

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Институт «Архитектурно-строительный»  
Кафедра «Градостроительство, инженерные сети и системы»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой,  
к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ Д.В. Ульрих  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

Отопление и вентиляция жилого дома со встроенными  
помещениями в г. Курган

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ – 08.03.01.2020.540.09. ПЗ ВКР

Консультанты:

Раздел «Автоматизация»  
доцент, к.т.н.  
\_\_\_\_\_ С.В. Панферов  
\_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_

Руководитель проекта:  
преподаватель  
\_\_\_\_\_ Е.А. Яновская  
\_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_

Автор проекта:  
студент группы АС-425  
\_\_\_\_\_ Д.А. Лотц  
\_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_

Нормоконтролер:  
преподаватель  
\_\_\_\_\_ Е.А. Яновская  
\_\_\_\_\_ 2020 г.  
\_\_\_\_\_

## АННОТАЦИЯ

Лотц Д.А. Отопление и вентиляция жилого дома со встроенными помещениями в г. Курган – Челябинск: ЮУрГУ, АС-425; кафедра ГИСиС 2020, 114 стр., библиогр. список – 24 наим., 8 прил., 7 листов чертежей ф.А1.

Дипломный проект выполнен с целью проектирования систем отопления и вентиляции жилого дома со встроенными помещениями в городе Курган. Состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка включает в себя такие разделы, как: краткая характеристика объекта и района строительства, расчетные метеорологические параметры наружного и внутреннего воздуха, определение тепловых потерь через ограждающие конструкции, определение воздухообмена, определение тепловыделений и расчет количества выделяющихся вредных веществ, компоновочные решения по системам отопления и вентиляции, гидравлический расчет систем отопления, аэродинамический расчет систем вентиляции, подбор оборудования, автоматизация приточной установки.

Графическая часть включает в себя: план этажей с нанесением систем отопления и систем вентиляции, аксонометрические схемы систем вентиляции и отопления.

|            |          |          |       |      |   |                             |      |        |
|------------|----------|----------|-------|------|---|-----------------------------|------|--------|
|            |          |          |       |      |   | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР |      |        |
| Изм.       | Лист     | № докум. | Подп. | Дата |   |                             |      |        |
| Зав. каф.  | Ульрих   |          |       |      | Отопление и вентиляция<br>жилого дома со встроенными<br>помещениями в г. Курган | Стадия                      | Лист | Листов |
| Н.контр.   | Яновская |          |       |      |   | ДП                          | 3    | 114    |
| Руководит. | Яновская |          |       |      |   | ЮУрГУ<br>Кафедра ГИСиС      |      |        |
| Консульт.  | Яновская |          |       |      |   |                             |      |        |
| Дипломник  | Лотц     |          |       |      |   |                             |      |        |

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 6  |
| 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....                                       | 7  |
| 1.1 Описание объекта проектирования .....                                       | 7  |
| 1.2 Расчетные параметры наружного воздуха.....                                  | 7  |
| 1.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха.....                                | 8  |
| 1.4 Характеристика наружных ограждающих конструкций .....                       | 9  |
| 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ<br>КОНСТРУКЦИИ.....             | 11 |
| 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХООБМЕНА .....   | 14 |
| 3.1 Расчет воздухообмена для помещения свободной планировки .....               | 14 |
| 3.1.1 Расчет воздухообмена по санитарной норме .....                            | 14 |
| 3.1.2 Расчет поступления вредных веществ от людей.....                          | 14 |
| 3.1.3 Расчет тепlopоступлений от искусственного освещения .....                 | 15 |
| 3.1.4 Расчет тепlopоступлений от солнечной радиации.....                        | 15 |
| 3.1.5 Расчет тепlopоступлений от оргтехники в помещении.....                    | 17 |
| 3.1.6 Расчет тепlopоступлений от приточного воздуха.....                        | 18 |
| 3.2 Определение воздухообмена по кратности для помещений первого<br>этажа ..... | 19 |
| 3.3 Определение воздухообмена в помещениях жилой части здания .                 | 20 |
| 4 КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И<br>ВЕНТИЛЯЦИИ .....             | 23 |
| 4.1 Системы отопления.....  | 23 |
| 4.2 Системы вентиляции.....   | 24 |
| 5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ .....                                 | 27 |
| 6 АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ.....                                | 29 |
| 6.1 Подбор воздухораспределителей .....   | 29 |
| 6.2 Аэродинамический расчет приточной системы вентиляции П1 ....                | 31 |
| 6.3 Невязка основного направления и ответвления.....                            | 33 |

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             | 4     |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 7   | ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ .....                  | 35  |
| 7.1 | Подбор приточной установки П1 .....        | 35  |
| 7.2 | Подбор вытяжной установки В1 .....         | 36  |
| 8   | АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРИТОЧНОЙ УСТАНОВКИ .....    | 37  |
| 8.1 | Характеристика объекта регулирования.....  | 37  |
| 8.2 | Контроль параметров.....                   | 37  |
| 8.3 | Описание работы системы автоматизации..... | 38  |
| 8.4 | Блокировки и защита оборудования .....     | 38  |
| 8.5 | Сигнализация .....                         | 38  |
| 8.6 | Защита калорифера от замораживания .....   | 39  |
| 8.7 | Вывод.....                                 | 39  |
|     | ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                           | 40  |
|     | БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....             | 42  |
|     | ПРИЛОЖЕНИЯ                                 |     |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ А .....                         | 44  |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....                          | 45  |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ В .....                         | 58  |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ Г .....                         | 61  |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....                          | 103 |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ Е .....                         | 104 |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ Ж .....                         | 106 |
|     | ПРИЛОЖЕНИЕ З.....                          | 111 |

## ВВЕДЕНИЕ

Объектом дипломной работы является жилое здание со встроенно-пристроенными помещениями на первом этаже, предметом исследования – системы отопления и вентиляции жилого 19-ти этажного дома с офисными помещениями на первом этаже в г. Курган.

Целью данного дипломного проекта является создание оптимального микроклимата в жилой и административной части здания, который обеспечивается системами отопления и вентиляции. Создание комфортных параметров для работы и для проживания людей.

При проектировании системы отопления требуется определить тепловые потери здания через наружные ограждающие конструкции, определить диаметры трубопроводов, выполнив гидравлический расчет, подобрать отопительные приборы и оборудование.

При проектировании системы вентиляции здания нужно определить требуемые воздухообмены в помещениях, произвести аэродинамический расчет для определения габаритов воздухопроводов и подобрать оборудование для приточных и вытяжных установок.

Проектирование систем отопления и вентиляции необходимо для создания комфортных условий для проживания и работы. Правильно спроектированные системы, а главные параметры среды позволяют уменьшить напряжение с системы терморегуляции человека, тем самым сохранять его работоспособность или не беспокоить в состоянии покоя.

Для повышения энергетической эффективности в проекте принимаются наиболее энергосберегающие материалы, а также энергоэффективные установки, помимо этого для контроля параметров среды и управления установками предусматривается система автоматизации, с помощью которой и можно достигнуть комфортных параметров. Стоит заметить, что использование энергоэффективных материалов и установок помогает довольно сильно сократить эксплуатационные затраты. А так же верно спроектированные системы требуют оптимальное количество ресурсов, тем самым уменьшая затраты на монтаж.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 6     |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

# 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1 Описание объекта проектирования

Объектом проектирования является 19-этажный двухсекционный многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенный на участке N 35 в 5-ом микрорайоне города Курган.

Ориентация главного фасада на северо-восток.

На первом этаже расположены: помещения свободной планировки, комнаты персонала, комната консьержа, комната администрации.

Со 2-го по 19-й этаж расположена жилая часть. На каждом этаже расположено по 5 квартир: одна трехкомнатная, две двухкомнатных и две однокомнатных квартиры.

Здание имеет подвальные и чердачные помещения.

Высота типового этажа 2,85 метра.

Высота здания от отметки земли до устья вытяжной шахты составляет 61,9 м.

Источник теплоносителя – ООО «Курганская ТЭЦ», с параметрами теплоносителя 115 - 70 °С .

## 1.2 Расчетные параметры наружного воздуха

Расчётные параметры наружного воздуха для проектирования системы отопления принимаются по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» [1].

Район строительства – Курганская область, г. Курган, географическая широта – 55,45°.

Зона влажности – сухая [2, прил. В].

Влажностный режим помещений – нормальный [2, таблица 1].

Режим эксплуатации ограждающих конструкций – А [2, табл. 2].

Параметры наружного воздуха подбираются на ассимиляцию тепловлагоизбытков в теплый период системой кондиционирования, то есть по параметрам Б.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92:  $t_n = -36$  °С [1, табл. 3.1].

Температура воздуха в теплый период с обеспеченностью 0,98:  $t_n = 28$  °С [1, табл. 4.1].

Средняя температура воздуха в период со средней суточной температурой ниже или равной 8°С:  $t_{от} = -7,5$  °С [1, табл. 3.1].

