ВЕКТОР
проектно-строительная компания

Свидетельство- СРО №-П-201-04062018-410

# Расчет эксплуатационного режима системы теплоснабжения р.п. Кольцово (тепловой вывод 2Ду600мм от котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор») и расчет дроссельных устройств для установки в ИТП потребителей к отопительному сезону 2023-2024г.г.

**31/2023-ТО**

**2023**

**ООО ПСК «Вектор»**

Свидетельство- СРО №-П-201-04062018-410

# Расчет эксплуатационного режима системы теплоснабжения р.п. Кольцово (тепловой вывод 2Ду600мм от котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор») и расчет дроссельных устройств для установки в ИТП потребителей к отопительному сезону 2023-2024г.г.

**31/2023-ТО**

**Директор** **К.А. Кузнецов**

**Гл. инженер** **А.В. Краснов**

**2023**

## Введение

Работа выполнялась на основании договора № 06/2023 от 23.01.2023 г.

Данный технический отчет включает в себя разработку мероприятий по регулировке водяных тепловых сетей теплового вывода котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» 2Ду600 мм на отопительный сезон 2023÷2024 г.г.

В техническом отчете представлены разработанные для теплового вывода котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» 2Ду600мм (р. п. Кольцово):

- расчетный гидравлический режим работы водяных тепловых сетей на отопительный сезон 2023-2024 г.г.;
- мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей на отопительный сезон 2023-2024 г.г.;
- режимные карты расходов и давлений воды для контрольных точек тепловой сети в подающем, обратном трубопроводах.

В отчете приведены сведения общего характера, анализ работы системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в отопительном сезоне 2022÷2023 г.г., расчет тепло-гидравлических режимов тепловых сетей, расчет дроссельных устройств.

Для выполнения расчетов, в ПРК «Zulu 8.0» создана электронная модель СЦТ от котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», в которую внесены тепловые сети и потребители тепла по обоим выводам котельной, - 2Ду400мм (Промзона) и 2Ду600мм (р. п. Кольцово). Расчеты тепло-гидравлических режимов выполнялись в модулях «Наладка» и «Поверка».

При проведении расчетов учитывались нормативные тепловые потери трубопроводов с компенсацией их расходом теплоносителя с целью достижения «допустимых» температур у «характерных» потребителей.

Поддержание разработанного на отопительный сезон 2023÷2024 г.г. тепло-гидравлического режима работы тепловых сетей и качественное теплоснабжение потребителей, возможно только при установке всех расчетных дроссельных устройств и стабильной работе источника тепла.

## Содержание:

Введение ..... 2
Содержание: ..... 3
1. Изменения произошедшие с 2019 года и анализ работы СЦТ в отопительном сезоне 2022÷2023 г.г. ..... 4
2. Расчетные тепловые нагрузки ..... 6
3. Требования к гидравлическим режимам ..... 16
4. Разработка расчетного гидравлического режима для отопительного сезона 2023÷2024 г.г. ..... 17
5. Расчетные дроссельные устройства на отопительный сезон 2023÷2024 г.г. ..... 31
6. Используемая литература ..... 48

## 1. Изменения произошедшие с 2019 года и анализ работы СЦТ в отопительном сезоне 2022÷2023 г.г.

Последняя разработка гидравлического режима и мероприятий по регулировке тепловых сетей теплового вывода котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» 2Ду600мм выполнялась в 2019 году.

Расчетные параметры режима 2019÷2020 г.г. поддерживаемые на источнике тепла котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»:

- давление в подающем трубопроводе, - 79 м.в.ст.;
- давление в обратном трубопроводе, - 24 м.в.ст.

За прошедшее время подключенная к СЦТ тепловая нагрузка увеличилась ≈ 6,5 Гкал/ч. Прирост нагрузки произошел, в основном, на тепловом выводе 2Ду600мм.

Тепло-гидравлический режим работы системы теплоснабжения (СЦТ) в отопительном сезоне 2022÷2023 г.г. характеризовался некоторыми отклонениями от расчетного режима.

Отпуск тепла с котельной ФБУН ГНЦ ВБ “Вектор” осуществляется по утвержденному графику качественного регулирования с расчетными температурами сетевой воды 150/70 °С с двумя срезками:

- “верхней”, - при температуре 103°С (нарушение п.7.11 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха -16°С и ниже, обусловленной техническим состоянием тепловых сетей;

- “нижней”, - при температуре 70°С в подающем трубопроводе и температуре наружного воздуха 0°С и выше, обусловленной необходимостью поддержания температуры теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, см. рисунок № 1.

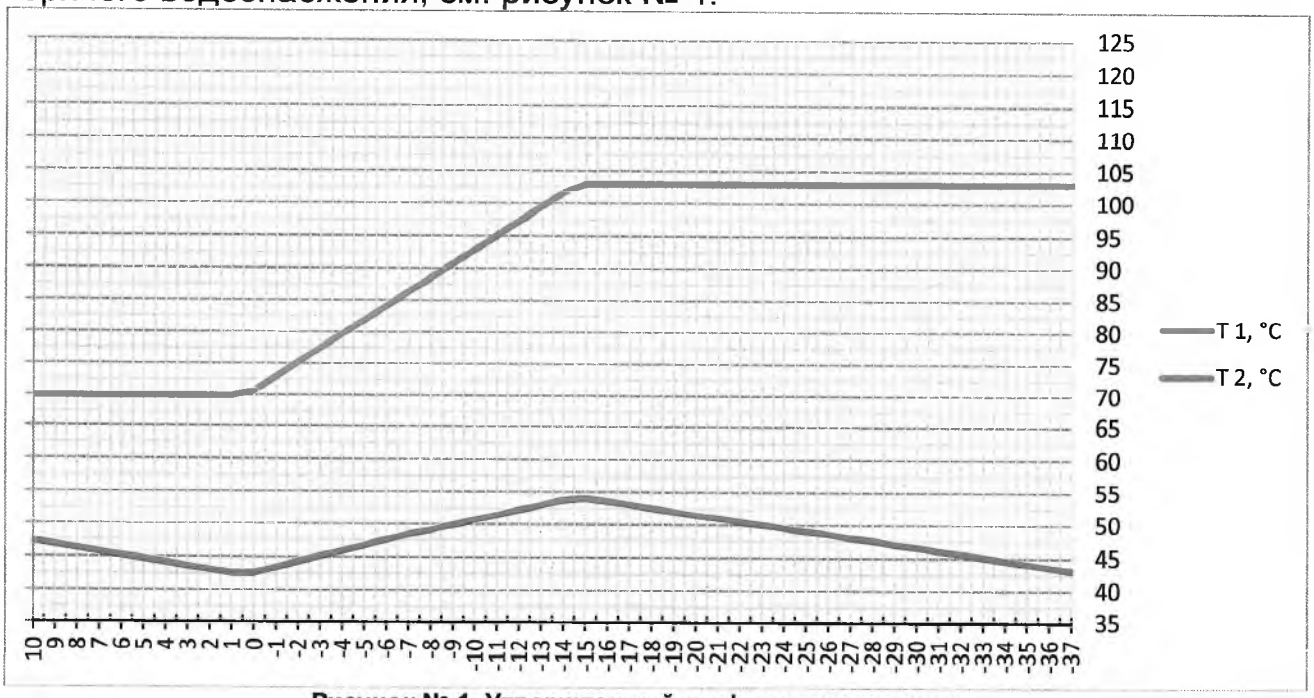



**Рисунок № 1. Утвержденный график отпуска тепла**

Отклонения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе на выводах котельной от расчетного (утвержденного) температурного графика соответствовали техническому регламенту работы тепловых сетей и находились в пределах ±3 %.

Средние зафиксированные циркуляционные расходы теплоносителя в ноябре 2022 г. – марте 2023 г.:

- превышали расчетные в тепломагистрали 2Ду=600мм на ≈ 17% (средние зафиксированные величины в подающем трубопроводе, - 1070÷1080 т/ч);
- были меньше расчетных в тепломагистрали 2Ду=400мм на ≈ 15% (средние зафиксированные величины в подающем трубопроводе, - 330÷340 т/ч);

Превышение температуры обратной воды сравнительно с температурным графиком достигало:

- по тепломагистрали 2Ду=600мм, - 6÷7°С;
- по тепломагистрали 2Ду=400мм - 10÷11°С.

За прошедшее время значительно увеличилась доля потребителей с автоматическим регулированием на ИТП и в целом по СЦТ достигла 46%, в том числе по тепловому выводу 2Ду600мм, - 56%, по тепловому выводу 2Ду400мм, - 25%

Увеличение доли "автоматизированных" потребителей тепла, при отпуске тепла по температурному графику со срезками температур, приводит к заметным изменениям гидравлического режима тепловой сети в зонах срезки графика.

В период "нижней" срезки температурного графика (полки ГВС), сокращается циркуляция теплоносителя в "автоматизированных" системах отопления, но возрастает (перераспределяется) в системах отопления "неавтоматизированных" потребителей, увеличивая их "перетопы".

В период "верхней" срезки температурного графика, увеличивается циркуляция теплоносителя в "автоматизированных" системах отопления, но уменьшается в системах отопления "неавтоматизированных" потребителей, увеличивая их "недогревы".

Проблема усиливается по мере увеличения степени автоматизации и решается только в комплексе:

- снизить долю количественного регулирования, можно только при работе по температурному графику без "срезки" (в крайнем случае, - поднять потолок верхней срезки);
- работа по температурному графику без "срезки" возможна лишь после замены изношенного оборудования тепловых сетей и котельной;
- в СЦТ должна быть автоматизирована, вся цепочка по производству, транспорту и потреблению тепла".

Следует отметить, что по сравнению с режимом работы СЦТ в отопительном сезоне 2019÷2020 г.г., в отопительном сезоне 2022÷2023 г.г. показатели транспорта тепла несколько улучшились.

## 2. Расчетные тепловые нагрузки

Расчетные тепловые нагрузки принимались на основе данных ПТО МУЭП "Промтехэнерго" и ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор, отчетных материалов организаций ранее выполняющих разработку мероприятий по регулировке СЦТ (ООО «СМНУ-15», НП «АВОК Сибирь», ООО «Вилон») и архива показаний приборов учета тепловой энергии.

Следует отметить, что по результатам анализа архива показаний станционных приборов учета тепла и приборов учета тепла потребителей произведена существенная корректировка нагрузок горячего водоснабжения, - общее снижение расчетной тепловой нагрузки ≈ 4 Гкал/ч.

Расчетные тепловые нагрузки потребителей теплового вывода 2Ду600мм приведены в таблице № 1

