормативных документов.

3. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током токоведущие части оборудования, приборов, металлоконструкций, лотков следует защищать путем присоединения к РЕ-проводу сети в соответствии с требованиями ПУЭ и стандартов серии ГОСТ 30331.

4. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе (п. 4.6. СН 1.02.02-2023).

5. Оборудование и материалы, выбранные проектом за аналог, принять соответствующее технической документации и ТР2009/013/ВУ

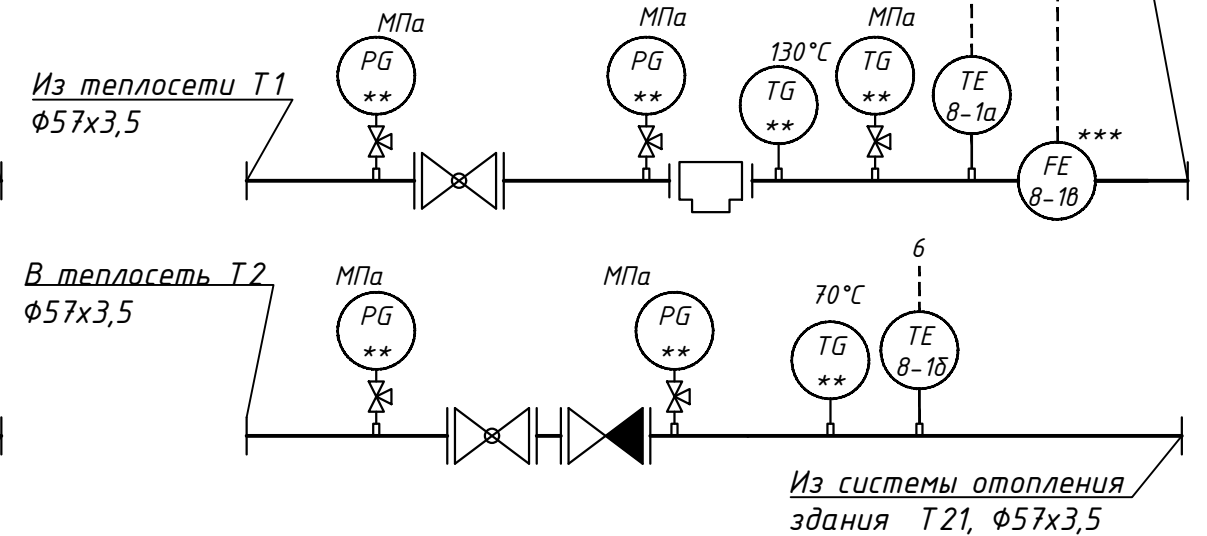
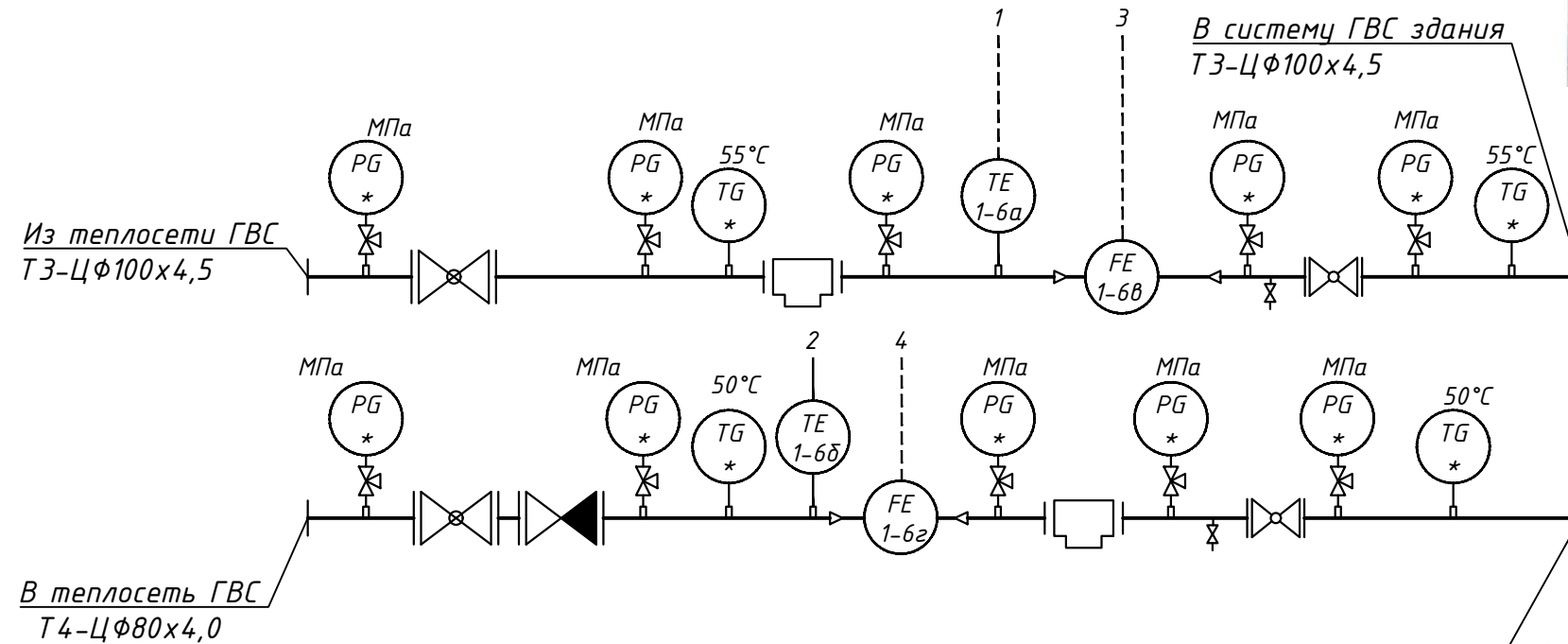
6. Все кабели, применяемые при монтаже оборудования, должны проходить проверку конструктивных размеров токопроводящих жил, изоляции; электрического сопротивления токопроводящих жил, медных экранов и изоляции;

Принципиальная схема узла учета ГВС  
в здании по ул.Белецкого, 32

ГП «Минскмунтеплосеть»  
Абонентская служба  
Согласован  
Т/сч-к \_\_\_\_\_  
Q \_\_\_\_\_  
G max \_\_\_\_\_  
Зам. нач. АС \_\_\_\_\_  
« 22 » 03 2026

Фрагмент принципиальной схемы узла учета 1  
отопления (сущ.) в здании по ул.Белецкого, 32

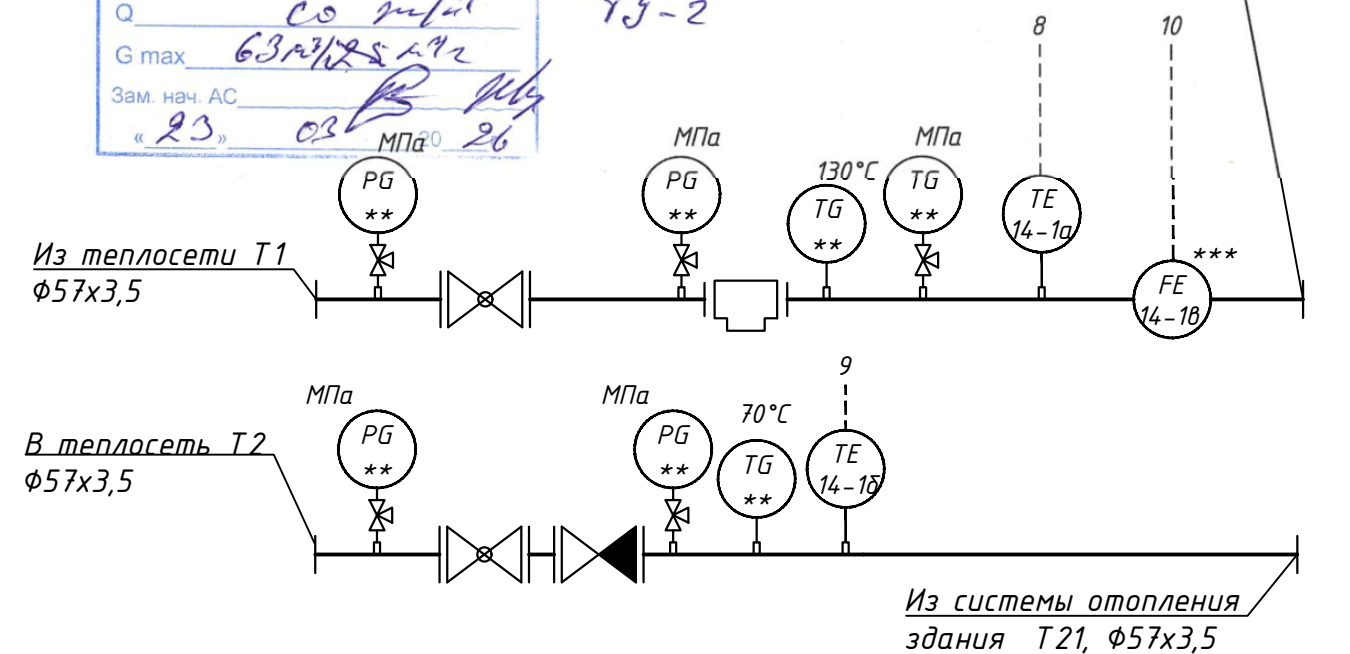
В систему отопления  
здания Т11,  $\Phi 57 \times 3,5$



ГП «Минскмунтеплосеть»  
Абонентская служба  
Согласован  
Т/сч-к \_\_\_\_\_  
Q \_\_\_\_\_  
G max \_\_\_\_\_  
Зам. нач. АС \_\_\_\_\_  
« 23 » 03 2026

Фрагмент принципиальной схемы узла учета 2  
отопления (сущ.) в здании по ул.Белецкого, 32

В систему отопления  
здания Т11,  $\Phi 57 \times 3,5$



|      |      |           |           |               |      |                |               |      |                |
|------|------|-----------|-----------|---------------|------|----------------|---------------|------|----------------|
| 1    | 2    | 3         | 4         | 5             | 6    | 7              | 8             | 9    | 10             |
| 55°C | 50°C | 15,44 м/ч | 15,44 м/ч | 130°C (105°C) | 70°C | 0,412 Гкал/час | 130°C (105°C) | 70°C | 0,327 Гкал/час |

Передача данных на  
диспетчерскую РТС

поз.1-А1

Система сбора  
и передачи  
информации  
"ИНДЕЛ-1708"

RS485

UIR  
1-68

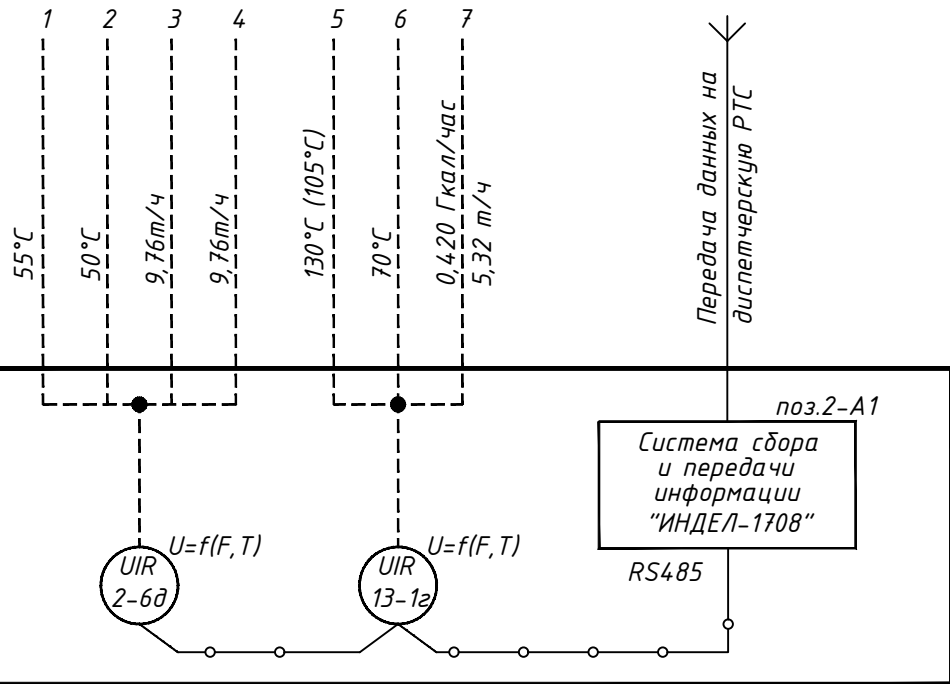
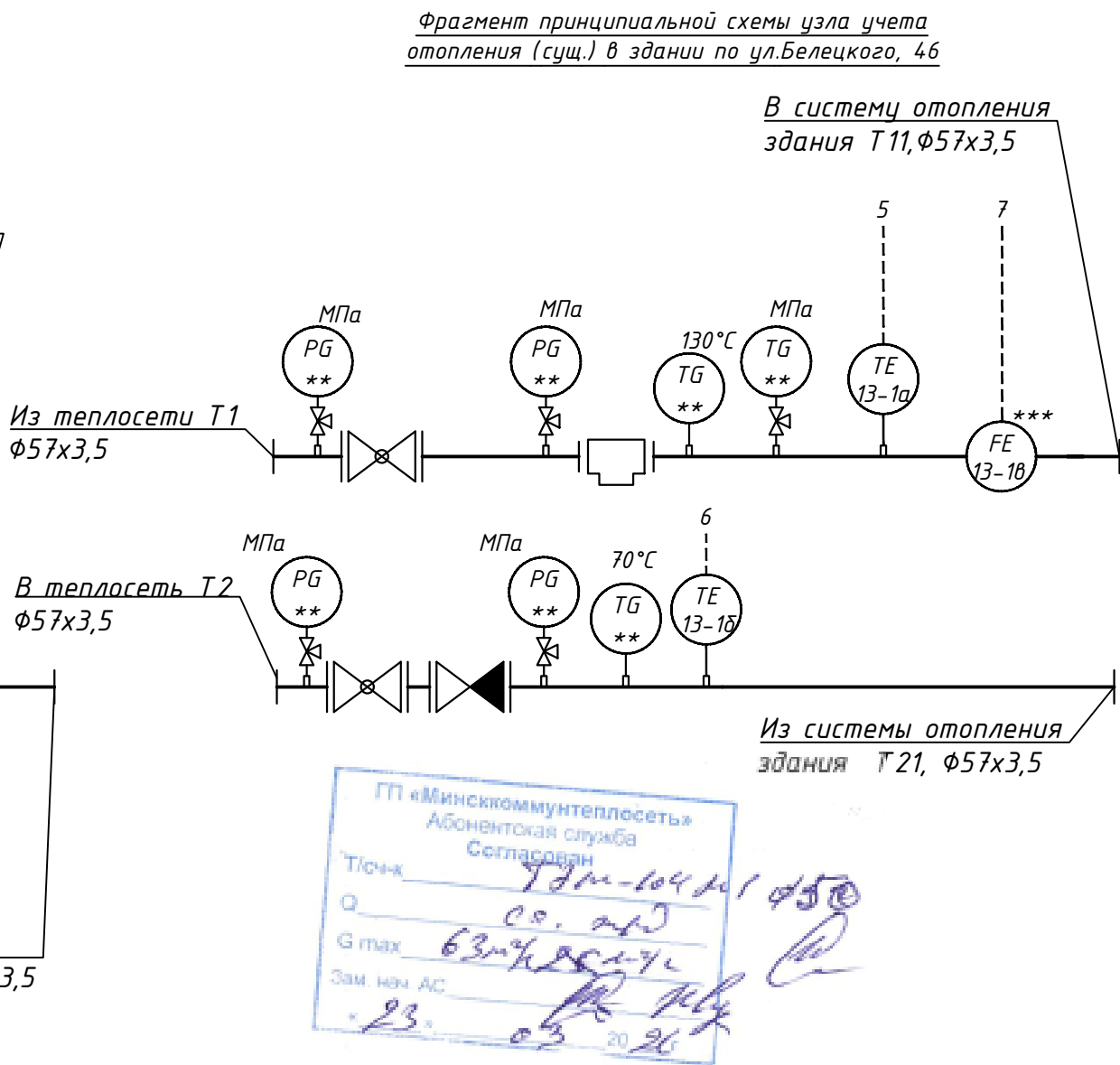
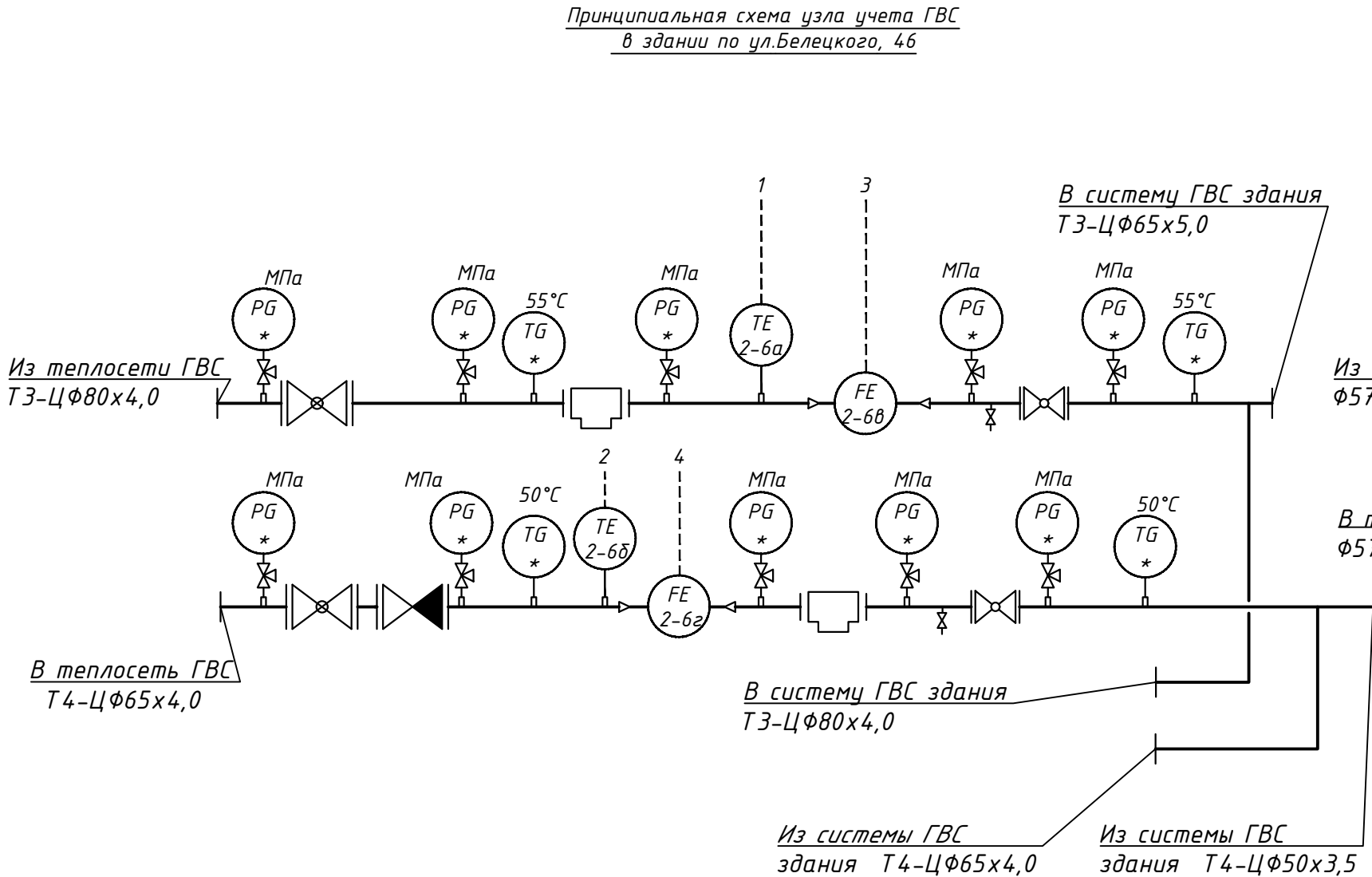
UIR  
8-12