Продолжительность отопительного периода:  $z_{от} = 212$  сут [1, табл. 3.1];

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 7     |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Таблица 1.1 – Расчетные параметры наружного воздуха для помещения свободной планировки

| Период года | Температура наружного воздуха $t_n, ^\circ\text{C}$ | Энтальпия наружного воздуха $I_n, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ | Подвижность наружного воздуха $v_n, \frac{\text{м}}{\text{с}}$ | Барометрическое давление $P_6, \text{гПа}$ |
|-------------|---|---|--|--|
| Теплый      | 28  | 52,6  | 1,0  | 1008                                       |
| Холодный    | -36   | -34,1   | 5,4  |  |

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, равная  $v_n = 5,4 \text{ м/с}$  [1, табл. 3.1].

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, равная  $v_n = 0 \text{ м/с}$ , принимаем не менее  $1 \text{ м/с}$  [1, табл. 4.1].

### 1.3 Расчетные параметры внутреннего воздуха

Расчетные параметры внутреннего воздуха определяются по ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» [1, табл. 1, 3].

Для жилых помещений принимается минимальная из оптимальных температур. Для угловых помещений квартир принимается надбавка на  $2^\circ\text{C}$ .

Таблица 1.2 – Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период года для жилой части.

| Наименование помещения      | Температура внутреннего воздуха, $^\circ\text{C}$ |
|-----------------------------|---|
| Жилая комната (ЖК)          | 21  |
| Угловая жилая комната (УЖК) | 23  |
| Лестничная клетка (ЛК)      | 16  |
| Лифтовый холл (ЛХ)          | 16  |
| Межквартирный коридор (МК)  | 18  |
| Кухня (К)                   | 19  |
| Совмещенный санузел (СУ)    | 24  |
| Коридор                     | 18  |
| Туалет                      | 19  |

Таблица 1.3 – Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период года для нежилых помещений первого этажа.

| Наименование помещения                         | Температура внутреннего воздуха, °С |
|--|-------------------------------------|
| Помещение свободной планировки (2-я категория) | 19                                  |
| Комната администрации (АК) (2-я категория)     | 19                                  |
| Коридор (К) (6-я категория)                    | 16                                  |
| Санузел общественной части (СУО)               | 16                                  |
| КУИ общественной части (КУИ)                   | 16                                  |
| Комната консьержа (КК) (1-я категория)         | 19                                  |
| Кладовая (Кл) (6-я категория)                  | 16                                  |
| Комната персонала (КП) (1-я категория)         | 20                                  |
| Электрощитовая (Э)                             | 15                                  |

Оптимальная температура воздуха в рабочей зоне общественных помещений принимается по [3, табл. 3].

Таблица 1.4 – Оптимальные параметры внутреннего воздуха в помещениях свободной планировки

| Период года | Температура внутреннего воздуха $t_{в}, ^\circ\text{C}$ | Относительная влажность внутреннего воздуха $\phi, \%$ | Подвижность внутреннего воздуха $v_{в}, \frac{\text{м}}{\text{с}}$ |
|-------------|---|--|--|
| Теплый      | 23-25 (25)  | 60-30(45)  | $\leq 0,15$  |
| Холодный    | 19-21 (19)  | 45-30  | $\leq 0,2$   |

#### 1.4 Характеристика наружных ограждающих конструкций

Таблица 1.5 – Параметры наружных ограждающих конструкций.

| Наименование наружных ограждающих конструкций | $\delta, \text{мм}$ | $R, \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$ | $R_{\text{тр}}, \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$ | $K, \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}$ |
|---|---------------------|--|--|--|
| Наружная стена жилой части (НС.ЖЧ)            | 350                 | 3,56   | 3,52   | 0,28   |
| Наружная стена первого этажа (НС.НЧ)          | 400                 | 3,41   | 3,01   | 0,29   |



Окончание таблицы 1.5

| Наименование наружных ограждающих конструкций    | $\delta$ , мм | $R, \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$ | $R_{тр}, \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$ | $K, \frac{Вт}{m^2 \cdot ^\circ C}$ |
|--|---------------|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Перекрытие над первым этажом                     | 600           | 0,582                              | -                                       | 1,72                               |
| Окна и балконные двери (тройное остекление) (ОК) | -             | 0,73                               | 0,73                                    | 1,37                               |
| Утепленная дверь (ДВ)                            | -             | 0,73                               | 0,73                                    | 1,37                               |
| Бесчердачное покрытие над первым этажом          | 600           | 4,45                               | 4,43                                    | 0,22                               |
| Наружная стена лестничной клетки (НС.ЛК)         | 350           | 3,43                               | 3,01                                    | 0,29                               |
| Чердачное покрытие (ПТ)                          | 410           | 5,17                               | 4,62                                    | 0,19                               |
| Перекрытие над неотапливаемым подвалом (ПЛ)      | 330           | 2,65                               | 1,71                                    | 0,38                               |

## 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ЧЕРЕЗ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

Определение тепловых потерь через ограждающие конструкции было выполнено в программе RTI.

Данная программа предназначена для определения потерь тепла зданиями и сооружениями через ограждающие конструкции различного назначения с учетом потерь тепла на инфильтрацию. В данном проекте инфильтрация не учитывается при расчете первого этажа, так как для всех помещений первого этажа предусмотрена система сбалансированной приточно-вытяжной механической вентиляции. В расчете теплотерь жилой части инфильтрация учитывается.

В качестве исходных данных для программы задаются общие данные по объекту и данные по каждой ограждающей конструкции помещений.

Исходные данные:

Строительная высота здания – высота от уровня планировочной отметки земли до чердака, в данном здании принимается – 56,3 м.

Высота до вытяжной шахты – высота от уровня планировочной отметки земли до верха вытяжной шахты, в данном здании принимается – 61,9 м.

Расстояние от чистого пола до поверхности земли – расстояние от поверхности земли до отметки чистого пола этажа с отметкой 0,000, в данном здании принимается – 4,8 м.

Тип местности – С (городская застройка высотой больше 25 м).

Задаются климатические параметры для г. Кургана:

Барометрическое давление – 1008 гПа.

ПАРАМЕТРЫ А:

Температура наружного воздуха – расчётная температура наружного воздуха для холодного периода года, соответствующая расчётным параметрам А, принимается равным  $-22^{\circ}\text{C}$  по [1, табл. 3.1].

Скорость ветра м/сек – скорость ветра для города Кургана принимается равным 5,4 м/с по [1, табл. 3.1].

ПАРАМЕТРЫ Б:

Температура наружного воздуха – расчётная температура наружного воздуха для холодного периода года, соответствующая расчётным параметрам Б, принимается равным  $-36^{\circ}\text{C}$  по [1, табл. 3.1].

Скорость ветра м/сек – скорость ветра для города Кургана принимается равным 5,4 м/с по [1, табл. 3.1].

Средняя температура воздуха в период со средней суточной температурой ниже или равной  $8^{\circ}\text{C}$ ::  $t_{\text{от}} = -7,5^{\circ}\text{C}$  [1, табл. 3.1].

Продолжительность отопительного периода:  $z_{\text{от}} = 212$  сут [1, табл. 3.1].

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 11    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Далее создается этаж с указанием его отметки, после идет добавление помещений на этаж. В таблице к каждому помещению указываются характеристики: номер комнаты; температура внутри помещения; площадь помещения; тип помещения (общественное или жилое); название самого помещения.

Следующим шагом является – добавление для каждого помещения ограждающих конструкций, через которые теряется тепло. Для них в таблице указываются следующие параметры:

Ориентация – ориентация на стороны света наружных ограждающих конструкций (стен, дверей, окон). Для внутренних ограждающих конструкций (полов и потолков) в данной графе ничего не проставляется.

Длина, высота (глубина, ширина) – в данные графы проставляются размеры рассчитываемого ограждения в метрах, если в одной из граф записывается площадь, то в другую следует записать 1. Все значения замеряются по правилу обмера площадей.

Коэффициент – коэффициент, зависящий от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху, значения изменяются от 1 и меньше, или проставляется значение температуры воздуха более холодного помещения.

Основные расчетные формулы:

Потери тепла для каждой ограждающей конструкции здания определяются по формуле:

$$Q = A \cdot B \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot n \cdot \frac{1}{R} \cdot (1 + \sum \beta), \quad (2.1)$$

где  $A, B$  – размеры поверхности ограждения, м;

$R$  – сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции, ( $\text{м}^2 \cdot \text{°C}$ )/Вт;

$t_{\text{в}}$  – расчетная температура воздуха в помещении с учетом повышения по высоте для помещений высотой более 4 м, принимается согласно [3, табл. 1 и 3],  $\text{°C}$ ;

$t_{\text{н}}$  – расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года при расчете теплопотерь через наружные ограждения или температура воздуха более холодного помещения при расчете потерь теплоты через внутренние ограждения,  $\text{°C}$ ;

$n$  – коэффициент, зависящий от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху;

$\sum \beta$  – добавочные потери теплоты в долях от основных потерь, принимаемые по [5, прил. 9].