**Таблица № 1. Расчетные тепловые нагрузки потребителей теплового вывода 2Ду600мм**

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| **АБК** | | | | |
| АБК | ВНС | 0,058 | | 0,0001 |
| АБК | КПП ВНС | 0,011 | | |
| АБК | Хоз. блок НРБ-1 (здание №15) | 0,0371 | | 0,00002 |
| АБК 1 | Общежитие №1, ввод 1 | 0,133 | | 0,04 |
| АБК 1 | Общежитие №1, ввод 2 | 0,133 | | |
| АБК 2 | Общежитие №2, ввод 1 | 0,133 | | 0,04 |
| АБК 2 | Общежитие №2, ввод 2 | 0,133 | | |
| АБК 3 | Детское отделение НРБ | 0,096 | | 0,0036 |
| АБК Вектор | Научное учреждение | 0,202 | | 0,0024 |
| АБК к10 | Паталогоанатомический корпус | 0,016 | | 0,0006 |
| АБК к11 | ООО "Омега" | 0,04 | | |
| АБК к12а | Административное здание | 0,148 | | 0,001 |
| АБК к13 | Административное здание | 0,063 | | |
| АБК к14 | ГУЗ МСЧ-163 (поликлиника) | 0,123 | | 0,001 |
| АБК к17 | Гараж Отопление | 0,0092 | | 0,0035 |
| АБК к3 | Стационар НРБ, ввод 1 | 0,133 | 0,156 | 0,0208 |
| АБК к3 | Стационар НРБ, ввод 2 | 0,133 | | |
| АБК к3 | Хирургический корпус | 0,158 | 0,149 | 0,024 |
| АБК к4 | Столовая | 0,189 | | 0,036 |
| АБК к5 | ИП Кытманов (АБК клуб) | 0,14778 | 0,14759 | 0,0011 |
| АБК к7 | Баня | 0,101 | | 0,0165 |
| ЦТКРП | ЦТКРП | 0,04 | | 0,0012 |
| **МКР I** | | | | |
| Кольцово поселок | ГСК "Кольцовский" | 0,034 | | 0,0004 |
| Кольцово поселок, 17 | Жилой дом | 0,2882 | | 0,0629 |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| Кольцово поселок, 17а | Храм | 0,077 | | 0,00025 |
| Кольцово поселок, 18 | Жилой дом | 0,4092 | | 0,02 |
| Кольцово поселок, 18а | Общественно-торговый комплекс | 0,148934 | 0,30116 | 0,0057 |
| Кольцово поселок, 19 | ТСН "Кольцово 19" | 0,343 | 0,197 | 0,066 |
| Кольцово поселок, 20 | Дом Связи, ввод № 1 | 0,12 | | |
| Кольцово поселок, 20 | Дом Связи, ввод № 2 | 0,47 | | 0,0028 |
| Кольцово поселок, 21 | Поликлиника | 0,235 | 0,095 | 0,0089 |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 22а | Дом Быта | 0,1126 | | 0,0066 |
| Кольцово поселок, 23 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,15 | | 0,0199 |
| Кольцово поселок, 23 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,142 | | 0,0171 |
| Кольцово поселок, 23а | Детский сад № 3 | 0,22 | 0,213 | 0,021 |
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,143 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,073 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,15 | | 0,0195 |
| Кольцово поселок, 24а | Детский сад № 4 | 0,293 | | 0,021 |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 25а | Аптека | 0,06 | | 0,0003 |
| Кольцово поселок, 26 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,15 | | 0,0199 |
| Кольцово поселок, 26 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,142 | | 0,0171 |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,143 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,073 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,15 | | 0,0195 |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,151 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 28а | Магазин "Пятерочка" | 0,0408 | | 0,0007 |
| Кольцово поселок, 29 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,15 | | 0,0199 |
| Кольцово поселок, 29 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,142 | | 0,0171 |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,143 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,073 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,15 | | 0,0195 |
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 1 | 0,513 | 0,45 | 0,021 |
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 2 | 0,087 | 0,15 | 0,021 |
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 2, ветвь 2 | 0,018 | | |
| Кольцово поселок, 31 | Жилой дом | 0,376 | | 0,0456 |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| Кольцово поселок, 32 | Жилой дом | 0,376 | | 0,0456 |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом | | | 0,015 |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом, офисы | 0,04404 | | |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом, ТСЖ "Наш дом" | 0,22613 | | |
| Кольцово поселок, 35 | Жилой дом | 0,49245 | | 0,0525 |
| Кольцово поселок, 36 | Жилой дом | 0,27268 | | 0,0326 |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 1 | 0,225 | | 0,03 |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 2 | 0,225 | | 0,025 |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 3 | 0,225 | | 0,03 |
| Кольцово поселок, 45 | Индивидуальный жилой дом | 0,0302 | | 0,0015 |
| Кольцово поселок, 46 | Индивидуальный жилой дом | 0,03 | | 0,002 |
| Кольцово поселок, 47 | Индивидуальный жилой дом | 0,014 | | |
| Кольцово поселок, 48 | Индивидуальный жилой дом | 0,052 | | |
| УФОК | УФОК | 0,23818 | 0,35211 | 0,0396 |
| **МКР II** | | | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-6 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,146 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,133 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,133 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,13 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-6 | 0,13 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-7 | 0,065 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-8 | 0,073 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-9 | 0,071 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 11 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 11 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,163 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-10 | 0,136 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,083 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,071 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,083 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,13 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-6 | 0,065 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-7 | 0,073 | | 0,0074 |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-8 | 0,13 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-9 | 0,13 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 12а | Аптека, шоколадка, туалет | 0,01391 | | |
| Кольцово поселок, 12а | ДШИ и ФОЦ | 0,0818 | 0,49695 | 0,0068 |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,077 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,077 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,065 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,085 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,077 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,088 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,163 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,077 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,156 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,163 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 16 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 16 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 1а | Школа № 5 | 0,628 | | 0,021 |
| Кольцово поселок, 1Б | ИП "Гайфуллина Л. Р." | 0,05513 | | 0,0014 |
| Кольцово поселок, 1в | Бытовой блок ДЮСШ | 0,0053 | | 0,0014 |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,151 | | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 2а | Детский сад № 1 | 0,242 | 0,0765 | 0,014 |
| Кольцово поселок, 3 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 3 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 4 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 4 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 5 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 5 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,144 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,133 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,129 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-6 | 0,136 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 6а | Жилой дом с адм. помещениями | 0,1837 | | 0,02 |
| Кольцово поселок, 6б | Жилой дом | 0,1684 | | 0,015 |
| Кольцово поселок, 7 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,135 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 7 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,135 | | 0,0151 |
| Кольцово поселок, 7а | Жилой дом | 0,281 | | 0,0299 |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| Кольцово поселок, 8 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 8 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,161 | | 0,0166 |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,146 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-3 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-4 | 0,072 | | 0,0074 |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-5 | 0,146 | | 0,0128 |
| Кольцово поселок, 9а | Клуб "Факел", Центр досуга б/э | 0,016 | | |
| Кольцово поселок, 9а | Клуб "Факел", Центр досуга | 0,25 | | 0,014 |
| ЦТП | ЦТП (эл. отопление) | 0,032 | | 0,0004 |
| ЦТП | ЦТП, Столярный цех | 0,012 | | |
| ЦТП | ЦТП,ЦЛ ж/д № 1,2,3,4,5 | | | 0,2408 |
| **МКР III** | | | | |
| пр-т Никольский | Бассейн "Аквин" | 0,091 | 0,1482 | 0,0376 |
| пр-т Никольский | Здание № 21 общественно-торгового назначения | 0,069 | | |
| пр-т Никольский, 2 | Жилой дом | 0,41374 | 0,0649 | 0,045 |
| пр-т Никольский, 4 | Жилой дом | 0,41374 | | 0,04 |
| пр-т Никольский, 6 | Жилой дом | 0,41374 | | 0,04 |
| ул. Вознесенская, 1 | Жилой дом | 0,41374 | | 0,045 |
| ул. Вознесенская, 2 | Жилой дом | 0,191 | | 0,02 |
| ул. Вознесенская, 2а | Магазин "Енот" | 0,0181 | | 0,0014 |
| ул. Вознесенская, 3 | Жилой дом | 0,41374 | | 0,04 |
| ул. Вознесенская, 4 | Жилой дом | 0,343965 | | 0,04 |
| ул. Вознесенская, 4а | Магазин "Мария-Ра" | 0,02052 | | |
| ул. Вознесенская, 6 | Жилой дом | 0,343965 | | 0,04 |
| ул. Молодежная | Спортблок школы | 0,1216 | 0,7837 | |
| ул. Молодежная | Школа | 0,4978 | 1,0893 | 0,065 |
| ул. Молодежная, 1 | Жилой дом | 0,18117 | | 0,04 |
| ул. Молодежная, 2 | Жилой дом | 0,336 | | 0,025 |
| ул. Молодежная, 3 | Жилой дом | 0,18117 | | 0,04 |
| ул. Молодежная, 4 | Жилой дом | 0,367242 | | 0,035 |
| ул. Молодежная, 5 | Детский сад | 0,21627 | 0,14583 | 0,022 |
| ул. Молодежная, 6 | Жилой дом | 0,367242 | | 0,035 |
| ул. Молодежная, 8 | Жилой дом | 0,42707 | | 0,045 |
| ул. Технопарковая, 1 | Бизнес-инкубатор | 0,22853 | | 0,01 |
| ул. Технопарковая, 5 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,547 | | 0,09 |
| ул. Технопарковая, 5 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,36267 | | 0,065 |
| **МКР IV** | | | | |
| пр-т Никольский, 10 | Жилой дом | 0,41681 | | 0,045 |
| ул. Рассветная | Детский сад | 0,23172 | 0,09143 | 0,024 |
| ул. Рассветная, 1 | Жилой дом | 0,32205 | | 0,04 |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Рассветная, 10 | Жилой дом | 0,40368 | | 0,055 |
| ул. Рассветная, 1а | Жилой дом | 0,30009 | | 0,05 |
| ул. Рассветная, 2 | Жилой дом | 0,33522 | | 0,04 |
| ул. Рассветная, 3 | Жилой дом | 0,317415 | | 0,05 |
| ул. Рассветная, 3а | Жилой дом | 0,345924 | | 0,04 |
| ул. Рассветная, 4 | Жилой дом | 0,41983 | | 0,055 |
| ул. Рассветная, 5 | Жилой дом | 0,317415 | | 0,05 |
| ул. Рассветная, 6 | Жилой дом | 0,39423 | | 0,04 |
| ул. Рассветная, 7 | Жилой дом | 0,49731 | | 0,075 |
| ул. Рассветная, 8 | Жилой дом | 0,41983 | | 0,055 |
| **МКР IVa** | | | | |
| пр-т Никольский, 11 | Жилой дом | 0,33365 | 0 | 0,055 |
| пр-т Никольский, 13 | Жилой дом | 0,32433 | 0 | 0,05 |
| пр-т Никольский, 15 | Жилой дом с адм. помещениями | 0,33365 | 0 | 0,055 |
| **МКР IX** | | | | |
| мкрн Спектр | Детский сад | 0,23172 | 0,09143 | 0,021 |
| мкрн Спектр, 10 (7 стр) | Жилой дом | 0,36546 | | 0,03 |
| мкрн Спектр, 15 (8 стр) | Жилой дом | 0,36546 | | 0,03 |
| мкрн Спектр, 2 | Магазин "Мария-Ра" | 0,043 | 0,047 | |
| мкрн Спектр, 3 | Жилой дом | 0,50654 | | 0,045 |
| мкрн Спектр, 4 | Жилой дом | 0,3059 | 0,03294 | 0,035 |
| мкрн Спектр, 5 (4 стр) | Жилой дом | 0,3059 | | 0,035 |
| мкрн Спектр, 6 (2 стр) | Жилой дом | 0,54014 | | 0,04 |
| мкрн Спектр, 7 (5 стр) | Жилой дом | 0,4238 | | 0,035 |
| мкрн Спектр, 9 (6 стр) | Жилой дом | 0,4263 | | 0,035 |
| **МКР V** | | | | |
| Жилой дом №8стр | Жилой дом | 0,54138 | | 0,0532 |
| пр-т Никольский, 12 | Жилой дом | 0,3007 | 0,04538 | 0,04 |
| пр-т Никольский, 12 | Магазин | 0,04659 | 0,0777 | 0,01434 |
| пр-т Никольский, 14 | Жилой дом | 0,67067 | | 0,08 |
| пр-т Никольский, 16-1 | ИТП №1 (секции А, Б, В, Г, Д) | 0,91297 | | 0,055 |
| пр-т Никольский, 16-2 | ИТП №2 (секции Е, Ж, И) | 0,4468 | | 0,03 |
| пр-т Никольский, 16-3 | ИТП №3 (секции К, Л, М) | 0,48711 | | 0,035 |
| ул. Преображенская, 2 | Жилой дом | 0,45642 | | 0,05 |
| ул. Преображенская, 4 | Жилой дом | 0,83799 | | 0,07 |
| **МКР VIII** | | | | |
| Векторное шоссе, 3 | Детский сад | 0,2076 | 0,0544 | 0,0129 |
| Векторное шоссе, 5 | Офис | 0,014 | | 0,0025 |
| Векторное шоссе, 5а | Бассейн | 0,0117 | | 0,001 |
| ул. Звездная, 10 | Индивидуальный жилой дом, Перервенко | 0,022 | | 0,001 |
| ул. Звездная, 4 | Индивидуальный жилой дом, Чубаров | 0,022 | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Новая, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0,02187 | | |
| ул. Песчаная, 4 | Индивидуальный жилой дом | 0,022 | | 0,001 |
| ул. Солнечная, 11 | Индивидуальный жилой дом | 0,014 | | 0,001 |
| ул. Солнечная, 2 | Индивидуальный жилой дом | 0,014 | | 0,001 |
| ул. Солнечная, 21 | Индивидуальный жилой дом | 0,0195 | | 0,003 |
| ул. Солнечная, 25 | Индивидуальный жилой дом | 0,01178 | | 0,001 |
| ул. Солнечная, 4 | Индивидуальный жилой дом | 0,0113 | | 0,001 |
| ул. Солнечная, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0,023 | | 0,003 |
| ул. Солнечная, 6 | Индивидуальный жилой дом | 0,013 | | 0,003 |
| ул. Солнечная, 7 | Индивидуальный жилой дом | 0,026 | | 0,001 |
| **Новоборск** | | | | |
| ул. Зеленая, 1 | Индивидуальный жилой дом | 0,0127 | | |
| ул. Зеленая, 1 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0014 |
| ул. Зеленая, 10 | Индивидуальный жилой дом | 0,0129 | | |
| ул. Зеленая, 10 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0003 |
| ул. Зеленая, 14 | Индивидуальный жилой дом | 0,0154 | | |
| ул. Зеленая, 14 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,001 |
| ул. Зеленая, 2 | Индивидуальный жилой дом | 0,0124 | | |
| ул. Зеленая, 2 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0013 |
| ул. Зеленая, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |
| ул. Зеленая, 5 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0019 |
| ул. Зеленая, 6 | Гараж | 0,0028 | | |
| ул. Зеленая, 6 | Индивидуальный жилой дом | 0,01985 | | |
| ул. Зеленая, 6 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0023 |
| ул. Зеленая, 7 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Зеленая, 7 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0026 |
| ул. Луговая, 10 | Индивидуальный жилой дом | 0,0127 | | |
| ул. Луговая, 2 кв.1 | Индивидуальный жилой дом | 0,0091 | | 0,0017 |
| ул. Луговая, 2 кв.2 | Индивидуальный жилой дом | 0,0184 | | 0,0014 |
| ул. Луговая, 7 | Индивидуальный жилой дом | 0,03 | | 0,001 |
| ул. Луговая, 8 | Индивидуальный жилой дом | 0,0098 | | 0,0014 |
| ул. Овражная, 10 | Индивидуальный жилой дом | 0,0237 | | 0,0006 |
| ул. Овражная, 13 | Индивидуальный жилой дом | 0,0225 | | 0,00239 |
| ул. Овражная, 6 | Индивидуальный жилой дом | 0,0069 | | 0,0006 |
| ул. Овражная, 8 | Индивидуальный жилой дом | 0,0104 | | 0,0006 |
| ул. Овражная, 9 | Индивидуальный жилой дом | 0,0256 | | 0,0015 |
| ул. Полевая, 1 | Индивидуальный жилой дом | 0,0096 | | |
| ул. Полевая, 6 | Индивидуальный жилой дом | 0,0391 | | 0,0007 |
| ул. Садовая, 1 и 3 | Индивидуальные жилые дома | 0,0378 | | 0,0018 |
| ул. Садовая, 13 кв.1 | Индивидуальный жилой дом | 0,0152 | | 0,0013 |
| ул. Садовая, 2/1 | Индивидуальный жилой дом | 0,007 | | |
| ул. Садовая, 2/2 | Индивидуальный жилой дом | 0,0127 | | |
| ул. Садовая, 2/3 | Индивидуальный жилой дом | 0,01294 | | |
| ул. Садовая, 21 | Индивидуальный жилой дом | 0,0316 | | 0,0007 |
| ул. Садовая, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0,0231 | | 0,0018 |
| ул. Садовая, 8 | Индивидуальный жилой дом | 0,0236 | | 0,0014 |
| ул. Садовая, 9 | Индивидуальный жилой дом | 0,0163 | | 0,0009 |
| ул. Центральная | ГСК "Новоборский" | 0,051 | | |
| ул. Центральная | КНС-50 | 0,033 | | |
| ул. Центральная | КНС-50 (ГВС) | | | 0,02 |
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0525 |
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,1425 | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 10а | Дом культуры | 0,0583 | | |
| ул. Центральная, 11 | Жилой дом | 0,0653 | | |
| ул. Центральная, 11 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0172 |
| ул. Центральная, 11а | Индивидуальный жилой дом | 0,0256 | | |
| ул. Центральная, 11а | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0028 |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0519 |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 13 | Жилой дом | 0,0598 | | |
| ул. Центральная, 13 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0097 |
| ул. Центральная, 13а | Корпус "Производство БАД" | 0,104 | 0,242 | |
| ул. Центральная, 13а | Корпус "Производство БАД"(ГВС) | | | 0,0042 |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0525 |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0538 |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 2 | Жилой дом | 0,049 | | |
| ул. Центральная, 2 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0062 |
| ул. Центральная, 20 | Жилой дом | 0,0653 | | |
| ул. Центральная, 20 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0143 |
| ул. Центральная, 22 | Жилой дом | 0,0653 | | |
| ул. Центральная, 22 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0159 |
| ул. Центральная, 24 | Жилой дом | 0,0598 | | |
| ул. Центральная, 24 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,013 |
| ул. Центральная, 24/1 | Баня | 0,0176 | | |
| ул. Центральная, 24/1 | Баня (ГВС) | | | 0,0097 |
| ул. Центральная, 24/2 | Пождепо | | | 0,001 |
| ул. Центральная, 24/2 | Пождепо, отопление | 0,027 | | |
| ул. Центральная, 24/2 | Пождепо, сушилка | 0,007 | | |
| ул. Центральная, 24б | Индивидуальный жилой дом | 0,0134 | | |
| ул. Центральная, 24б | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,001 |
| ул. Центральная, 26 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |
| ул. Центральная, 26 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0013 |
| ул. Центральная, 28 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Центральная, 28 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0023 |
| ул. Центральная, 3 | Жилой дом | 0,0653 | | |
| ул. Центральная, 3 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0162 |
| ул. Центральная, 30 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |
| ул. Центральная, 30 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0026 |
| ул. Центральная, 32 | Индивидуальный жилой дом | 0,0253 | | |
| ул. Центральная, 32 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0016 |
| ул. Центральная, 34 | Индивидуальный жилой дом | 0,0154 | | |
| ул. Центральная, 34 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | 0,0016 |
| ул. Центральная, 4 | Жилой дом | 0,049 | | |
| ул. Центральная, 4 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0078 |
| ул. Центральная, 5 | Жилой дом | 0,0653 | | |
| ул. Центральная, 5 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0162 |
| ул. Центральная, 5а | Центр досуга (Харитонов) | 0,0955 | | |
| ул. Центральная, 5а | Центр досуга (Харитонов) (ГВС) | | | 0,001 |
| ул. Центральная, 6 | Жилой дом | 0,049 | | |
| ул. Центральная, 6 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0084 |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0632 |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,15 | | |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,15 | | |
| ул. Центральная, 8 | Жилой дом | 0,049 | | |
| ул. Центральная, 8 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0081 |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом (ГВС) | | | 0,0532 |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом, ТУ-1 | 0,1425 | | |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом, ТУ-2 | 0,1425 | | |
| **ОДЦ** | | | | |
| пр-т Академика Сандахчиева, 9 | Торгово-развлекательный центр | 0,1693 | 0,28797 | 0,015 |
| пр-т Никольский, 1 | Здание общественного назначения | 0,31665 | 0,42983 | 0,009 |
| | | | | |
| **Промзона** | | | | |
| Кольцово Промзона, 61 | ФПС №9 (ВПЧ) | 0,398 | 0,21 | 0,0005 |
| **Технопарк** | | | | |
| пр. Академика Сандахчиева, 11 | Катрен "УК биотехнопарк" | 0,39483 | 1,11161 | 0,031 |
| ул. Технопарковая, 10/1 к3 | ООО "СФМ Фарм" | 0,098 | 0,368 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | | |
|---|---|---|---|---|
| | | отопление | вентиляция | ср. ГВС |
| ул. Технопарковая, 10/1 к8 | Административный корпус №8 | 0,05408 | 0,179 | |
| ул. Технопарковая, 6 | ООО "Ангиолайн" | 0,26986 | 1,592 | 0,0201 |
| ул. Технопарковая, 8 | Центр коллективного пользовани | 0,39984 | 0,446 | 0,0259 |
| **Хоззона** | | | | |
| Кольцово поселок | Автостоянка, ООО "Проспект" | 0,01733 | | |
| Кольцово поселок | Блок мастер. с гаражом | 0,0592 | | 0,003 |
| Кольцово поселок | Гаражные боксы № 21, 22 | 0,03500 | | |
| Кольцово поселок | Гараж-стоянка на 4 автомобиля | 0,02628 | | |
| Кольцово поселок | Гараж-стоянка на 5 автомобилей | 0,02658 | | |
| Кольцово поселок, 16а | Полиция | 0,0664 | | 0,001 |
| Кольцово поселок, 16а | Полиция Гараж | 0,016 | | |
| Кольцово поселок, 16б | Финский склад ООО "Проспект" | 0,0272 | | |
| Кольцово поселок, 16г | Автосервис_ООО "Техавто" | 0,0712 | | |
| Кольцово поселок, 16г | Гаражи ООО "Геопроект" | 0,0109 | | |
| Кольцово поселок, 16д | АЗС "Содружество" | 0,009 | | |
| Хоззона, 5а | ООО"СТД" Азимова О.В. | 0,023 | | |
| Хоззона, ст4 | Пункт техобслуживания | 0,044 | 0,098 | |
| Хоззона, ст6 | Автомойка "Автобэст" | 0,01289 | 0,02622 | |
| | Итого: | **49,90961** | **10,46314** | **5,1404** |
| | | | | |
| Объекты тепловывода 2Ду400 мм (промзона) | Итого: | **9,5286** | **22,0559** | **0,3779** |

## 3. Требования к гидравлическим режимам

Основные требования нормативно-технической документации к разработке гидравлических режимов тепловых сетей:

a) давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,5 кгс/см$^2$ статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

b) давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,5 кгс/см$^2$;

c) давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,5 кгс/см$^2$ или величины допустимого кавитационного запаса;

d) давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;
e) перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеватора;
f) статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям и обеспечивать заполнение их водой.

## 4. Разработка расчетного гидравлического режима для отопительного сезона 2023÷2024 г.г.

Разработка расчетного гидравлического режима выполнялась в целом для всей СЦТ, - тепловых выводов 2Ду400мм (Промзона) и 2Ду600мм (пос. Кольцово).

Согласно схеме теплоснабжения, к отопительному сезону 2023÷2024 г.г. сдается в эксплуатацию теплотрасса 2 Ду400мм от ТК-126 до УТ-16, которая закольцует тепловую сеть р. п. Кольцово и значительно изменит (улучшит) существующий гидравлический режим.

«Характерным» потребителем тепла всей СЦТ является ЦТП микрорайона «Новоборск», качественное теплоснабжение которого обеспечивается при минимальном необходимом располагаемом напоре 11÷12 м.в.ст.

Как показали тепло-гидравлические расчеты обеспечение нормативного теплоснабжения существующих потребителей тепла, возможно, при поддержании располагаемого напора на выводе котельной ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» на уровне не менее 45 м.в.ст.

На отопительный сезон 2023÷2024 г.г. предлагается поддерживать на выводе котельной давления:

- в подающем трубопроводе, - 70 м.в.ст.
- в обратном трубопроводе, - 25 м.в.ст.

Результаты расчетов по определению циркуляционных расходов и параметров теплоносителя на отопительный период 2023÷2024 г.г. суммарно по системе теплоснабжения представлены в таблице № 2.

**Таблица № 2. Расчетные показатели по СЦТ на отопительный сезон 2023÷2024 г.г.**

| | |
|---|---|
| Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час | 110.99, Гкал/ч |
| Расход тепла на систему отопления | 62.99, Гкал/ч |
| Расход тепла на систему вентиляции | 27.65, Гкал/ч |
| Расход тепла на открытые системы ГВС | 8.40, Гкал/ч |

| | |
|---|---|
| Расход тепла на закрытые системы ГВС | 1.90, Гкал/ч |
| Расход тепла на циркуляцию | 0.54, Гкал/ч |
| Тепловые потери в подающем трубопроводе | 4.90, Гкал/ч |
| Тепловые потери в обратном трубопроводе | 2.69, Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе | 1.08, Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе | 0.52, Гкал/ч |
| Потери тепла от утечек в системах теплопотребления | 0.33, Гкал/ч |
| **Суммарный расход в подающем трубопроводе** | **1329.4, т/ч** |
| в том числе: по тепловому выводу 2Ду400мм | 411.4 т/ч |
| по тепловому выводу 2Ду600мм | 918.0 т/ч |
| **Суммарный расход в обратном трубопроводе** | **1252.9, т/ч** |
| в том числе: по тепловому выводу 2Ду400мм | 402,9 т/ч |
| по тепловому выводу 2Ду600мм | 850.0 т/ч |
| Суммарный расход на подпитку | 76.5, т/ч |
| Суммарный расход на систему отопления | 849.0 т/ч |
| Суммарный расход на систему вентиляции | 357.3 т/ч |
| Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема) | 57.8 т/ч |
| Расход воды на циркуляцию из подающего трубопровода | 12.4, т/ч |
| Расход воды на параллельные ступени ТО | 41.4, т/ч |
| Расход воды на утечки из подающего трубопровода | 7.1, т/ч |
| Расход воды на утечки из обратного трубопровода | 7.1, т/ч |
| Расход воды на утечки из систем теплопотребления | 4.5, т/ч |
| **Давление в подающем трубопроводе** | **70.0, м** |
| **Давление в обратном трубопроводе** | **25.0, м** |
| Располагаемый напор | 45.0, м |
| Температура в подающем трубопроводе | 150.0,°С |
| Температура в обратном трубопроводе | 70.3,°С |

Графическое отображение расчетного режима представлено на рисунках №№ 2÷7.

Показатели транспорта тепла представлены в таблицах «Режим участков» №№ 3÷5.

Для обеспечения и поддержания расчетного тепло-гидравлического режима на ИТП потребителей теплового вывода 2Ду600мм необходимо установить дроссельные устройства, приведенные в таблице № 6 п.5 настоящего отчета. Кроме расчетных дроссельных устройств в таблице показаны суммарные расходы сетевой воды и давления в подающем и обратном трубопроводах.

**Заключение**: разработанный тепло-гидравлический режим позволит улучшить качество теплоснабжения и снизить потери в тепловой сети.

