

Российская Федерация  
Республика Мордовия

Общество с ограниченной ответственностью  
"Проектно-строительная компания "Билдпроект"

Многоквартирный жилой дом  
по ул.Большевистской в г. Саранске  
(2 этап строительства)

Раздел 5

Узел учета тепловой энергии (ТМ)

Проектная документация

2/2017-01-ИОС 5.4.3

2018

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование  | Примечание |
|------|---|------------|
| 1    | Общие данные  |            |
| 2    | Схема узла учета тепловой энергии и теплоносителя                                     |            |
| 3    | Принципиальная схема теплового пункта. Схема блокировки здания.<br>Ситуационный план. |            |
|      |   |            |
|      |   |            |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки ТМ

| Обозначение   | Наименование  | Примечание |
|---------------|---|------------|
| 2/2017-05-ТМ  | Узел учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома |            |
| 2/2017-05-ТМ1 | Блочный тепловой пункт                                  |            |
|               |   |            |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение     | Наименование   | Примечание |
|-----------------|--|------------|
|                 | <u>Ссылочные документы</u>   |            |
| 4.904-69        | Детали крепления санитарно-технических приборов<br>и трубопроводов |            |
|                 | <u>Прилагаемые документы</u>                                       |            |
| 2/2017-05-ТМ.С  | Спецификация оборудования, изделий и материалов                    |            |
| 2/2017-05-ТМ.РР | Технические расчеты  |            |
|                 |  |            |

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами

Главный инженер проекта

Д.С. Кармаев

## Общие указания

Проект узла учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочных решений, "Правил коммерческого учёта тепловой энергии и теплоносителя", утвержденные постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. №1034.

В связи с тем, что на момент разработки проектной документации отсутствовали технические условия на проектирование, проектная организация не несет ответственность за принятые решения в проекте.

К установке принят теплосчетчик ВКТ-9-01 производства ЗАО "НПФ Теплоком", г. Санкт-Петербург.

Расход тепла на узел учета:  $Q_{отmax}=305000$  Вт,  $Q_{тmax}=347000$  Вт.

Теплоноситель - вода с параметрами 150-70 °С.

Расход теплоносителя:  $G_d=10,74$  м<sup>3</sup>/ч.

Потери давления в узле учета:  $\Delta P=15,0$  кПа.

Присоединение первичных преобразователей расхода ПРЭМ-40 и ПРЭМ-20 произвести при помощи монтажного комплекта. Во вновь вводимую систему отопления, а также после ремонта или замены некоторой части трубопроводов, преобразователи нужно устанавливать только после пуска системы в эксплуатацию и тщательной ее промывки. В этом случае на время пуска и промывки системы вместо преобразователей расхода следует установить отрезки труб, соответствующие длине и диаметру присоединения преобразователя. При монтаже должно обеспечиваться полное сопряжение ответных монтажных частей, т.е. отсутствие уступов и перекосов. Направление стрелки нанесенной на корпусе преобразователя, должно соответствовать направлению потока в трубопроводе.

Монтаж следует производить в соответствии СП 73.13330.2012 "Внутренние санитарно-технические системы зданий".