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 12    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха определяется по формуле:

$$Q_{inf} = 0,28 \cdot \sum G \cdot c \cdot (t_b - t_n) \cdot n \cdot k, \quad (2.2)$$

где  $\sum G$  – расход ифильтрующегося воздуха через ограждающие конструкции помещения, кг/час;

$c$  – теплоемкость воздуха, равная 1 кДж/(кг · °С);

$t_b$  – расчетная температура воздуха в помещении, °С;

$t_n$  – расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года, °С (параметры Б);

$k$  – коэффициент учета влияния встречного теплового потока в конструкциях.

Расход теплоты  $Q_{inf}$ , Вт, для нагревания инфильтрующегося воздуха в помещениях жилых и общественных зданий при естественной вытяжной вентиляции, не компенсируемого подогретым приточным воздухом, следует принимать равным большей из величин, полученных по расчету по формулам (2.2) и (2.3):

$$Q_{inf} = 0,28 \cdot L_n \cdot \rho \cdot c \cdot (t_b - t_n) \cdot k, \quad (2.3)$$

где  $L_n$  – расход удаляемого воздуха, не компенсируемый подогретым приточным воздухом, для жилых зданий удельный нормативный расход принимается 3 м<sup>3</sup>/ч на 1 м<sup>2</sup> площади жилых помещений, м<sup>3</sup>/ч;

$\rho$  – плотность наружного воздуха, кг/м<sup>3</sup>.

Бытовые теплопоступления:

$$Q_{быт} = 10 \text{ Вт/м}^2 \cdot A, \quad (2.4)$$

где 10 Вт/м<sup>2</sup> – норма теплопоступлений на 1 м<sup>2</sup> площади;

$A$  – площадь помещений, м<sup>2</sup>.

В результате расчета, произведенного в программе RTI, были определены суммарные тепловые потери:

– жилой части всего дома – 633810 Вт;

– встроенных помещений первого этажа всего дома – 30740 Вт.

Результаты расчёта приведены в приложении А и Б.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 13    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХООБМЕНА

#### 3.1 Расчет воздухообмена для помещения свободной планировки

##### 3.1.1 Расчет воздухообмена по санитарной норме

Помещения свободной планировки первого этажа выполнены без возможности естественного проветривания.

Определим санитарную норму воздухообмена для помещений свободной планировки:

$$L_o = L_{уд} \cdot N, \quad (3.1)$$

где  $L_{уд}$  – минимальный расход наружного воздуха на одного человека, м<sup>3</sup>/ч; [4, прил. К]

$N$  – количество людей в помещении, чел.

$$L_o = 60 \cdot 33 = 1980 \text{ м}^3/\text{ч};$$

За расчетный воздухообмен принят воздухообмен по санитарной норме.

##### 3.1.2 Расчет поступления вредных от людей

Люди выделяют: явное тепло  $Q_{я}$ , скрытое тепло  $Q_c$  и влагу  $M_w$ .

Предполагается, что в помещениях будут присутствовать 17 человек мужского пола и 16 человек женского пола.

Теплопоступления и влагопоступления зависят от тяжести выполняемой работы и температуры в помещении, в данном случае люди, работающие в помещении свободной планировки, выполняют легкую работу.

Удельные выделения вредных одним взрослым мужчиной определим по [7, табл. 20]. Количество вредных от женщины составляет 85% от вредных, выделяемых мужчиной.

Рассчитаем выделение вредных от людей в теплый период, принимая удельные выделения вредных один человеком при температуре 25 °С:

- выделение явного тепла:

$$Q_{я}^{л.х.п} = q_{я} \cdot N, \quad (3.2)$$

где  $N$  – количество человек, чел;

$q_{я}$  – количество явного тепла, выделяемое одним мужчиной, Вт/чел.

- выделение полного тепла:

$$Q_{п}^{л.х.п} = q_{п} \cdot N, \quad (3.3)$$

где  $q_{п}$  – количество полного тепла, выделяемое одним мужчиной, Вт/чел.

- выделение влаги:

$$M_w^{л.х.п} = m_w \cdot N, \quad (3.4)$$

где  $m_w$  – количество влаги, выделяемое одним мужчиной, Вт/чел.

|      |       |          |      |      |                             |             |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист.<br>14 |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |             |

Определим количество выделяемого явного тепла:

$$Q_{\text{я}}^{\text{л.т.п}} = 17 \cdot 55 + 16 \cdot 0,85 \cdot 55 = 1989 \text{ Вт.}$$

Определим количество выделяемого полного тепла:

$$Q_{\text{п}}^{\text{л.т.п}} = 17 \cdot 145 + 16 \cdot 0,85 \cdot 145 = 4437 \text{ Вт.}$$

Определим количество выделяемой влаги:

$$M_{\text{w}}^{\text{л.т.п}} = 17 \cdot 129 + 16 \cdot 0,85 \cdot 129 = 3519 \text{ г/ч.}$$

### 3.1.3 Расчет теплоступлений от искусственного освещения

Площадь офисного помещения составляет 333 м<sup>2</sup>.

Светильники в зале – люминесцентные диффузно-рассеянного света.

Высота зала 3,49 м.

Освещенность рабочей поверхности для офисов общего назначения с использованием компьютеров – 200 лк.

Количество теплоступлений от искусственного освещения определяется по формуле:

$$Q_{\text{и.о.}} = E \cdot F \cdot q_{\text{осв}} \cdot \eta_{\text{осв}}, \quad (3.5)$$

где  $E$  – освещенность помещения, лк; [8, прил. И]

$F$  – площадь пола помещения, м<sup>2</sup>;

$q_{\text{осв}}$  – удельные тепловыделения от люминесцентных ламп, Вт/(м<sup>2</sup> · лк); [7, табл. 18]

$\eta_{\text{осв}}$  – доля тепла, поступающая в помещение (при наличии подшивного потолка принимается 0,8).

$$Q_{\text{и.о.}} = 200 \cdot 333 \cdot 0,079 \cdot 0,8 = 4209 \text{ Вт.}$$

### 3.1.4 Расчет теплоступлений от солнечной радиации

Произведем расчет теплоступлений от солнечной радиации через заполнения световых проемов и бесчердачного покрытия первого этажа. Данный расчет ведется только для теплого периода.

Расчет выполнен в программе «SunnyRadiation». Все исходные данные для работы программы, за исключением физических характеристик световых проемов, были взяты из [1, табл. 3.1].

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 15    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

**Окна**

Высота окна:  $H = 2$  м

Ширина окна:  $B = 1,12$  м

Длина горизонт. з-той застройки:  $L_g = 0$  м

Длина вертик. з-той застройки:  $L_v = 0$  м

Расстояние от горизонтального:  $a = 0$  м

и вертикального:  $c = 0$  м

элементов застройки до откоса светового проема

Количество идентичных одинаково направленных окон:  $6$  шт.

Площадь световых проемов:  $F_{\text{п}} = 13,44$  м<sup>2</sup>

Приведенный коэф. поглощения солнечной радиации:  $R_{\text{п}} = 1,2$

Средневзвешенная температура застройки светового проема:  $R_{\text{п}} = 0,73$  м<sup>2</sup>·°C/Вт

Коэф. затенения светового проема переобитами:  $\tau_z = 0,7$

Коэф. атмос. прозрачности солн. радиации:  $K_{\text{атм}} = 0,48$

Ориентация окна:  Вертикальная  Наклонная (ближе к вертикальной)  Горизонтальная

Средняя широта района:  $55$  °

Средняя температура наружного воздуха:  $t_{\text{н.ср.}} = 22,6$  °C

Температура внутреннего воздуха:  $t_{\text{в}} = 13$  °C

Скорость ветра:  $V = 0$  м/с

Средняя амплитуда температур нар. воздуха:  $\Delta t_{\text{н.ср.}} = 11,3$  °C

Коэффициент теплозащиты наружной поверхности окна:  $\alpha_{\text{н}}^{\text{в}} = 17,4$   $\alpha_{\text{н}}^{\text{г}} = 11,3$

**Стены**

Площадь стены:  $F = 0$  м<sup>2</sup>

Коэффициент теплопередачи:  $K = 0$  Вт/м<sup>2</sup>·°C

Коэффициент сопротивлении теплопередаче:  $R = 0$  м<sup>2</sup>·°C/Вт

Коэффициент поглощения солнечной радиации поверхностью стены:  $\rho_{\text{ст}} = 0$

Количество слоев в стене:  $3$

$R_{\text{в.пр.}} = 0$  м<sup>2</sup>·°C/Вт

**Покрытие**

Площадь покрытия:  $F = 183,76$  м<sup>2</sup>

Температура воздуха над покрытием:  $t_{\text{покр.}} = 13$  °C

Коэффициент теплопередачи:  $K_{\text{покр.}} = 0,225$  Вт/м<sup>2</sup>·°C

Коэффициент сопротивлении теплопередаче:  $R_{\text{покр.}} = 4,433$  м<sup>2</sup>·°C/Вт

Коэффициент поглощения солнечной радиации поверхностью покрытия:  $\rho_{\text{п}} = 0,3$

Коэффициент теплозащиты наружной поверхности покрытия:  $\alpha_{\text{н}} = 11,3$