UIR  
14-12

- 1 Схема автоматизации разработана на основании схемы и решений, принятых в разделе -ТС
- 2 \* приборы и средства автоматизации, учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 3 Закладные конструкции для установки манометров и термометров учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 4 \*\* существующие приборы и средства автоматизации
- 5 \*\*\* Минимальные прямые участки: до преобразователя расхода - 100мм; после преобразователя - 35мм

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | с                             | 3    |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Белецкого, 32.<br>Схема автоматизации                                                                                | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |

|                |         |
|----------------|---------|
| Согласовано:   | 03.26   |
| Каленчук       |         |
| ТС             |         |
| Взам.инв.№     |         |
| Подпись и дата | 2026 г. |
| Инв.№подл.     |         |



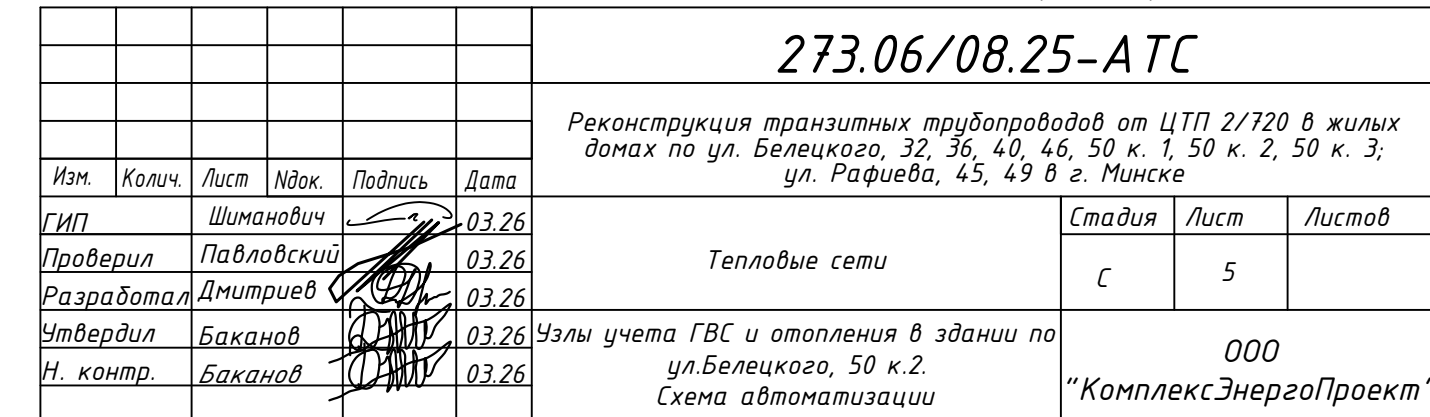
- 1 Схема автоматизации разработана на основании схемы и решений, принятых в разделе -ТС
- 2 \* приборы и средства автоматизации, учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 3 Закладные конструкции для установки манометров и термометров учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 4 \*\* существующие приборы и средства автоматизации
- 5 \*\*\* Минимальные прямые участки: до преобразователя расхода - 100мм; после преобразователя - 35мм

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                             | 4    |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул. Белецкого, 46. Схема автоматизации                                                                                  | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |

Согласовано:



Фрагмент принципиальной схемы узла учета  
отопления 2 (сущ.) в здании по ул.Белецкого, 50 к.2



Формат АЗ

Согласовано:

ТС

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

03.26

Каленчук

ТС

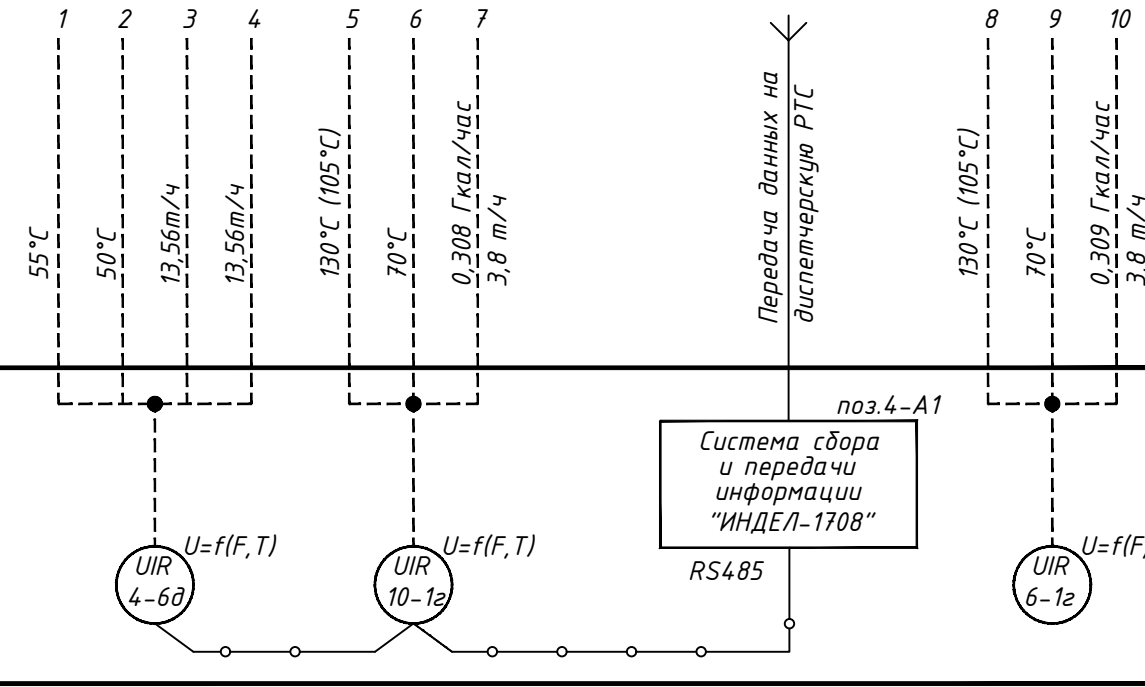
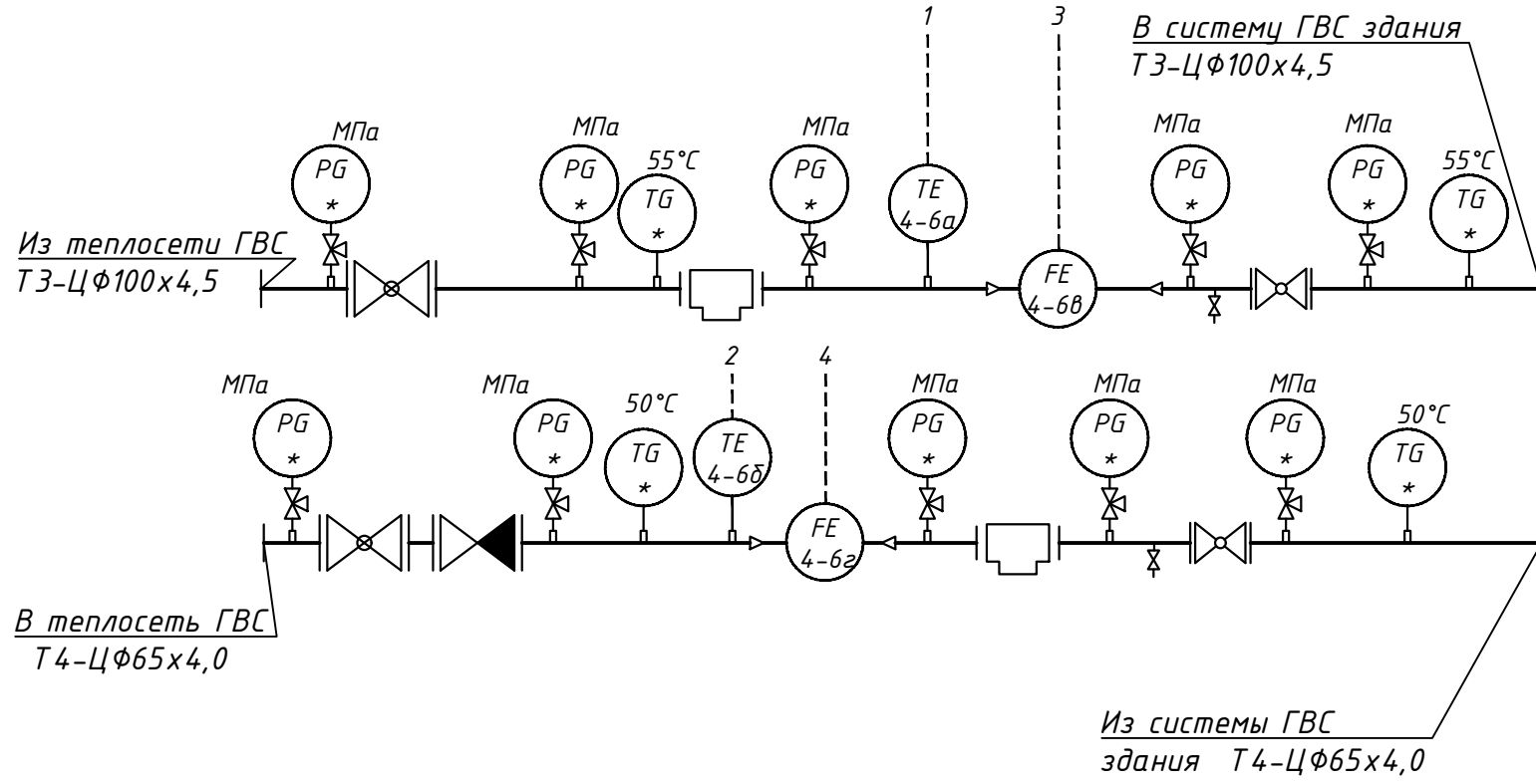
Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№подл.

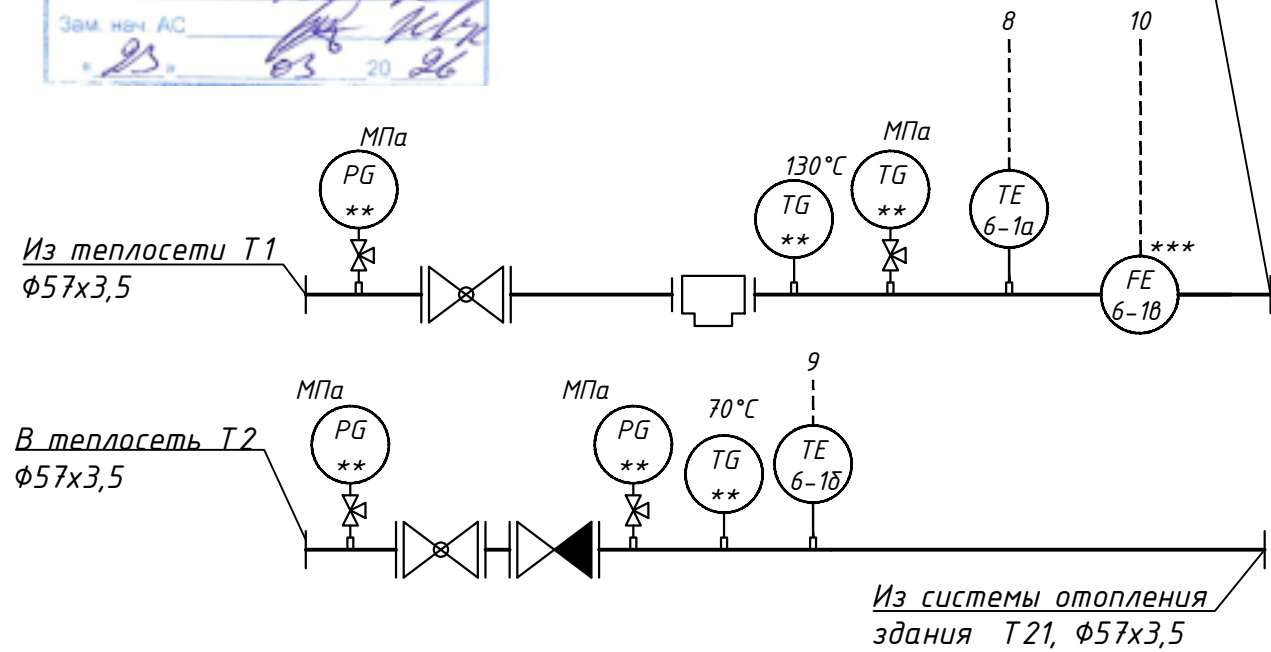
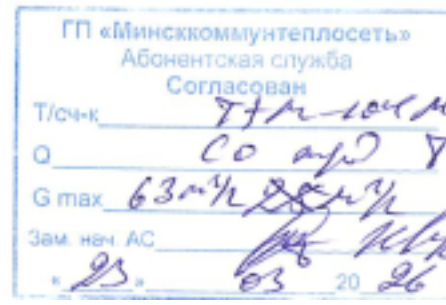
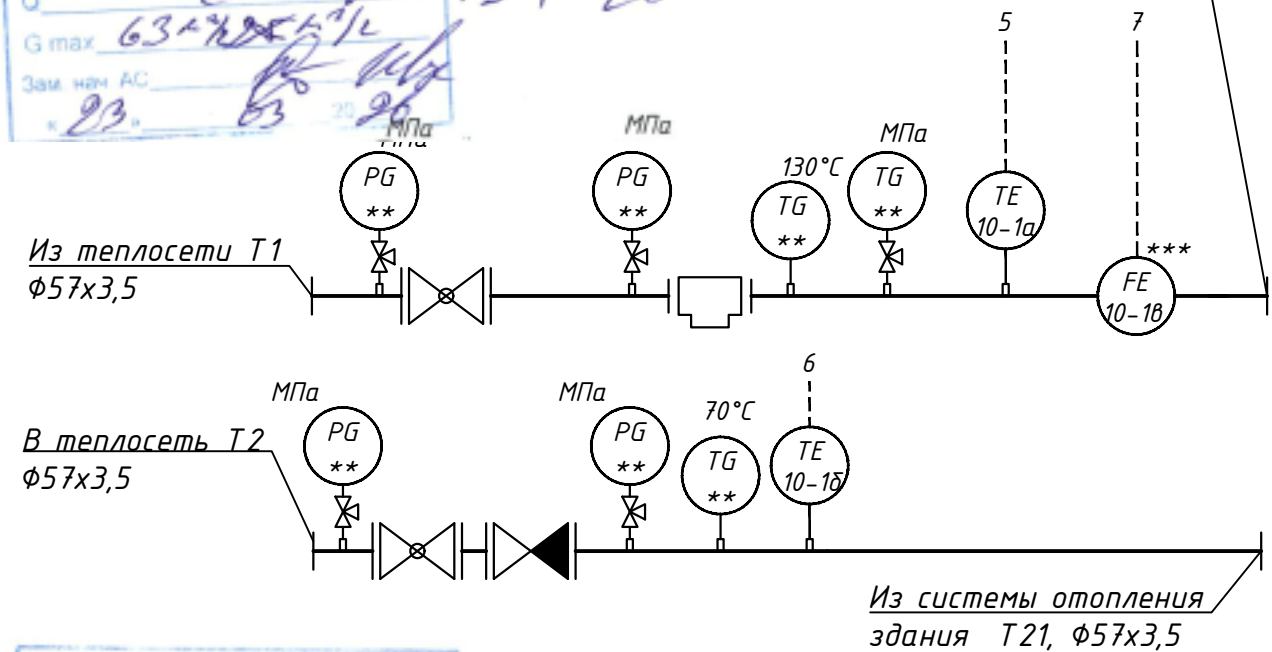
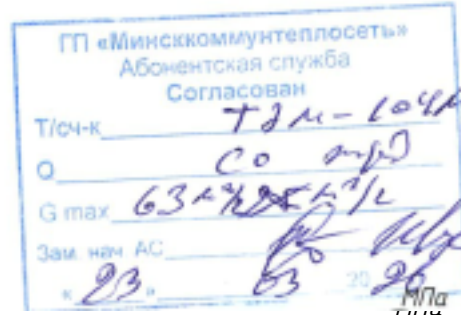
2026 г.