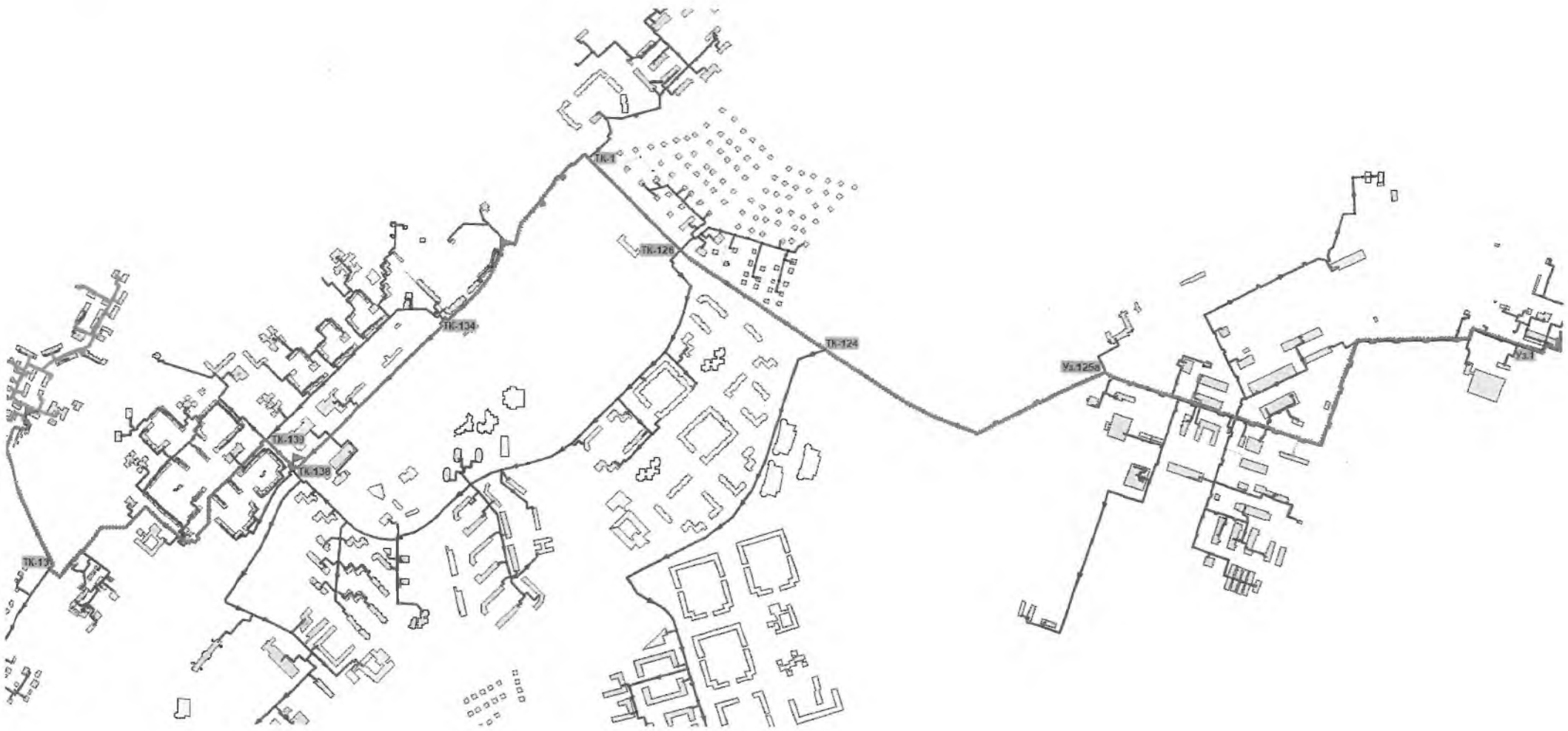
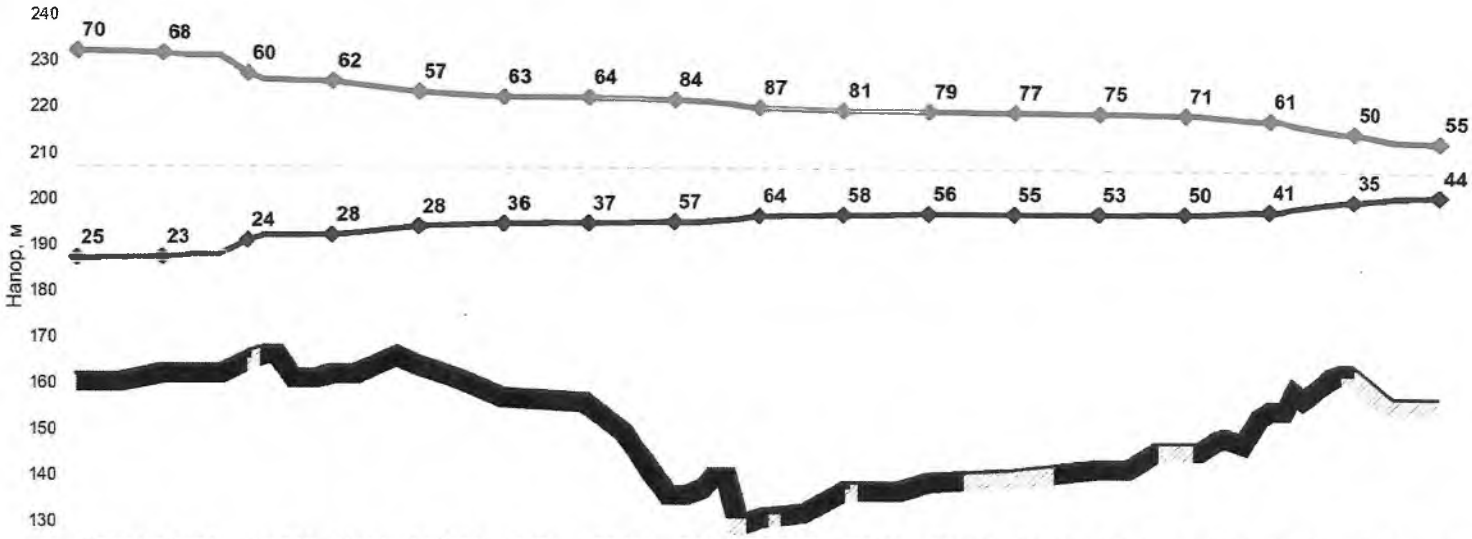



**Рисунок № 2. Путь пьезометра “Котельная” — ЦТП микрорайона “Новоборск”**




| Наименование узла | Котельная | Узел 1 | Узел 36 | Узел 125а | ТК-124 | ПНС | ТК-126 | ТК-1 | ТК-132 | ТК-134 | ТК-136 | ТК-137 | ТК-138 | ТК-139 | ЦТП К | ТК-13 | ЦТП_Новоб |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Геодезическая высота, м | 162 | 164 | 167 | 164 | 166 | 159 | 158 | 138 | 133 | 139 | 141 | 142 | 144 | 148 | 157 | 165 | 158 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 187 | 187.3 | 191 | 192.3 | 194.1 | 194.9 | 195 | 195.3 | 196.7 | 197 | 197.3 | 197.3 | 197.4 | 197.6 | 198.3 | 200.5 | 201.7 |
| Располагаемый напор, м | 45 | 44.3 | 36.3 | 33.3 | 29.2 | 27.5 | 27.2 | 26.5 | 23.5 | 22.7 | 22.2 | 22.1 | 21.9 | 21.5 | 19.8 | 14.8 | 11.7 |
| Длина участка, м | 25 | 4 | 412 | 145 | 280 | 30 | 300 | 1 | 150 | 1 | 125 | 160 | 1 | 1 | 5 | 460 | |
| Диаметр участка, м | 0.71 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.514 | 0.514 | 0.514 | 0.514 | 0.514 | 0.412 | 0.305 | 0.205 | 0.205 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.14 | 0.51 | 1.37 | 0.25 | 0.54 | 0.13 | 0.24 | 0.014 | 0.22 | 0.013 | 0.088 | 0.1 | 0.027 | 0.047 | 0.096 | 1.56 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.12 | 0.5 | 1.12 | 0.22 | 0.43 | 0.1 | 0.19 | 0.022 | 0.17 | 0.013 | 0.07 | 0.083 | 0.029 | 0.045 | 0.11 | 1.08 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.97 | 0.9 | 0.91 | 0.89 | 0.84 | 0.84 | 0.54 | 0.7 | 0.69 | 0.49 | 0.48 | 0.44 | 0.52 | 0.67 | 0.77 | 0.57 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.91 | -0.83 | -0.83 | -0.82 | -0.78 | -0.78 | -0.5 | -0.65 | -0.64 | -0.46 | -0.45 | -0.41 | -0.45 | -0.56 | -0.69 | -0.49 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2 | 2 | 2.1 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 0.7 | 1.3 | 1.3 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 1.1 | 2 | 4.3 | 3.1 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.6 | 1.6 | 1.7 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 0.6 | 1 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.8 | 1.4 | 3.4 | 2 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1329.4 | 917.9 | 917.1 | 909.1 | 854.4 | 854 | 545.5 | 507 | 495.5 | 357.4 | 345.3 | 320.5 | 236.3 | 172.4 | 89.6 | 64.7 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1252.9 | -850 | -850.9 | -843.6 | -791.2 | -791.5 | -505.7 | -471.2 | -461.7 | -334.8 | -323.3 | -299.8 | -208.3 | -143.6 | -79.7 | -55.6 | |

**Рисунок № 3. Пьезометрический график "Котельная" — ЦТП микрорайона "Новоборск"**

**Таблица № 3. «Режим участков» по пути пьезометра "Котельная" — "ЦТП микрорайона Новоборск"**

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Котельная | стена_Корпуса 62 | 25 | 0,71 | 0,71 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подв. | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,14 | 0,12 | 1,99 | 1,65 | 0,97 | -0,91 | 0,02 | 0,02 | 8092,4 | 4853,3 |
| стена_Корпуса 62 | Узел 1 | 72 | 0,71 | 0,71 | 1,5 | 1,5 | 4 | 3 | Надз. | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,21 | 0,18 | 1,99 | 1,62 | 0,97 | -0,91 | 0,07 | 0,07 | 29462,3 | 21764,2 |
| Узел 1 | Уз.1Г-600 | 4 | 0,61 | 0,61 | 12,5 | 14,5 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,0 | 0,51 | 0,50 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 1038,0 | 713,5 |
| Уз.1Г-600 | Уз.1-Задвижка | 2 | 0,61 | 0,61 | 0 | 0 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,1 | 0,00 | 0,00 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 519,0 | 356,7 |
| Уз.1-Задвижка | Узел 36 | 1220 | 0,61 | 0,61 | 32,4 | 32,4 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,1 | 3,91 | 3,15 | 2,12 | 1,66 | 0,91 | -0,83 | 0,86 | 0,86 | 316575,4 | 218127,0 |
| Узел 36 | Узел 124 | 412 | 0,61 | 0,61 | 12,2 | 12,4 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,1 | -850,9 | 1,37 | 1,12 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,29 | 0,29 | 106711,9 | 73721,3 |
| Узел 124 | Уз.124-Задвижка | 1 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 1 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,02 | 0,04 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,00 | 0,00 | 258,9 | 178,9 |
| Уз.124-Задвижка | Узел 124 | 7 | 0,61 | 0,61 | 2 | 1,5 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,10 | 0,06 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 1811,9 | 1252,6 |
| Узел 124 | дренаж | 20 | 0,61 | 0,61 | 0,2 | 0,2 | 2 | 1 | Подз. | 1959 | 916,8 | -851,2 | 0,04 | 0,03 | 1,75 | 1,27 | 0,90 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 7705,7 | 3302,6 |
| дренаж | Узел 125а | 40 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 916,8 | -851,2 | 0,08 | 0,07 | 1,45 | 1,25 | 0,89 | -0,83 | 0,03 | 0,03 | 6196,4 | 2655,7 |
| Узел 125а | Узел 125 | 145 | 0,61 | 0,61 | 1,2 | 1,2 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 909,1 | -843,6 | 0,25 | 0,22 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,10 | 0,10 | 32063,7 | 22633,9 |
| Узел 125 | ТК-122 | 310 | 0,61 | 0,61 | 6,9 | 7,1 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 908,9 | -843,7 | 0,71 | 0,62 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,22 | 0,22 | 68536,9 | 48415,1 |
| ТК-122 | ТК-123 | 220 | 0,61 | 0,61 | 3,8 | 3,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,7 | -843,9 | 0,61 | 0,49 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,16 | 0,16 | 84758,0 | 36318,3 |
| ТК-123 | ТК-124 | 300 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,6 | -844,1 | 0,65 | 0,52 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,21 | 0,21 | 115552,8 | 49509,6 |
| ТК-124 | ТК-125 | 280 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,4 | -791,2 | 0,54 | 0,43 | 1,84 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,20 | 0,20 | 107815,8 | 46225,6 |
| ТК-125 | ПНС | 190 | 0,61 | 0,61 | 2,7 | 2,7 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,2 | -791,4 | 0,44 | 0,36 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,13 | 0,13 | 73186,9 | 31360,8 |
| ПНС | ТК-126 | 30 | 0,61 | 0,61 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,0 | -791,5 | 0,13 | 0,10 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,02 | 0,02 | 11553,4 | 4951,6 |
| ТК-126 | ТК-127 | 300 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 545,5 | -505,7 | 0,24 | 0,19 | 0,75 | 0,59 | 0,54 | -0,50 | 0,21 | 0,21 | 115530,4 | 49177,3 |
| ТК-127 | ТК-1 | 100 | 0,514 | 0,514 | 1,3 | 1,5 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 545,3 | -505,9 | 0,16 | 0,15 | 1,26 | 1,09 | 0,75 | -0,70 | 0,05 | 0,05 | 13437,8 | 5759,1 |
| ТК-1 | ТК-1-Задвижка | 1 | 0,514 | 0,514 | 0,5 | 1 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 507,0 | -471,2 | 0,01 | 0,02 | 1,32 | 0,96 | 0,70 | -0,65 | 0,00 | 0,00 | 134,4 | 57,7 |
| ТК-1-Задвижка | ТК-132/2 | 71 | 0,514 | 0,514 | 3,5 | 4,2 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 507,0 | -471,2 | 0,18 | 0,16 | 1,32 | 0,96 | 0,70 | -0,65 | 0,04 | 0,04 | 9554,5 | 4094,9 |
| ТК-132/2 | ПУ-Задвижка 1 | 5 | 0,514 | 0,514 | 1 | 1 | 2 | 1 | Надз. | 2003 | 507,0 | -471,3 | 0,03 | 0,03 | 1,32 | 0,96 | 0,70 | -0,65 | 0,00 | 0,00 | 961,9 | 670,7 |
| ПУ-Задвижка 1 | ПУ Кольцово | 2 | 0,305 | 0,305 | 0,5 | 1 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 507,0 | -471,3 | 0,13 | 0,20 | 16,82 | 14,54 | 1,98 | -1,84 | 0,00 | 0,00 | 265,3 | 182,8 |
| ПУ Кольцово | ПУ-Задвижка 2 | 2 | 0,305 | 0,305 | 1 | 0,5 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 507,0 | -471,3 | 0,23 | 0,11 | 16,82 | 14,54 | 1,98 | -1,84 | 0,00 | 0,00 | 265,3 | 182,8 |
| ПУ-Задвижка 2 | ТК-132/1 | 289 | 0,514 | 0,514 | 6,2 | 7,1 | 2 | 1 | Надз. | 2003 | 507,0 | -471,3 | 0,53 | 0,43 | 1,32 | 0,96 | 0,70 | -0,65 | 0,15 | 0,15 | 55597,6 | 38796,6 |
| ТК-132/1 | ТК-132 | 100 | 0,514 | 0,514 | 1,5 | 1,5 | 3 | 2 | Подз. | 1997 | 506,8 | -471,4 | 0,18 | 0,15 | 1,46 | 1,14 | 0,70 | -0,65 | 0,05 | 0,05 | 13775,5 | 5903,9 |
| ТК-132 | ТК-133 | 150 | 0,514 | 0,514 | 1,5 | 1,7 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 495,5 | -461,7 | 0,22 | 0,17 | 1,26 | 0,93 | 0,69 | -0,64 | 0,08 | 0,08 | 20180,6 | 8649,1 |
| ТК-133 | ТК-134 | 130 | 0,514 | 0,514 | 1,8 | 1,8 | 3 | 2 | Подз. | 1959 | 495,4 | -461,7 | 0,22 | 0,18 | 1,39 | 1,10 | 0,69 | -0,64 | 0,07 | 0,07 | 43673,2 | 18714,7 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТК-134 | ТК-134-Задвижка | 1 | 0,514 | 0,514 | 1 | 1,2 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 357,4 | -334,8 | 0,01 | 0,01 | 0,55 | 0,48 | 0,49 | -0,46 | 0,00 | 0,00 | 134,5 | 57,7 |
| ТК-134-Задвижка | ТК-135 | 124 | 0,514 | 0,514 | 3,8 | 3,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 357,4 | -334,8 | 0,11 | 0,10 | 0,55 | 0,48 | 0,49 | -0,46 | 0,06 | 0,06 | 16699,0 | 7156,7 |
| ТК-135 | ТК-136 | 235 | 0,514 | 0,514 | 0,3 | 0,3 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 357,4 | -334,9 | 0,13 | 0,12 | 0,55 | 0,48 | 0,49 | -0,46 | 0,12 | 0,12 | 31643,6 | 13560,1 |
| ТК-136 | ТК-137 | 125 | 0,514 | 0,514 | 0,3 | 0,3 | 3 | 2 | Подз. | 1959 | 345,3 | -323,3 | 0,09 | 0,07 | 0,68 | 0,54 | 0,48 | -0,45 | 0,06 | 0,06 | 42022,8 | 18013,1 |
| ТК-137 | ТК-138 | 160 | 0,514 | 0,514 | 1 | 1 | 3 | 2 | Подз. | 1959 | 320,5 | -299,8 | 0,10 | 0,08 | 0,58 | 0,46 | 0,44 | -0,42 | 0,08 | 0,08 | 53792,8 | 23039,8 |
| ТК-139 | ТК-139 | 1 | 0,408 | 0,408 | 3 | 1,5 | 4 | 3 | Подз. | 1988 | 243,8 | -218,2 | 0,05 | 0,02 | 1,26 | 0,91 | 0,54 | -0,48 | 0,00 | 0,00 | 137,3 | 58,9 |
| ТК-138 | ТК-138-Задвижка | 1 | 0,412 | 0,412 | 2 | 2,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 236,3 | -208,3 | 0,03 | 0,03 | 1,12 | 0,79 | 0,52 | -0,45 | 0,00 | 0,00 | 280,5 | 120,8 |
| ТК-138-Задвижка | ТК-139 | 127 | 0,412 | 0,412 | 1,2 | 1,2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 236,3 | -208,3 | 0,16 | 0,11 | 1,12 | 0,79 | 0,52 | -0,45 | 0,04 | 0,04 | 35780,5 | 15327,8 |
| ТК-139 | ТК-139-Задвижка | 1 | 0,305 | 0,305 | 2 | 2,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 172,4 | -143,6 | 0,05 | 0,05 | 1,96 | 1,36 | 0,67 | -0,56 | 0,00 | 0,00 | 94,6 | 40,9 |
| ТК-139-Задвижка | ТК-1 | 112 | 0,305 | 0,305 | 3,8 | 3,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 172,4 | -143,6 | 0,30 | 0,21 | 1,96 | 1,36 | 0,67 | -0,56 | 0,02 | 0,02 | 10673,9 | 4575,2 |
| ТК-1 | ТК-2 | 61 | 0,305 | 0,305 | 3,8 | 4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 146,0 | -119,4 | 0,15 | 0,10 | 1,41 | 0,94 | 0,57 | -0,47 | 0,01 | 0,01 | 5812,7 | 2501,9 |
| ТК-2 | ТК-3 | 60 | 0,305 | 0,305 | 3,8 | 4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 141,0 | -115,0 | 0,14 | 0,09 | 1,31 | 0,88 | 0,55 | -0,45 | 0,01 | 0,01 | 5740,2 | 2462,7 |
| ТК-3 | ст.ЦТП | 215 | 0,305 | 0,305 | 4,6 | 4,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 136,1 | -110,7 | 0,33 | 0,22 | 1,22 | 0,81 | 0,53 | -0,43 | 0,04 | 0,04 | 20583,8 | 8829,1 |
| ст.ЦТП | ЦТП К | 2 | 0,305 | 0,305 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | Подв. | 2003 | 136,0 | -110,7 | 0,01 | 0,01 | 1,22 | 0,81 | 0,53 | -0,43 | 0,00 | 0,00 | 179,7 | 90,7 |
| ЦТП К | ЦТП К-Задвижка | 5 | 0,205 | 0,205 | 2,5 | 3,8 | 1 | 1 | Подв. | 2003 | 89,6 | -79,7 | 0,10 | 0,11 | 4,25 | 3,37 | 0,77 | -0,69 | 0,00 | 0,00 | 345,1 | 177,5 |
| ЦТП К-Задвижка | ТК-Д1 | 160 | 0,205 | 0,205 | 6,6 | 6,6 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 89,6 | -79,7 | 0,88 | 0,70 | 4,25 | 3,37 | 0,77 | -0,69 | 0,01 | 0,01 | 11847,6 | 5078,5 |
| ТК-Д1 | ТК-10 | 50 | 0,205 | 0,205 | 3,3 | 3,3 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 89,6 | -79,8 | 0,31 | 0,25 | 4,25 | 3,37 | 0,77 | -0,69 | 0,00 | 0,00 | 3701,3 | 1586,9 |
| ТК-10 | ТК-Д2 | 135 | 0,205 | 0,205 | 1,6 | 1,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 88,9 | -79,0 | 0,61 | 0,49 | 4,18 | 3,31 | 0,77 | -0,68 | 0,01 | 0,01 | 9992,5 | 4285,1 |
| ТК-Д2 | ТК-11 | 75 | 0,205 | 0,205 | 2,8 | 2,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 88,9 | -79,1 | 0,40 | 0,31 | 4,18 | 3,31 | 0,77 | -0,68 | 0,01 | 0,01 | 5552,1 | 2380,3 |
| ТК-11 | ТК-13-Задвижка | 121 | 0,205 | 0,205 | 1,5 | 2,2 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 80,8 | -71,1 | 0,46 | 0,37 | 3,46 | 2,68 | 0,70 | -0,61 | 0,01 | 0,01 | 8956,0 | 3853,2 |
| ТК-13-Задвижка | ТК-13 | 1 | 0,205 | 0,205 | 0 | 0 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 80,8 | -71,1 | 0,00 | 0,00 | 3,46 | 2,68 | 0,70 | -0,61 | 0,00 | 0,00 | 74,3 | 31,8 |
| ТК-13 | ТК-1 | 460 | 0,205 | 0,205 | 9,7 | 11,2 | 3 | 2 | Надз. | 1959 | 64,7 | -55,6 | 1,56 | 1,08 | 3,06 | 2,05 | 0,57 | -0,49 | 0,04 | 0,04 | 76144,8 | 55518,5 |
| ТК-1 | ЦТП_Новоборск | 80 | 0,205 | 0,205 | 2 | 2 | 3 | 2 | Подз. | 1959 | 64,7 | -55,7 | 0,28 | 0,19 | 3,05 | 2,05 | 0,57 | -0,49 | 0,01 | 0,01 | 14591,3 | 6254,7 |