Количество слоев в покрытии:  $6$

| Материал                  | Изоляция (Вт/м·°C) | Коеф. теплоотр. (Вт/м <sup>2</sup> ) | Толщина (м) |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------|
| Жалюзибетон               | 17,86              | 1,52                                 | 0,4         |
| Цементно-песчаный раствор | 0,6                | 0,75                                 | 0,002       |
| Маты минераловатные       | 0,73               | 0,064                                | 0,27        |

Рисунок 3.1 – Исходные данные для расчета теплоступлений от солнечной радиации

|   | С       | СВ     | В       | ЮВ      | Ю       | ЮЗ      | З       | СЗ      |         |         |
|---|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|   | 8-9     | 9-10   | 10-11   | 11-12   | 12-13   | 13-14   | 14-15   | 15-16   | 16-17   | 17-18   |
| $Q_{\text{вп.}} \text{ Вт/м}^2$             | 180     | 29     | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| $Q_{\text{вр.}} \text{ Вт/м}^2$             | 89      | 74     | 64      | 60      | 59      | 59      | 58      | 56      | 53      | 44      |
| $h \text{ } ^\circ$                         | 36      | 46     | 52      | 55      | 55      | 52      | 46      | 36      | 29      | 21      |
| $A_c \text{ } ^\circ$                       | 70      | 54     | 34      | 12      | 12      | 34      | 54      | 70      | 83      | 96      |
| $A_o \text{ } ^\circ$                       | 135     | 135    | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     | 135     |
| $A_{\text{со}} \text{ } ^\circ$             | 65      | 81     | 101     | 123     | 123     | 101     | 81      | 65      | 52      | 40      |
| $\beta \text{ } ^\circ$                     | 30      | 9      | -9      | -21     | -21     | -9      | 9       | 30      | 47      | 64      |
| $S_{\text{в}} \text{ Вт/м}^2$               | 266     | 100    | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| $D_{\text{в}} \text{ Вт/м}^2$               | 122     | 104    | 87      | 82      | 81      | 80      | 78      | 77      | 72      | 59      |
| $\beta_2$                                   | -0,13   | 0,13   | 0,38    | 0,6     | 0,79    | 0,92    | 0,99    | 0,99    | 0,92    | 0,79    |
| $K_{\text{инс.в.}}$                         | 1       | 1      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| $K_{\text{обл.}}$                           | 1       | 1      | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| $Q_{\text{пр.}} \text{ Вт/м}^2$             | 91      | 35     | 21      | 20      | 20      | 20      | 19      | 19      | 18      | 15      |
| $t_{\text{н.усл.}} \text{ } ^\circ\text{C}$ | 40,5872 | 33,174 | 28,9699 | 29,9508 | 30,9755 | 31,6595 | 31,9708 | 31,9077 | 31,2739 | 29,9118 |
| $Q_{\text{пт.}} \text{ Вт/м}^2$             | 30      | 19     | 14      | 15      | 16      | 17      | 18      | 18      | 17      | 15      |
| $Q_{\text{пр.}} + Q_{\text{пт.}}$           | 120     | 54     | 35      | 35      | 36      | 37      | 37      | 37      | 35      | 30      |
| $Q_{\text{ост.}} \text{ Вт}$                | 1639    | 737    | 479     | 481     | 495     | 508     | 507     | 500     | 472     | 406     |

MAX

Рисунок 3.2 – Промежуточный результат для заполнения световых проемов

| 8-9  | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13    | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 |
|------|------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |      |       |       | Окна     |       |       |       |       |       |
| 1639 | 737  | 479   | 481   | 495      | 508   | 507   | 500   | 472   | 406   |
| MAX  |      |       |       |          |       |       |       |       |       |
|      |      |       |       | Стены    |       |       |       |       |       |
| 0    | 0    | 0     | 0     | 0        | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|      |      |       |       | Покрытие |       |       |       |       |       |
| 1243 | 1247 | 1250  | 1252  | 1252     | 1250  | 1247  | 1244  | 1239  | 1234  |
|      |      |       | MAX   |          |       |       |       |       |       |
|      |      |       |       | ВСЕГО    |       |       |       |       |       |
| 2882 | 1984 | 1729  | 1733  | 1747     | 1758  | 1754  | 1744  | 1711  | 1640  |
| MAX  |      |       |       |          |       |       |       |       |       |

Рисунок 3.3 – Итоговый результат расчета

Согласно результатам расчета, за расчетные тепlopоступления принимаются максимальные тепlopоступления, приходящиеся на 8-9 часов  $Q_{с.р.} = 2882 \text{ Вт}$ .

### 3.1.5 Расчет тепlopоступлений от оргтехники в помещении

В связи с тем, что в современных реалиях компьютерная техника используется повсеместно, учтем тепlopоступления от следующих приборов:

- системный блок компьютера, монитор. Суммарные тепlopоступления от компьютеров в полной комплектации в среднем составляет 150 Вт на один компьютер. В помещении установлено 33 компьютера. Коэффициент одновременности компьютеров принят равным 0,95.

- копировальный аппарат. Суммарные тепlopоступления от аппарата в среднем составляет 400 Вт, при условии его среднего использования. В помещениях примем к установке 2 копировальных аппарата. Коэффициент одновременности аппаратов примем равным 0,3.

Расчет тепlopоступлений от оргтехники произведем по формуле:

$$Q_{орг} = n_{комп} \cdot q_{комп} \cdot k_{од,комп} + n_{коп} \cdot q_{коп} \cdot k_{од,коп}, \quad (3.6)$$

где  $n_{комп}$  – количество компьютеров, шт;

$n_{коп}$  – количество копировальных аппаратов;

$q_{коп}$  – удельные тепловыделения от копировальных аппаратов, Вт/шт, примем 400 Вт/шт;

$q_{комп}$  – удельные тепловыделения от компьютеров, Вт/шт, примем 150 Вт/шт; [9]

$k_{од,коп}$  – коэффициент одновременности работы копировальных аппаратов;

$k_{од,комп}$  – коэффициент одновременности работы компьютеров.

$$Q_{орг} = 33 \cdot 150 \cdot 0,95 + 2 \cdot 400 \cdot 0,3 = 4943 \text{ Вт}.$$



### 3.1.6 Расчет тепlopоступлений от приточного воздуха

Тепlopоступления от приточного воздуха в теплый период определяются по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{L \cdot \rho_{\text{н}} \cdot (I_{\text{н}} - I_{\text{в}})}{3,6}, \quad (3.7)$$

где  $L$  – расход приточного воздуха, м<sup>3</sup>/ч;

$\rho_{\text{н}}$  – плотность наружного воздуха, кг/м<sup>3</sup>;

$I_{\text{н}}, I_{\text{в}}$  – энтальпия наружного и внутреннего воздуха, кДж/кг, определяется по I-d-диаграмме;

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1980 \cdot 1,173 \cdot (52,6 - 47,5)}{3,6} = 3290 \text{ Вт.}$$

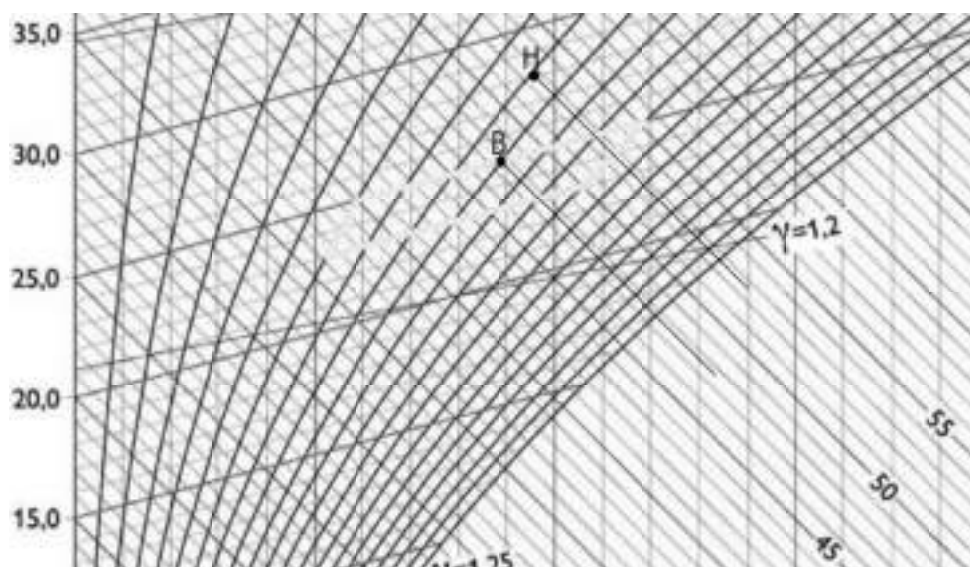


Рисунок 3.4 - I-d-диаграмма для определения тепlopоступлений от приточного воздуха

Составим сводную таблицу тепло- и влагопоступлений в офисные помещения. В итоговую сумму тепlopоступлений будут включены тепlopоступления от искусственного освещения, так как тепlopоступления от искусственного освещения много больше, чем от солнечной радиации.