Принципиальная схема узла учета ГВС  
в здании по ул.Рафиева, 45



- 1 Схема автоматизации разработана на основании схемы и решений, принятых в разделе -ТС
- 2 \* приборы и средства автоматизации, учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 3 Закладные конструкции для установки манометров и термометров учтены в разделе 273.06/08.25-ТС
- 4 \*\* существующие приборы и средства автоматизации
- 5 \*\*\* Минимальные прямые участки: до преобразователя расхода - 100мм; после преобразователя - 35мм

Фрагмент принципиальной схемы узла учета 1  
отопления (суш.) в здании по ул.Рафиева, 45

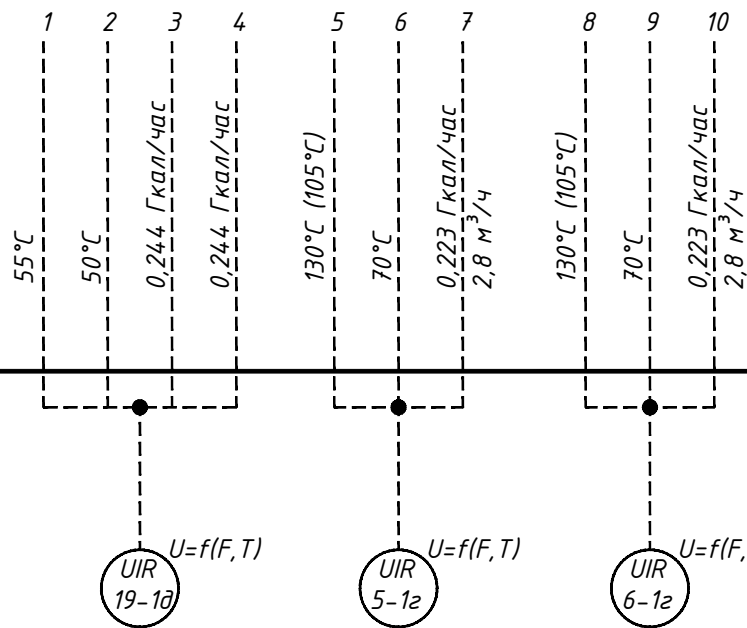
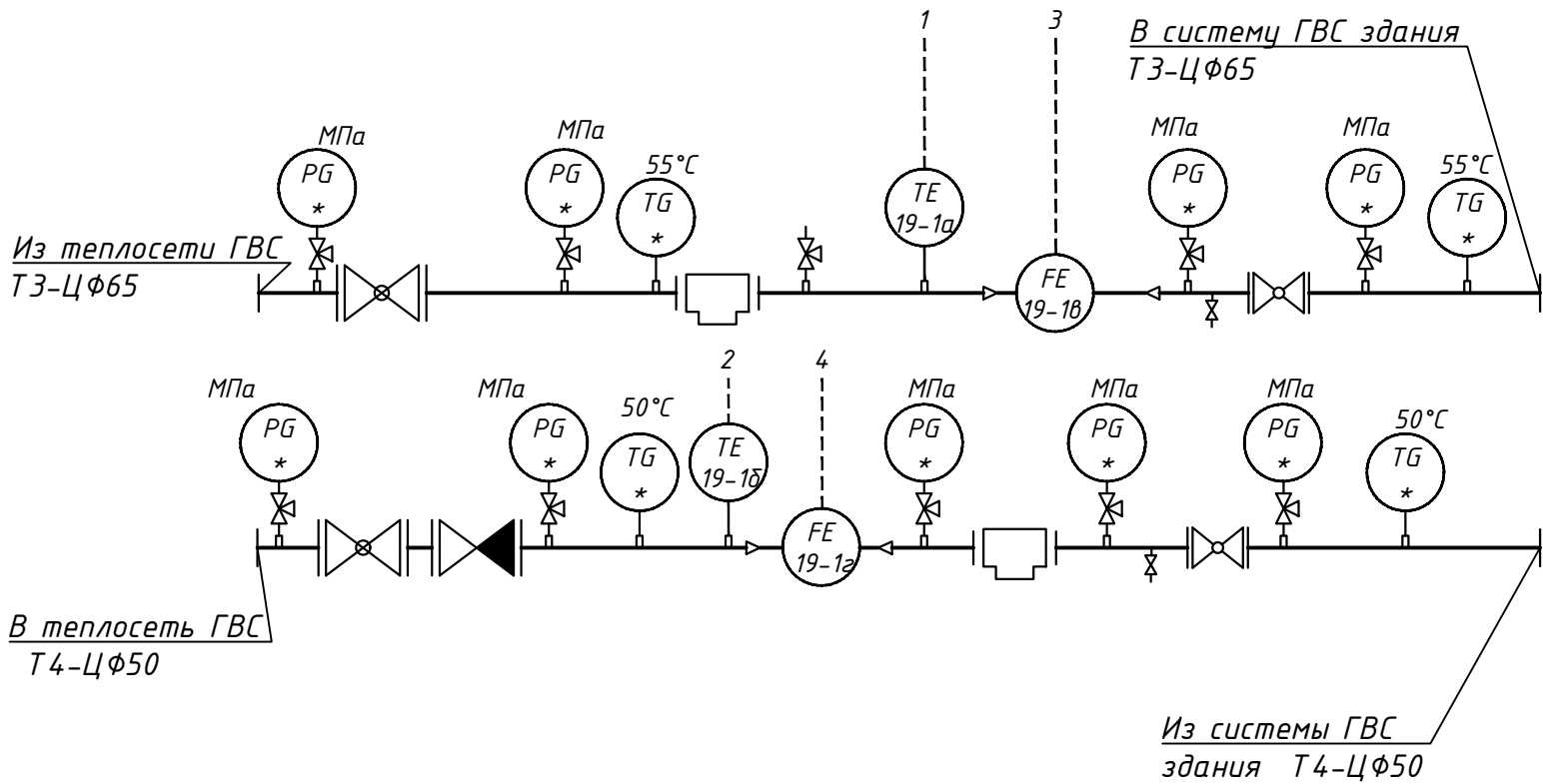


273.06/08.25-АТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

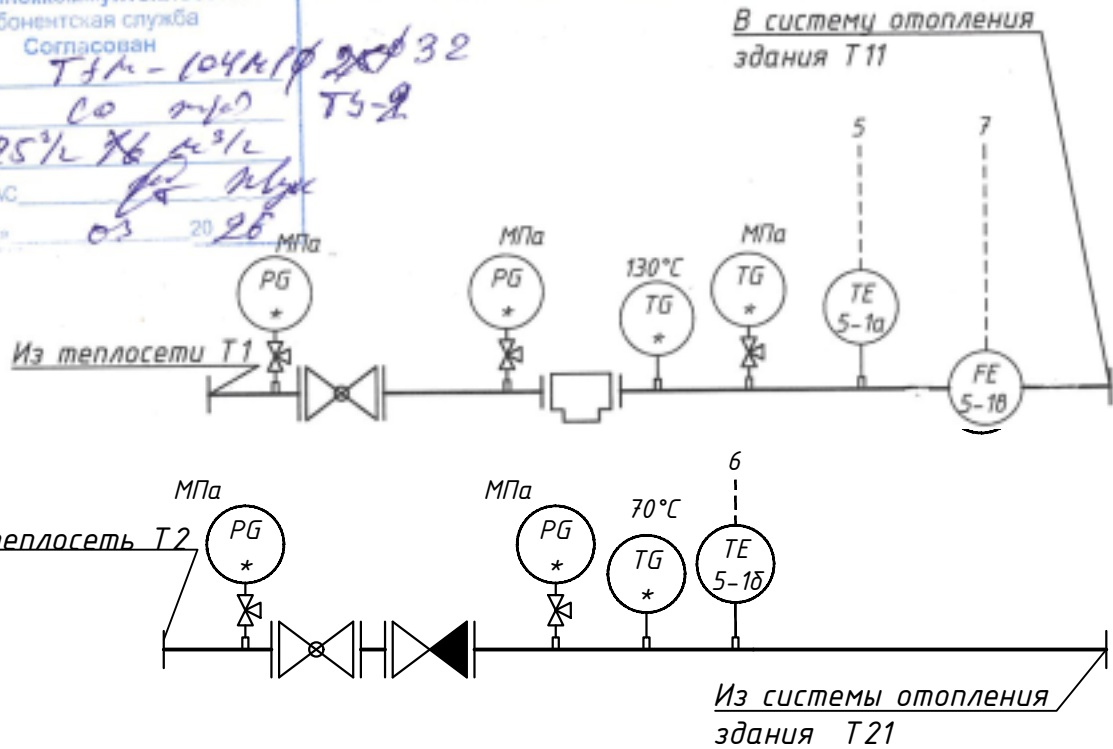
|            |        |            |        |                                                                                       |       |                                                                               |                               |      |        |
|------------|--------|------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
| Изм.       | Колич. | Лист       | Индок. | Подпись                                                                               | Дата  | ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске                                               |                               |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |        |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                 | Стадия                        | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |        |  | 03.26 |                                                                               | С                             | 6    |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |        |  | 03.26 |                                                                               |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |        |  | 03.26 | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Рафиева, 45.<br>Схема автоматизации | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |        |  | 03.26 |                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |        |                                                                                       |       |                                                                               |                               |      |        |

Принципиальная схема узла учета ГВС  
в здании по ул.Белецкого, 50. корп.1



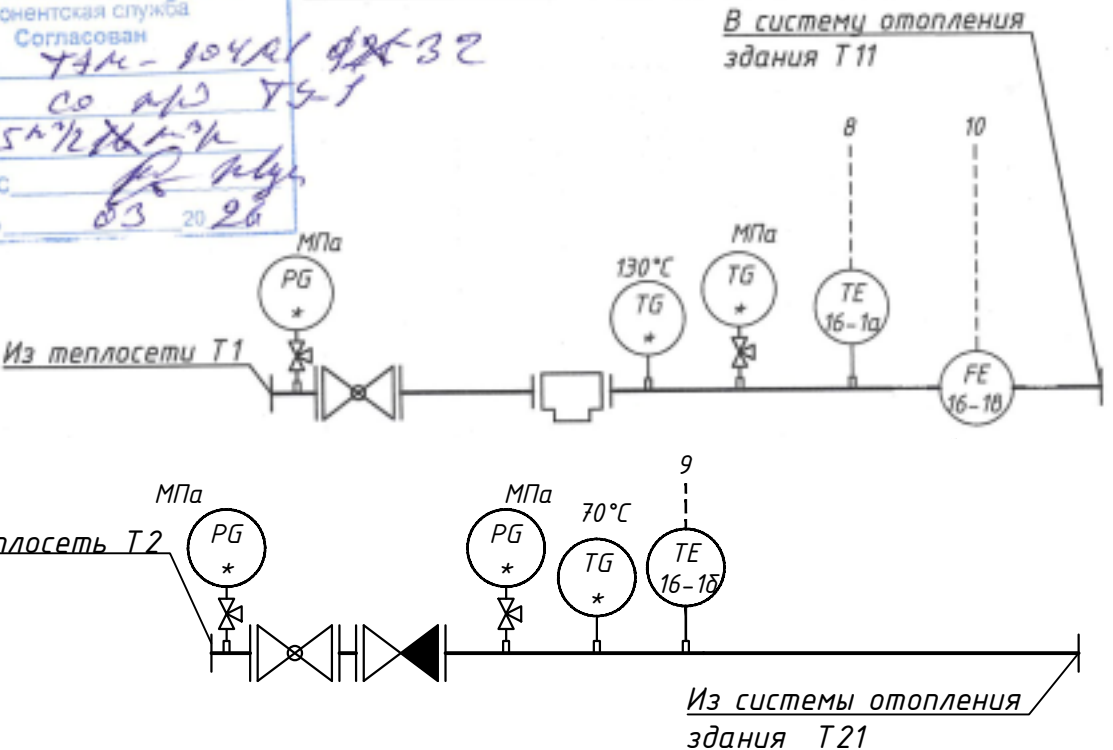
Фрагмент принципиальной схемы узла учета 2  
отопления (сущ.) в здании по ул.Белецкого, 50. корп.1

ГП «Минсккоммунтеплосеть»  
Абонентская служба  
Согласован  
Т/сч-к ТЗМ-104М/Ф 20 32  
Q со м/д ТЗ-2  
G max 25 м³/ч  
Зам. нач. АС  
23.03.2026



Фрагмент принципиальной схемы узла учета 1  
отопления (сущ.) в здании по ул.Белецкого, 50. корп.1

ГП «Минсккоммунтеплосеть»  
Абонентская служба  
Согласован  
Т/сч-к ТЗМ-104М/Ф 20 32  
Q со м/д ТЗ-1  
G max 25 м³/ч  
Зам. нач. АС  
23.03.2026