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

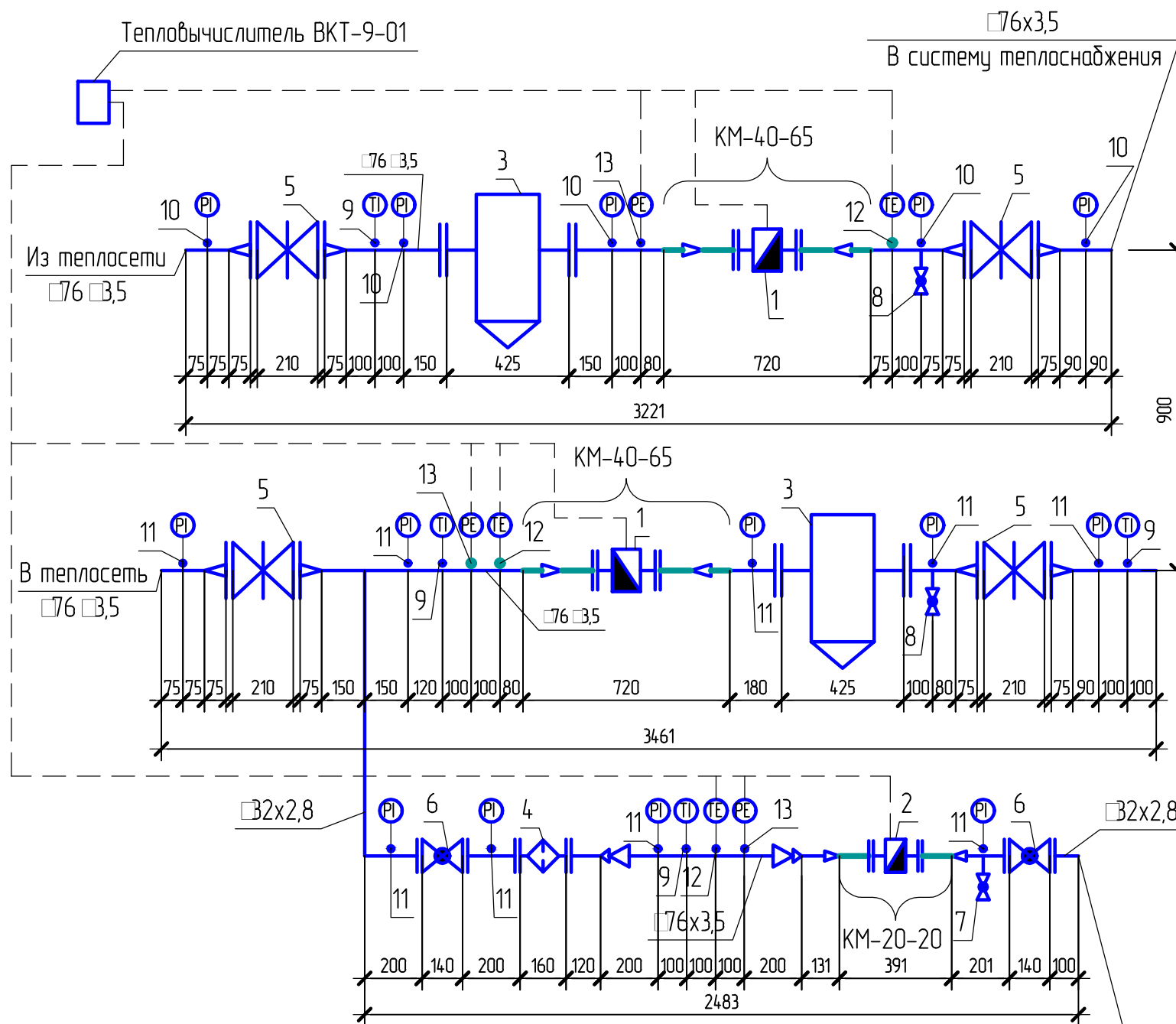
Инв. № подл.

|             |        |      |        |         |      | 2/2017-01-ИОС5.4.3  |  |      |        |
|-------------|--------|------|--------|---------|------|---|--|------|--------|
|             |        |      |        |         |      | Многоквартирный жилой дом по ул. Большевистской<br>в г. Саранске (2 этап строительства) |  |      |        |
| Изм.        | Кол.ч. | Лист | № док. | Подп.   | Дата |   |  |      |        |
|             |        |      |        |         |      | Узел учета тепловой энергии<br>и теплоносителя жилого дома.                             | Стадия   | Лист | Листов |
| ГИП         |        |      |        | Кармаев |      |   | П  | 1    | 3      |
| Разработал. |        |      |        | Крахин  |      | Общие данные  | ООО Проектно-строительная<br>компания "Билдпроект" |      |        |
| Н.контр.    |        |      |        | Кармаев |      |   |  |      |        |