Таблица 3.1 – Суммарные вредности, выделяемые в помещении

| Период года | Тепlopоступления, Вт |      |              |              |                       |                       | Итого, Вт |       | Влага, г/ч |
|-------------|----------------------|------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-------|------------|
|             | Люди                 |      | От освещения | Орг. техника | От солнечной радиации | От приточного воздуха | Я         | П     |            |
|             | Я                    | П    |              |              |                       |                       |           |       |            |
| Теплый      | 1989                 | 4437 | 4209         | 4943         | 2882                  | 11845                 | 14431     | 16879 | 3519       |

Теплопоступления  $Q_{\text{п}} = 16879$  Вт будут сниматься системой кондиционирования. В данном дипломном проекте раздел системы кондиционирования не предусмотрен.

### 3.2 Определение воздухообмена по кратности для помещений первого этажа

Для помещений вспомогательного назначения, в которых тепловой и влажностный режимы являются типовыми, расчет производится по нормативной кратности.

Расчет воздухообмена по кратности производится следующим образом:

$$L_{\text{в}} = V_{\text{пом}} \cdot K, \quad (3.7)$$

где  $V_{\text{пом}}$  – объем помещения, м<sup>3</sup>;

$K$  – кратность воздухообмена, ч<sup>-1</sup>. [10, п. 7]

В качестве примера рассчитаем воздухообмен для комнаты администрации №1012:

$$L_{\text{в}} = 94 \cdot 1 = 94 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

В таблице 3.2 приведены значения требуемых кратностей воздухообмена в остальных помещениях первого этажа.

Таблица 3.2 – Воздухообмен помещений первого этажа и техподполья

| № пом.                        | Наименование помещения         | $V_{\text{пом}}, \text{ м}^3$ | $t_{\text{в}}, \text{ }^\circ\text{C}$ | Кратность $K, \text{ ч}^{-1}$ |   | Расход воздуха $L, \text{ м}^3/\text{ч}$ |         |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|---|--|---------|
|                               |                                |                               |  | приток                        | вытяжка   | приток                                   | вытяжка |
| Помещения первого этажа       |                                |                               |  |                               |   |  |         |
| 1001                          | Помещение свободной планировки | 1161                          | 19                                     | по расчету                    | по расчету  | 1980                                     | 1980    |
| 1012                          | Комната администрации          | 94                            | 19                                     | 1                             | 1   | 94                                       | 94      |
| 1018                          | КУИ общественной части         | 7                             | 16                                     | -                             | 1,5   | -  | 11      |
| 1019                          | Комната персонала              | 37                            | 20                                     | 2                             | 3   | 74                                       | 111     |
| 1020                          | Коридор                        | 57                            | 16                                     | по балансу                    | -   | 170                                      | -       |
| 1021                          | Кладовая                       | 47                            | 16                                     | -                             | 1   | -  | 47      |
| 1022                          | Санузел общественной части     | 14                            | 16                                     | -                             | 50 м <sup>3</sup> /ч на унитаз и 25 м <sup>3</sup> /ч на умывальник | -  | 75      |
| Технические помещения подвала |                                |                               |  |                               |   |  |         |
| 0001                          | Насосная пожаротушения         | 28                            | 5                                      | -                             | 2   | -  | 56      |
| 0002                          | Насосная хоз.-пит. водопровода | 39                            | 5                                      | -                             | 2   | -  | 78      |
| 0003                          | ИТП                            | 91                            | 5                                      | -                             | 2   | -  | 182     |

На первом этаже вытяжка превышает приток на  $170 \text{ м}^3/\text{ч}$ , для восполнения дисбаланса в коридор №1020 подается дополнительный приток в размере  $170 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

### 3.3 Определение воздухообмена в помещениях жилой части здания

Определим воздухообмен в помещениях жилой части здания:

$$L = 3 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{м}^2) \cdot A_{\text{ж.ч}}, \quad (3.8)$$

где  $A_{\text{ж.ч}}$  – жилая площадь квартиры,  $\text{м}^2$ ;

$3 \text{ м}^3/\text{ч}$  – норма воздухообмена на  $1 \text{ м}^2$  жилой площади квартиры.

Рассчитанный воздухообмен на приток сравнивается с воздухообменом на вытяжку по санитарной норме и принимается наибольшее значение.

В качестве примера сравним воздухообмены в двухкомнатной квартире в осях 1-4/Г-Е:

Жилая комната №001:

$$L = 3 \cdot 12,74 = 38 \text{ м}^3/\text{ч};$$

Жилая комната №002:

$$L = 3 \cdot 11,85 = 36 \text{ м}^3/\text{ч};$$

Кухня №003:

$$L_{\text{с.н}} = 60 \text{ м}^3/\text{ч};$$

Санузел №004:

$$L_{\text{с.н}} = 50 \text{ м}^3/\text{ч};$$

Согласно тому, что воздухообмен на втяжку по санитарной норме больше, чем рассчитанный воздухообмен на приток, то для дальнейшего подбора приточного клапана примем воздухообмен по санитарной норме.

Воздухообмен для квартиры:

$$\sum L = 60 + 50 = 110 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Данные по воздухообмену в жилой части здания приведены в таблице 3.3.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 20    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Таблица 3.3 – Воздухообмен в помещениях жилой части здания

| № пом.-я   | Наимен.-е пом.-я | Площадь пом.-я, м <sup>2</sup> | Жилая площадь, м <sup>2</sup> | Объем пом.-я, м <sup>3</sup> | L   | Приток | Вытяжка |
|--|------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|--------|---------|
| Двухкомнатная квартира в осях 1-4/Г-Е                  |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| 1  | Жилая комната    | 12,74                          | 12,74                         | 34                           | 38  | 55     | -       |
| 2  | Жилая комната    | 11,85                          | 11,85                         | 32                           | 36  | 55     | -       |
| 3  | Кухня            | 9,46                           | -                             | 25                           | -   | -      | 60      |
| 4  | СУ               | 3,06                           | -                             | 8                            | -   | -      | 50      |
|  |                  |                                |                               |                              | 74  | 110    | 110     |
| За расчетный воздухообмен примем 110 м <sup>3</sup> /ч |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| Однокомнатная квартира в осях 4-7/Г-Е                  |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| 6  | Кухня            | 7,67                           | -                             | 21                           | -   | -      | -       |
| 7  | Жилая комната    | 15,47                          | 15,47                         | 42                           | 46  | 110    | -       |
| 9  | СУ               | 3,72                           | -                             | 10                           | -   | -      | 50      |
|  |                  |                                |                               |                              | 46  | 110    | 110     |
| За расчетный воздухообмен примем 110 м <sup>3</sup> /ч |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| Однокомнатная квартира в осях 7-9/Г-Е                  |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| 10   | Жилая комната    | 13,66                          | 13,66                         | 37                           | 41  | 110    | -       |
| 11   | Кухня            | 6,54                           | -                             | 18                           | -   | -      | 60      |
| 12   | СУ               | 3,51                           | -                             | 9                            | -   | -      | 50      |
|  |                  |                                |                               |                              | 41  | 110    | 110     |
| За расчетный воздухообмен примем 110 м <sup>3</sup> /ч |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| Трехкомнатная квартира в осях 7-10/Б-Д                 |                  |                                |                               |                              |     |        |         |
| 14   | Жилая комната    | 12,84                          | 12,84                         | 35                           | 39  | 40     | -       |
| 15   | Ванная           | 2,94                           | -                             | 8                            | -   | -      | 30      |
| 16   | Жилая комната    | 12,34                          | 12,34                         | 33                           | 37  | 40     | -       |
| 17   | Жилая комната    | 12,84                          | 12,84                         | 35                           | 39  | 40     | -       |
| 18   | Кухня            | 10,75                          | -                             | 29                           | -   | -      | 60      |
| 19   | Туалет           | 1,86                           | -                             | 5                            | -   | -      | 30      |
|  |                  |                                |                               |                              | 115 | 120    | 120     |
| За расчетный воздухообмен примем 120 м <sup>3</sup> /ч |                  |                                |                               |                              |     |        |         |

## Окончание таблицы 3.3

| № пом.-я   | Наимен.-е пом.-я | Площадь пом.-я, м <sup>2</sup> | Жилая площадь, м <sup>2</sup> | Объем пом.-я, м <sup>3</sup> | L  | Приток | Вытяжка |
|--|------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----|--------|---------|
| Двухкомнатная квартира в осях 1-4/А-Г                  |                  |                                |                               |                              |    |        |         |
| 21   | Кухня            | 10,75                          | -                             | 29                           | -  | -      | 60      |
| 22   | Жилая комната    | 12,84                          | 12,84                         | 35                           | 39 | 55     | -       |
| 23   | Жилая комната    | 12,25                          | 12,25                         | 33                           | 37 | 55     | -       |
| 24   | Ванная           | 2,9                            | -                             | 8                            | -  | -      | 25      |
| 26   | Туалет           | 1,86                           | -                             | 5                            | -  | -      | 25      |
|  |                  |                                |                               |                              | 76 | 110    | 110     |
| За расчетный воздухообмен примем 110 м <sup>3</sup> /ч |                  |                                |                               |                              |    |        |         |

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 22    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 4 КОМПОНОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СИСТЕМАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

### 4.1 Системы отопления

Источником теплоснабжения являются центральные тепловые сети ввод на ЦТП №148. Температурный график системы теплоснабжения 115/70. Система теплоснабжения двухтрубная. Подключение к тепловым сетям систем отопления здания по независимой схеме через пластинчатый теплообменник.