273.06/08.25-АТС

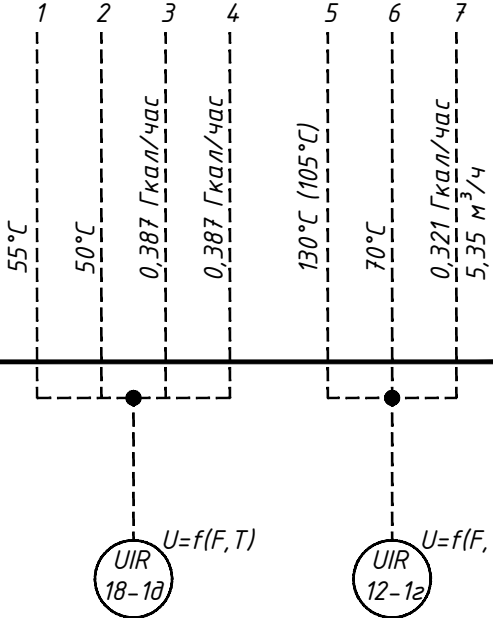
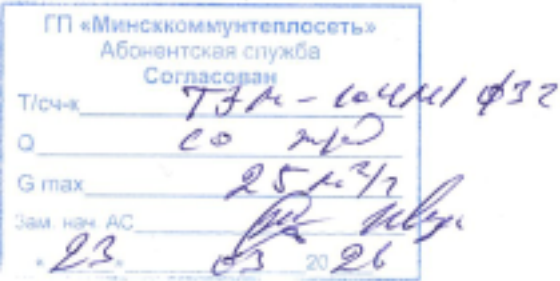
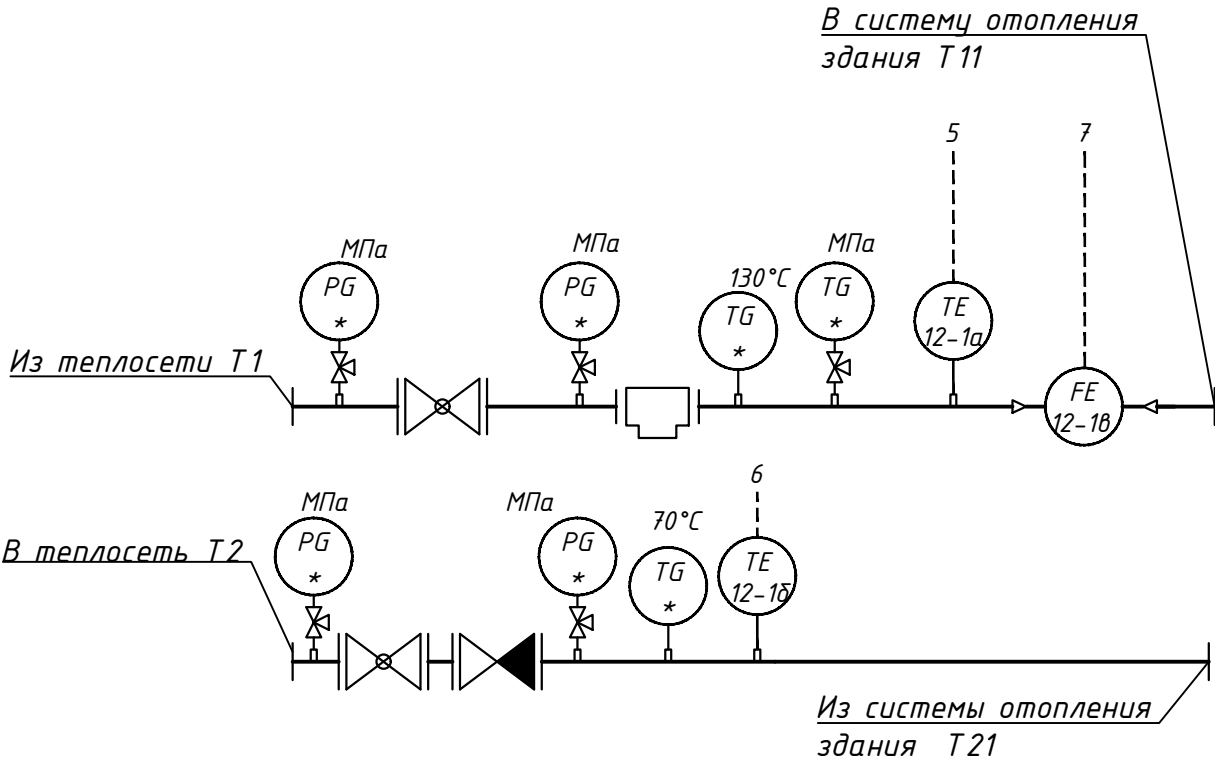
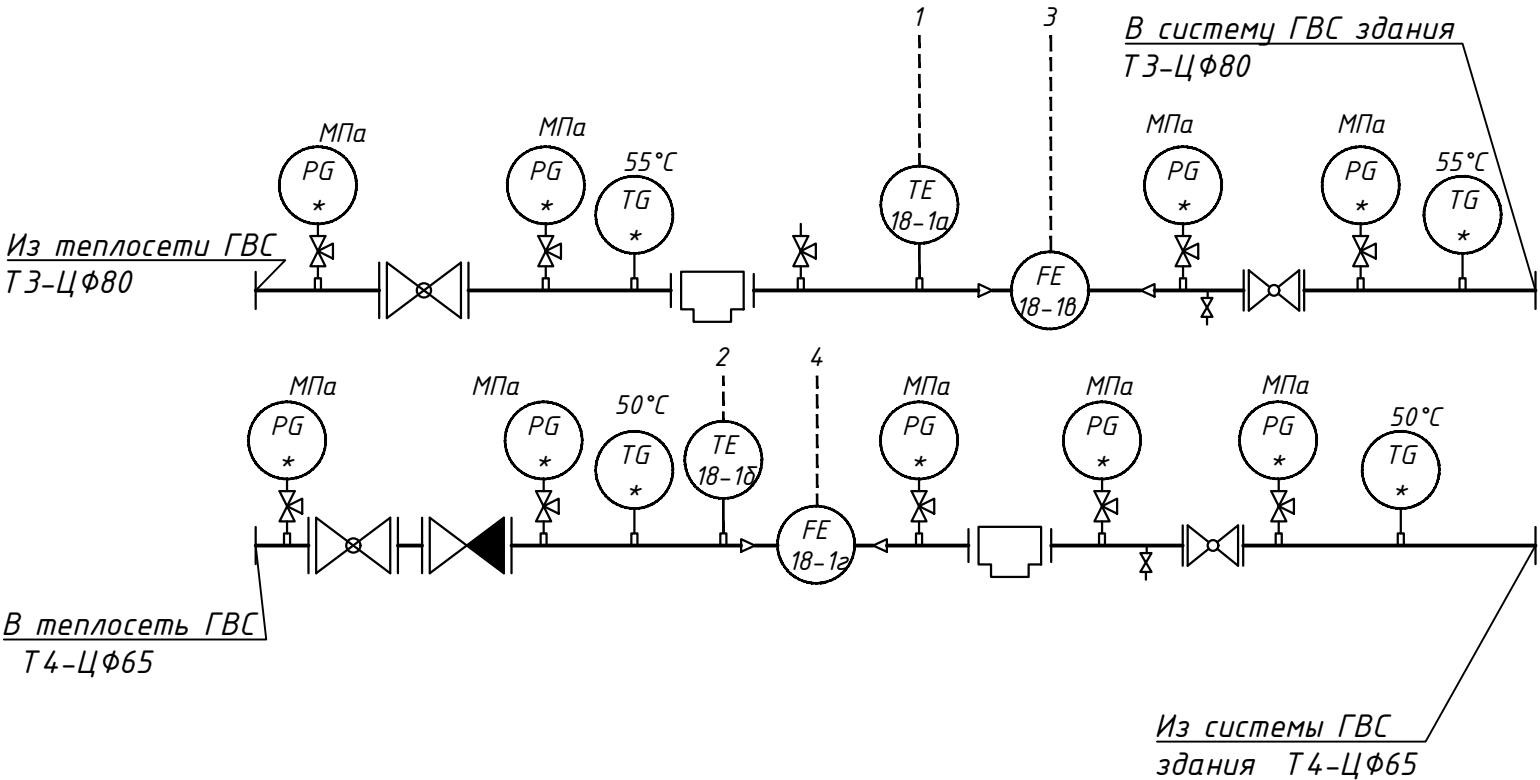
Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых  
домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3;  
ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндоп. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                              | 7    |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1. Схема автоматизации                                                                               | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |





Принципиальная схема узла учета ГВС  
(сущ.) в здании по ул.Рафиева, 51

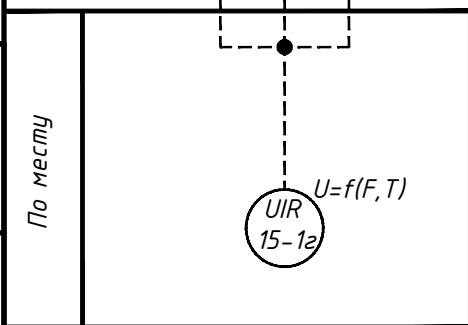


1 Схема автоматизации разработана на основании схемы и решений, принятых  
в ранее выпущенных разделах -ТС

2 \* существующие приборы и средства автоматизации

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |        |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |        |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |        |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Идок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | с      | 10   |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС и отопления в здании по ул.Рафиева, 51. Схема автоматизации                                                                                     |        |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект"                                                                                                                                 |        |      |        |

|               |                |               |              |
|---------------|----------------|---------------|--------------|
| Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N° | Согласовано: |
|               | 2026 г.        |               |              |
|               |                |               | ТС           |
|               |                |               | Каленчук     |
|               |                |               | 03.26        |

[illegible]

1 Схема автоматизации разработана на основании схемы и решений, принятых в ранее выпущенных разделах -ТС

2 \* существующие приборы и средства автоматизации

Формат АЗ









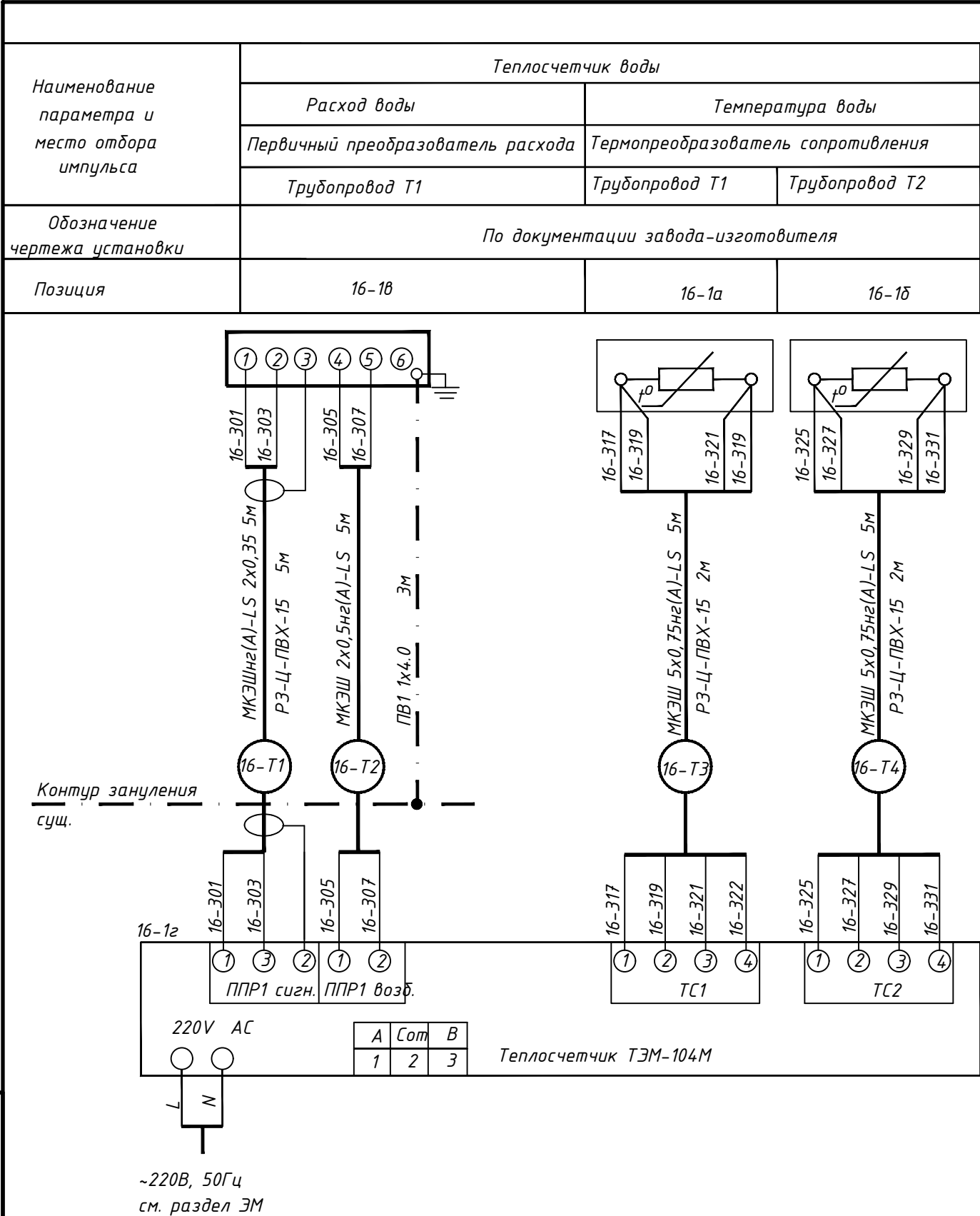
220V AC

| A | Сом | B |
|---|-----|---|
| 1 | 2   | 3 |

Теплосчетчик ТЭМ-104М

| Условное обозначение                                                                  | Наименование                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

|            |        |            |      |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |      |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |      |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндк. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                | Стадия                         | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |      |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | С                              | 16   |        |
| Проверил   |        | Павловский |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |      |  | 03.26 | Узел учета 1 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1.<br>Схема соединений внешних проводов                                                                  | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |

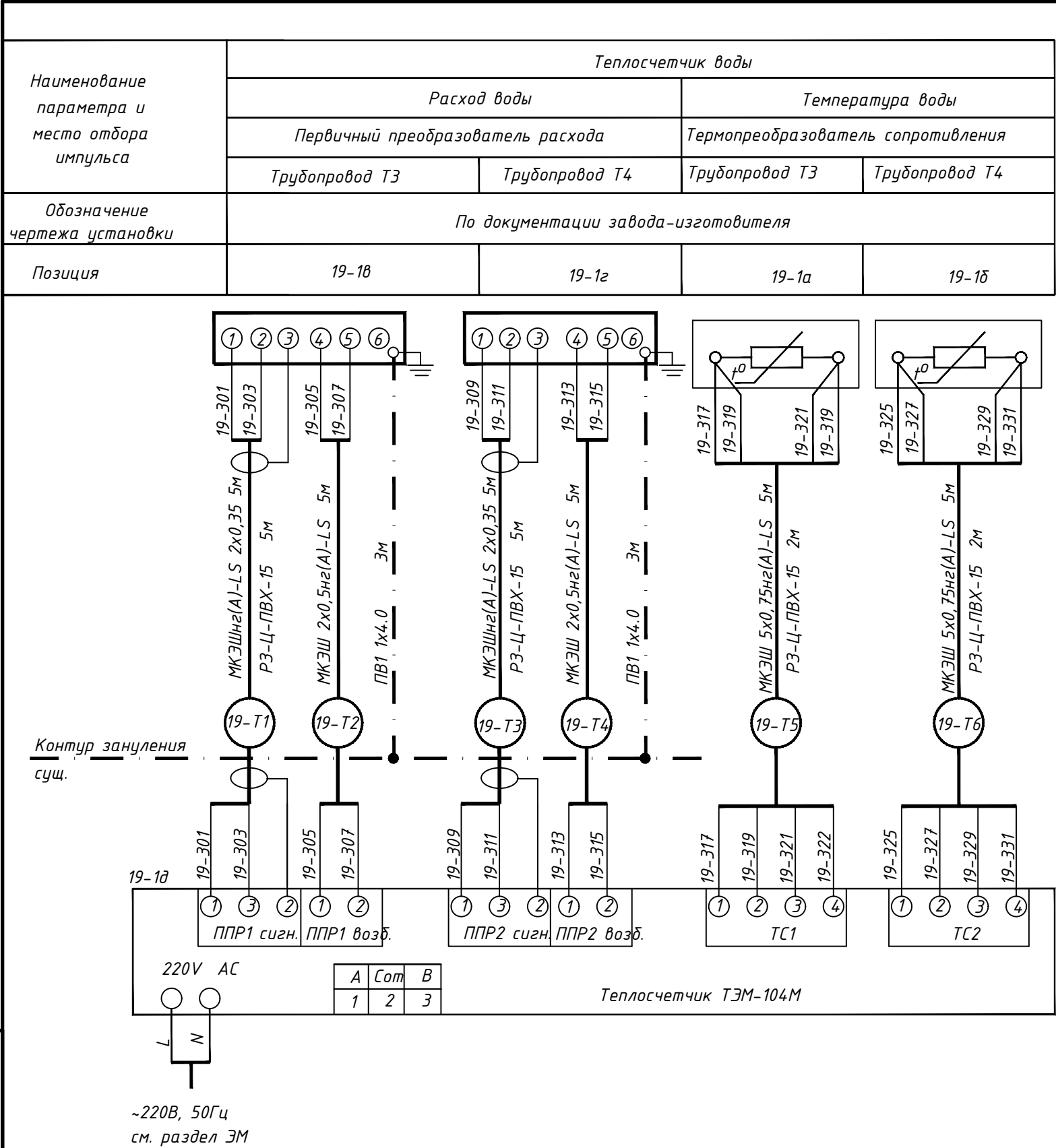


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 16-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 16-1а, 16-1б  | термопреобразователь сопротивления, L=85мм           | 2    |            |
| 16-1б         | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм,        | 1    |            |
| 16-1г         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 5х0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1х4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                             | 17   |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 2 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.1.<br>Схема соединений внешних проводов                                                                  |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |



| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 19-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-2 в комплекте:                 | 1    |            |
| 19-1а, 19-1б  | термопреобразователь сопротивления, L=85мм           | 2    |            |
| 19-1б, 19-1г  | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм,        | 2    |            |
| 19-1д         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 2х0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 2х0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 10   | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 5х0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Провод ПВ1 1х4,0 ГОСТ 6323-79                        | 6    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 14   | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