## Спецификация

| Поз. | Обозначение                | Наименование   | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|----------------------------|--|------|---------------|------------|
| 1    | ПРЭМ-40                    | Первичный преобразователь расхода, шт  | 2    |               |            |
| 2    | ПРЭМ-20                    | Первичный преобразователь расхода, шт  | 1    |               |            |
| 3    | ТС-569.00.010              | Грязевик Ду65, Ру16, шт  | 2    | 29,4          |            |
| 4    | АДЛ IS16                   | Фильтр сетчатый чугунный со сливной пробкой Ду25, Ру16, шт   | 1    | 3,2           |            |
| 5    | 30с41нж                    | Задвижка стальная фланцевая Ду80, Ру16, шт   | 4    | 45,0          |            |
| 6    | LD КШ.Ц. 025.04.0.02       | Кран шаровой фланцевый Ду25, Ру40, шт  | 2    | 2,7           |            |
| 7    | LD КШ.Ц. М.015.04.0.Н/П.02 | Кран шаровой муфтовый Ду15, Ру40 шт  | 1    |               |            |
| 8    | LD КШ.Ц. М.025.04.0.Н/П.02 | Кран шаровой муфтовый Ду25, Ру40 шт  | 2    |               |            |
| 9    | ЗК4-1-1-95                 | Закладная конструкция для термометра показывающего шт  | 4    |               |            |
| 10   | ЗК14-2-3-02                | Закладная конструкция отборного устройства давления прямого на температуру свыше 70 °С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата. Установка 1в, шт | 5    |               |            |
| 11   | ЗК14-2-1-02                | Закладная конструкция отборного устройства давления прямого на температуру до 70 °С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата. Установка 1а, шт    | 9    |               |            |
| 12   | ЗК4-1-2-95                 | Закладная конструкция для установки термопреобразователя, шт   | 3    |               |            |
| 13   | ЗК14-2-3-02                | Закладная конструкция для установки датчика давления, шт   | 3    |               |            |

|  |        |         |        |       |        |
|--|--------|---------|--------|-------|--------|
| 2/2017-01-ИОС5.4.3   |        |         |        |       |        |
| Многоквартирный жилой дом по ул. Большевистской в г. Саранске (2 этап строительства) |        |         |        |       |        |
| Изм.   | Кол.ч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата   |
| ГИП  |        | Кармаев |        |       |        |
| Разработал.  |        | Крахин  |        |       |        |
| Н.контр.   |        | Кармаев |        |       |        |
| Узел учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома.                             |        |         | Стадия | Лист  | Листов |
| Схема узла учета тепловой энергии и теплоносителя.                                   |        |         | П      | 2     |        |
| ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"                                      |        |         |        |       |        |



Минимальное количество тепла, учитываемое счетчиком.

$$Q_{\text{мин}}^{\text{ПРЭМ-40}} = \frac{G_{\text{мин}}(70-30)}{1000} = \frac{0,072(70-30)}{1000} = 0,00288 \text{ Гкал/ч}$$

$$Q_{\text{мин}}^{\text{ПРЭМ-20}} = \frac{G_{\text{мин}}(70-30)}{1000} = \frac{0,02(70-30)}{1000} = 0,0008 \text{ Гкал/ч}$$

Формула расчета тепловой энергии

$$Q = V * \rho * (h_1 - h_2)$$

V-объем теплоносителя;

ρ-плотность теплоносителя;

h1-удельная энтальпия теплоносителя в подающем трубопроводе;

h2-удельная энтальпия теплоносителя в обратном трубопроводе;

К обратному трубопроводу системы отопления (заполнение и подпитка)