В проектируемом жилом доме предусмотрен один индивидуальный тепловой пункт (ИТП), 4 системы отопления для жилой части и 2 системы отопления для помещений первого этажа:

- система отопления №1 - система отопления для жилого дома в осях А-Б/1-2 для 2-10 этажей;
- система отопления №2 - система отопления для жилого дома в осях А-Б/1-2 для 11-19 этажей;
- система отопления №3 - система отопления для жилого дома в осях А-Б/2-3 для 2-10 этажей;
- система отопления №4 - система отопления для жилого дома в осях А-Б/2-3 для 11-19 этажей;
- система отопления №5 - система отопления для первого этажа в осях А-В/1-2;
- система отопления №6 - система отопления для первого этажа в осях А-В/2-3.

Параметры теплоносителя в системе отопления 90/70. Системы отопления двухтрубные тупиковые с прокладкой разводящих магистралей по техподполью.

Трубопроводы выполняются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 с условным диаметром до 50 мм, и стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91\* с условным диаметром равным 50 мм. Подающая и обратная магистрали прокладываются с уклоном  $\angle 0,002$  в сторону ИТП для упрощения выпуска теплоносителя через дренаж.

В качестве отопительных приборов приняты:

- для жилой части - конвекторы стальные средней глубины "Универсал ТБ" КСК-20;
- для электрощитовой и помещений машинного отделения лифта - регистры из гладких труб;
- для помещений первого этажа - "Универсал ТБ" КСК-20.

Отопительные приборы в квартирах располагаются под окнами у наружных стен. Длина отопительных приборов жилой части принята не менее 50% длины светового проема. Приборы монтируются непосредственно к стене на кронштейнах. Зазор между стеной и конвектором должен быть не менее 30 мм. Расстояние от пола до низа конвекторы составляет 100 мм.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 23    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Отопительные приборы лестничной клетки расположены на высоте 2,2 м от уровня пола площадки.

Увязка стояков на первом этаже выполняется за счет терморегуляторов "Danfoss" RTR-N (UK), установленных на подводах к отопительным приборам, а увязка ветвей выполняется балансировочными клапанами с регуляторами перепада давления ASV-P(PV) и ASV-I.

Увязка систем отопления жилой части выполнена с помощью автоматических регуляторов перепада давления ASV-P(PV) комплектно с балансировочными клапанами ASV-I для двухтрубной системы и автоматических балансировочных клапанов-ограничителей расхода теплового потока по однотрубным стоякам АQT. На подводах к отопительным приборам установлены терморегуляторы "Danfoss" RA-DV П для контроля температуры.

Спуск воды предусмотрен через шаровые краны, установленные в низших точках системы в спускной трубопровод из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Выпуск воздуха осуществляется через воздушные клапаны, установленные у отопительных приборов (краны Маевского) и краны для выпуска воздуха в верхних точках системы отопления.

Компенсация тепловых удлинений магистралей обеспечивается естественными поворотами, связанными с планировкой здания. Компенсация тепловых удлинений стояков обеспечивается специально созданными поворотами при подключении стояков к магистралям, а также сильфонными компенсаторами "Энергия-Термо".

Изоляция трубопроводов: подающие трубопроводы системы отопления и трубы у наружных дверей, прокладываемые в техподполье, покрываются грунтом ГФ-021 и краской БТ-177 в три слоя с последующей изоляцией минплитой URSA класса горючести НГ и покровным слоем из стеклоткани ЭЗ-200 класса горючести НГ.

При прохождении труб через ограждения предусмотрены стальные гильзы, с заделкой зазоров материалами с пределом огнестойкости, равным пределу огнестойкости ограждающих конструкций.

## 4.2 Системы вентиляции

Во встроенных помещениях первого этажа предусмотрена приточно-вытяжная системы вентиляции с механическим побуждением. А для жилой части здания – естественная вентиляция с организованной вытяжкой через каналы железобетонных вентблоков из помещений кухонь, санузлов, ванных комнат.

Для удаления воздуха в жилой части здания запроектированы жалюзийные решетки типа АМН (фирма «Арктика»). В кухнях, санузлах последнего этажа на автономных каналах устанавливаются бытовые осевые вентиляторы (вентиляторы типа ВЕНТС МЗ - фирма «ВЕНТС»).

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 24    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Отработанный воздух выводится через автономные каналы в сборных железобетонных вентблоках выше уровня кровли на 2,0м.

Приток наружного воздуха — естественный, в жилых помещениях устанавливаются в окна приточные клапаны типа ЕММ 5-35 фирмы «AERECO».

Вытяжка с 19-го этажа производится с помощью осевого настенного вентилятора серии ВЕНТС 100 М3 фирмы «ВЕНТС».

Вентиляция технических помещений, расположенных в техподполье и на 1-ом этаже, запроектирована с естественным побуждением. Для комнаты консьержа, расположенной на 1ом этаже, предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением, отработанный воздух удаляется через санузел, примыкающий к данному помещению.

Вентиляция административных, а также помещений общественного назначения, расположенных на 1ом этаже, запроектирована с механическим побуждением.

Проектом предусмотрена автономность систем вентиляции для каждой секции.

В данном проекте запроектировано 2 приточных и 6 вытяжных систем с механическим побуждением, а также 2 вытяжные системы вентиляции с естественным движением воздуха.

- П1 – обслуживает помещение свободной планировки, комнату персонала и комнату администрации на первом этаже (в осях 1-2/А-В);

- П2 – обслуживает помещение свободной планировки, комнату персонала и комнату администрации на первом этаже (в осях 2-3/А-В);

- В1 – обслуживает помещение свободной планировки, комнату администрации и комнату персонала на первом этаже (в осях 1-2/А-В);

- В2 – обслуживает санузлы и КУИ общественной части (в осях 1-2/А-В);

- В3 – обслуживает помещение свободной планировки, комнату администрации и комнату персонала на первом этаже (в осях 2-3/А-В);

- В4 – обслуживает санузлы и КУИ общественной части (в осях 2-3/А-В);

В качестве воздухоприемных устройств в проекте приняты однорядные жалюзийные решетки типа АМН, АМР, потолочные диффузоры типа ДПУ и 4АПН- фирма "Арктос".

Воздухообмен определен в соответствии с нормативными требованиями, исходя из количества присутствующих в помещениях людей. Схема воздухообмена - "сверху-вверх".

В качестве приточных установок запроектированы приточные установки фирмы "VEZA", они оснащены воздушными клапанами с сервоприводами, фильтрами класса G4, водяными нагревателями, вентиляторами. Установки располагаются в конструкции подшивного потолка.

Зона расположения установок шумоизолируется по всему периметру материалом класса «НГ» типа ШУМАНЕТ, толщиной не менее 100мм.

В системах вентиляции применяются мероприятия по снижению шума, получаемого при работе вентиляционных установок, а именно: установка глушителей шума, гибкие вставки при присоединении оборудования к сети.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 25    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |



Вытяжная установка в проекте принята фирмы "VEZA". Вытяжной вентагрегат принят в канальном исполнении. Данный вентилятор располагается на обслуживаемом этаже - в конструкции подшивного потолка. На канальном вентиляторе предусматривается установка гибких вставок, шумоглушителей для снижения уровня звукового давления.

Все вытяжное вентиляционное оборудование - подвесное, закрепляемое к перекрытиям, имеет вибро-шумогасящие прокладки.

Выбросы воздуха общеобменных систем предусмотрены на высоту не менее 1 м от уровня кровли.

Низ наружных решеток воздухозаборных шахт предусмотрен на высоте не менее 2 м от уровня земли (для оборудования приточных систем).

Транзитные воздуховоды выполняются класса «В» из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм, согласно [п.7.11.8, 4]. Покрываются базальтовым огнезащитным материалом типа ВБОР-5 фирмы «ИЗОВЕНТ» с пределом огнестойкости EI30 и имеют степень огнестойкости равную степени огнестойкости пересекаемых конструкций. Зазоры в местах прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючим заливочным материалом «Пенокс».

Все остальные воздуховоды, выполнены из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм с размером большей стороны до 250 мм и толщиной 0,7 мм – от 300 до 1000 мм.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 26    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Гидравлический расчет систем отопления был выполнен в программе «Данфос С.О.» версия 3.8.

Для расчета в программе необходимо обозначить помещения, в которых будут установлены отопительные приборы или будет проходить теплопровод.

Вычерчивается схема отопления в масштабе, на ней необходимо обозначить все отопительные приборы и выбрать тип и марку отопительного прибора, места их подключения, отключающую и регулирующую арматуру. Также необходимо обозначить все углы поворота и прочие местные сопротивления.