273.06/08.25-АТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

|            |        |            |       |         |       |
|------------|--------|------------|-------|---------|-------|
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндоп. | Подпись | Дата  |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |         | 03.26 |
| Проверил   |        | Павловский |       |         | 03.26 |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |         | 03.26 |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |         | 03.26 |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |         | 03.26 |

Тепловые сети

Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 50 к.1.  
Схема соединений внешних проводов

Стадия

Лист

Листов

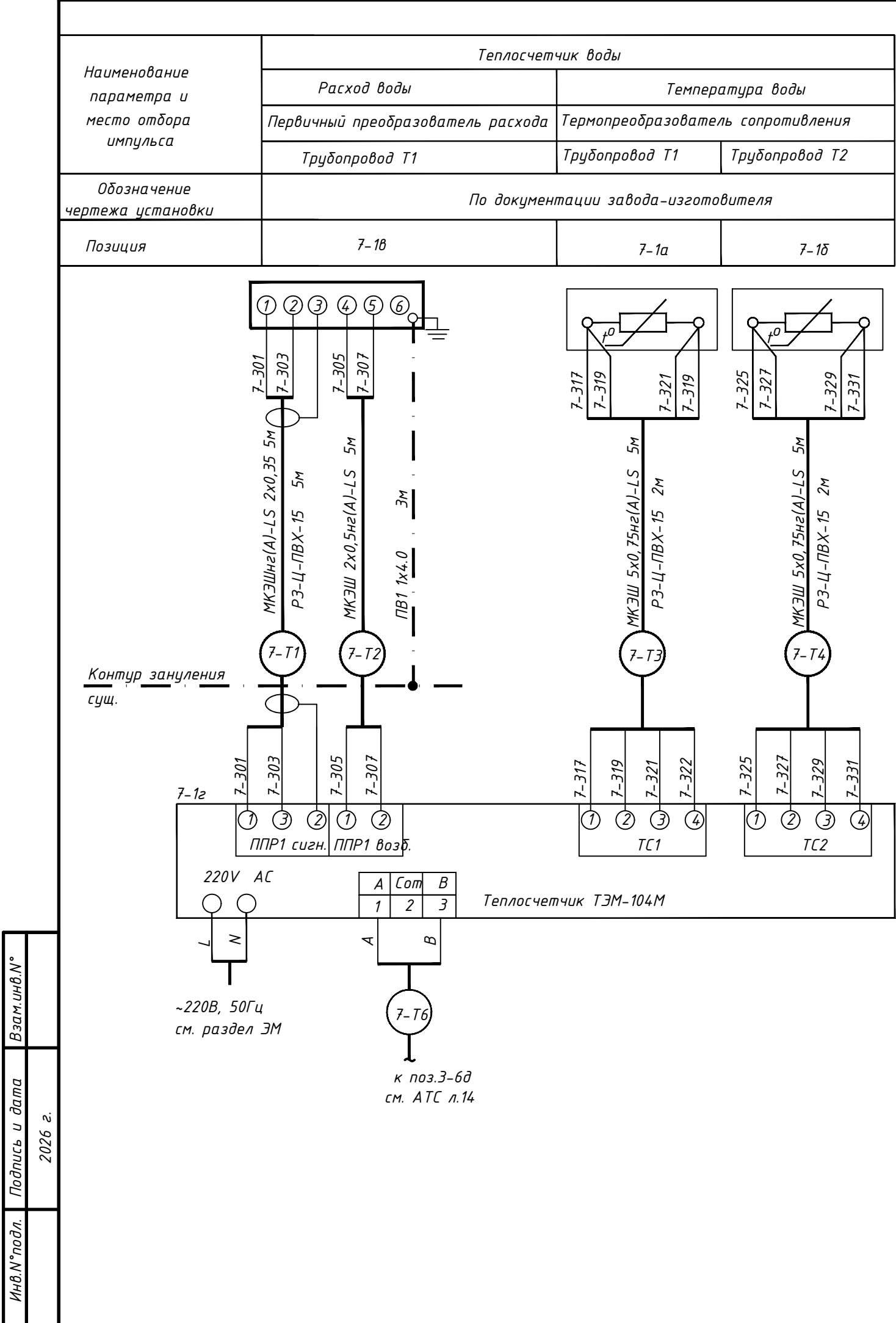
с

18

000

"КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

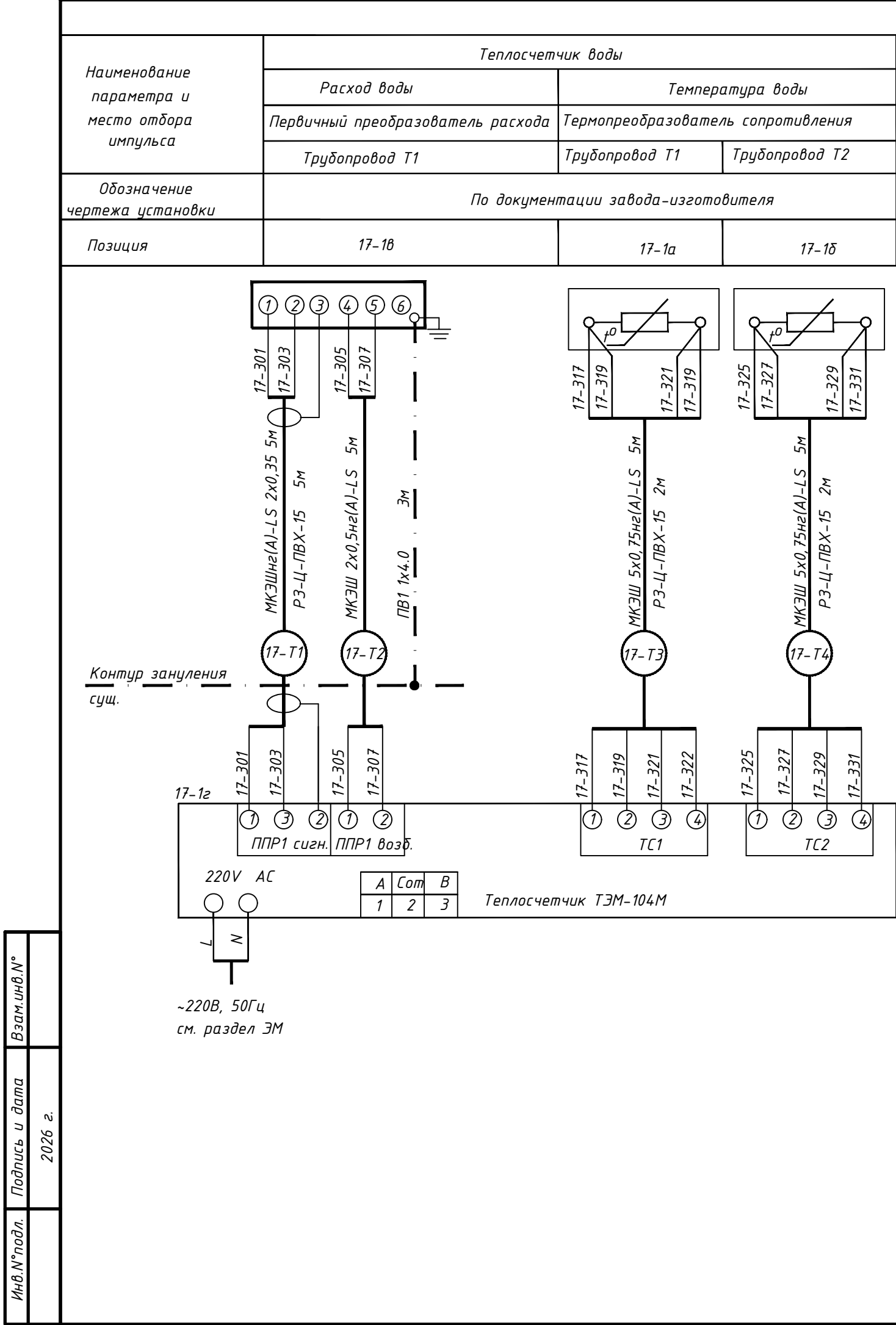


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 7-1           | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 7-1а, 7-1б    | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 7-1б          | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 7-1г          | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(А)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Идок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | с                              | 19   |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 1 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.2.<br>Схема соединений внешних проводов                                                                  |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |

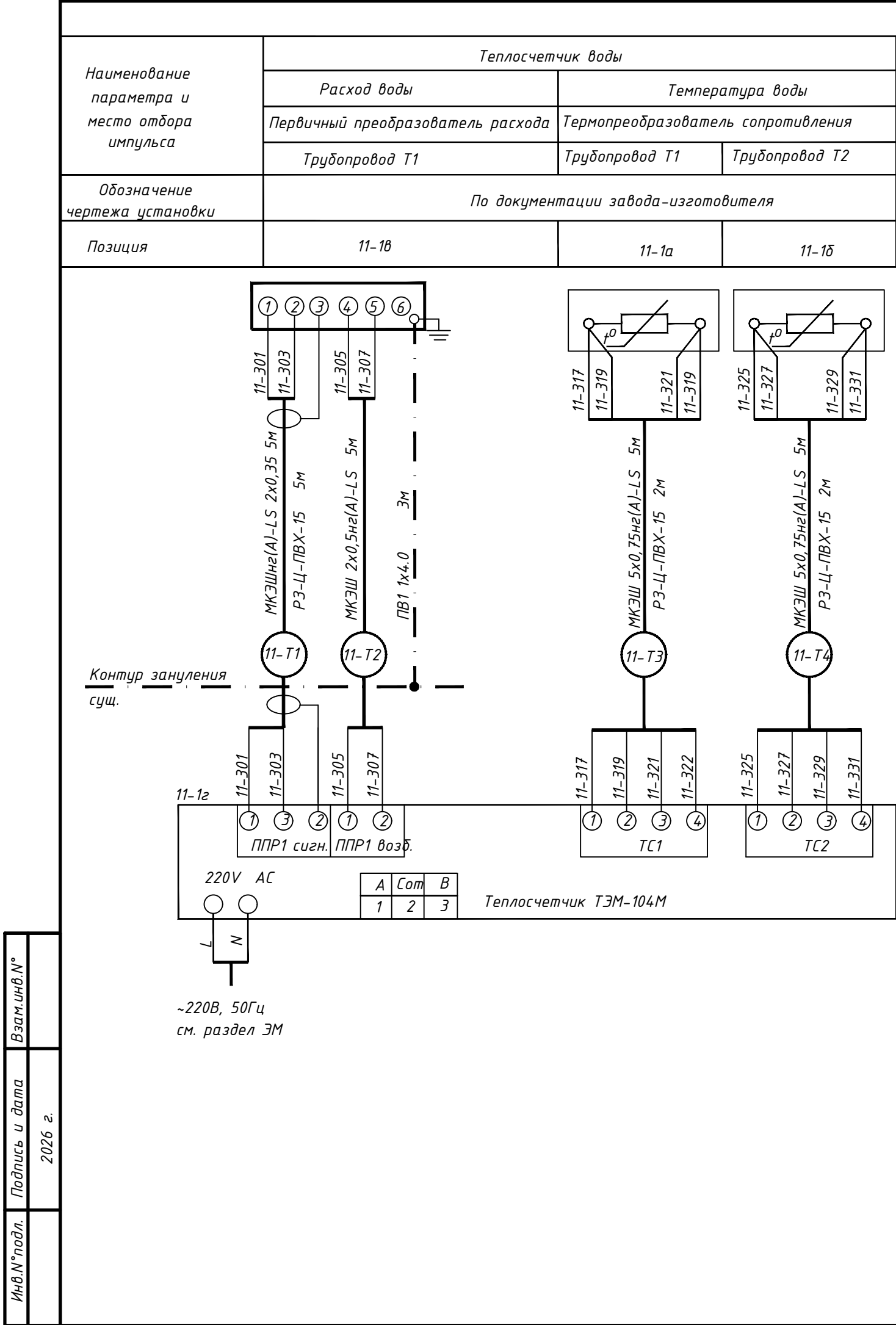


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 17-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 17-1а, 17-1б  | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 17-1б         | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 17-1г         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШн2(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШн2(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШн2(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | с                             | 20   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 2 отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.2.<br>Схема соединений внешних проводов                                                                  | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |



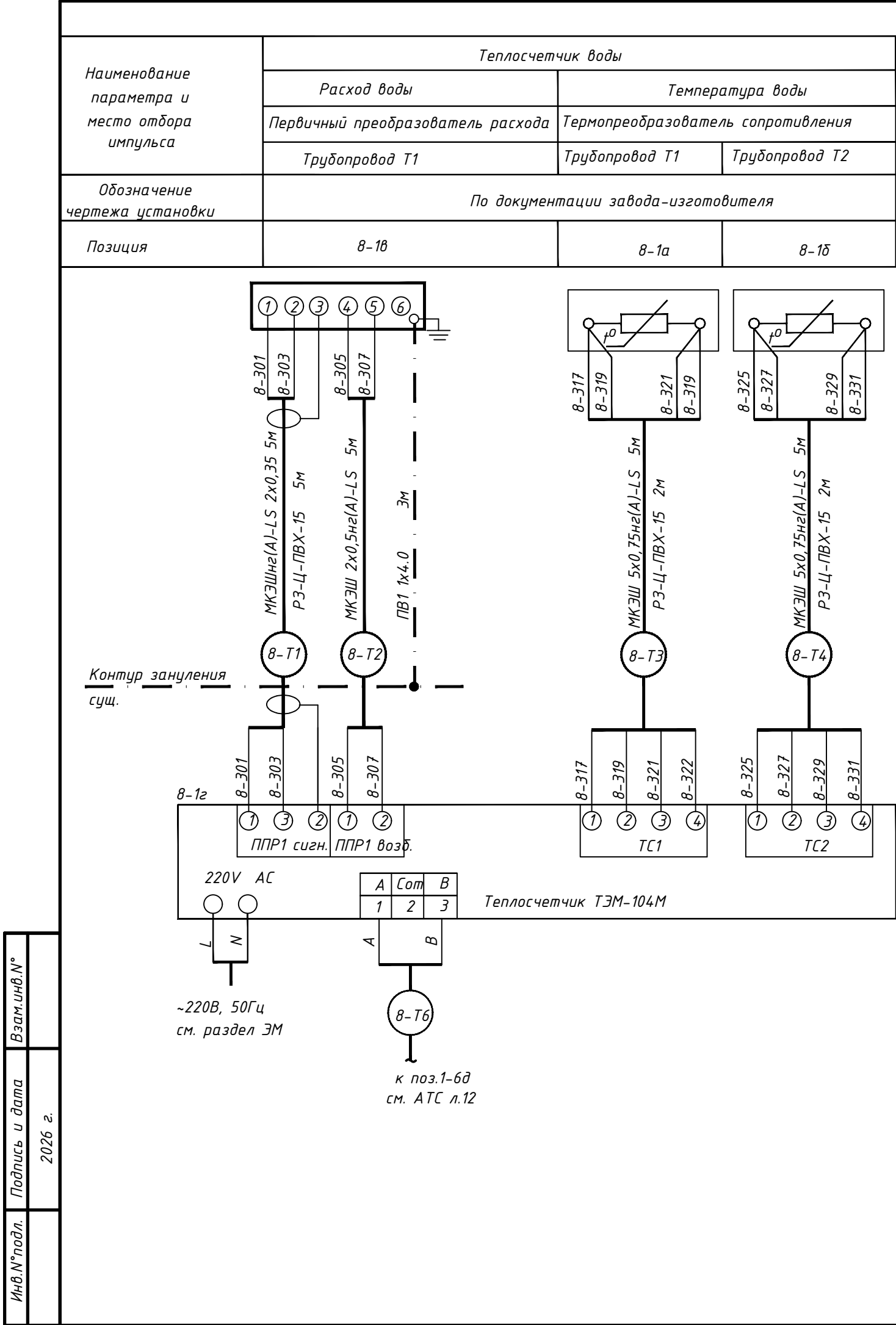
| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 11-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 11-1а, 11-1б  | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 11-1в         | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 11-1г         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 5х0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1х4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |         |       |                                                                                                                                                                |                                                                                             |      |        |                               |
|------------|--------|------------|-------|---------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------------------------|
|            |        |            |       |         |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                                                                             |      |        |                               |
|            |        |            |       |         |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                                                                             |      |        |                               |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                                                                                      | Лист | Листов |                               |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |         | 03.26 |                                                                                                                                                                | Узел учета отопления в здании по ул.Белецкого, 50 к.3.<br>Схема соединений внешних проводов | с    | 21     | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |
| Проверил   |        | Павловский |       |         | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                                                                             |      |        |                               |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |         | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                                                                             |      |        |                               |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |         | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                                                                             |      |        |                               |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |         | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                                                                             |      |        |                               |