Q<sub>max</sub>=305000 Вт

Q<sub>hmax</sub>=347000 Вт

D T=150-70 °C

G<sub>max</sub>=3,28 м/ч

G<sub>hmax</sub>=7,46 м/ч

G<sub>d</sub>=10,74 м/ч

D Ру.у=15,0 кПа

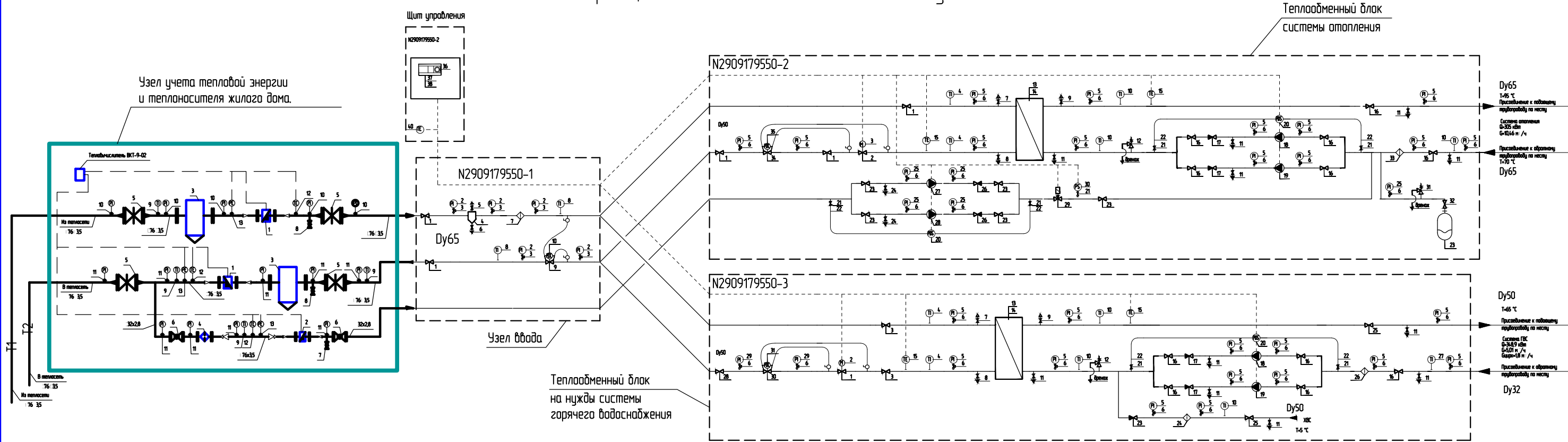
Согласовано

Взам. инв. №

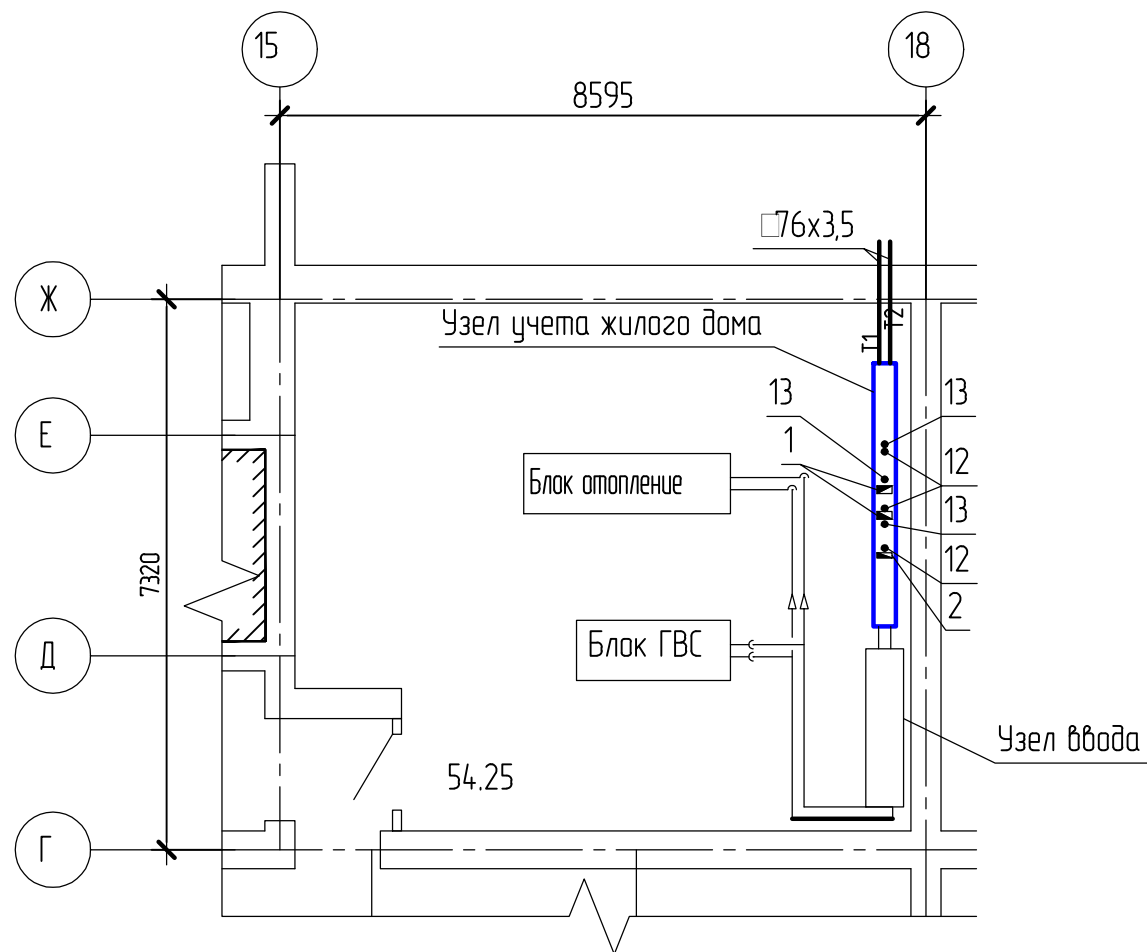
Подп. и дата

Инв. № подл.