В качестве трубопровода используются стальные водогазопроводные трубы [13]. В качестве отопительных приборов для первого этажа и жилой части приняты конвекторы «Универсал-ТБ». Температура подающего теплоносителя составляет 85 °С, температура обратного 65 °С. Расчетной температурой для проектирования системы отопления является температура наиболее холодной пятидневке с обеспеченностью 0.92, которая представлены в пункте 1.2.

Суммарная мощность системы отопления первого этажа СО №5, согласно приложению А, составляет 13500 Вт, суммарная мощность системы отопления СО №1 жилой части здания составляет 137530 Вт.

Потери давления на участке рассчитываются по формуле:

$$\Delta P_{\text{уч}} = \Delta P_L + Z, \quad (5.1)$$

где  $\Delta P_L$  – потери давления на трение, Па;

$Z$  – потери давления на местных сопротивлениях, Па.

Потери давления на трение рассчитываются по формуле:

$$\Delta P_L = R \cdot L, \quad (5.2)$$

где  $R$  – удельные потери давления на трение, Па/м;

$L$  – длина участка трубопровода, м.

Определение потерь давления на местных сопротивлениях:

$$Z = \sum \xi_i \cdot P_d, \quad (5.3)$$

где  $\sum \xi_i$  – сумма местных коэффициентов местных сопротивлений на участке;

$P_d$  – динамическое давление, Па, определяется по формуле (5.4).

Динамическое давление:

$$P_d = \frac{\rho \cdot \omega^2}{2}, \quad (5.4)$$

где  $\rho$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;

$\omega$  – фактическая скорость движения теплоносителя на участке, м/с.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 27    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

В конце расчета программа предоставляет итоги:

- общие данные;
- диаметры трубопроводов;
- мощности отопительных приборов;
- настройки автоматики.

Данные СО №5:

$$\Delta H = 3,78 \text{ м. вод. ст.};$$

$$G_v = 0,61 \text{ м}^3/\text{ч.};$$

Система отопления №1 жилой части запроектирована с пофасадным регулированием отпуска тепла, для упрощения работы в программе произвели расчеты для систем отопления уличного и дворового фасада отдельно.

Данные СО №1 уличный фасад:

$$\Delta H = 2,93 \text{ м. вод. ст.};$$

$$G_v = 2,97 \text{ м}^3/\text{ч.};$$

Данные СО №1 дворовой фасад:

$$\Delta H = 2,94 \text{ м. вод. ст.};$$

$$G_v = 2,79 \text{ м}^3/\text{ч.};$$

Расчетные схемы СО №1 и СО №5 представлены в приложении В.

Итоги расчетов сведены в приложении Г.

Подбор автоматических балансировочных клапанов производится по пропускной способности клапана, а также по требуемому перепаду давления на нем. Требуемое значение пропускной способности должно находиться в диапазоне от 50 до 70% хода штока, чтобы клапан мог с достаточной точностью как уменьшить расход относительно заданного, так и несколько увеличить его.

Аналогично производится подбор терморегуляторов по пропускной способности.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 28    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 6 АЭРОДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

### 6.1 Подбор воздухораспределителей

Подбор воздухораспределителей осуществим исходя из следующих принятых условий:

- 1) допустимая скорость на выходе из воздухораспределителя для общественных зданий должна быть менее 3 м/с;
- 2) площадь помещения, которую охватывает 1 воздухораспределитель, примем равной 36 м<sup>2</sup>;

В качестве примера произведем подбор воздухораспределителей для помещений свободной планировки №1.

Определим требуемую суммарную площадь решеток по формуле:

$$F_{\Sigma} = \frac{L_p}{3600 \cdot v_p}, \quad (6.1)$$

где  $L_p$  – расчетный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;

$v_p$  – скорость воздуха на выходе из воздухораспределителя, м/с.

$$F_{\Sigma} = \frac{1980}{3600 \cdot 3} = 0,183 \text{ м}^2;$$

Определим количество решеток:

$$N = \frac{F_{\text{пом}}}{36}, \quad (6.2)$$

где  $F_{\text{пом}}$  – площадь помещения, м<sup>2</sup>;

36 м<sup>2</sup> – охват одного воздухораспределителя.

$$N = \frac{332,6}{36} = 9,2 \text{ шт};$$

Примем 8 решеток для расчета.

Определим требуемую площадь одной решетки:

$$F = \frac{F_{\Sigma}}{N}, \quad (6.3)$$

где  $F_{\Sigma}$  – требуемая суммарная площадь решеток, м<sup>2</sup>.

$$F = \frac{0,183}{8} = 0,023 \text{ м}^2;$$

По каталогу фирмы «Арктос» принимаем решетку 4АПН 300x450 с  $F_o = 0,045 \text{ м}^2$  и  $F_{\text{ж.с.}} = 0,022 \text{ м}^2$

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 29    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Теперь рассчитаем фактическую скорость на выходе из решетки:

$$v_{\phi} = \frac{L_p}{3600 \cdot N \cdot F_{\text{ж.с.}}}, \quad (6.4)$$

где  $L_p$  – расчетный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  
 $N$  – принятое к установке количество решеток, шт;  
 $F_{\text{ж.с.}}$  – площадь живого сечения решетки, м<sup>2</sup>.

$$v_{\phi} = \frac{1980}{3600 \cdot 8 \cdot 0,022} = 3,13 \text{ м/с};$$

Определим расход воздуха через одну решетку:

$$L_1 = \frac{L_p}{N}, \quad (6.5)$$

где  $L_p$  – расчетный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  
 $N$  – принятое к установке, количество решеток, шт.

$$L_1 = \frac{1980}{8} = 247,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 248 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Аналогично подбираются воздухораспределители для остальных помещений. Сводная таблица с наименованием подобранных решеток представлена в приложении Д.

Определим требуемую площадь воздухозаборной решетки

$$F = \frac{L_p}{3600 \cdot v_p}, \quad (6.6)$$

где  $L_p$  – расчетный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  
 $v_p$  – скорость движения воздуха в решетке, принимается равной 4 м/с.

$$F = \frac{2318}{3600 \cdot 4} = 0,161 \text{ м}^2;$$

По каталогу фирмы «Арктос» принимаем решетку АРН 700x500 с  $F_0 = 0,337 \text{ м}^2$  и  $F_{\text{ж.с.}} = 0,162 \text{ м}^2$ .

Определим фактическую скорость воздуха в решетке:

$$v_{\phi} = \frac{L_p}{3600 \cdot F_{\text{ж.с.}}}, \quad (6.7)$$

где  $L_p$  – расчетный расход воздуха, м<sup>3</sup>/ч;  
 $F_{\text{ж.с.}}$  – площадь живого сечения решетки, м<sup>2</sup>.

$$v_{\phi} = \frac{2318}{3600 \cdot 0,162} = 3,97 \text{ м/с}.$$

Определим потери давления на решетке по рисунку 6.1:

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 30    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

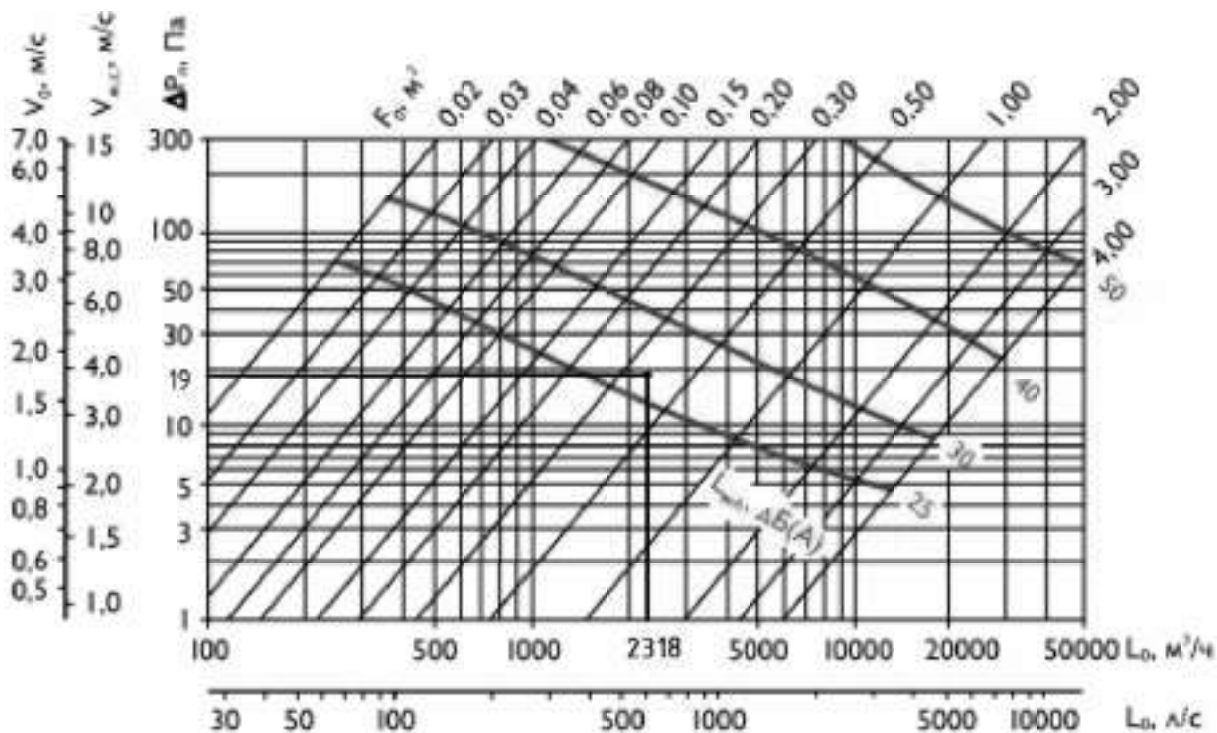


Рисунок 6.1 - Аэродинамические характеристики наружных решеток АРН при заборе воздуха

Потери давления в решетке:  $\Delta P_{\text{реш}} = 19$  Па

## 6.2 Аэродинамический расчет приточной системы вентиляции П1

В качестве основного направления принимаем самый протяженный воздушный канал (участки 1-7).