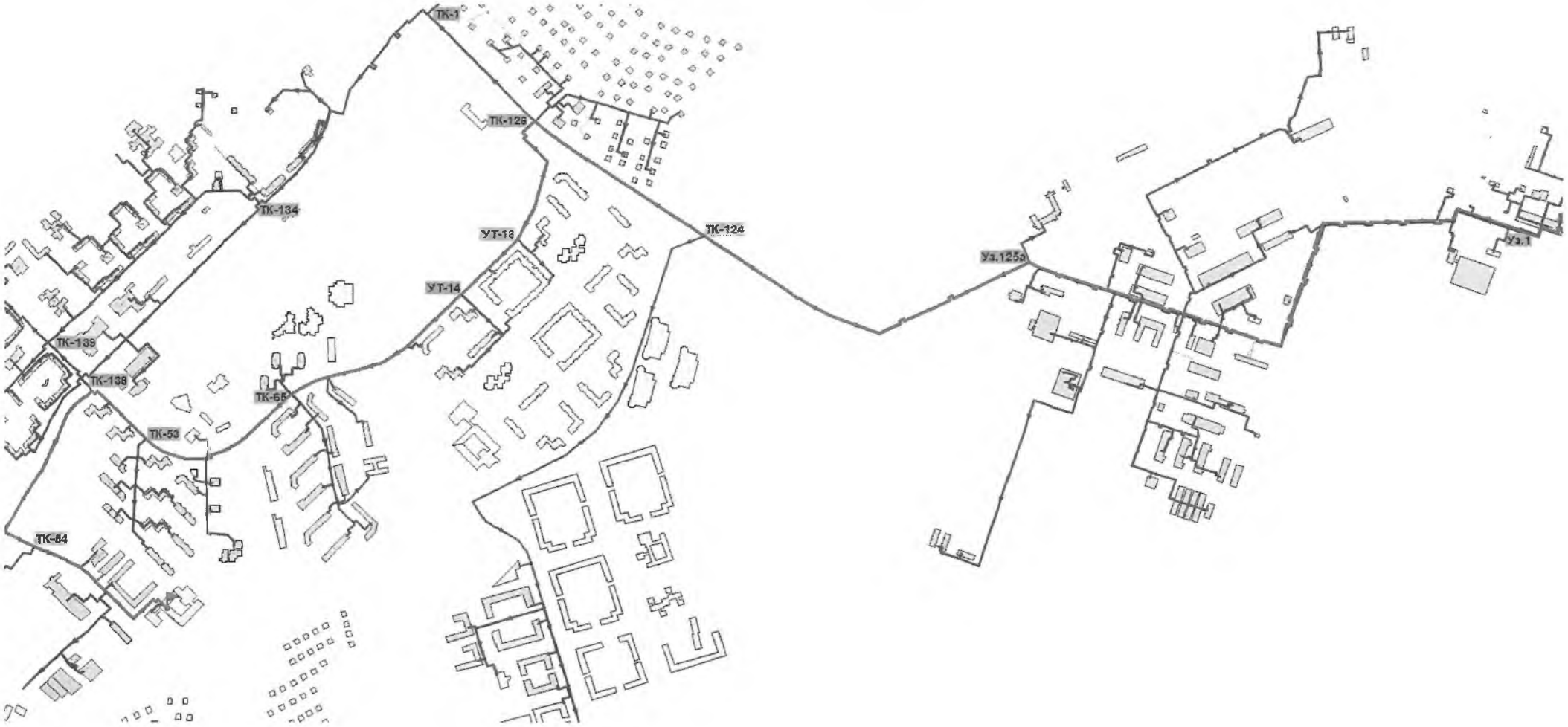
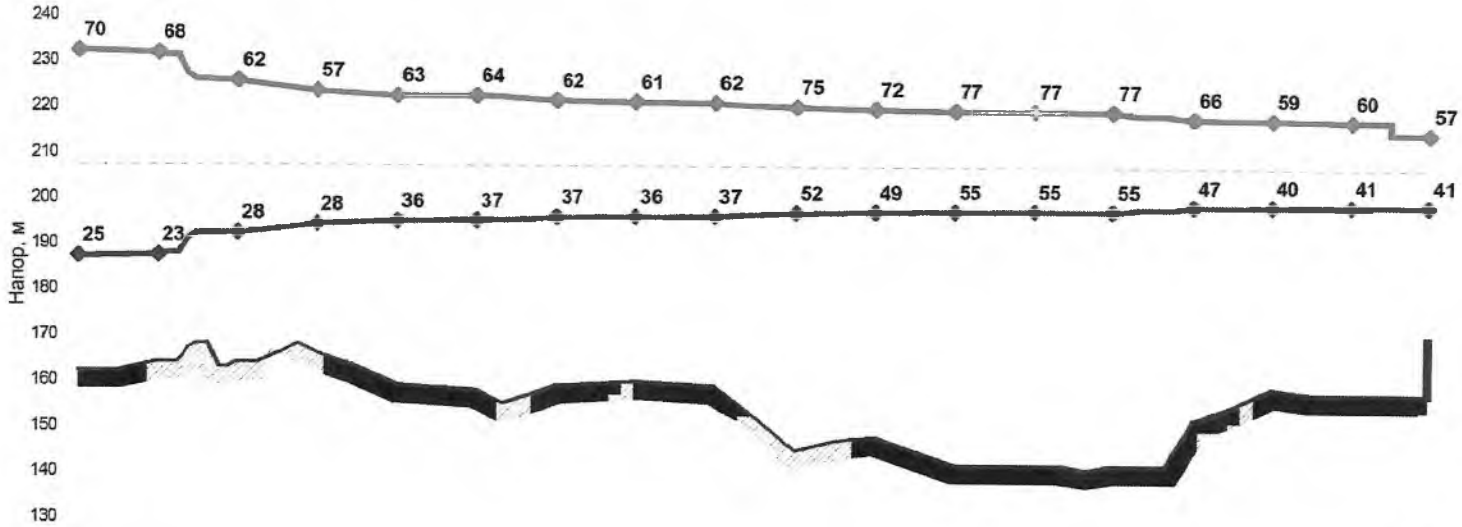



**Рисунок № 4. Путь пьезометра “Котельная” — “Школа III микрорайон”**




| Наименование узла | Котельна | Узел 1 | Узел 125 | ТК-124 | ПНС | ТК-126 | УТ-16 | УТ-15 | УТ-14 | УТ-13 | ТК-65 | ТК-60 | ТК-53 | ТК-50 | ТК-54 | ТК-59 | ИТП_Шк | Школа |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Геодезическая высота, м | 162 | 164 | 164 | 166 | 159 | 158 | 159 | 160 | 159 | 145 | 148 | 142 | 142 | 142 | 152 | 159 | 158 | 158 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 187 | 187.3 | 192.3 | 194.1 | 194.9 | 195 | 195.7 | 196 | 196.1 | 196.9 | 197.2 | 197.3 | 197.4 | 197.4 | 198.6 | 198.8 | 199 | 199 |
| Располагаемый напор, м | 45 | 44.3 | 33.3 | 29.2 | 27.5 | 27.2 | 25.7 | 25.1 | 24.8 | 23.2 | 22.4 | 22.2 | 22 | 21.9 | 19.3 | 19 | 18.6 | 15.9 |
| Длина участка, м | 25 | 4 | 145 | 280 | 30 | 57 | 128 | 78 | 219 | 91 | 278 | 170 | 55 | 660 | 112 | 195 | 1 | |
| Диаметр участка, м | 0.71 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.408 | 0.408 | 0.408 | 0.359 | 0.359 | 0.359 | 0.359 | 0.309 | 0.309 | 0.309 | 0.205 | 0.205 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.14 | 0.51 | 0.25 | 0.54 | 0.13 | 0.14 | 0.29 | 0.16 | 0.49 | 0.21 | 0.16 | 0.088 | 0.026 | 0.64 | 0.083 | 0.15 | 0.044 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.12 | 0.5 | 0.22 | 0.43 | 0.1 | 0.13 | 0.25 | 0.13 | 0.41 | 0.18 | 0.11 | 0.057 | 0.014 | 0.6 | 0.066 | 0.15 | 0.044 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.97 | 0.9 | 0.89 | 0.84 | 0.84 | 0.66 | 0.63 | 0.6 | 0.67 | 0.65 | 0.38 | 0.31 | 0.23 | 0.45 | 0.37 | 0.29 | 0.19 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.91 | -0.83 | -0.82 | -0.78 | -0.78 | -0.61 | -0.58 | -0.55 | -0.6 | -0.58 | -0.32 | -0.25 | -0.18 | -0.44 | -0.36 | -0.29 | -0.19 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2 | 2 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 1.3 | 1.2 | 1.1 | 1.6 | 1.5 | 0.5 | 0.4 | 0.3 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.3 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.6 | 1.6 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 1.1 | 1 | 0.9 | 1.3 | 1.2 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.8 | 0.6 | 0.6 | 0.3 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1329.4 | 917.9 | 909.1 | 854.4 | 854 | 300.7 | 285.5 | 272 | 233.9 | 226.8 | 131.6 | 109.7 | 60.5 | 117.3 | 96.7 | 33.4 | 22 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1252.9 | -850 | -843.6 | -791.2 | -791.5 | -278.5 | -263.5 | -250.1 | -212.1 | -205.3 | -110.6 | -89.4 | -46.3 | -113.6 | -93.5 | -33.3 | -21.9 | |

**Рисунок № 5. Пьезометрический график "Котельная" — "Школа III микрорайон"**

**Таблица № 4. «Режим участков» по пути пьезометра "Котельная" — "Школа III микрорайон"**

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Котельная | стена_Корпуса 62 | 25 | 0,71 | 0,71 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подв. | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,14 | 0,12 | 1,99 | 1,65 | 0,97 | -0,91 | 0,02 | 0,02 | 8092,4 | 4853,3 |
| стена_Корпуса 62 | Узел 1 | 72 | 0,71 | 0,71 | 1,5 | 1,5 | 4 | 3 | Надз. | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,21 | 0,18 | 1,99 | 1,62 | 0,97 | -0,91 | 0,07 | 0,07 | 29462,3 | 21764,2 |
| Узел 1 | Уз.1Г-600 | 4 | 0,61 | 0,61 | 12,5 | 14,5 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,0 | 0,51 | 0,50 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 1038,0 | 713,5 |
| Уз.1Г-600 | Уз.1-Задвижка | 2 | 0,61 | 0,61 | 0 | 0 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,1 | 0,00 | 0,00 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 519,0 | 356,7 |
| Уз.1-Задвижка | Узел 36 | 1220 | 0,61 | 0,61 | 32,4 | 32,4 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,9 | -850,1 | 3,91 | 3,15 | 2,12 | 1,66 | 0,91 | -0,83 | 0,86 | 0,86 | 316575,4 | 218127,0 |
| Узел 36 | Узел 124 | 412 | 0,61 | 0,61 | 12,2 | 12,4 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 917,1 | -850,9 | 1,37 | 1,12 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,29 | 0,29 | 106711,9 | 73721,3 |
| Узел 124 | Уз.124-Задвижка | 1 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 1 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,02 | 0,04 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,00 | 0,00 | 258,9 | 178,9 |
| Уз.124-Задвижка | Узел 124 | 7 | 0,61 | 0,61 | 2 | 1,5 | 4 | 3 | Надз. | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,10 | 0,06 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 1811,9 | 1252,6 |
| Узел 124 | дренаж | 20 | 0,61 | 0,61 | 0,2 | 0,2 | 2 | 1 | Подз. | 1959 | 916,8 | -851,2 | 0,04 | 0,03 | 1,75 | 1,27 | 0,90 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 7705,7 | 3302,6 |
| дренаж | Узел 125а | 40 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 916,8 | -851,2 | 0,08 | 0,07 | 1,45 | 1,25 | 0,89 | -0,83 | 0,03 | 0,03 | 6196,4 | 2655,7 |
| Узел 125а | Узел 125 | 145 | 0,61 | 0,61 | 1,2 | 1,2 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 909,1 | -843,6 | 0,25 | 0,22 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,10 | 0,10 | 32063,7 | 22633,9 |
| Узел 125 | ТК-122 | 310 | 0,61 | 0,61 | 6,9 | 7,1 | 1 | 1 | Надз. | 2003 | 908,9 | -843,7 | 0,71 | 0,62 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,22 | 0,22 | 68536,9 | 48415,1 |
| ТК-122 | ТК-123 | 220 | 0,61 | 0,61 | 3,8 | 3,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,7 | -843,9 | 0,61 | 0,49 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,16 | 0,16 | 84758,0 | 36318,3 |
| ТК-123 | ТК-124 | 300 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,6 | -844,1 | 0,65 | 0,52 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,21 | 0,21 | 115552,8 | 49509,6 |
| ТК-124 | ТК-125 | 280 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,4 | -791,2 | 0,54 | 0,43 | 1,84 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,20 | 0,20 | 107815,8 | 46225,6 |
| ТК-125 | ПНС | 190 | 0,61 | 0,61 | 2,7 | 2,7 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,2 | -791,4 | 0,44 | 0,36 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,13 | 0,13 | 73186,9 | 31360,8 |
| ПНС | ТК-126 | 30 | 0,61 | 0,61 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,0 | -791,5 | 0,13 | 0,10 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,02 | 0,02 | 11553,4 | 4951,6 |
| ТК-126 | УТ-18 | 57 | 0,408 | 0,408 | 3 | 3,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 300,7 | -278,5 | 0,14 | 0,13 | 1,29 | 1,11 | 0,66 | -0,61 | 0,02 | 0,02 | 6589,4 | 2856,9 |
| УТ-18 | УТ-17 | 197 | 0,408 | 0,408 | 4,8 | 4,6 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 300,7 | -278,5 | 0,36 | 0,30 | 1,29 | 1,11 | 0,66 | -0,61 | 0,06 | 0,06 | 23038,6 | 9871,9 |
| УТ-17 | УТ-16 | 143 | 0,408 | 0,408 | 7,6 | 7,4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 300,7 | -278,6 | 0,35 | 0,29 | 1,29 | 1,11 | 0,66 | -0,61 | 0,05 | 0,05 | 16720,4 | 7164,9 |
| УТ-16 | УТ-15 | 128 | 0,408 | 0,408 | 7,1 | 7,3 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 285,5 | -263,5 | 0,29 | 0,25 | 1,20 | 1,02 | 0,63 | -0,58 | 0,04 | 0,04 | 14964,5 | 6409,6 |
| УТ-15 | УТ-14 | 78 | 0,408 | 0,408 | 4,3 | 3,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 272,0 | -250,1 | 0,16 | 0,13 | 1,09 | 0,92 | 0,60 | -0,55 | 0,03 | 0,03 | 9113,7 | 3903,9 |
| УТ-14 | УТ-13а | 219 | 0,359 | 0,359 | 6,6 | 6,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 233,9 | -212,1 | 0,49 | 0,41 | 1,58 | 1,30 | 0,67 | -0,60 | 0,05 | 0,05 | 23414,9 | 10015,2 |
| УТ-13а | УТ-13 | 172 | 0,359 | 0,359 | 6,2 | 7,4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 226,9 | -205,2 | 0,38 | 0,34 | 1,48 | 1,22 | 0,65 | -0,58 | 0,04 | 0,04 | 18353,6 | 7865,2 |
| УТ-13 | УТ-12 | 91 | 0,359 | 0,359 | 3,8 | 4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 226,8 | -205,3 | 0,21 | 0,18 | 1,48 | 1,22 | 0,65 | -0,58 | 0,02 | 0,02 | 9709,5 | 4160,8 |
| УТ-12 | ТК-65 | 106 | 0,359 | 0,359 | 4,1 | 4,3 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 216,0 | -194,5 | 0,22 | 0,18 | 1,35 | 1,09 | 0,62 | -0,55 | 0,03 | 0,03 | 11308,9 | 4840,4 |
| ТК-65 | ТК-60 | 278 | 0,359 | 0,359 | 2,6 | 2,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 131,6 | -110,6 | 0,16 | 0,11 | 0,50 | 0,36 | 0,38 | -0,32 | 0,07 | 0,07 | 29620,7 | 12530,6 |
| ТК-50 | ТК-50-Задвижка | 660 | 0,309 | 0,309 | 5,8 | 6,1 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 117,3 | -113,6 | 0,64 | 0,60 | 0,88 | 0,83 | 0,45 | -0,44 | 0,12 | 0,12 | 61603,3 | 26365,8 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТК-50-Задвижка | дренаж | 1 | 0,309 | 0,309 | 0 | 0 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 117,2 | -113,7 | 0,00 | 0,00 | 1,04 | 0,83 | 0,45 | -0,44 | 0,00 | 0,00 | 93,2 | 40,0 |
| дренаж | ТК-54 | 538 | 0,309 | 0,309 | 15,9 | 15,9 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 117,2 | -113,7 | 0,72 | 0,60 | 1,04 | 0,83 | 0,45 | -0,44 | 0,10 | 0,10 | 50148,2 | 21468,4 |
| ТК-60 | ТК-53 | 170 | 0,359 | 0,359 | 5,9 | 5,4 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 109,7 | -89,4 | 0,09 | 0,06 | 0,35 | 0,23 | 0,31 | -0,25 | 0,04 | 0,04 | 17879,4 | 7619,0 |
| ТК-54 | ТК-55 | 112 | 0,309 | 0,309 | 0,5 | 0,5 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 96,7 | -93,5 | 0,08 | 0,07 | 0,71 | 0,56 | 0,37 | -0,36 | 0,02 | 0,02 | 10428,3 | 4470,7 |
| ТК-55 | ТК-59 | 90 | 0,309 | 0,309 | 4,3 | 4,5 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 93,5 | -90,5 | 0,09 | 0,07 | 0,66 | 0,53 | 0,36 | -0,35 | 0,02 | 0,02 | 8382,6 | 3591,9 |
| ТК-53 | ТК-52 | 55 | 0,309 | 0,309 | 3,8 | 4 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 60,5 | -46,3 | 0,03 | 0,01 | 0,28 | 0,14 | 0,23 | -0,18 | 0,01 | 0,01 | 5153,0 | 2203,3 |
| ТК-52 | ТК-51 | 86 | 0,309 | 0,309 | 9,4 | 9,6 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 54,5 | -41,0 | 0,04 | 0,02 | 0,23 | 0,11 | 0,21 | -0,16 | 0,02 | 0,02 | 8038,8 | 3441,7 |
| ТК-51 | ТК-50 | 62 | 0,309 | 0,309 | 4,3 | 5 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 47,6 | -34,8 | 0,02 | 0,01 | 0,17 | 0,08 | 0,18 | -0,13 | 0,01 | 0,01 | 5789,5 | 2480,1 |
| ТК-59 | УТ-1 | 195 | 0,205 | 0,205 | 6,3 | 7 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 33,4 | -33,3 | 0,15 | 0,15 | 0,63 | 0,63 | 0,29 | -0,29 | 0,02 | 0,02 | 13907,2 | 5938,1 |
| УТ-1 | ИТП_Школа 3 мкр. | 37 | 0,205 | 0,205 | 12 | 12 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 33,4 | -33,3 | 0,08 | 0,07 | 0,63 | 0,63 | 0,29 | -0,29 | 0,00 | 0,00 | 2629,0 | 1126,5 |
| ИТП_Школа 3 мкр. | ДД_ул. | 1 | 0,205 | 0,205 | 23,5 | 23,7 | 1 | 1 | Подв. | 2003 | 22,0 | -21,9 | 0,04 | 0,04 | 0,28 | 0,27 | 0,19 | -0,19 | 0,00 | 0,00 | 68,4 | 32,1 |
| ДД_ул. | Школа | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 22,0 | -21,9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 465,9 | 308,5 |