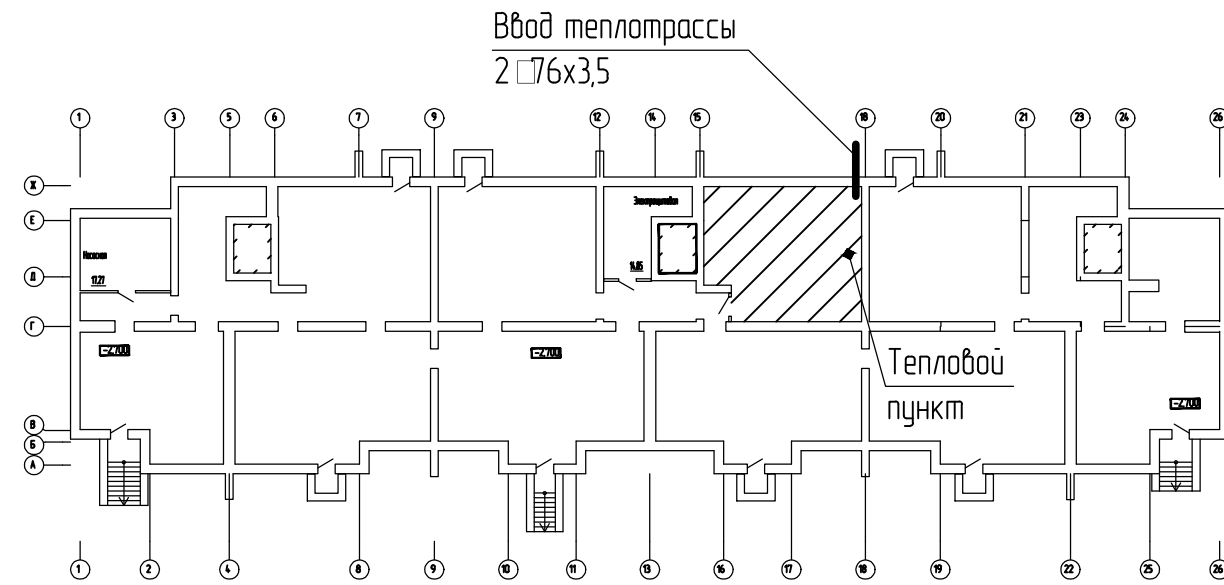
# Принципиальная схема теплового пункта



## Ситуационный план



## Схема блокировки здания



|             |        |         |        |       |      |   |   |        |        |
|-------------|--------|---------|--------|-------|------|---|---|--------|--------|
|             |        |         |        |       |      | 2/2017-01-ИОС5.4.3  |   |        |        |
|             |        |         |        |       |      | Многоквартирный жилой дом по ул. Большевикской в г. Саранске (2 этап строительства) |   |        |        |
| Изм.        | Кол.ч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата | Узел учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома.                            | Стадия П  | Лист 3 | Листов |
| ГИП         |        | Кармаев |        |       |      | Принципиальная схема теплового пункта. Схема блокировки здания. Ситуационный план.  | ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект" |        |        |
| Разработал. |        | Крахин  |        |       |      |   |   |        |        |
| Н.контр.    |        | Кармаев |        |       |      |   |   |        |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание           |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|----------------------|
|         | Теплосчетчик комплектно:  |  |                                      | ЗАО "НПФ Теплоком" | компл.            | 1          |                   |                      |
|         | 1.1 Тепловычислитель  | ВКТ-9-01   |                                      | г. Санкт-Петербург | шт.               | 1          |                   | Учтено в разделе АТМ |
|         | 1.2 Первичный преобразователь расхода, Ду 40 мм   | ПРЭМ-40  |                                      |                    | шт.               | 2          |                   |                      |
|         | 1.3 Первичный преобразователь расхода, Ду 20 мм   | ПРЭМ-20  |                                      |                    | шт.               | 1          |                   |                      |
|         | Комплект соединений трубопроводов монтажный   | КМ-40-65   |                                      |                    | шт.               | 2          |                   |                      |
|         |   | КМ-20-20   |                                      |                    | шт.               | 1          |                   |                      |
|         | Грязевик Ду65, Ру16   | ТС-569.00.010                                      |                                      |                    | шт.               | 2          | 29,4              |                      |
|         | Фильтр сетчатый чугунный со сливной пробкой Ду25, Ру16  | IS16   |                                      | "АДЛ"              | шт.               | 1          | 3,2               |                      |
|         | Задвижка стальная фланцевая Ду80, Ру16,   | З0с41нж  |                                      |                    | шт.               | 4          | 45,0              |                      |
|         |   | ТЧ26-07-1125-96                                    |                                      |                    |                   |            |                   |                      |
|         | Кран стальной шаровой фланцевый Ду25, Ру40  | КШ.Ц. 025.040.02                                   |                                      | "LD"               | шт.               | 2          | 2,7               |                      |
|         | Кран стальной шаровой муфтовый Ду15, Ру40<br>Ду25, Ру40   | КШ.Ц. М.015.040.Н/П.02                             |                                      | "LD"               | шт.               | 1          |                   |                      |
|         |   | КШ.Ц. М.025.040.Н/П.02                             |                                      | "LD"               | шт.               | 2          |                   |                      |
|         | Закладная конструкция для термометра показывающего  | ЗК4-1-1-95   |                                      |                    | шт.               | 4          |                   |                      |
|         | Закладная конструкция для установки термопреобразователя  | ЗК4-1-2-95   |                                      |                    | шт.               | 3          |                   |                      |
|         | Закладная конструкция для отборного устройства давления прямого на температуру до 70 °С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата. Установка 1а | ЗК14-2-01-02                                       |                                      |                    | шт.               | 9          |                   |                      |