Формат А3

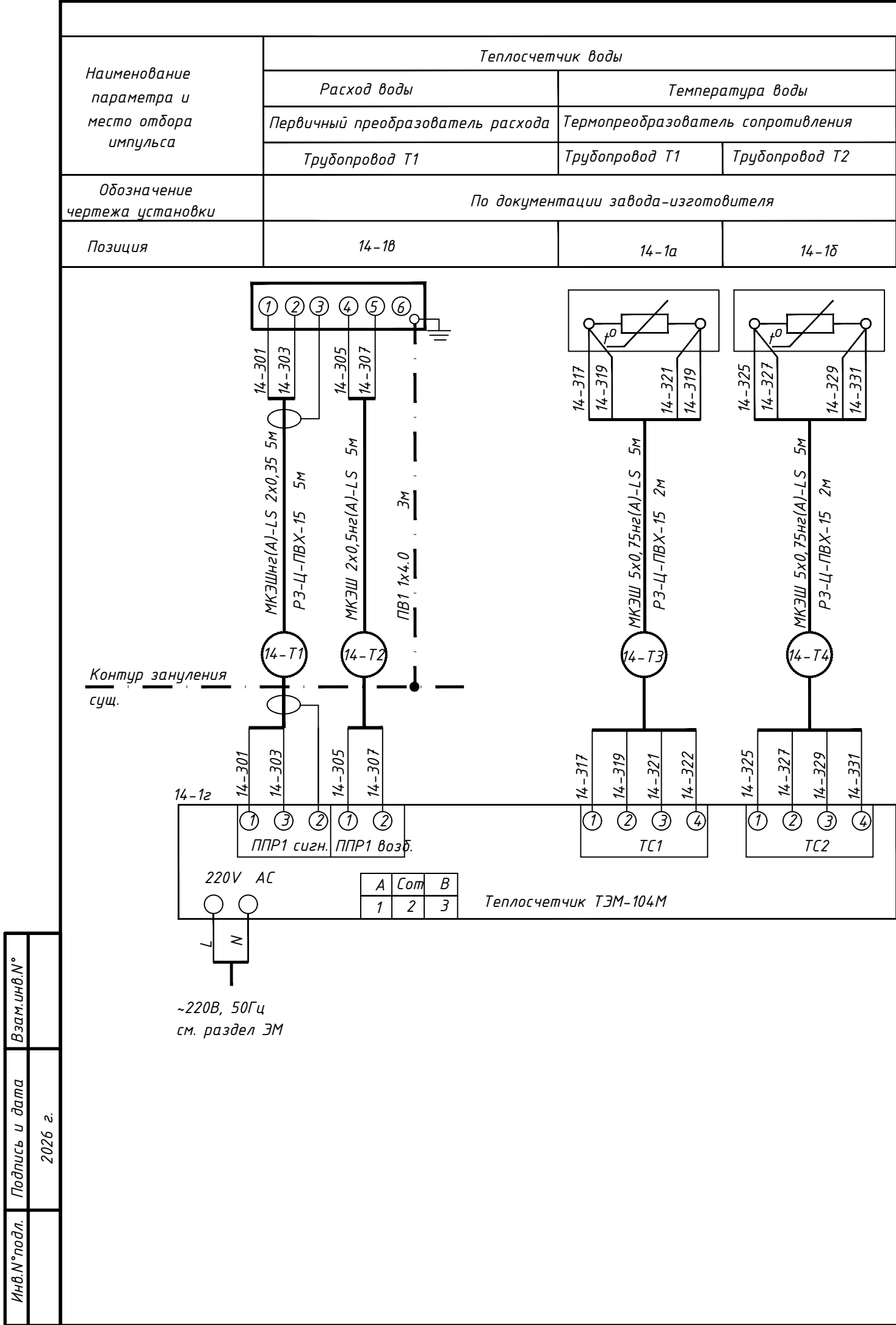


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 8-1           | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 8-1а, 8-1б    | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 8-1в          | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 8-1г          | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                | Стадия                         | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | С                              | 22   |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 1 отопления в здании по ул. Белецкого, 32. Схема соединений внешних проводок                                                                        | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |



| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 14-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 14-1а, 14-1б  | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 14-1в         | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 14-1г         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(А)-LS 5х0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1х4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                             | 23   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 2 отопления в здании по ул. Белецкого, 32. Схема соединений внешних проводок                                                                        | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |

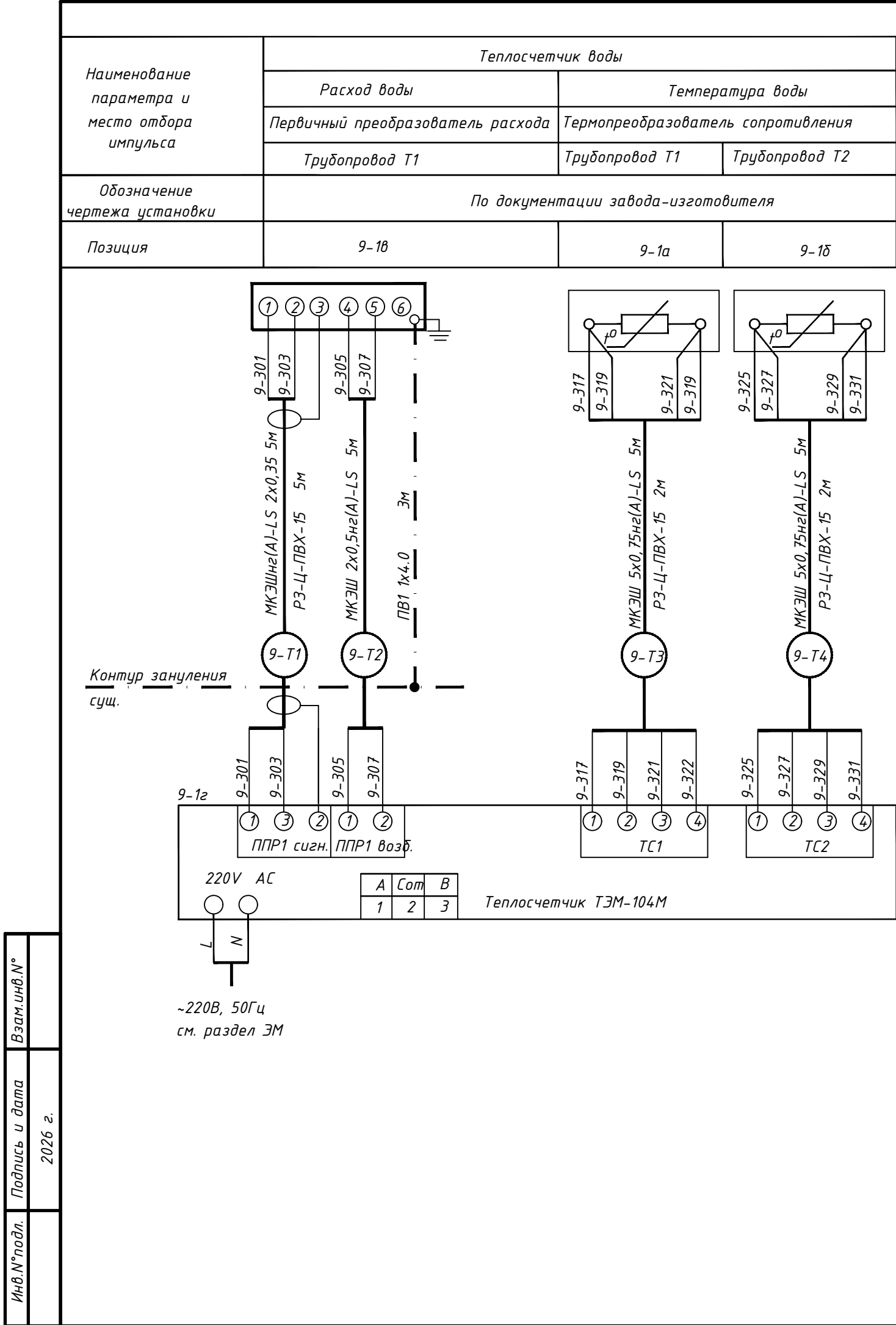
220V AC

| A | Сом | B |
|---|-----|---|
| 1 | 2   | 3 |

Теплосчетчик ТЭМ-104М

| Условное обозначение                                                                  | Наименование                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

|            |        |            |      |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |      |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |      |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндк. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |      |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                              | 24   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |      |  | 03.26 | Узел учета отопления в здании по ул. Белецкого, 36. Схема соединений внешних проводов                                                                          | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |

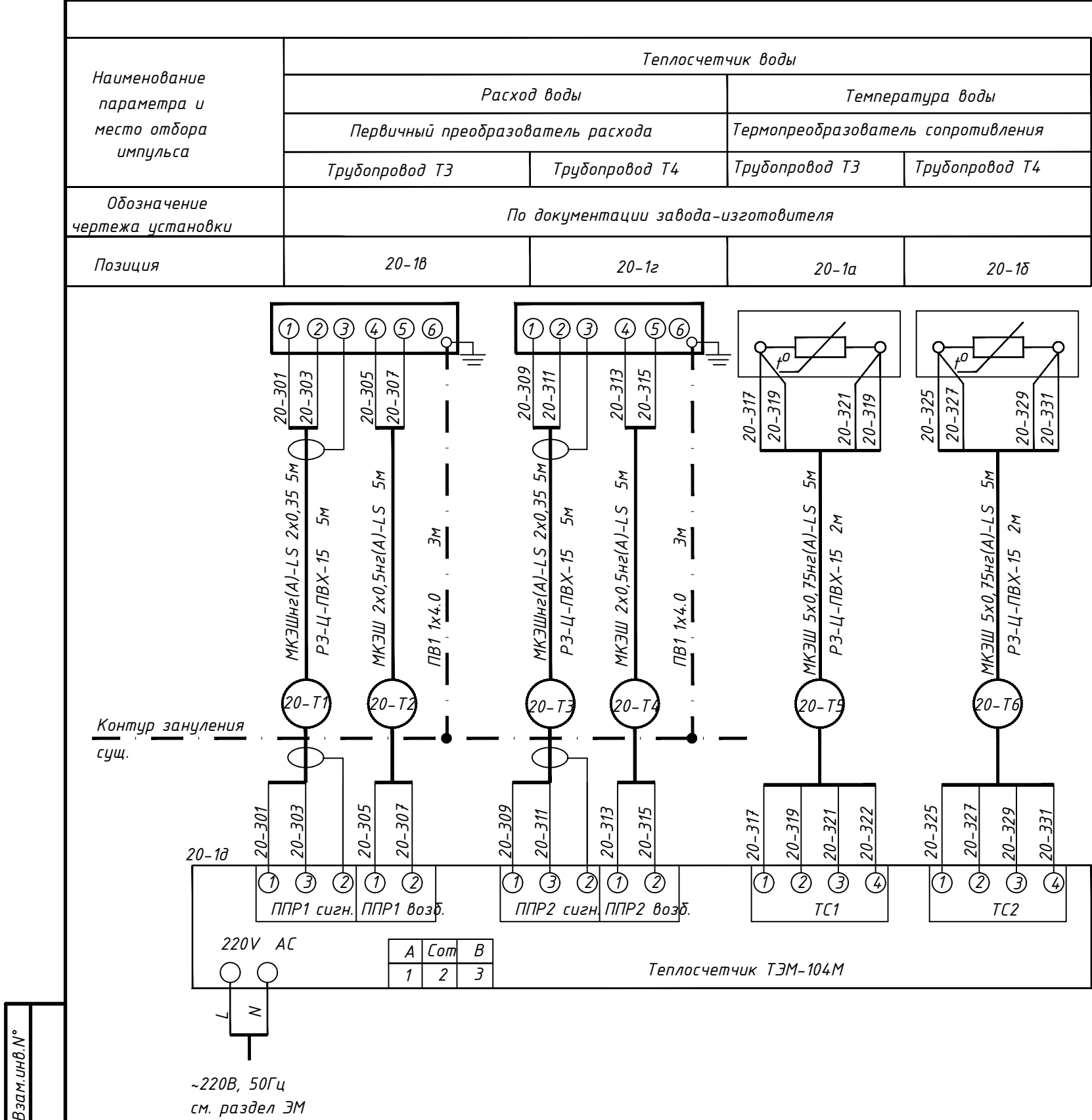


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 9-1           | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 9-1а, 9-1б    | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 9-1б          | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 9-1г          | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                               |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Идок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                        | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                             | 25   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета отопления в здании по ул.Рафиева, 49. Схема соединений внешних проводок                                                                             | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                               |      |        |



| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 20-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-2 в комплекте:                 | 1    |            |
| 20-1а,20-1б   | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 20-1б,20-1г   | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 2    |            |
| 20-1д         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 10   | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 6    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 14   | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

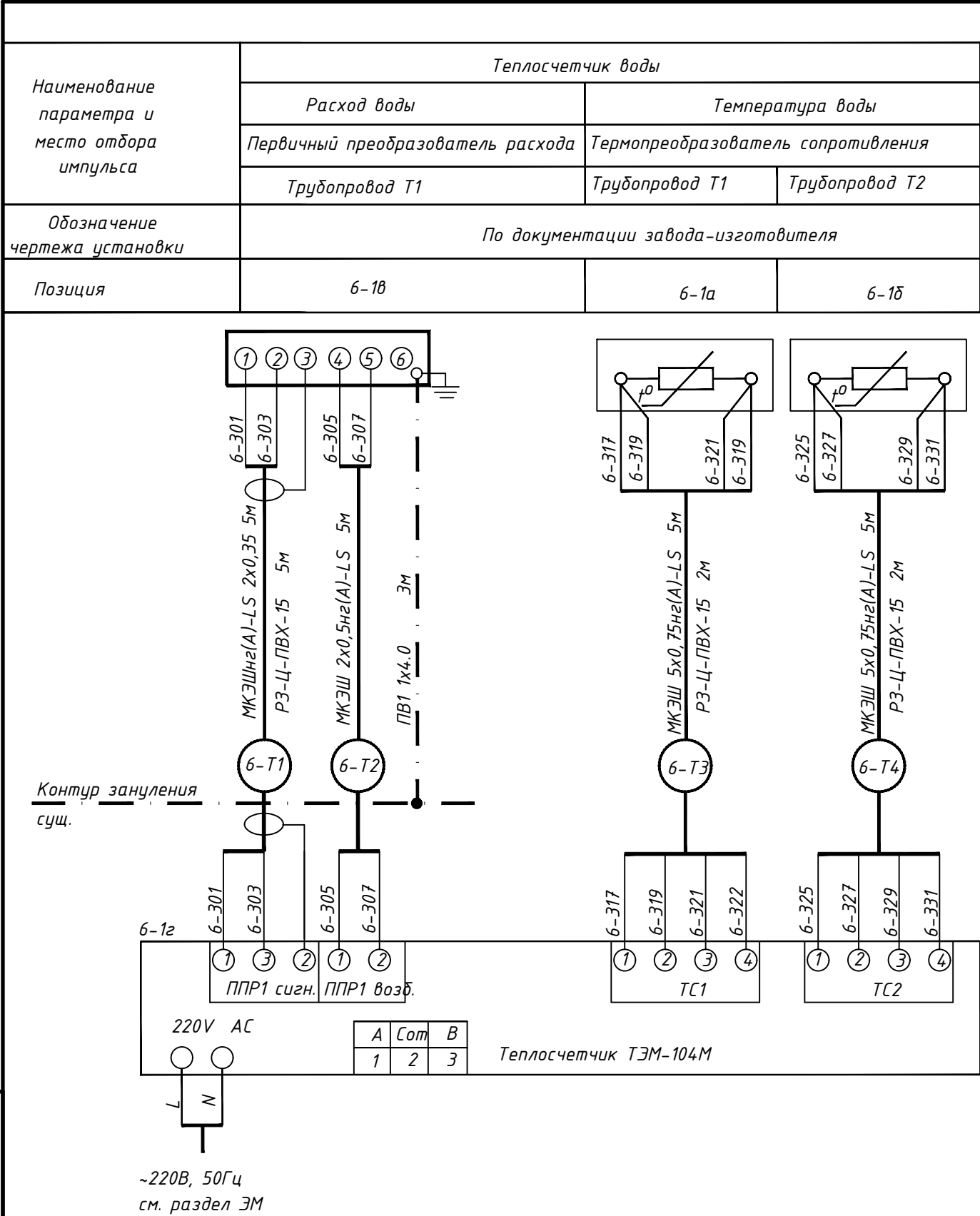
| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |                |            |
|------------|----------------|------------|
| Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ |
|            | 2026 г.        |            |