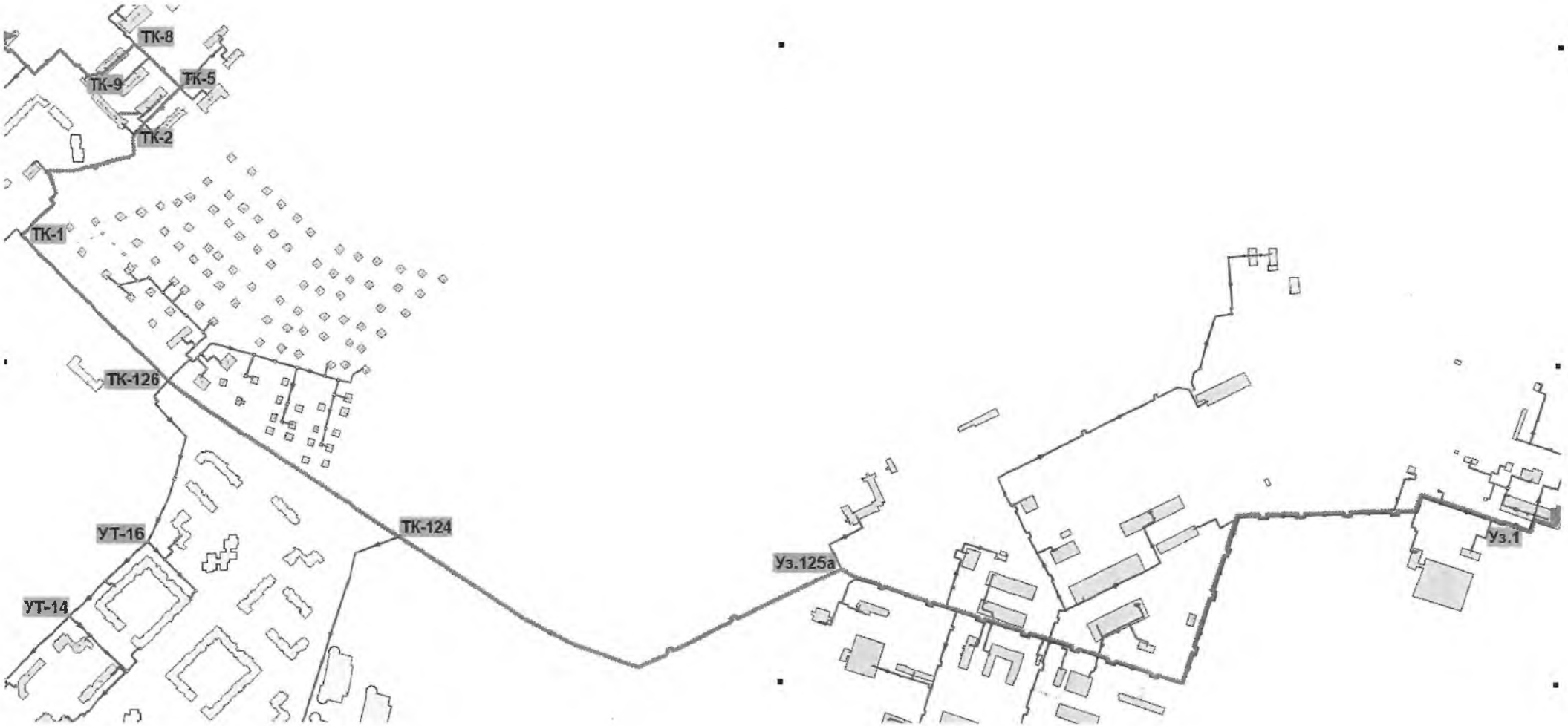
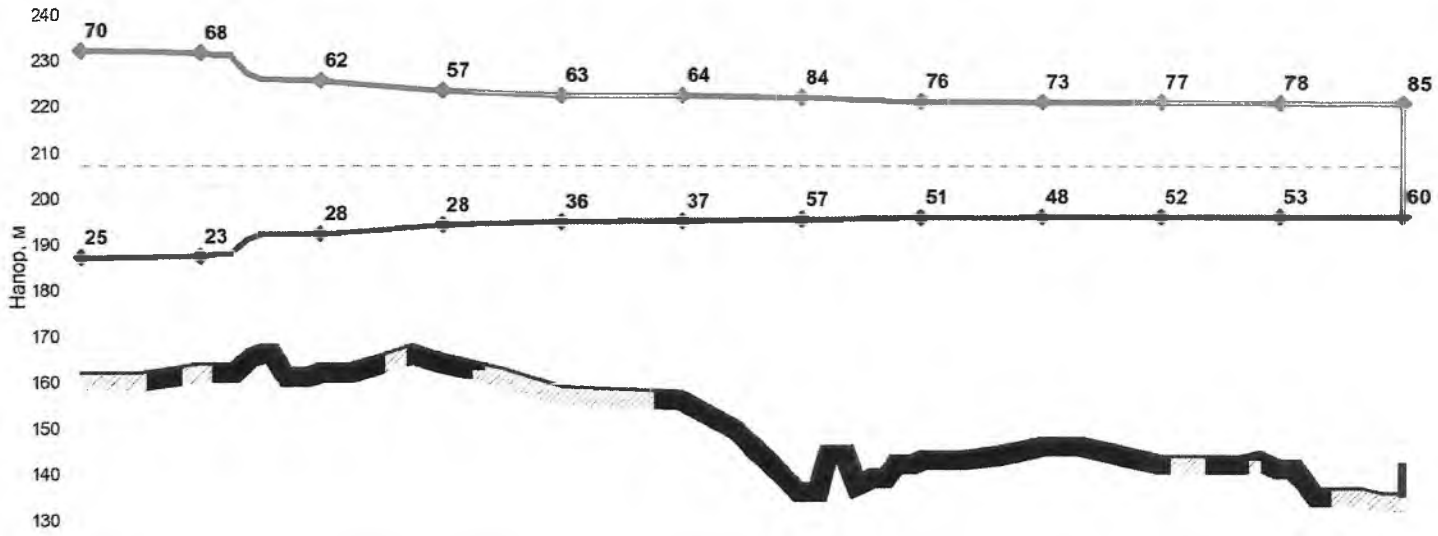



**Рисунок № 6. Путь пьезометра “Котельная” — “ВНС”**




| Наименование узла | Котельная | Узел 1 | Узел 125а | ТК-124 | ПНС | ТК-126 | ТК-1 | ТК-2 | ТК-5 | ТК-8 | ТК-9 | ВНС |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Геодезическая высота, м | 162 | 164 | 164 | 166 | 159 | 158 | 138 | 145 | 148 | 144 | 143 | 136 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 187 | 187.3 | 192.3 | 194.1 | 194.9 | 195 | 195.3 | 195.9 | 195.9 | 196 | 196 | 196.1 |
| Располагаемый напор, м | 45 | 44.3 | 33.3 | 29.2 | 27.5 | 27.2 | 26.5 | 25.2 | 25 | 24.9 | 24.7 | 24.6 |
| Длина участка, м | 25 | 4 | 145 | 280 | 30 | 300 | 1 | 1 | 84 | 38 | 3 | |
| Диаметр участка, м | 0.71 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.61 | 0.259 | 0.203 | 0.203 | 0.1 | 0.05 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.14 | 0.51 | 0.25 | 0.54 | 0.13 | 0.24 | 0.005 | 0.007 | 0.035 | 0.033 | 0.015 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.12 | 0.5 | 0.22 | 0.43 | 0.1 | 0.19 | 0.005 | 0.007 | 0.027 | 0.026 | 0.013 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.97 | 0.9 | 0.89 | 0.84 | 0.84 | 0.54 | 0.21 | 0.3 | 0.18 | 0.2 | 0.23 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.91 | -0.83 | -0.82 | -0.78 | -0.78 | -0.5 | -0.19 | -0.27 | -0.16 | -0.18 | -0.2 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2 | 2 | 1.4 | 1.8 | 1.8 | 0.7 | 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.8 | 3.3 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.6 | 1.6 | 1.2 | 1.4 | 1.4 | 0.6 | 0.2 | 0.5 | 0.2 | 0.6 | 2.4 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1329.4 | 917.9 | 909.1 | 854.4 | 854 | 545.5 | 38.2 | 33.3 | 20.2 | 5.7 | 1.3 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1252.9 | -850 | -843.6 | -791.2 | -791.5 | -505.7 | -34.7 | -30.3 | -17.8 | -4.9 | -1.3 | |

**Рисунок № 7. Пьезометрический график "Котельная" — "ВНС"**

**Таблица № 5. «Режим участков» по пути пьезометра "Котельная" — "ВНС"**

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Котельная | стена_Корпуса 62 | 25 | 0,71 | 0,71 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подв | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,14 | 0,12 | 1,99 | 1,65 | 0,97 | -0,91 | 0,02 | 0,02 | 8092,4 | 4853,3 |
| стена_Корпуса 62 | Узел 1 | 72 | 0,71 | 0,71 | 1,5 | 1,5 | 4 | 3 | Надз | 1959 | 1329,4 | -1252,9 | 0,21 | 0,18 | 1,99 | 1,62 | 0,97 | -0,91 | 0,07 | 0,07 | 29462,3 | 21764,2 |
| Узел 1 | Уз.1Г-600 | 4 | 0,61 | 0,61 | 12,5 | 14,5 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 917,9 | -850,0 | 0,51 | 0,50 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 1038,0 | 713,5 |
| Уз.1Г-600 | Уз.1-Задвижка | 2 | 0,61 | 0,61 | 0 | 0 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 917,9 | -850,1 | 0,00 | 0,00 | 2,05 | 1,63 | 0,90 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | 519,0 | 356,7 |
| Уз.1-Задвижка | Узел 36 | 1220 | 0,61 | 0,61 | 32,4 | 32,4 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 917,9 | -850,1 | 3,91 | 3,15 | 2,12 | 1,66 | 0,91 | -0,83 | 0,86 | 0,86 | 316575,4 | 218127,0 |
| Узел 36 | Узел 124 | 412 | 0,61 | 0,61 | 12,2 | 12,4 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 917,1 | -850,9 | 1,37 | 1,12 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,29 | 0,29 | 106711,9 | 73721,3 |
| Узел 124 | Уз.124-Задвижка | 1 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 1 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,02 | 0,04 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,00 | 0,00 | 258,9 | 178,9 |
| Уз.124-Задвижка | Узел 124 | 7 | 0,61 | 0,61 | 2 | 1,5 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 916,8 | -851,2 | 0,10 | 0,06 | 2,11 | 1,67 | 0,91 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 1811,9 | 1252,6 |
| Узел 124 | дренаж | 20 | 0,61 | 0,61 | 0,2 | 0,2 | 2 | 1 | Подз. | 1959 | 916,8 | -851,2 | 0,04 | 0,03 | 1,75 | 1,27 | 0,90 | -0,84 | 0,01 | 0,01 | 7705,7 | 3302,6 |
| дренаж | Узел 125а | 40 | 0,61 | 0,61 | 0,5 | 0,5 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 916,8 | -851,2 | 0,08 | 0,07 | 1,45 | 1,25 | 0,89 | -0,83 | 0,03 | 0,03 | 6196,4 | 2655,7 |
| Узел 125а | Узел 125 | 145 | 0,61 | 0,61 | 1,2 | 1,2 | 1 | 1 | Надз | 2003 | 909,1 | -843,6 | 0,25 | 0,22 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,10 | 0,10 | 32063,7 | 22633,9 |
| Узел 125 | ТК-122 | 310 | 0,61 | 0,61 | 6,9 | 7,1 | 1 | 1 | Надз | 2003 | 908,9 | -843,7 | 0,71 | 0,62 | 1,43 | 1,23 | 0,89 | -0,82 | 0,22 | 0,22 | 68536,9 | 48415,1 |
| ТК-122 | ТК-123 | 220 | 0,61 | 0,61 | 3,8 | 3,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,7 | -843,9 | 0,61 | 0,49 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,16 | 0,16 | 84758,0 | 36318,3 |
| ТК-123 | ТК-124 | 300 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 908,6 | -844,1 | 0,65 | 0,52 | 2,08 | 1,64 | 0,90 | -0,83 | 0,21 | 0,21 | 115552,8 | 49509,6 |
| ТК-124 | ТК-125 | 280 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,4 | -791,2 | 0,54 | 0,43 | 1,84 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,20 | 0,20 | 107815,8 | 46225,6 |
| ТК-125 | ПНС | 190 | 0,61 | 0,61 | 2,7 | 2,7 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,2 | -791,4 | 0,44 | 0,36 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,13 | 0,13 | 73186,9 | 31360,8 |
| ПНС | ТК-126 | 30 | 0,61 | 0,61 | 2 | 2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 854,0 | -791,5 | 0,13 | 0,10 | 1,83 | 1,44 | 0,84 | -0,78 | 0,02 | 0,02 | 11553,4 | 4951,6 |
| ТК-126 | ТК-127 | 300 | 0,61 | 0,61 | 0,8 | 0,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 545,5 | -505,7 | 0,24 | 0,19 | 0,75 | 0,59 | 0,54 | -0,50 | 0,21 | 0,21 | 115530,4 | 49177,3 |
| ТК-127 | ТК-1 | 100 | 0,514 | 0,514 | 1,3 | 1,5 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 545,3 | -505,9 | 0,16 | 0,15 | 1,26 | 1,09 | 0,75 | -0,70 | 0,05 | 0,05 | 13437,8 | 5759,1 |
| ТК-1 | ТК-1-Задвижка | 1 | 0,259 | 0,259 | 2 | 2,8 | 2 | 1 | Надз | 1997 | 38,2 | -34,7 | 0,01 | 0,01 | 0,28 | 0,20 | 0,21 | -0,19 | 0,00 | 0,00 | 118,8 | 77,2 |
| ТК-1-Задвижка | Узел 14 | 85 | 0,259 | 0,259 | 2 | 2,5 | 2 | 1 | Надз | 1997 | 38,2 | -34,7 | 0,03 | 0,02 | 0,28 | 0,20 | 0,21 | -0,19 | 0,01 | 0,01 | 10095,5 | 6574,7 |
| Узел 14 | п1_ПУ АБК | 18 | 0,205 | 0,205 | 3 | 3,8 | 2 | 1 | Надз | 2003 | 38,2 | -34,7 | 0,03 | 0,03 | 0,97 | 0,68 | 0,34 | -0,31 | 0,00 | 0,00 | 1760,3 | 1118,9 |
| ПУ АБК | п2_ПУ АБК | 1 | 0,1 | 0,1 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | Подв | 2003 | 38,2 | -34,7 | 0,15 | 0,07 | 43,96 | 30,60 | 1,44 | -1,31 | 0,00 | 0,00 | 48,5 | 19,7 |
| п1_ПУ АБК | ПУ АБК | 1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 | 1 | 2 | 1 | Подв | 2003 | 38,2 | -34,7 | 0,10 | 0,12 | 43,96 | 30,60 | 1,44 | -1,31 | 0,00 | 0,00 | 48,5 | 19,7 |
| п2_ПУ АБК | Узел 16 | 12 | 0,205 | 0,205 | 1 | 0,5 | 2 | 1 | Надз | 2003 | 38,2 | -34,7 | 0,02 | 0,01 | 0,97 | 0,68 | 0,34 | -0,31 | 0,00 | 0,00 | 1173,2 | 746,1 |
| Узел 16 | ТК-1а | 42 | 0,205 | 0,205 | 1,7 | 1,2 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 38,2 | -34,7 | 0,04 | 0,03 | 0,78 | 0,65 | 0,33 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | 2966,2 | 1271,0 |
| ТК-1а | ТК-1а-Задвижка | 1 | 0,205 | 0,205 | 2 | 2,8 | 3 | 2 | Надз | 1997 | 37,6 | -34,2 | 0,01 | 0,01 | 1,04 | 0,78 | 0,33 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | 104,6 | 67,2 |
| ТК-1а-Задвижка | ТК-1 | 39 | 0,205 | 0,205 | 0,2 | 0,2 | 3 | 2 | Подз. | 1997 | 37,6 | -34,2 | 0,04 | 0,03 | 1,04 | 0,78 | 0,33 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | 3079,6 | 1319,6 |

| Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Внутренний диаметр подающего тр-да, м | Внутренний диаметр обратного тр-да, м | Сумма коэф. местн. сопротив. под. тр-да | Сумма коэф. местн. Сопротив. обр. тр-да | Шероховатость подающего тр-да, мм | Шероховатость обратного тр-да, мм | Вид прокладки тепловой сети | Норматив. потери в тепловой сети, год | Расход воды в подающем тр-де, т/ч | Расход воды в обратном тр-де, т/ч | Потери напора в подающем тр-де, м | Потери напора в обратном тр-де, м | Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м | Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м | Скорость движения воды в под.тр-де, | Скорость движения воды в обр.тр-де, | Величина утечки из подающего тр-да, т/ч | Величина утечки из обратного тр-да, т/ч | Тепловые потери в подающем тр-де, ккал/час | Тепловые потери в обратном тр-де, ккал/час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТК-1 | ТК-1б | 105 | 0,203 | 0,203 | 4 | 4 | 3 | 2 | Надз | 1997 | 37,6 | -34,2 | 0,14 | 0,10 | 1,09 | 0,82 | 0,34 | -0,31 | 0,01 | 0,01 | 10982,2 | 7072,9 |
| ТК-1б | ТК-1в | 8 | 0,205 | 0,205 | 2 | 2 | 3 | 2 | Подз. | 1997 | 37,6 | -34,2 | 0,02 | 0,02 | 1,04 | 0,78 | 0,33 | -0,30 | 0,00 | 0,00 | 631,3 | 270,6 |
| ТК-1в | ТК-2 | 70 | 0,205 | 0,205 | 2 | 2 | 3 | 2 | Надз | 1997 | 37,6 | -34,2 | 0,08 | 0,06 | 1,04 | 0,78 | 0,33 | -0,30 | 0,01 | 0,01 | 7309,2 | 4721,9 |
| ТК-2 | ТК-2-Задвижка | 1 | 0,203 | 0,203 | 1,5 | 1,7 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 33,3 | -30,3 | 0,01 | 0,01 | 0,78 | 0,55 | 0,30 | -0,27 | 0,00 | 0,00 | 70,5 | 30,2 |
| ТК-2-Задвижка | ТК-3 | 8 | 0,205 | 0,205 | 0 | 0 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 33,3 | -30,3 | 0,01 | 0,00 | 0,63 | 0,52 | 0,29 | -0,27 | 0,00 | 0,00 | 563,5 | 241,5 |
| ТК-3 | ТК-5 | 95 | 0,205 | 0,205 | 3,8 | 5,8 | 2 | 1 | Подз. | 2003 | 28,0 | -25,4 | 0,06 | 0,05 | 0,52 | 0,37 | 0,25 | -0,22 | 0,01 | 0,01 | 6691,7 | 2860,2 |
| ТК-5 | ТК-5-Задвижка | 84 | 0,203 | 0,203 | 4,8 | 6,3 | 3 | 2 | Подз. | 1988 | 20,2 | -17,8 | 0,04 | 0,03 | 0,32 | 0,22 | 0,18 | -0,16 | 0,01 | 0,01 | 7420,0 | 3163,0 |
| ТК-5-Задвижка | ТК-7_под | 74 | 0,205 | 0,205 | 2,8 | 2,8 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 20,2 | -17,8 | 0,03 | 0,02 | 0,34 | 0,23 | 0,18 | -0,16 | 0,01 | 0,01 | 12823,0 | 5487,2 |
| ТК-7_под | ТК-8 | 39 | 0,205 | 0,205 | 1 | 1,2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 16,1 | -14,4 | 0,01 | 0,01 | 0,22 | 0,15 | 0,15 | -0,13 | 0,00 | 0,00 | 6747,8 | 2877,8 |
| ТК-8 | ТК-8-Зажвижка | 38 | 0,1 | 0,1 | 2 | 2,8 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 5,7 | -4,9 | 0,03 | 0,03 | 0,75 | 0,58 | 0,21 | -0,18 | 0,00 | 0,00 | 1797,3 | 769,6 |
| ТК-8-Зажвижка | стена_Общежитие | 20 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 1 | 1 | Подз. | 2003 | 5,7 | -4,9 | 0,02 | 0,01 | 0,75 | 0,58 | 0,21 | -0,18 | 0,00 | 0,00 | 945,1 | 404,9 |
| стена_Общежитие | отв.Общежитие | 16 | 0,1 | 0,1 | 1 | 1 | 4 | 3 | Подв | 1988 | 5,7 | -4,9 | 0,02 | 0,02 | 1,29 | 0,83 | 0,22 | -0,19 | 0,00 | 0,00 | 949,4 | 400,3 |
| отв.Общежитие | отв.Общежитие | 30 | 0,1 | 0,1 | 1 | 1,2 | 4 | 3 | Подв | 1988 | 3,3 | -3,2 | 0,01 | 0,01 | 0,44 | 0,36 | 0,13 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | 1778,0 | 725,6 |
| отв.Общежитие | Общежитие- | 22 | 0,082 | 0,082 | 2,5 | 3,2 | 4 | 3 | Подв | 1959 | 1,6 | -1,5 | 0,01 | 0,01 | 0,29 | 0,23 | 0,09 | -0,09 | 0,00 | 0,00 | 2217,0 | 914,2 |
| Общежитие- | ТК-9 | 23 | 0,082 | 0,082 | 0,2 | 0,2 | 4 | 3 | Подз. | 1959 | 1,6 | -1,5 | 0,01 | 0,01 | 0,29 | 0,23 | 0,09 | -0,09 | 0,00 | 0,00 | 2230,0 | 951,9 |
| ТК-9 | ТК-9-Задвижка | 3 | 0,05 | 0,05 | 2 | 2,8 | 4 | 3 | Надз | 1988 | 1,3 | -1,3 | 0,02 | 0,01 | 3,30 | 2,42 | 0,23 | -0,21 | 0,00 | 0,00 | 177,0 | 100,8 |
| ТК-9-Задвижка | Узел 3 | 170 | 0,082 | 0,082 | 9,4 | 9,4 | 4 | 3 | Надз | 1959 | 1,3 | -1,3 | 0,04 | 0,03 | 0,21 | 0,17 | 0,08 | -0,07 | 0,00 | 0,00 | 17499,9 | 12669,2 |
| Узел 3 | Узел 5 | 20 | 0,082 | 0,082 | 1 | 1,2 | 4 | 3 | Надз | 1959 | 0,9 | -0,9 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 1905,6 | 1419,2 |
| Узел 5 | Узел 6 | 20 | 0,082 | 0,082 | 0 | 0 | 4 | 3 | Надз | 1959 | 0,9 | -0,9 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 1880,4 | 1443,4 |
| Узел 6 | стена_ВНС | 18 | 0,082 | 0,082 | 1 | 1 | 4 | 3 | Надз | 1959 | 0,9 | -0,9 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 1670,0 | 1319,0 |
| стена_ВНС | ВНС | 3 | 0,082 | 0,082 | 12 | 12 | 4 | 3 | Подв | 1959 | 0,9 | -0,9 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | 204,4 | 133,5 |

# 5. Расчетные дроссельные устройства на отопительный сезон 2023÷2024 г.г.

**Таблица № 6. Расчетные дроссельные устройства, суммарные расходы сетевой воды и давления в трубопроводах на ИТП потребителей тепла**