|         | Закладная конструкция отборного устройства давления прямого на температуру свыше 70 °С. Установка на трубопроводе, стенке аппарата. Установка 1б  | ЗК14-2-3-02  |                                      |                    | шт.               | 5          |                   |                      |
|         | Закладная конструкция для установки датчика давления  | ЗК14-2-3-02  |                                      |                    | шт.               | 3          |                   |                      |
|         | Труба стальная электросварная   | ГОСТ 10705-80*                                     |                                      |                    |                   |            |                   |                      |
|         | □76x3,5   |  |                                      |                    | м                 | 3,5        |                   |                      |
|         | □32x2,8   |  |                                      |                    | м                 | 2,0        |                   |                      |
|         | □22x2,0   |  |                                      |                    | м                 | 0,5        |                   |                      |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|             |        |      |         |       |      |  |   |      |        |
|-------------|--------|------|---------|-------|------|--|---|------|--------|
|             |        |      |         |       |      | 2/2017-01-ИОС54.3  |   |      |        |
|             |        |      |         |       |      | Многоквартирный жилой дом по ул. Большевистской в г. Саранске (2 этап строительства) |   |      |        |
| Изм.        | Кол.ч. | Лист | № док.  | Подп. | Дата | Узел учета тепловой энергии и теплоносителя жилого дома.                             | Стадия  | Лист | Листов |
|             |        |      |         |       |      |  | П   | 1    | 2      |
| ГИП         |        |      | Кармаев |       |      | Спецификация оборудования, изделий и материалов                                      | ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект" |      |        |
| Разработал. |        |      | Крахин  |       |      |  |   |      |        |
| Н.контр.    |        |      | Кармаев |       |      |  |   |      |        |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика         | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|         | Переход концентрический □89x3,5- □76x3,5          | ГОСТ 17378-2001                                    |                                      |                    | шт.               | 8          |                   |            |
|         | □76x3,5- □45x2,5                                  |  |                                      |                    | шт.               | 2          |                   |            |
|         | □45x2,5- □32x2,0                                  |  |                                      |                    | шт.               | 2          |                   |            |
|         | Изоляция трубопроводов минераловатными цилиндрами |  |                                      | ROCKWOOL           |                   |            |                   |            |
|         | кашированные алюминиевой фольгой                  |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         | 50x76 (s x Днар)                                  |  |                                      |                    | м                 | 4,0        |                   |            |
|         | 30x32 (s x Днар)                                  |  |                                      |                    | м                 | 3,0        |                   |            |
|         | Масляно-битумное покрытие в два слоя по грунту    | ОСТ6-10-426-79                                     |                                      |                    | м□                | 1,5        |                   |            |
|         | Гф-021Ц   | ГОСТ25129-82*                                      |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         | Уголок для крепления 63x63 ГОСТ 8509-93           |  |                                      |                    | м                 | 15,0       |                   |            |
|         | Ст. 3 ГОСТ 535-88*                                |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |
|         |   |  |                                      |                    |                   |            |                   |            |

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

2/2017-05-ТМ.С

Лист

2