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |  |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |  |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |  |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |  |                                |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  |  | Стадия                         | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |  | С                              | 26   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |  |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |  |                                |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС в здании по ул. Рафиева, 49. Схема соединений внешних проводок                                                                                  |  | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |



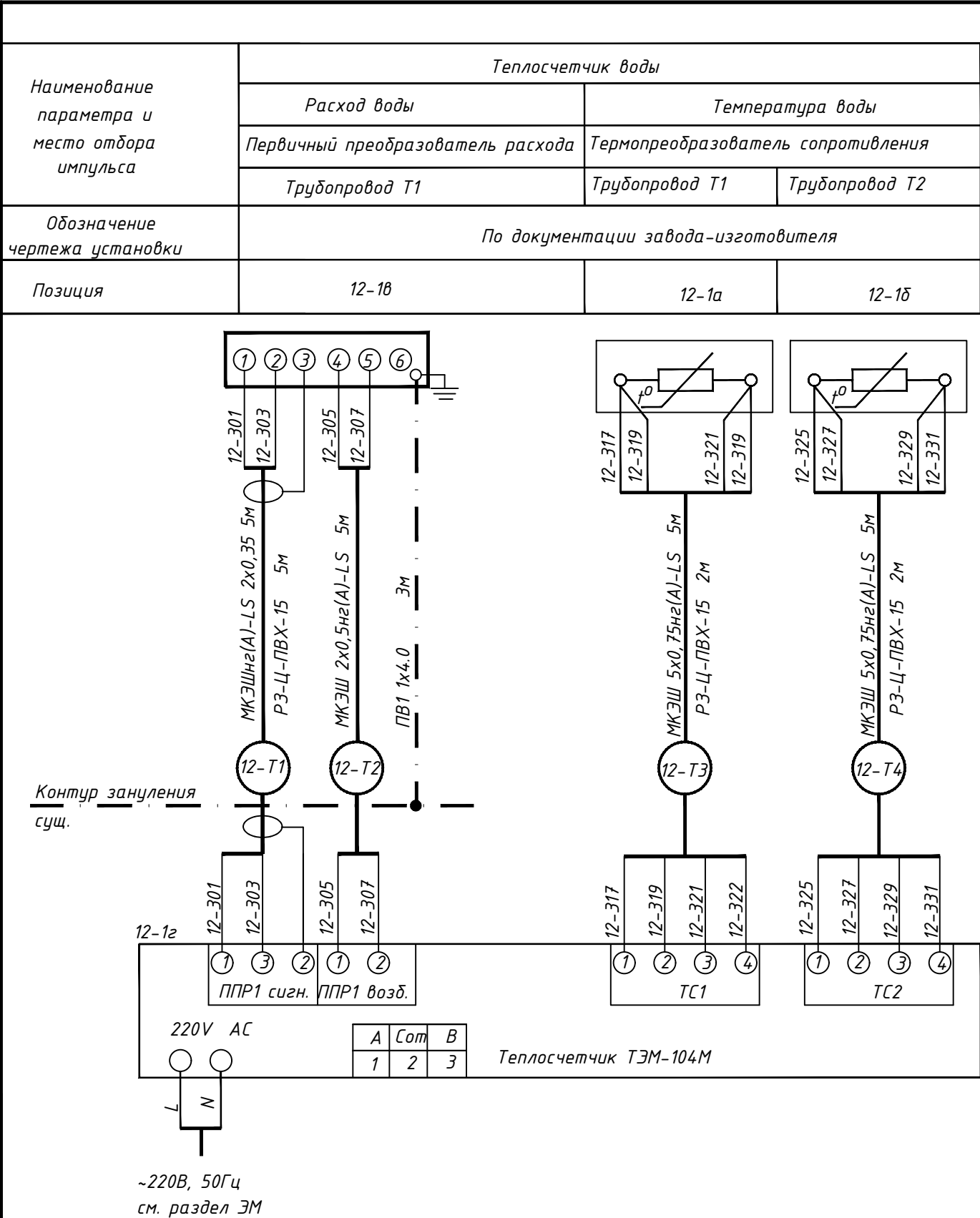


| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 6-1           | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 6-1а,6-1б     | термопреобразователь сопротивления, L=120мм          | 2    |            |
| 6-1б          | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 6-1г          | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнг(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                              | 28   |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета 2 отопления в здании по ул. Рафиева, 45. Схема соединений внешних проводок                                                                          | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |



| Поз. обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|---------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 12-1          | Теплосчетчик ТЭМ-104М-1 в комплекте:                 | 1    |            |
| 12-1а, 12-1δ  | термопреобразователь сопротивления, L=85мм           | 2    |            |
| 12-1б         | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм,        | 1    |            |
| 12-1г         | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               | Кабель МКЭШнз(A)-LS 2x0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(A)-LS 2x0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 5    | м          |
|               | Кабель МКЭШнз(A)-LS 5x0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|               | Провод ПВ1 1x4,0 ГОСТ 6323-79                        | 3    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 9    | м          |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |
|               |                                                      |      |            |

| Условное обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Жила кабеля или провода,используемая в качестве нулевого защитного проводника и присоединяемая к корпусу электрооборудования |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления

273.06/08.25-АТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись | Дата  |
|------------|--------|------------|-------|---------|-------|
| ГИП        |        | Шиманович  |       |         | 03.26 |
| Проверил   |        | Павловский |       |         | 03.26 |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |         | 03.26 |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |         | 03.26 |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |         | 03.26 |

Тепловые сети

Узел учета отопления в здании по ул.Рафиева, 51. Схема соединений внешних проводок

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| с      | 29   |        |

000  
"КомплексЭнергоПроект"

Формат А3

|                                                |                                     |                |                                    |                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                                |                                     |                |                                    |                |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Теплосчетчик воды                   |                |                                    |                |
|                                                | Расход воды                         |                | Температура воды                   |                |
|                                                | Первичный преобразователь расхода   |                | Термопреобразователь сопротивления |                |
|                                                | Трубопровод ТЗ                      | Трубопровод Т4 | Трубопровод ТЗ                     | Трубопровод Т4 |
| Обозначение чертежа установки                  | По документации завода-изготовителя |                |                                    |                |
| Позиция                                        | 18-1б                               | 18-1г          | 18-1а                              | 18-1д          |

| Поз.<br>обознач. | Наименование                                         | Кол. | Примечание |
|------------------|------------------------------------------------------|------|------------|
| 18-1             | Теплосчетчик ТЭМ-104М-2 в комплекте:                 | 1    |            |
| 18-1а, 18-1б     | термопреобразователь сопротивления, L=85мм           | 2    |            |
| 18-1в            | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм,        | 1    |            |
| 18-1г            | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм         | 1    |            |
| 18-1д            | измерительно-вычислительный блок                     | 1    |            |
|                  |                                                      |      |            |
|                  |                                                      |      |            |
|                  |                                                      |      |            |
|                  |                                                      |      |            |
|                  | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,35 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|                  | Кабель МКЭШнг(А)-LS 2х0,5 ТУ ИВУ 500017371.063-2011  | 10   | м          |
|                  | Кабель МКЭШнг(А)-LS 5х0,75 ТУ ИВУ 500017371.063-2011 | 10   | м          |
|                  |                                                      |      |            |
|                  | Провод ПВ1 1х4,0 ГОСТ 6323-79                        | 6    | м          |
|                  |                                                      |      |            |
|                  | Металлорукав РЗ-Ц-ПВХ-15 РБ 190095029.346 2003       | 14   | м          |
|                  |                                                      |      |            |
|                  |                                                      |      |            |

Монтаж защитного зануления (заземления) выполнить согласно инструкции по монтажу защитного зануления и заземления



Согласовано:

Каленчук

ТС

Инв.№подл.

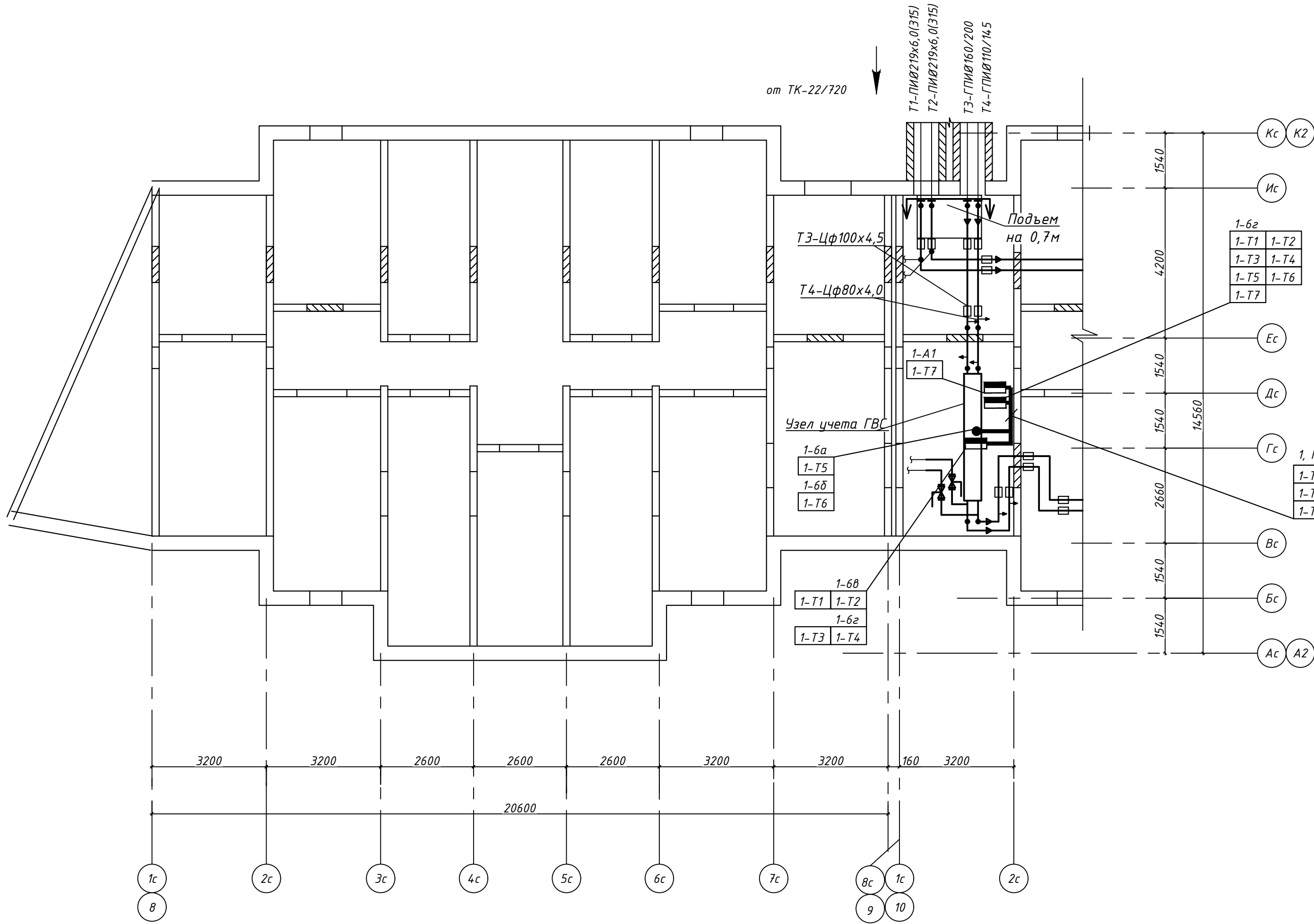
Подпись и дата

2026 г.

Взам.инв.№

03.26

Май



| Марка поз. | Обозначение | Наименование               | Кол. | Масса ед.,кг | Примеч. |
|------------|-------------|----------------------------|------|--------------|---------|
| 1          |             | Кабель-канал ПВХ, L=2000мм | 4    | шт           | № 01780 |
|            |             | ТА-GN (60x40)              |      |              |         |
|            |             |                            |      |              |         |
|            |             |                            |      |              |         |
|            |             | Металлоконструкции         | 5    | кг           |         |

- 1 Строительная часть показана условно
- 2 Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также номера кабелей и труб соответствуют схемам соединений внешних проводов
- 3 Размещение проводов уточнить при монтаже
- 4 Кабели с цепями управления и сигнализации ~24В, ~220В и измерительными цепями проложить за перегородками в общих лотках

| Обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●           | Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод. |
| ▬           | Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щита.               |

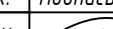
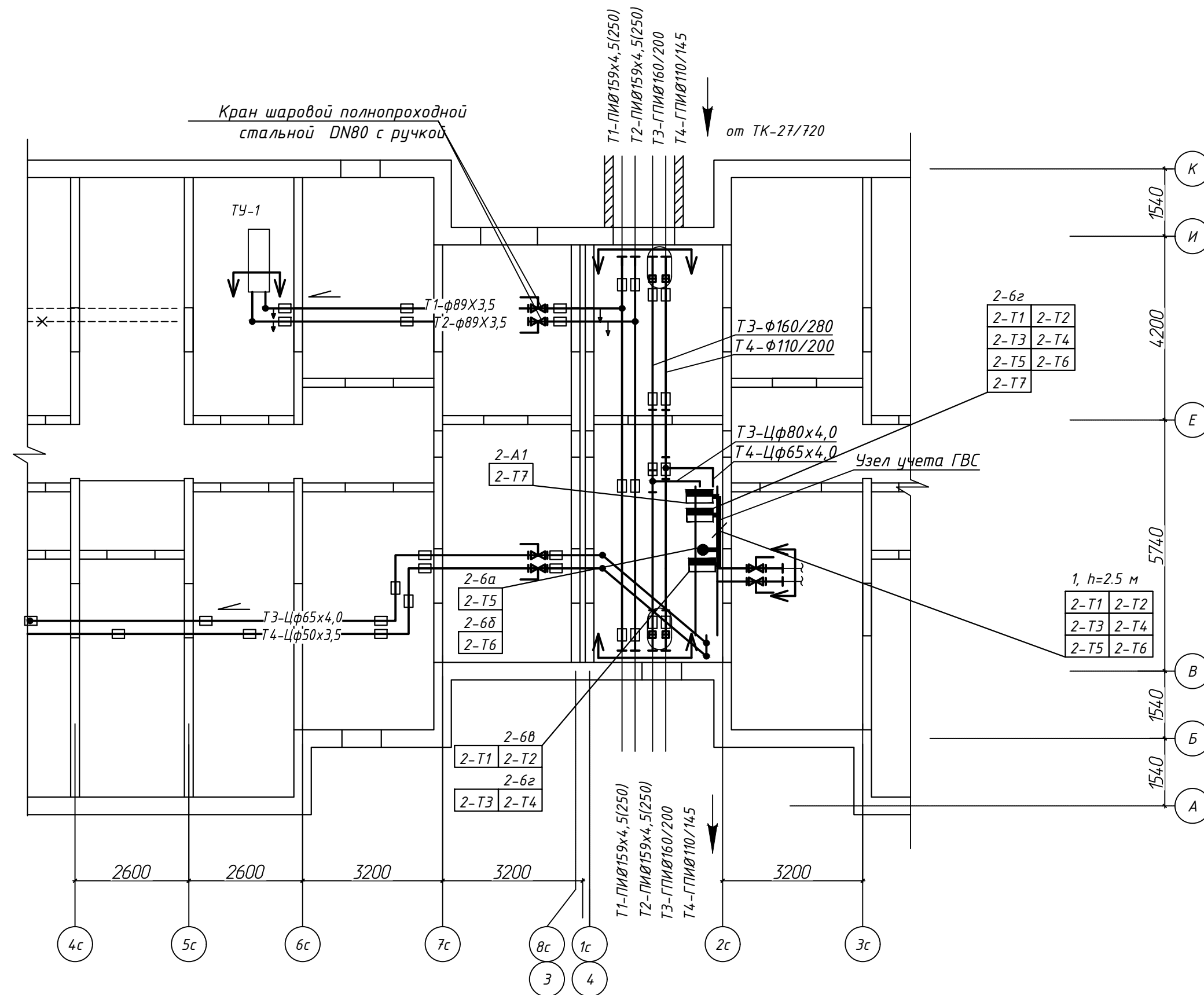
|                                                                                                      |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |        |      |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------------------------------|
|                                                                                                      |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |        |      |                                |
|                                                                                                      |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |        |      |                                |
| Изм.                                                                                                 | Колич. | Лист       | Идок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия | Лист | Листов                         |
| ГИП                                                                                                  |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С      | 32   | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |
| Проверил                                                                                             |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |                                |
| Разработал                                                                                           |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |                                |
| Утвердил                                                                                             |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |                                |
| Н. контр.                                                                                            |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |                                |
| Узел учета ГВС в здании по ул. Белецкого, 32. План расположения оборудования оборудования и проводов |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |        |      |                                |