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **АБК** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АБК | КПП ВНС | | | 7,9 | 1 | 7,9 | 1 | | | | | 0,44 | 24,6 | 83,7 | 59,1 | |
| АБК | Хоз. блок НРБ-1 (здание №15) | | | 3,6 | 1 | | | | | | | 0,54 | 24,7 | 79,8 | 55,0 | |
| АБК 1 | Общежитие №1, ввод 1 | 2 | 6,4 | 7,9 | 1 | | | | | | | 2,38 | 24,8 | 76,8 | 52,0 | |
| АБК 1 | Общежитие №1, ввод 2 | 2 | 6,4 | 7,9 | 1 | | | | | | | 1,73 | 24,8 | 76,8 | 52,0 | |
| АБК 2 | Общежитие №2, ввод 1 | 2 | 6,3 | 7,8 | 1 | | | | | | | 2,37 | 24,9 | 74,8 | 50,0 | |
| АБК 2 | Общежитие №2, ввод 2 | 2 | 6,4 | 7,9 | 1 | | | | | | | 1,72 | 24,9 | 74,8 | 50,0 | |
| АБК 3 | Детское отделение НРБ | 2 | 5,2 | 13,6 | 1 | | | | | 3,0 | 11,3 | 1,35 | 23,9 | 71,3 | 47,5 | |
| АБК Вектор | Научное учреждение | 2 | 7,6 | 15,0 | 1 | | | | | | | 2,71 | 22,9 | 71,8 | 48,9 | |
| АБК ВНС | ВНС | | | 4,2 | 1 | | | | | | | 0,87 | 24,6 | 84,7 | 60,1 | |
| АБК к10 | Паталогоанатомический корпус | 0 | 3,0 | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,24 | 24,7 | 77,8 | 53,1 | |
| АБК к11 | ООО "Омега" | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,58 | 24,7 | 80,7 | 56,1 | |
| АБК к12а | Административное здание | 2 | 7,1 | 11,0 | 1 | | | | | | | 2,14 | 24,6 | 75,7 | 51,1 | |
| АБК к13 | Административное здание | 1 | 5,4 | 5,5 | 1 | | | | | | | 0,96 | 24,7 | 76,8 | 52,1 | |
| АБК к14 | ГУЗ МСЧ-163 (поликлиника) | 1 | 5,9 | 9,4 | 1 | | | | | | | 1,63 | 24,9 | 71,9 | 47,0 | |
| АБК к17 | Гараж_Отопление | | | 5,3 | 1 | | | | | | | 1,40 | 24,7 | 79,7 | 55,1 | |
| АБК к3 | Стационар НРБ, ввод 1 | 1 | 5,9 | 9,4 | 1 | | | 3,0 | 2 | | | 2,02 | 25,1 | 72,0 | 46,9 | |
| АБК к3 | Стационар НРБ, ввод 2 | 1 | 6,0 | 9,5 | 1 | | | | | | | 1,70 | 25,1 | 72,0 | 46,9 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| АБК к3 | Хирургический корпус | 2 | 6,8 | 9,4 | 1 | | | 6,4 | 1 | | | 4,25 | 22,3 | 73,3 | 51,0 | |
| АБК к4 | Столовая | 2 | 7,3 | 11,7 | 1 | | | | | | | 3,07 | 24,8 | 76,8 | 52,0 | |
| АБК к5 | ИП Кытманов (АБК клуб) | | | 8,0 | 1 | | | 6,5 | 1 | | | 3,69 | 24,7 | 70,8 | 46,1 | |
| АБК к7 | Баня | | | 5,7 | 1 | | | | | | | 1,75 | 24,7 | 78,7 | 54,1 | |
| ЦТКРП | ЦТКРП | | | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,57 | 25,7 | 78,3 | 52,6 | |
| **МКР I** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кольцово поселок | ГСК "Кольцовский" | 1 | 4,2 | 3,5 | 1 | | | | | | | 0,46 | 21,3 | 76,0 | 54,7 | |
| Кольцово поселок, 17 | Жилой дом | | | 15,6 | 1 | | | | | 3,0 | 16,1 | 5,02 | 20,7 | 63,6 | 42,9 | |
| Кольцово поселок, 17а | Храм | | | 5,6 | 1 | | | | | | | 1,14 | 20,4 | 61,5 | 41,1 | |
| Кольцово поселок, 18 | Жилой дом | | | 19,9 | 1 | | | | | 3,0 | 19,2 | 5,64 | 18,0 | 64,1 | 46,1 | |
| Кольцово поселок, 18а | Общественно-торговый комплекс | | | 15,7 | 1 | | | | | | | 5,65 | 20,2 | 63,4 | 43,2 | Общая вводная шайба |
| Кольцово поселок, 19 | ТСН "Кольцово 19" | | | 12,6 | 1 | | | | | 3,0 | 17,4 | 8,10 | 22,0 | 73,4 | 51,4 | |
| Кольцово поселок, 20 | Дом Связи, ввод № 1 | 2 | 6,2 | | | | | | | | | 1,51 | 22,1 | 74,4 | 52,3 | |
| Кольцово поселок, 20 | Дом Связи, ввод № 2 | 4 | 11,3 | | | | | | | 3,0 | 24,4 | 6,00 | 22,1 | 73,4 | 51,3 | |
| Кольцово поселок, 21 | Поликлиника | 3 | 8,2 | 13,9 | 1 | | | 5,1 | 1 | 3,0 | 17,4 | 4,41 | 22,1 | 75,5 | 53,3 | |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,7 | 9,5 | 1 | | | | | 3,0 | 12,1 | 2,44 | 18,4 | 69,3 | 50,9 | |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,5 | 9,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,8 | 2,32 | 18,3 | 69,2 | 50,9 | |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 7,6 | 9,3 | 1 | | | | | 3,0 | 11,8 | 2,33 | 18,1 | 69,1 | 51,0 | |
| Кольцово поселок, 22 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 7,8 | 9,7 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,47 | 17,9 | 69,0 | 51,0 | |
| Кольцово поселок, 22а | Дом Быта | | | 7,4 | 1 | | | | | | | 1,66 | 20,4 | 68,5 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 23 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,8 | 13,3 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,32 | 18,2 | 68,1 | 50,0 | |
| Кольцово поселок, 23 | Жилой дом, ТУ-2 | 2 | 6,8 | 11,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,3 | 2,17 | 18,3 | 68,2 | 49,9 | |
| Кольцово поселок, 23а | Детский сад № 3 | 3 | 8,1 | 13,7 | 1 | | | 7,9 | 1 | 3,0 | 16,7 | 5,84 | 20,4 | 69,4 | 49,0 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,4 | 13,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,3 | 2,12 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,6 | 9,3 | 1 | | | | | 3,0 | 8,1 | 1,08 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 24 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 6,7 | 13,5 | 1 | | | | | 3,0 | 11,6 | 2,34 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 24а | Детский сад № 4 | 3 | 9,5 | 14,8 | 1 | | | | | | | 4,13 | 20,2 | 68,3 | 48,2 | |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,7 | 8,7 | 1 | | | | | 3,0 | 12,1 | 2,43 | 20,6 | 72,6 | 52,0 | |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,5 | 8,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,7 | 2,31 | 20,5 | 72,5 | 52,0 | |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 7,5 | 8,5 | 1 | | | | | 3,0 | 11,8 | 2,32 | 20,4 | 73,4 | 53,1 | |
| Кольцово поселок, 25 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 7,8 | 8,8 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,46 | 20,2 | 73,3 | 53,1 | |
| Кольцово поселок, 25а | Аптека | 1 | 4,7 | 5,7 | 1 | | | | | | | 0,81 | 20,3 | 71,4 | 51,1 | |
| Кольцово поселок, 26 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,6 | 13,0 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,31 | 20,4 | 71,4 | 51,0 | |
| Кольцово поселок, 26 | Жилой дом, ТУ-2 | 2 | 6,4 | 13,0 | 1 | | | | | 3,0 | 11,2 | 2,15 | 20,3 | 71,4 | 51,1 | |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,6 | 13,9 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,18 | 20,1 | 71,3 | 51,2 | |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,8 | 7,1 | 1 | | | | | 3,0 | 9,7 | 1,04 | 20,3 | 71,4 | 51,1 | |
| Кольцово поселок, 27 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 6,7 | 13,8 | 1 | | | | | 3,0 | 11,6 | 2,33 | 20,2 | 71,3 | 51,1 | |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,7 | 8,6 | 1 | | | | | 3,0 | 12,1 | 2,43 | 20,8 | 75,7 | 54,9 | |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,5 | 8,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,7 | 2,30 | 20,7 | 75,6 | 54,9 | |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 7,5 | 8,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,7 | 2,31 | 20,6 | 76,5 | 56,0 | |
| Кольцово поселок, 28 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 7,8 | 8,8 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,45 | 20,4 | 76,4 | 56,0 | |
| Кольцово поселок, 28а | Магазин_"Пятерочка" | | | 4,3 | 1 | | | | | | | 0,55 | 20,4 | 75,5 | 55,1 | |
| Кольцово поселок, 29 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,5 | 12,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,30 | 20,7 | 73,6 | 52,9 | |
| Кольцово поселок, 29 | Жилой дом, ТУ-2 | 2 | 6,4 | 12,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,2 | 2,14 | 20,6 | 73,6 | 53,0 | |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,5 | 13,0 | 1 | | | | | 3,0 | 11,3 | 2,15 | 20,4 | 74,4 | 54,1 | |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,7 | 6,9 | 1 | | | | | 3,0 | 9,6 | 1,08 | 20,5 | 74,5 | 54,0 | |
| Кольцово поселок, 30 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 6,6 | 12,9 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,30 | 20,5 | 73,5 | 53,0 | |
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 1 | 5 | 12,0 | 22,4 | 1 | | | 12,0 | 1 | | | 12,43 | 20,3 | 75,4 | 55,1 | |
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 2 | 1 | 5,3 | 6,7 | 1 | | | 6,5 | 1 | | | 3,27 | 20,3 | 75,4 | 55,1 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 30а | Школа № 21, ввод 2, ветвь 2 | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,24 | 20,2 | 75,4 | 55,2 | |
| Кольцово поселок, 30б | УФОК | | | 19,7 | 1 | | | | | | | 8,93 | 20,2 | 71,4 | 51,2 | Общая вводная шайба |
| Кольцово поселок, 31 | Жилой дом | 3 | 12,0 | 13,0 | 1 | | | | | 3,0 | 18,5 | 5,83 | 21,1 | 75,8 | 54,8 | |
| Кольцово поселок, 32 | Жилой дом | 3 | 11,6 | 12,7 | 1 | | | | | 3,0 | 18,2 | 5,70 | 21,6 | 75,2 | 53,5 | |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | 15,6 | 0,33 | 22,0 | 78,4 | 56,3 | |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом, офисы | 1 | 3,7 | 4,8 | 1 | | | | | | | 0,55 | 20,1 | 78,4 | 58,3 | |
| Кольцово поселок, 34 | Жилой дом, ТСЖ "Наш дом" | | | 11,7 | 1 | | | | | | | 2,82 | 20,1 | 78,4 | 58,3 | |
| Кольцово поселок, 35 | Жилой дом | | | 17,7 | 1 | | | | | 3,0 | 20,8 | 7,28 | 21,7 | 78,2 | 56,5 | |
| Кольцово поселок, 36 | Жилой дом | | | 12,8 | 1 | | | | | 3,0 | 15,5 | 4,10 | 22,2 | 80,5 | 58,3 | |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 1 | | | 11,5 | 1 | | | | | 3,0 | 14,2 | 3,49 | 22,8 | 82,8 | 60,0 | |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 2 | | | 11,1 | 1 | | | | | 3,0 | 14,1 | 3,35 | 22,9 | 83,9 | 60,9 | |
| Кольцово поселок, 37 | Жилой дом, секция 3 | | | 10,9 | 1 | | | | | 3,0 | 14,0 | 3,44 | 23,1 | 84,0 | 60,9 | |
| Кольцово поселок, 45 | Индивидуальный жилой дом | 1 | 4,3 | 3,5 | 1 | | | | | 3,0 | 8,0 | 0,49 | 21,1 | 76,9 | 55,7 | |
| Кольцово поселок, 46 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,55 | 21,1 | 76,9 | 55,8 | |
| Кольцово поселок, 47 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,1 | 1 | | | | | | | 0,33 | 23,4 | 84,2 | 60,7 | |
| Кольцово поселок, 48 | Индивидуальный жилой дом | 1 | 4,9 | 5,2 | 1 | | | | | | | 0,80 | 22,8 | 78,8 | 56,1 | |
| **МКР II** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,8 | 8,8 | 1 | | | | | | | 2,09 | 18,3 | 61,8 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,5 | 8,5 | 1 | | | | | | | 1,96 | 18,2 | 61,8 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 7,5 | 8,6 | 1 | | | | | | | 1,97 | 18,2 | 61,8 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 7,6 | 8,6 | 1 | | | | | | | 1,97 | 18,1 | 61,7 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-5 | 1 | 7,6 | 8,6 | 1 | | | | | | | 1,97 | 18,1 | 61,7 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 1 | Жилой дом, ТУ-6 | 1 | 7,8 | 8,9 | 1 | | | | | | | 2,11 | 18,1 | 61,7 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,7 | 14,8 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,15 | 19,2 | 64,9 | 45,7 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-2 | 2 | 6,3 | 12,5 | 1 | | | | | 3,0 | 10,9 | 1,96 | 19,7 | 65,1 | 45,5 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 6,4 | 10,9 | 1 | | | | | 3,0 | 10,9 | 1,96 | 19,8 | 65,2 | 45,4 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 4,7 | 7,2 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,07 | 19,9 | 65,3 | 45,4 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-5 | 2 | 6,3 | 10,7 | 1 | | | | | 3,0 | 10,7 | 1,91 | 19,8 | 65,2 | 45,4 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-6 | 2 | 6,2 | 12,3 | 1 | | | | | 3,0 | 10,7 | 1,91 | 19,7 | 65,2 | 45,5 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-7 | 1 | 4,4 | 7,0 | 1 | | | | | 3,0 | 9,0 | 0,98 | 19,6 | 65,2 | 45,6 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-8 | 1 | 4,7 | 7,5 | 1 | | | | | 3,0 | 9,6 | 1,08 | 19,5 | 65,1 | 45,6 | |
| Кольцово поселок, 10 | Жилой дом, ТУ-9 | 1 | 4,6 | 7,4 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,05 | 19,4 | 65,1 | 45,7 | |
| Кольцово поселок, 11 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,8 | 9,0 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,46 | 19,6 | 67,9 | 48,3 | |
| Кольцово поселок, 11 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,9 | 9,2 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,47 | 19,1 | 67,6 | 48,5 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 7,1 | 12,2 | 1 | | | | | 3,0 | 12,1 | 2,36 | 19,8 | 71,0 | 51,3 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-10 | 2 | 6,3 | 12,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,0 | 1,99 | 20,5 | 69,5 | 49,0 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 5,0 | 8,9 | 1 | | | | | 3,0 | 10,3 | 1,22 | 20,0 | 71,2 | 51,2 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 4,7 | 7,0 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,06 | 20,1 | 71,3 | 51,2 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 4,9 | 8,6 | 1 | | | | | 3,0 | 10,3 | 1,21 | 20,2 | 71,3 | 51,1 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-5 | 2 | 6,2 | 12,9 | 1 | | | | | 3,0 | 10,8 | 1,92 | 20,2 | 70,3 | 50,1 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-6 | 1 | 4,4 | 6,6 | 1 | | | | | 3,0 | 9,1 | 0,98 | 20,3 | 69,4 | 49,1 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-7 | 1 | 4,7 | 6,9 | 1 | | | | | 3,0 | 9,6 | 1,08 | 20,4 | 69,4 | 49,0 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-8 | 2 | 6,1 | 12,3 | 1 | | | | | 3,0 | 10,7 | 1,91 | 20,4 | 69,4 | 49,0 | |
| Кольцово поселок, 12 | Жилой дом, ТУ-9 | 2 | 6,1 | 12,1 | 1 | | | | | 3,0 | 10,7 | 1,91 | 20,4 | 69,4 | 49,0 | |
| Кольцово поселок, 12а | Аптека, шоколадка, туалет | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,18 | 20,4 | 68,5 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 12а | ДШИ и ФОЦ | | | 15,0 | 1 | | | | | | | 7,18 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | Общая вводная шайба |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 5,0 | 7,7 | 1 | | | | | 3,0 | 10,0 | 1,17 | 19,7 | 71,0 | 51,3 | |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,8 | 7,3 | 1 | | | | | 3,0 | 9,6 | 1,09 | 19,8 | 71,1 | 51,3 | |
| Кольцово поселок, 13 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 4,9 | 7,5 | 1 | | | | | 3,0 | 9,9 | 1,15 | 19,8 | 71,1 | 51,3 | |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 4,7 | 6,8 | 1 | | | | | 3,0 | 9,3 | 1,03 | 20,3 | 70,4 | 50,1 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 5,2 | 9,4 | 1 | | | | | 3,0 | 10,6 | 1,28 | 19,8 | 70,1 | 50,2 | |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 5,0 | 7,5 | 1 | | | | | 3,0 | 10,0 | 1,17 | 20,0 | 70,2 | 50,2 | |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 5,2 | 9,5 | 1 | | | | | 3,0 | 10,7 | 1,31 | 19,8 | 70,1 | 50,2 | |
| Кольцово поселок, 14 | Жилой дом, ТУ-5 | 2 | 7,4 | 11,8 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,44 | 18,7 | 69,3 | 50,6 | |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 5,0 | 7,3 | 1 | | | | | 3,0 | 10,0 | 1,16 | 20,3 | 70,4 | 50,1 | |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,8 | 7,1 | 1 | | | | | 3,0 | 9,7 | 1,10 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 7,1 | 13,9 | 1 | | | | | 3,0 | 12,0 | 2,37 | 19,6 | 67,9 | 48,3 | |
| Кольцово поселок, 15 | Жилой дом, ТУ-4 | 2 | 7,2 | 14,3 | 1 | | | | | 3,0 | 12,3 | 2,48 | 20,3 | 68,4 | 48,1 | |
| Кольцово поселок, 16 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,8 | 9,0 | 1 | | | | | 3,0 | 12,1 | 2,45 | 19,5 | 67,9 | 48,4 | |
| Кольцово поселок, 16 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,8 | 9,2 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,46 | 19,1 | 67,6 | 48,5 | |
| Кольцово поселок, 1а | Школа № 5 | 5 | 14,2 | 23,4 | 1 | | | | | 3,0 | 23,7 | 8,38 | 18,4 | 58,0 | 39,5 | |
| Кольцово поселок, 1Б | ИП "Гайфуллина Л. Р." | 1 | 4,3 | 7,5 | 1 | | | | | | | 0,75 | 17,4 | 56,7 | 39,3 | |
| Кольцово поселок, 1в | Бытовой блок ДЮСШ | 0 | 3,0 | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,19 | 19,8 | 61,1 | 41,3 | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,9 | 8,9 | 1 | | | | | | | 2,12 | 18,0 | 58,6 | 40,6 | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,7 | 8,7 | 1 | | | | | | | 2,00 | 18,1 | 58,7 | 40,6 | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 7,7 | 8,7 | 1 | | | | | | | 2,01 | 18,1 | 58,6 | 40,6 | |
| Кольцово поселок, 2 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 8,1 | 9,1 | 1 | | | | | | | 2,19 | 18,1 | 58,6 | 40,6 | |
| Кольцово поселок, 2а | Детский сад № 1 | 3 | 9,2 | 13,0 | 1 | | | 4,8 | 1 | 3,0 | 17,7 | 4,37 | 18,1 | 57,7 | 39,6 | |
| Кольцово поселок, 3 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,8 | 8,8 | 1 | | | | | | | 2,10 | 18,2 | 61,8 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 3 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,8 | 8,9 | 1 | | | | | | | 2,10 | 18,2 | 61,8 | 43,6 | |
| Кольцово поселок, 4 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 8,0 | 9,0 | 1 | | | | | | | 2,15 | 18,0 | 61,7 | 43,7 | |
| Кольцово поселок, 4 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 8,0 | 9,1 | 1 | | | | | | | 2,16 | 17,7 | 61,5 | 43,9 | |
| Кольцово поселок, 5 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,9 | 9,0 | 1 | | | | | | | 2,14 | 18,1 | 58,6 | 40,5 | |
| Кольцово поселок, 5 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 8,0 | 9,0 | 1 | | | | | | | 2,15 | 18,1 | 58,6 | 40,5 | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,9 | 12,8 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,19 | 17,6 | 59,3 | 41,7 | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,9 | 7,9 | 1 | | | | | 3,0 | 9,6 | 1,09 | 17,6 | 59,3 | 41,7 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-3 | 2 | 6,7 | 12,9 | 1 | | | | | 3,0 | 11,0 | 2,05 | 17,4 | 59,2 | 41,8 | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-4 | 2 | 6,6 | 12,8 | 1 | | | | | 3,0 | 10,9 | 2,00 | 17,4 | 59,2 | 41,8 | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-5 | 1 | 5,0 | 8,0 | 1 | | | | | 3,0 | 9,7 | 1,10 | 17,4 | 59,2 | 41,8 | |
| Кольцово поселок, 6 | Жилой дом, ТУ-6 | 2 | 6,9 | 13,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,3 | 2,13 | 17,4 | 59,2 | 41,8 | |
| Кольцово поселок, 6а | Жилой дом с адм. помещениями | | | 14,1 | 1 | | | | | 3,0 | 13,1 | 2,85 | 18,7 | 57,7 | 39,0 | |
| Кольцово поселок, 6б | Жилой дом | | | 13,4 | 1 | | | | | 3,0 | 12,5 | 2,54 | 18,8 | 57,7 | 39,0 | |
| Кольцово поселок, 7 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,5 | 12,3 | 1 | | | | | 3,0 | 11,0 | 2,05 | 19,1 | 62,9 | 43,8 | |
| Кольцово поселок, 7 | Жилой дом, ТУ-2 | 2 | 6,5 | 12,5 | 1 | | | | | 3,0 | 11,0 | 2,05 | 19,0 | 62,8 | 43,9 | |
| Кольцово поселок, 7а | Жилой дом | | | 16,8 | 1 | | | | | 3,0 | 16,0 | 4,25 | 18,1 | 61,4 | 43,3 | |
| Кольцово поселок, 8 | Жилой дом, ТУ-1 | 1 | 7,9 | 9,3 | 1 | | | | | 3,0 | 12,2 | 2,48 | 18,9 | 61,8 | 43,0 | |
| Кольцово поселок, 8 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 7,9 | 9,4 | 1 | | | | | 3,0 | 12,3 | 2,49 | 18,8 | 61,8 | 43,0 | |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-1 | 2 | 6,7 | 12,7 | 1 | | | | | 3,0 | 11,5 | 2,14 | 19,1 | 64,0 | 44,9 | |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-2 | 1 | 4,7 | 7,7 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,07 | 19,1 | 63,9 | 44,9 | |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-3 | 1 | 4,7 | 7,7 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,07 | 19,2 | 64,0 | 44,8 | |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-4 | 1 | 4,7 | 7,6 | 1 | | | | | 3,0 | 9,5 | 1,07 | 19,2 | 64,0 | 44,8 | |
| Кольцово поселок, 9 | Жилой дом, ТУ-5 | 2 | 6,6 | 12,4 | 1 | | | | | 3,0 | 11,4 | 2,11 | 19,2 | 64,0 | 44,8 | |
| Кольцово поселок, 9а | Клуб "Факел", Центр досуга | 3 | 9,2 | 14,1 | 1 | | | | | 3,0 | 15,1 | 3,54 | 19,0 | 62,9 | 43,9 | |
| Кольцово поселок, 9а | Клуб "Факел", Центр досуга_б/э | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,22 | 18,9 | 62,8 | 43,9 | |
| ЦТП | ЦТП (эл. отопление) | 1 | 3,8 | 3,5 | 1 | | | | | | | 0,41 | 18,4 | 61,9 | 43,6 | |
| ЦТП | ЦТП, Столярный цех | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,16 | 18,4 | 62,0 | 43,5 | |
| ЦТП | ЦТП,ЦЛ ж/д № 1,2,3,4,5 | | | | | | | | | 5,2 | | 4,82 | 19,6 | 61,9 | 42,3 | |
| ЦТП | ЦТП Кольцово | | | | | | | | | | 54,0 | 29,84 | 19,7 | 62,0 | 42,3 | Рассечная шайба (ГВС) |
| **МКР III** | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| пр-т Никольский | Бассейн "Аквин" | | | 12,7 | 1 | | | | | | | 4,11 | 21,6 | 77,3 | 55,7 | Общая вводная шайба |
| пр-т Никольский | Здание № 21 общественно-торгового назначения | | | 4,4 | 1 | | | | | | | 0,90 | 22,0 | 75,4 | 53,4 | |
| пр-т Никольский, 2 | Жилой дом | | | 17,7 | 1 | | | | | 3,0 | 17,3 | 6,93 | 21,7 | 78,2 | 56,5 | |
| пр-т Никольский, 4 | Жилой дом | | | 17,3 | 1 | | | | | 3,0 | 17,3 | 6,02 | 21,8 | 77,3 | 55,5 | |
| пр-т Никольский, 6 | Жилой дом | | | 17,5 | 1 | | | | | 3,0 | 17,3 | 6,02 | 21,7 | 73,2 | 51,5 | |
| ул. Вознесенская, 1 | Жилой дом | | | 18,1 | 1 | | | | | 3,0 | 17,3 | 6,14 | 21,4 | 69,0 | 47,7 | |
| ул. Вознесенская, 2 | Жилой дом | | | 12,2 | 1 | | | | | 3,0 | 11,8 | 2,83 | 21,6 | 73,2 | 51,6 | |
| ул. Вознесенская, 2а | Магазин "Енот" | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,25 | 21,6 | 73,2 | 51,6 | |
| ул. Вознесенская, 3 | Жилой дом | | | 18,9 | 1 | | | | | 3,0 | 17,3 | 6,05 | 21,1 | 65,9 | 44,8 | |
| ул. Вознесенская, 4 | Жилой дом | | | 16,9 | 1 | | | | | 3,0 | 15,8 | 5,17 | 21,3 | 69,0 | 47,7 | |
| ул. Вознесенская, 4а | Магазин "Мария-Ра" | | | 3,1 | 1 | 3,1 | 1 | | | | | 0,27 | 21,4 | 69,1 | 47,7 | |
| ул. Вознесенская, 6 | Жилой дом | | | 17,9 | 1 | | | | | 3,0 | 15,8 | 5,19 | 21,0 | 66,8 | 45,8 | |
| ул. Молодежная | Спортблок школы | | | 31,3 | 1 | | | | | | | 11,39 | 18,3 | 59,4 | 41,1 | Общая вводная шайба |
| ул. Молодежная | Школа | | | 37,2 | 1 | | | | | | | 22,03 | 18,5 | 59,5 | 41,0 | Общая вводная шайба |
| ул. Молодежная, 1 | Жилой дом | | | 11,2 | 1 | | | | | | | 3,48 | 22,0 | 75,4 | 53,4 | |
| ул. Молодежная, 2 | Жилой дом | | | 15,6 | 1 | | | | | 3,0 | 15,6 | 4,75 | 22,0 | 72,4 | 50,4 | |
| ул. Молодежная, 3 | Жилой дом | | | 11,2 | 1 | | | | | | | 3,50 | 14,2 | 63,6 | 49,4 | |
| ул. Молодежная, 4 | Жилой дом | | | 20,7 | 1 | | | | | 3,0 | 16,4 | 5,41 | 20,6 | 69,6 | 49,0 | |
| ул. Молодежная, 5 | Детский сад № 5 | | | 13,8 | 1 | | | | | | | 5,06 | 21,7 | 66,2 | 44,6 | Общая вводная шайба |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ул. Молодежная, 6 | Жилой дом | | | 22,5 | 1 | | | | | 3,0 | 16,4 | 5,42 | 20,3 | 66,4 | 46,1 | |
| ул. Молодежная, 8 | Жилой дом | | | 19,9 | 1 | | | | | 3,0 | 17,6 | 6,36 | 21,1 | 61,9 | 40,8 | |
| ул. Технопарковая, 1 | Бизнес-инкубатор | | | 12,3 | 1 | | | | | 3,0 | 14,4 | 3,14 | 19,1 | 57,8 | 38,7 | |
| ул. Технопарковая, 5 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 20,5 | 1 | | | | | 3,0 | 17,6 | 8,88 | 18,7 | 57,6 | 38,9 | |
| ул. Технопарковая, 5 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 15,7 | 1 | | | | | 3,0 | 15,2 | 6,02 | 18,5 | 57,5 | 39,0 | |
| **МКР IV** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пр-т Никольский, 10 | Жилой дом | | | 15,0 | 1 | | | | | | | 6,18 | 22,0 | 70,5 | 48,4 | |
| ул. Рассветная, 5а | Детский сад | | | 16,2 | 1 | | | | | | | 4,81 | 21,3 | 65,1 | 43,8 | Общая вводная шайба |
| ул. Рассветная, 1 | Жилой дом | | | 16,4 | 1 | | | | | | | 4,86 | 21,9 | 69,4 | 47,5 | |
| ул. Рассветная, 10 | Жилой дом | | | 19,6 | 1 | | | | | | | 6,81 | 21,3 | 64,1 | 42,8 | |
| ул. Рассветная, 1а | Жилой дом | | | 15,7 | 1 | | | | | | | 5,28 | 22,7 | 70,8 | 48,1 | |
| ул. Рассветная, 2 | Жилой дом | | | 17,0 | 1 | | | | | | | 5,05 | 21,7 | 69,3 | 47,6 | |
| ул. Рассветная, 3 | Жилой дом | | | 17,0 | 1 | | | | | | | 5,51 | 21,7 | 66,3 | 44,6 | |
| ул. Рассветная, 3а | Жилой дом | | | 16,1 | 1 | | | | | | | 5,57 | 21,7 | 67,3 | 45,6 | |
| ул. Рассветная, 4 | Жилой дом | | | 19,0 | 1 | | | | | | | 6,41 | 21,8 | 68,3 | 46,5 | |
| ул. Рассветная, 5 | Жилой дом | | | 17,4 | 1 | | | | | | | 5,53 | 21,5 | 64,2 | 42,7 | |
| ул. Рассветная, 6 | Жилой дом | | | 18,5 | 1 | | | | | | | 5,80 | 21,5 | 63,2 | 41,7 | |
| ул. Рассветная, 7 | Жилой дом | | | 22,3 | 1 | | | | | | | 8,59 | 21,2 | 64,0 | 42,8 | |
| ул. Рассветная, 8 | Жилой дом | | | 19,5 | 1 | | | | | | | 6,44 | 21,5 | 65,2 | 43,7 | |
| **МКР IVа** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пр-т Никольский, 11 | Жилой дом | | | | | 15,9 | 1 | | | | | 6,18 | 22,0 | 70,4 | 48,4 | |
| пр-т Никольский, 13 | Жилой дом | | | | | 15,8 | 1 | | | | | 5,91 | 21,7 | 71,3 | 49,6 | |
| пр-т Никольский, 15 | Жилой дом с адм. помещениями | | | | | 15,9 | 1 | | | | | 6,19 | 22,0 | 72,4 | 50,4 | |
| **МКР VIII** | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ТК-1 МКР_VIII | Дроссельная диафрагма на МКР_VIII | | | 15,3 | 1 | | | | | | | 7,77 | 27,2 | 65,2 | 38,0 | |
| Векторное шоссе, 3 | Детский сад | | | 10,9 | 1 | | | | | | | 3,73 | 15,8 | 53,8 | 38,0 | |
| Векторное шоссе, 5 | Офис | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,24 | 15,8 | 53,8 | 38,0 | |
| Векторное шоссе, 5а | Бассейн | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,19 | 15,7 | 53,8 | 38,0 | |
| ул. Звездная, 10 | Индивидуальный жилой дом, Перервенко | | | 6,7 | 1 | 6,7 | 1 | | | | | 0,36 | 15,3 | 49,5 | 34,3 | |
| ул. Звездная, 4 | Индивидуальный жилой дом, Чубаров | | | 3,2 | 1 | | | | | | | 0,37 | 15,2 | 48,5 | 33,3 | |
| ул. Новая, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,3 | 5,8 | 1 | | | | | | | 0,35 | 15,4 | 48,6 | 33,2 | |
| ул. Песчаная, 4 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 5,5 | 1 | | | | | | | 0,34 | 15,4 | 49,6 | 34,2 | |
| ул. Солнечная, 11 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,7 | 1 | 3,7 | 1 | | | | | 0,25 | 15,8 | 53,8 | 38,0 | |
| ул. Солнечная, 2 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 6,9 | 1 | 6,9 | 1 | | | | | 0,28 | 15,7 | 57,8 | 42,0 | |
| ул. Солнечная, 21 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 4,5 | 1 | | | | | | | 0,39 | 15,5 | 49,6 | 34,2 | |
| ул. Солнечная, 25 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,5 | 1 | | | | | | | 0,32 | 15,3 | 48,6 | 33,2 | |
| ул. Солнечная, 4 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,9 | 1 | 3,9 | 1 | | | | | 0,26 | 15,7 | 58,8 | 43,0 | |
| ул. Солнечная, 5 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,6 | 0,0 | 0 | | | | | | | 0,38 | 15,7 | 56,8 | 41,0 | |
| ул. Солнечная, 6 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 7,9 | 1 | 7,9 | 1 | | | | | 0,31 | 15,7 | 55,8 | 40,0 | |
| ул. Солнечная, 7 | Индивидуальный жилой дом | 1 | 3,7 | 3,5 | 1 | | | | | | | 0,38 | 15,7 | 55,8 | 40,0 | |
| **МКР_IX** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| мкрн Спектр | Детский сад | | | 11,4 | 1 | | | | | | | 4,53 | 27,4 | 51,4 | 24,0 | Общая вводная шайба |
| мкрн Спектр, 10 (7 стр) | Жилой дом | | | | | 12,4 | 1 | | | | | 5,39 | 28,1 | 46,8 | 18,7 | |
| мкрн Спектр, 15 (8 стр) | Жилой дом | | | | | 12,5 | 1 | | | | | 5,50 | 28,1 | 45,8 | 17,7 | |
| мкрн Спектр, 2 | Магазин "Мария-Ра" | | | | | 3,3 | 1 | 3,4 | 1 | | | 1,15 | 28,1 | 50,8 | 22,7 | |
| мкрн Спектр, 3 | Жилой дом | | | 14,5 | 1 | | | | | | | 7,44 | 28,3 | 50,9 | 22,6 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| мкрн Спектр, 4 | Жилой дом | | | 12,5 | 1 | | | | | | | 5,09 | 27,7 | 52,6 | 24,9 | Общая вводная шайба |
| мкрн Спектр, 5 (4 стр) | Жилой дом | | | 12,8 | 1 | | | | | | | 4,71 | 27,5 | 53,5 | 26,0 | |
| мкрн Спектр, 6 (2 стр) | Жилой дом | | | 14,5 | 1 | | | | | | | 7,38 | 28,2 | 49,8 | 21,6 | |
| мкрн Спектр, 7 (5 стр) | Жилой дом | | | 13,3 | 1 | | | | | | | 6,21 | 28,1 | 48,8 | 20,7 | |
| мкрн Спектр, 9 (6 стр) | Жилой дом | | | | | 13,4 | 1 | | | | | 6,28 | 28,0 | 46,7 | 18,7 | |
| **Новоборск** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ул. Зеленая, 1 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,1 | 1 | | | | | | | 0,59 | 39,6 | 68,2 | 28,7 | |
| ул. Зеленая, 1 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,03 | 20,2 | 66,1 | 45,8 | |
| ул. Зеленая, 10 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,2 | 1 | | | | | | | 0,60 | 37,2 | 70,5 | 33,3 | |
| ул. Зеленая, 10 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,01 | 18,2 | 67,1 | 48,9 | |
| ул. Зеленая, 14 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,70 | 36,9 | 69,3 | 32,5 | |
| ул. Зеленая, 14 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,02 | 18,2 | 66,1 | 47,9 | |
| ул. Зеленая, 2 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,0 | 1 | | | | | | | 0,58 | 39,9 | 68,4 | 28,5 | |
| ул. Зеленая, 2 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,03 | 20,3 | 66,1 | 45,8 | |
| ул. Зеленая, 5 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,5 | 1 | | | | | | | 1,18 | 33,9 | 68,7 | 34,8 | |
| ул. Зеленая, 5 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,04 | 18,2 | 67,1 | 48,9 | |
| ул. Зеленая, 6 | Гараж | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,13 | 36,9 | 69,4 | 32,5 | |
| ул. Зеленая, 6 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,0 | 1 | | | | | | | 0,92 | 35,7 | 68,7 | 33,0 | |
| ул. Зеленая, 6 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,05 | 18,2 | 66,1 | 47,9 | |
| ул. Зеленая, 7 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,5 | 1 | | | | | | | 1,18 | 35,9 | 70,8 | 34,9 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ул. Зеленая, 7 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,06 | 18,2 | 68,1 | 49,9 | |
| ул. Луговая, 10 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,8 | 1 | | | | | | | 0,49 | 12,8 | 47,2 | 34,4 | |
| ул. Луговая, 2 кв.1 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,38 | 11,0 | 47,2 | 36,2 | |
| ул. Луговая, 2 кв.2 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,7 | 1 | | | | | | | 0,74 | 11,0 | 46,2 | 35,2 | |
| ул. Луговая, 7 | Индивидуальный жилой дом | | | 6,2 | 1 | | | | | | | 1,18 | 10,2 | 45,8 | 35,6 | |
| ул. Луговая, 8 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,40 | 11,6 | 46,6 | 34,9 | |
| ул. Овражная, 10 | Индивидуальный жилой дом | | | 5,1 | 1 | | | | | | | 0,93 | 13,2 | 46,4 | 33,2 | |
| ул. Овражная, 13 | Индивидуальный жилой дом | | | 5,2 | 1 | | | | | | | 0,91 | 11,7 | 43,6 | 31,9 | |
| ул. Овражная, 6 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,6 | 1 | 3,6 | 1 | | | | | 0,28 | 14,1 | 47,9 | 33,8 | |
| ул. Овражная, 8 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,41 | 13,9 | 47,8 | 33,9 | |
| ул. Овражная, 9 | Индивидуальный жилой дом | | | 5,4 | 1 | | | | | | | 1,02 | 12,3 | 45,9 | 33,6 | |
| ул. Полевая, 1 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,2 | 1 | | | | | | | 0,37 | 14,6 | 45,2 | 30,6 | |
| ул. Полевая, 6 | Индивидуальный жилой дом | | | 6,5 | 1 | | | | | | | 1,53 | 14,1 | 44,9 | 30,8 | |
| ул. Садовая, 1 и 3 | Индивидуальные жилые дома | | | 8,5 | 1 | | | | | | | 1,50 | 5,0 | 43,2 | 38,2 | |
| ул. Садовая, 13 кв.1 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,0 | 1 | | | | | | | 0,61 | 14,5 | 48,1 | 33,6 | |
| ул. Садовая, 2/1 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,19 | 14,8 | 50,3 | 35,5 | |
| ул. Садовая, 2/2 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,1 | 1 | | | | | | | 0,26 | 14,7 | 50,2 | 35,5 | |
| ул. Садовая, 2/3 | Индивидуальный жилой дом | 0 | 3,0 | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,28 | 14,7 | 50,2 | 35,5 | |
| ул. Садовая, 21 | Индивидуальный жилой дом | | | 6,3 | 1 | | | | | | | 1,24 | 10,3 | 44,9 | 34,5 | |
| ул. Садовая, 5 | Индивидуальный жилой дом | | | 5,9 | 1 | | | | | | | 0,93 | 7,9 | 44,7 | 36,9 | |
| ул. Садовая, 8 | Индивидуальный жилой дом | | | 5,0 | 1 | | | | | | | 0,94 | 14,8 | 49,3 | 34,5 | |
| ул. Садовая, 9 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,2 | 1 | | | | | | | 0,65 | 14,1 | 47,9 | 33,8 | |
| ул. Центральная | ГСК "Новоборский" | | | 5,6 | 1 | | | | | | | 2,12 | 47,5 | 69,7 | 22,3 | |
| ул. Центральная | КНС-50 | | | 6,2 | 1 | | | | | | | 1,54 | 17,8 | 64,3 | 46,5 | |
| ул. Центральная | КНС-50 (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,45 | 14,3 | 67,4 | 53,2 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 1,18 | 15,2 | 66,3 | 51,1 | |
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 12,4 | 1 | | | | | | | 6,14 | 17,3 | 61,7 | 44,4 | |
| ул. Центральная, 10 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 11,5 | 1 | | | | | | | 5,96 | 21,6 | 64,2 | 42,6 | |
| ул. Центральная, 10а | Дом культуры | | | 7,6 | 1 | | | | | | | 2,58 | 20,9 | 64,0 | 43,1 | |
| ул. Центральная, 11 | Жилой дом | | | 7,0 | 1 | | | | | | | 2,72 | 30,8 | 67,1 | 36,3 | |
| ул. Центральная, 11 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,39 | 17,3 | 66,2 | 49,0 | |
| ул. Центральная, 11а | Индивидуальный жилой дом | | | 4,2 | 1 | | | | | | | 1,16 | 45,0 | 72,4 | 27,4 | |
| ул. Центральная, 11а | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,06 | 20,2 | 67,1 | 46,8 | |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 1,17 | 15,0 | 67,1 | 52,1 | |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 13,1 | 1 | | | | | | | 6,24 | 14,4 | 61,1 | 46,7 | |
| ул. Центральная, 12 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 12,0 | 1 | | | | | | | 6,06 | 18,9 | 63,7 | 44,8 | |
| ул. Центральная, 13 | Жилой дом | | | 6,0 | 1 | | | | | | | 2,42 | 45,7 | 70,8 | 25,1 | |
| ул. Центральная, 13 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,22 | 20,2 | 65,0 | 44,8 | |
| ул. Центральная, 13а | Корпус "Производство БАД" | | | 8,0 | 1 | | | 12,2 | 1 | | | 13,54 | 42,6 | 68,2 | 25,6 | |
| ул. Центральная, 13а | Корпус "Производство БАД"(ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,06 | 20,2 | 64,1 | 43,8 | |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 1,18 | 16,2 | 67,2 | 51,0 | |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 11,2 | 1 | | | | | | | 5,89 | 23,4 | 65,2 | 41,8 | |
| ул. Центральная, 14 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 11,1 | 1 | | | | | | | 5,83 | 23,8 | 65,4 | 41,6 | |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 1,21 | 17,7 | 67,7 | 50,0 | |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 10,6 | 1 | | | | | | | 5,73 | 27,2 | 66,3 | 39,2 | |
| ул. Центральная, 16 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 11,3 | 1 | | | | | | | 5,88 | 22,2 | 63,3 | 41,1 | |
| ул. Центральная, 2 | Жилой дом | | | 8,1 | 1 | | | | | | | 2,28 | 13,4 | 61,6 | 48,2 | |
| ул. Центральная, 2 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,14 | 15,2 | 68,3 | 53,1 | |
| ул. Центральная, 20 | Жилой дом | | | 6,6 | 1 | | | | | | | 2,65 | 38,5 | 71,1 | 32,6 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ул. Центральная, 20 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,32 | 18,4 | 67,3 | 48,9 | |
| ул. Центральная, 22 | Жилой дом | | | 6,3 | 1 | | | | | | | 2,63 | 44,1 | 73,0 | 28,9 | |
| ул. Центральная, 22 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,36 | 19,1 | 67,0 | 47,9 | |
| ул. Центральная, 24 | Жилой дом | | | 7,5 | 1 | | | | | | | 3,77 | 45,1 | 72,4 | 27,3 | |
| ул. Центральная, 24 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,29 | 19,8 | 66,7 | 46,9 | |
| ул. Центральная, 24/1 | Баня | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,78 | 45,1 | 71,4 | 26,3 | |
| ул. Центральная, 24/1 | Баня (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,22 | 20,3 | 66,1 | 45,8 | |
| ул. Центральная, 24/2 | Пождепо | | | | | | | | | 3,0 | | 0,02 | 20,3 | 66,1 | 45,8 | |
| ул. Центральная, 24/2 | Пождепо, отопление | | | 4,7 | 1 | | | 3,2 | 1 | | | 2,03 | 40,8 | 68,9 | 28,1 | |
| ул. Центральная, 24б | Индивидуальный жилой дом | | | 3,1 | 1 | | | | | | | 0,62 | 41,5 | 69,4 | 27,9 | |
| ул. Центральная, 24б | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,02 | 20,2 | 66,1 | 45,8 | |
| ул. Центральная, 26 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,2 | 1 | | | | | | | 1,18 | 44,1 | 72,0 | 27,9 | |
| ул. Центральная, 26 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,03 | 19,2 | 66,1 | 46,9 | |
| ул. Центральная, 28 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,1 | 1 | | | | | | | 1,13 | 44,9 | 73,4 | 28,6 | |
| ул. Центральная, 28 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,05 | 19,2 | 67,0 | 47,9 | |
| ул. Центральная, 3 | Жилой дом | | | 8,2 | 1 | | | | | | | 2,90 | 19,4 | 64,1 | 44,7 | |
| ул. Центральная, 3 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,36 | 15,2 | 67,3 | 52,1 | |
| ул. Центральная, 30 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,2 | 1 | | | | | | | 1,14 | 42,2 | 72,1 | 29,9 | |
| ул. Центральная, 30 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,06 | 18,8 | 66,7 | 47,9 | |
| ул. Центральная, 32 | Индивидуальный жилой дом | | | 4,1 | 1 | | | | | | | 1,04 | 39,0 | 70,4 | 31,4 | |
| ул. Центральная, 32 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,04 | 18,4 | 66,3 | 47,9 | |
| ул. Центральная, 34 | Индивидуальный жилой дом | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,69 | 36,9 | 69,3 | 32,4 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ул. Центральная, 34 | Индивидуальный жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,04 | 18,2 | 66,1 | 47,9 | |
| ул. Центральная, 4 | Жилой дом | | | 8,1 | 1 | | | | | | | 2,28 | 13,1 | 61,4 | 48,4 | |
| ул. Центральная, 4 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,18 | 15,2 | 68,3 | 53,1 | |
| ул. Центральная, 5 | Жилой дом | | | 7,7 | 1 | | | | | | | 2,81 | 22,8 | 66,0 | 43,2 | |
| ул. Центральная, 5 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,36 | 15,3 | 67,4 | 52,1 | |
| ул. Центральная, 5а | Центр досуга (Харитонов) | | | 9,9 | 1 | | | | | | | 4,10 | 19,0 | 61,8 | 42,9 | |
| ул. Центральная, 5а | Центр досуга (Харитонов) (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,02 | 15,4 | 65,5 | 50,1 | |
| ул. Центральная, 6 | Жилой дом | | | 7,0 | 1 | | | | | | | 2,16 | 20,0 | 64,4 | 44,4 | |
| ул. Центральная, 6 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,19 | 15,2 | 67,3 | 52,1 | |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,2 | | 1,42 | 15,7 | 65,8 | 50,1 | |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 12,5 | 1 | | | | | | | 6,41 | 18,3 | 61,1 | 42,8 | |
| ул. Центральная, 7 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 12,2 | 1 | | | | | | | 6,21 | 18,4 | 61,3 | 42,9 | |
| ул. Центральная, 8 | Жилой дом | | | 7,5 | 1 | | | | | | | 2,28 | 17,4 | 63,9 | 46,5 | |
| ул. Центральная, 8 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 0,18 | 14,5 | 67,6 | 53,1 | |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом (ГВС) | | | | | | | | | 3,0 | | 1,20 | 16,2 | 66,3 | 50,0 | |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом, ТУ-1 | | | 11,2 | 1 | | | | | | | 5,86 | 23,1 | 63,9 | 40,8 | |
| ул. Центральная, 9 | Жилой дом, ТУ-2 | | | 11,1 | 1 | | | | | | | 5,81 | 23,4 | 64,0 | 40,6 | |
| ЦТП Новоборск | ЦТП Н_ГВС | | | | | | | | | | 37,5 | 55,68 | 11,4 | 55,2 | 43,8 | Рассечная шайба (ГВС) |
| **ОДЦ** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пр-т Академика Сандахчиева, 9 | Торгово-развлекательный центр | | | 15,5 | 1 | | | | | | | 6,06 | 21,3 | 76,0 | 54,7 | Общая вводная шайба |
| пр-т Никольский, 1 | Здание общественного назначения | | | 22,0 | 1 | | | | | | | 10,62 | 20,8 | 75,8 | 55,0 | Общая вводная шайба |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Промзона** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кольцово Промзона, 61 | ФПС №9 (ВПЧ) | | | 13,5 | 1 | | | | | | | 7,69 | 17,7 | 61,4 | 43,7 | Общая вводная шайба |
| **Технопарк** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| пр. Академика Сандахчиева, 11 | Катрен "УК биотехнопарк" | | | 24,0 | 1 | | | | | | | 20,41 | 17,1 | 64,8 | 47,7 | Общая вводная шайба |
| ул. Технопарковая, 10/1 к3 | ООО "СФМ Фарм" | | | | | 17,7 | 1 | | | | | 5,87 | 18,5 | 49,5 | 31,0 | Общая вводная шайба |
| ул. Технопарковая, 10/1 к8 | Административный корпус №8 | | | | | 12,3 | 1 | | | | | 2,94 | 18,0 | 50,3 | 32,3 | Общая вводная шайба |
| ул. Технопарковая, 6 | ООО "Ангиолайн" | | | 34,6 | 1 | | | | | | | 24,01 | 18,2 | 59,4 | 41,2 | Общая вводная шайба |
| ул. Технопарковая, 8 | Центр коллективного пользовани | | | | | 23,4 | 1 | | | | | 12,26 | 18,6 | 52,6 | 34,0 | Общая вводная шайба |
| **Хоззона** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кольцово поселок | Автостоянка, ООО "Проспект" | 0 | 3,0 | 3,6 | 1 | | | | | | | 0,30 | 14,4 | 50,1 | 35,7 | |
| Кольцово поселок | Блок мастер. с гаражом | | | 4,9 | 1 | | | | | | | 0,94 | 14,5 | 51,2 | 36,7 | |
| Кольцово поселок | Гаражные боксы № 21, 22 | 1 | 3,9 | 5,2 | 1 | | | | | | | 0,50 | 14,9 | 51,4 | 36,5 | |
| Кольцово поселок | Гараж-стоянка на 4 автомобиля | | | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,38 | 14,4 | 50,1 | 35,7 | |
| Кольцово поселок | Гараж-стоянка на 5 автомобилей | | | 3,3 | 1 | | | | | | | 0,40 | 14,4 | 51,2 | 36,7 | |
| Кольцово поселок, 16а | Полиция | | | 5,1 | 1 | | | | | | | 0,97 | 14,4 | 51,1 | 36,7 | |
| Кольцово поселок, 16а | Полиция Гараж | | | 3,1 | 1 | 3,1 | 1 | | | | | 0,24 | 14,3 | 51,1 | 36,8 | |
| Кольцово поселок, 16б | Финский склад ООО "Проспект" | | | 3,4 | 1 | | | | | | | 0,41 | 14,4 | 50,1 | 35,7 | |
| Кольцово поселок, 16г | Автосервис_ООО "Техавто" | | | 5,7 | 1 | | | | | | | 1,07 | 13,9 | 50,9 | 37,0 | |

| Адрес узла ввода | Наименование узла | №элеватора | Диам. сопла элеватора, мм | Диам. шайбы на под. тр-де перед СО, мм | Кол-во шайб на под. тр-де перед СО, шт | Диам. шайбы на обр. тр-де после СО, мм | Кол-во шайб на обр. тр-де после СО, шт | Диам. шайбы на систему вентиляции, мм | Кол-во шайб на систему вентиляции, шт | Диам. шайбы в цирк. линии ГВС, мм | Диам. цирк. шайбы на ГВС, мм | Сумм. расход сетевой воды, т/ч | Расп. напор на вводе потребителя, м | Давл. в под. тр-де, м | Давл. в обр. тр-де, м | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Кольцово поселок, 16г | Гаражи ООО "Геопроект" | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,16 | 14,4 | 51,2 | 36,7 | |
| Кольцово поселок, 16д | АЗС "Содружество" | | | 3,0 | 1 | 3,0 | 1 | | | | | 0,14 | 15,4 | 51,6 | 36,2 | |
| Хоззона, 5а | ООО"СТД" Азимова О.В. | 0 | 3,1 | 3,7 | 1 | | | | | | | 0,31 | 15,0 | 51,4 | 36,4 | |
| Хоззона, ст4 | Пункт техобслуживания | 1 | 4,1 | 5,9 | 1 | | | 6,0 | 1 | | | 1,81 | 14,3 | 51,1 | 36,8 | |
| Хоззона, ст6 | Автомойка "Автобэст" | | | 3,9 | 1 | | | | | | | 0,51 | 14,8 | 51,3 | 36,5 | Общая вводная шайба |

## 6. Используемая литература


1. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология.» Актуализированная редакция СНиП 23-01-1999*
2. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
3. СП 60.133302016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
4. СП 30.133320.2020 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»
5. СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»
6. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
7. ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
8. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»
9. «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей» Справочник / В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж Справочник. Москва. Стройиздат. 1988
10. Апарцев М.М. Справочно-методическое пособие «Наладка водяных систем централизованного теплоснабжения». Москва. Энергоатомиздат. 1983