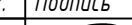
Схема трубопроводов Т1,Т2,Т3,Т4 в здании по ул. Белецкого, 46

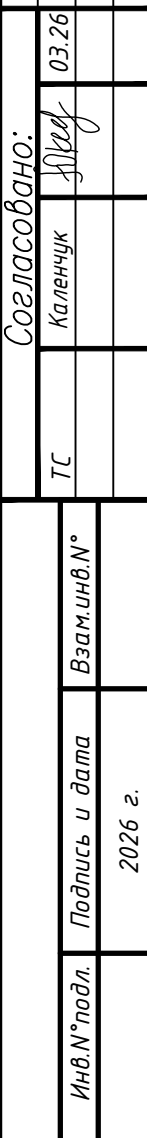


| Марка<br>поз. | Обозначение | Наименование               | Кол. | Масса<br>ед, кг | Примеч. |
|---------------|-------------|----------------------------|------|-----------------|---------|
|               |             |                            |      |                 |         |
| 1             |             | Кабель-канал ПВХ, L=2000мм | 5    | шт              | № 01780 |
|               |             | ТА-GN (60х40)              |      |                 |         |
|               |             |                            |      |                 |         |
|               |             |                            |      |                 |         |
|               |             |                            |      |                 |         |
|               |             | Металлоконструкции         | 5    | кг              |         |

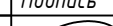
- 1 Строительная часть показана условно
- 2 Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также номера кабелей и труб соответствуют схем соединений внешних проводов
- 3 Размещение проводок уточнить при монтаже
- 4 Кабели с цепями управления и сигнализации =24В, ~220В и измерительными цепями проложить за перегородками в общих лотках

| Обозначение                                                                           | Наименование                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод. |
|  | Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щита.               |

|            |        |            |      |                                                                                       |       |                                                                                                                                                               |  |                               |      |        |
|------------|--------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|------|--------|
|            |        |            |      |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                              |  |                               |      |        |
|            |        |            |      |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минск |  |                               |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Инд. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                 |  | Стадия                        | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                               |  | С                             | 33   |        |
| Проверил   |        | Павловский |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                               |  |                               |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                               |  |                               |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |      |  | 03.26 |                                                                                                                                                               |  |                               |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |      |  | 03.26 | Узел учета ГВС в здании по ул. Белецкого, 6. План расположения оборудования и проводов                                                                        |  | 000<br>"КомплексЭнергоПроект" |      |        |



- 1 Строительная часть показана условно
- 2 Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также номера кабелей и труб соответствуют схемам соединений внешних проводов
- 3 Размещение проводов уточнить при монтаже
- 4 Кабели с цепями управления и сигнализации =24В, ~220В и измерительными цепями проложить за перегородками в общих лотках

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС                                                                                                                                               |                                |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |                                |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Идок. | Подпись                                                                               | Дата  | Тепловые сети                                                                                                                                                  | Стадия                         | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                | С                              | 34   |        |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |                                |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Узел учета ГВС в здании по ул.Белецкого, 50 к.2. План расположения оборудования и проводок                                                                     | 000<br>"Комплекс ЭнергоПроект" |      |        |

Согласовано:  
Каленчук

03.26

Т.С.

Взаим.инв.№

2026 г.

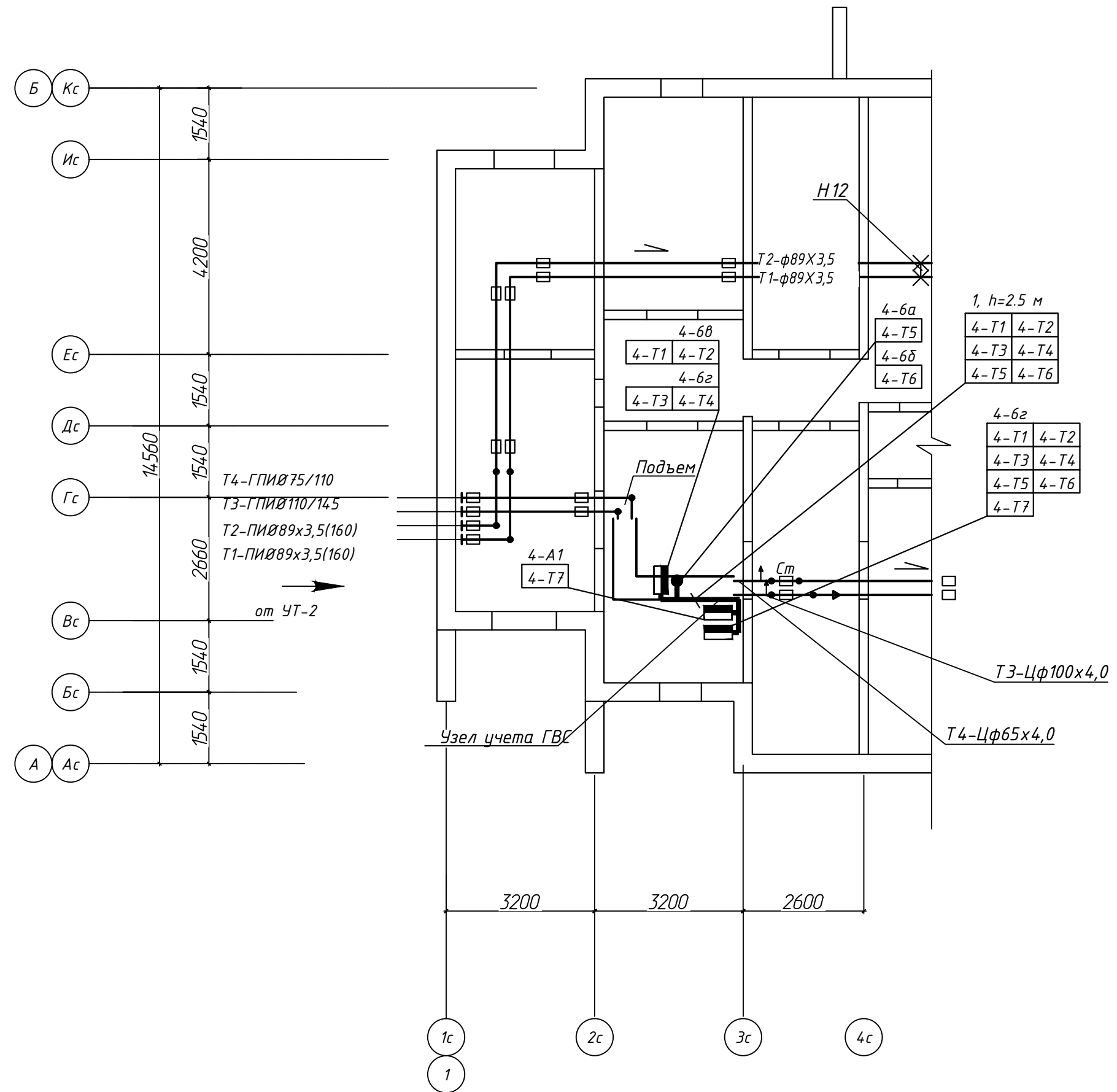
Инв.№подл.

Подпись и дата

2026 г.

поз.

| Марка поз. | Обозначение | Наименование               | Кол. | Масса ед.,кг | Примеч. |
|------------|-------------|----------------------------|------|--------------|---------|
| 1          |             | Кабель-канал ПВХ, L=2000мм | 4    | шт           | № 01780 |
|            |             | ТА-ГН (60х40)              |      |              |         |
|            |             |                            |      |              |         |
|            |             |                            |      |              |         |
|            |             | Металлоконструкции         | 5    | кг           |         |



- 1 Строительная часть показана условно
- 2 Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также номера кабелей и труб соответствуют схемам соединений внешних проводов
- 3 Размещение проводов уточнить при монтаже
- 4 Кабели с цепями управления и сигнализации ~24В, ~220В и измерительными цепями проложить за перегородками в общих лотках

| Обозначение | Наименование                                                                                                                 |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ●           | Отборное устройство, первичный измерительный прибор или датчик, встраиваемый в технологическое оборудование или трубопровод. |
| ▬           | Прибор, регулятор, исполнительный механизм, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щита.               |

273.06/08.25-АТС

Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске

|            |            |       |      |         |      |
|------------|------------|-------|------|---------|------|
| Изм.       | Кол.       | Лист  | Инд. | Подпись | Дата |
| ГИП        | Шиманович  | 03.26 |      |         |      |
| Проверил   | Павловский | 03.26 |      |         |      |
| Разработал | Дмитриев   | 03.26 |      |         |      |
| Утвердил   | Баканов    | 03.26 |      |         |      |
| Н. контр.  | Баканов    | 03.26 |      |         |      |

|               |        |      |        |
|---------------|--------|------|--------|
| Тепловые сети | Стадия | Лист | Листов |
|               | С      | 35   |        |

Узел учета ГВС в здании по ул.Рафиева, 45. План расположения оборудования и проводов

000  
"Комплекс ЭнергоПроект"

Инв.№подл.

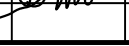
Подпись и дата

Взам.инв.№

2026 г.

| Поз.               | Наименование и техническая характеристика            | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа            | Код продукции | Поставщик | Ед. изме-ре-ния | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|--------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------------|------|-----------------|------------|
|                    | ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ                     |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 1-6,3-6, 4-6,      | Теплосчетчик "ПОДАЧА+P" с Ethernet в комплекте:      | ТЭМ-104М-2-2- <del>ПРПМ-32</del><br>ПРПМ-32-1-1-2-0-1-1-1-1-0 |               |           | компл           | 3    |                 |            |
| 1-6а, 3-6а, 4-6б,  | термопреобразователь сопротивления, L=85мм - 2 шт.   | ТУ РБ 100082152.001-2004                                      |               |           |                 |      |                 |            |
| 1-6б, 3-6б, 4-6б,  | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм - 2 шт. |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 1-6г, 3-6г, 4-6г   |                                                      |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 1-6д, 3-6д, 4-6д,  | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 2-6                | Теплосчетчик "ПОДАЧА+P" с Ethernet в комплекте:      | ТЭМ-104М-2-2- <del>ПРПМ-25</del><br>ПРПМ-25-1-1-2-0-1-1-1-1-0 |               |           | компл           | 1    |                 |            |
| 2-6а               | термопреобразователь сопротивления, L=85мм - 2 шт.   | ТУ РБ 100082152.001-2004                                      |               |           |                 |      |                 |            |
| 2-6б               | первичный преобразователь расхода на Ду=15мм - 2 шт. |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 2-6д               | измерительно-вычислительный блок 1 шт.               |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 1-А1... 4-А1       | Система сбора информации телеметрической             | ИНДЕЛ-1708                                                    |               |           | компл.          | 4    |                 | по аналогу |
|                    |                                                      | ТУ РБ 14590353.001-99                                         |               |           |                 |      |                 |            |
| 5-1, 12-1, 16-1    | Теплосчетчик "ПОДАЧА" с Ethernet в комплекте:        | ТЭМ-104М-1-2-ПРПМ-32-1-1-2-0-1-1-1-1-0                        |               |           | компл           | 3    |                 |            |
| 5-1а, 12-1а, 16-1а | термопреобразователь сопротивления, L=85мм - 2 шт.   | ТУ РБ 100082152.001-2004                                      |               |           |                 |      |                 |            |
| 5-1б, 12-1б, 16-1б |                                                      |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 5-1б, 12-1б, 16-1б | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм - 1 шт. |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |
| 5-1г, 12-1г, 16-1г | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                               |               |           |                 |      |                 |            |

1. Вместо оборудования, изделий и материалов указанных в спецификации(чертежах), по итогам конкурсных торгов могут быть использованы аналогичные иных производителей, при условии соответствия их технических характеристик и параметров проектным данным
2. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе

|            |        |            |       |                                                                                       |       |                                                                                                                                                                |        |      |        |
|------------|--------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|
|            |        |            |       |                                                                                       |       | 273.06/08.25-АТС.СО                                                                                                                                            |        |      |        |
|            |        |            |       |                                                                                       |       | Реконструкция транзитных трубопроводов от ЦТП 2/720 в жилых домах по ул. Белецкого, 32, 36, 40, 46, 50 к. 1, 50 к. 2, 50 к. 3; ул. Рафиева, 45, 49 в г. Минске |        |      |        |
| Изм.       | Колич. | Лист       | Ндок. | Подпись                                                                               | Дата  |                                                                                                                                                                | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП        |        | Шиманович  |       |  | 03.26 | Тепловые сети                                                                                                                                                  | С      | 1    | 3      |
| Проверил   |        | Павловский |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Разработал |        | Дмитриев   |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |
| Утвердил   |        | Баканов    |       |  | 03.26 | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                                                                                                |        |      |        |
| Н. контр.  |        | Баканов    |       |  | 03.26 |                                                                                                                                                                |        |      |        |

000

"КомплексЭнергоПроект"

|            |                | Поз.                                                 | Наименование и техническая характеристика            | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик | Ед. изме-ре-ния     | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |      |
|------------|----------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------|-----------|---------------------|------|-----------------|------------|------|
| Инв.№подл. | Подпись и дата | 6-1...11-1, 13-1...15-1,17-1                         | Теплосчетчик "ПОДАЧА" с Ethernet в комплекте:        | ТЭМ-104М-1-2-ПРПМ-50-1-1-2-0-1-1-1-1-0             |               |           | компл               | 10   |                 |            |      |
|            |                | 6-1а...11-1а, 13-1а...15-1а, 17-1а,                  | термопреобразователь сопротивления, L=120мм - 2 шт.  | ТУ РБ 100082152.001-2004                           |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 6-1б...11-1б, 13-1б...15-1б, 17-1б                   |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 6-1б...11-1б, 13-1б...15-1б,                         | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм - 1 шт. |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 17-1б                                                |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 6-1г...11-1г, 13-1г...15-1г,                         | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 17-1г                                                |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 18-1                                                 | Теплосчетчик "ПОДАЧА+Р" в комплекте:                 | ПРПМ-50<br>ТЭМ-104М-2-2-ПРПМ-32-1-1-2-0-1-1-1-1-0  |               |           | компл               | 1    |                 |            |      |
|            |                | 18-1а, 18-1б                                         | термопреобразователь сопротивления, L=85мм - 2 шт.   | ТУ РБ 100082152.001-2004                           |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 18-1б          | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм - 1 шт. |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 18-1г          | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм - 1 шт. |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 18-1д          | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 19-1           | Теплосчетчик "ПОДАЧА+Р" в комплекте:                 | ПРПМ-32<br>ТЭМ-104М-2-2-ПРПМ-32-1-1-2-0-1-1-1-1-0    |                                                    |               | компл     | 1                   |      |                 |            |      |
|            | 19-1а, 19-1б   | термопреобразователь сопротивления, L=85мм - 2 шт.   | ТУ РБ 100082152.001-2004                             |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 19-1б, 19-1г   | первичный преобразователь расхода на Ду=32мм - 2 шт. |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 19-1д          | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 20-1           | Теплосчетчик "ПОДАЧА+Р" в комплекте:                 | ПРПМ-50<br>ТЭМ-104М-2-2-ПРПМ-50-1-1-2-0-1-1-1-1-0    |                                                    |               | компл     | 1                   |      |                 |            |      |
|            | 20-1а, 20-1б   | термопреобразователь сопротивления, L=120мм - 2 шт.  | ТУ РБ 100082152.001-2004                             |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 20-1б, 20-1г   | первичный преобразователь расхода на Ду=50мм - 2 шт. |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            | 20-1д          | измерительно-вычислительный блок - 1 шт.             |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | КАБЕЛИ И ПРОВОДА                                     |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                | 1 Кабель монтажный                                   | МКЭШнг(А) 2х0,35                                     |                                                    |               | м         | 140                 |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      | МКЭШнг(А) 2х0,5                                      |                                                    |               | м         | 140                 |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      | МКЭШнг(А) 5х0,75                                     |                                                    |               | м         | 205                 |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      | ТУ ИВУ 500017371.063-2011                            |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            |      |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           | 273.06/08.25-ATC.CO |      |                 |            | Лист |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               |           |                     |      |                 |            | 2    |
|            |                |                                                      |                                                      |                                                    |               | Изм.      | Кол.                | Лист | № док.          | Подпись    | Дата |

|            |                |            |
|------------|----------------|------------|
| Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ |
|            | 2026 г.        |            |

[illegible]