Ниже приведен пример аэродинамического расчета первого участка.

Исходные данные для расчета:

Расход на участке 1 составляет 94 м³/ч. Длина участка - 8,8 м. Рекомендуемая скорость на данном участке не более 3 м/с.

Выбор наружных размеров воздуховода осуществляется подбором. Размеры решетки в данном помещении составляет 250x100. Примем воздуховод размерами 100x150.

Расчетные схемы, используемые для аэродинамического расчета, представлены в приложении Е.

Методика расчета:

Расчет фактической скорости движения воздуха на участке по формуле:

$$v_{\phi} = \frac{L_{\text{уч}}}{3600 \cdot F'} \quad (6.8)$$

где  $L_p$  – объемный расход воздуха на участке, м³/ч;

$F$  – площадь поперечного сечения канала, м².

По размерам  $a$  и  $b$  рассчитывается эквивалентный диаметр:

$$d_{\text{экв}} = \frac{2 \cdot a \cdot b}{a + b} \quad (6.9)$$

где  $a, b$  – высота и ширина воздуховода, мм.

Определение удельных потерь давления на трение, данная формула уже учитывает коэффициент гидравлического сопротивления трению при турбулентном режиме движения:

$$R = 0,066 \cdot \left( 0,0001 + \frac{0,0010676}{v_{\phi}} \right)^{0,25} \cdot \frac{v_{\phi}^2}{d_{\text{экв}}^{1,25}}, \quad (6.10)$$

где  $v_{\phi}$  – фактическая скорость движения воздуха, м/с;

$d_{\text{экв}}$  – эквивалентный диаметр воздуховода, м.

Определение потерь давления на трение:

$$\Delta P_L = R \cdot l \cdot \beta_{\text{ш}}, \quad (6.11)$$

где  $\beta_{\text{ш}}$  – коэффициент шероховатости, для стальных воздуховодов принимаем равным 1;

$R$  – удельные потери давления на трение, Па/м;

$l$  – длина участка, м.

Определение потерь давления на местных сопротивлениях на данном участке:

$$Z = \sum \xi_i \cdot P_d, \quad (6.12)$$

где  $\sum \xi_i$  – сумма местных коэффициентов местных сопротивлений на участке, принимаются по [7; табл. 25];

$P_d$  – динамическое давление воздуха, Па, определяется по формуле (6.13).

Динамическое давление воздуха:

$$P_d = \frac{\rho \cdot v_{\phi}^2}{2}, \quad (6.13)$$

где  $\rho$  – плотность воздуха, для инженерных расчетов принимается равным 1,2 кг/м<sup>3</sup>;

$v_{\phi}$  – фактическая скорость движения воздуха на участке, м/с.

Суммарные потери давления на участке определяются:

$$\Delta P = \Delta P_L + Z, \quad (6.14)$$

Расчет:

Определим фактическую скорость движения воздуха на участке по формуле (6.8):

$$v_{\phi} = \frac{94}{3600 \cdot (0,1 \cdot 0,15)} = 1,741 \text{ м/с};$$

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 32    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Определим эквивалентный диаметр воздуховода по формуле (6.9):

$$d_{\text{экв}} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 150}{100 + 150} = 120 \text{ мм} = 0,12 \text{ м};$$

Определим удельные потери давления на трение по формуле (6.10):

$$R = 0,066 \cdot \left( 0,0001 + \frac{0,0010676}{1,74} \right)^{0,25} \cdot \frac{1,74^2}{0,12^{1,25}} = 0,46 \text{ Па/м};$$

Определим потери давления на трение по формуле (6.11):

$$\Delta P_L = 0,46 \cdot 8,8 \cdot 1 = 4,1 \text{ Па};$$

На данном участке учитываются следующие местные сопротивления:

- тройник на проход ( $f_n/f_c=0,015/0,063=0,24$ ;  $L_o/L_c=94/342=0,27 \rightarrow \xi=3,3$ );
- отвод  $90^\circ$  6 шт. ( $\xi=0,08$ );
- внезапное сужение ( $\xi=0,15$ );
- воздухораспределительная решетка (потери давления определялись по документации производителя  $\Delta P = 1,4 \text{ Па}$ )

Определим динамическое давление по формуле (6.13):

$$P_d = \frac{1,2 \cdot 1,741^2}{2} = 1,8 \text{ Па};$$

Определим потери давления на местных сопротивлениях на участке по формуле (6.12):

$$Z = 1,8 \cdot (0,08 \cdot 6 + 0,15 + 3,3) + 1,4 = 8,5 \text{ Па};$$

Определим суммарные потери давления на участке по формуле (6.14):

$$\Delta P_{\text{уч.1}} = 1,8 + 8,5 = 14 \text{ Па}.$$

Аналогично рассчитываются все остальные участки приточной системы №1 и вытяжная система №1.

Потери давления в основном направлении П1 составили 94 Па.

Потери давления в основном направлении В1 составили 230 Па.

Результаты аэродинамических расчетов приведены в приложении Ж.

### 6.3 Невязка основного направления и ответвления

Невязка ответвления и магистрали находится по формуле:

$$H = \frac{\Delta P_{\text{маг}} - \Delta P_{\text{отв}}}{\Delta P_{\text{маг}}} \cdot 100 \%, \quad (6.15)$$

где  $\Delta P_{\text{маг}}$  — потери давления на основном направлении (участки 1-5), Па;

$\Delta P_{\text{отв}}$  — потери давления на ответвлении (участки 8-9), Па.

|      |       |          |      |      |                             |  |  |  |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|--|--|--|-------|
|      |       |          |      |      |                             |  |  |  | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             |  |  |  | 33    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР |  |  |  |       |



Для нормальной работы сети должно выполняться условие  $H < 10\%$ .  
По формуле (6.15) рассчитаем невязку:

$$H = \frac{\Delta P_{1-5} - \Delta P_{8-9}}{\Delta P_{1-5}} = \left( \frac{71-32}{71} \right) \cdot 100 \% = 55 \% > 10\%.$$

Условие не выполняется, то для увязки сети используются воздушный клапан Гермик-Р.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 34    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 7 ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ

### 7.1 Подбор приточной установки П1

Произведем подбор приточной установки П1.

Суммарный расход через приточную установку П1 составляет: 2318 м<sup>3</sup>/ч.

Потери давления на основном направлении были вычислены в результате аэродинамического расчета в пункте 6.2, и составили 94 Па. Для дальнейшего подбора примем 10%-й запас на потери давления в сети, то есть 103 Па.

В приточную установку подбираются следующие элементы: воздушный клапан, карманный фильтр, калорифер, вентилятор, гибкие вставки приточного вентилятора, шумоглушитель.

Подбор данного оборудования производился в приложении подбора вентиляционного оборудования компании «VEZA-kanal». В результате работы программы было подобрано следующее оборудование:

- фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП;
- вентилятор канальный прямоугольный в шумоизолированном корпусе Канал-ПКВ-Ш;
- воздухонагреватель канальный водяной Канал-КВН;
- шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП (2 шт.);
- клапан утепленный воздушный Канал-Гермик-С;
- гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-60-30 - 2 шт.

Вентилятор подбирается с учетом потерь давления в сети воздуховодов, в калорифере, шумоглушителе, фильтре, воздушном клапане.

Определим суммарный потери давления по формуле:

$$\Delta P_{\text{сум}} = \Delta P_{\text{сети}} + \Delta P_{\text{кал}} + \Delta P_{\text{в.к}} + \Delta P_{\text{ф}} + \Delta P_{\text{ш}}, \quad (7.1)$$

где  $\Delta P_{\text{сети}}$  – потери давления в сети воздуховодов, Па;  
 $\Delta P_{\text{кал}}$  – потери давления на калорифере, Па;  
 $\Delta P_{\text{в.к}}$  – потери давления на воздушном клапане, Па;  
 $\Delta P_{\text{ф}}$  – потери давления на фильтре, Па;  
 $\Delta P_{\text{ш}}$  – потери давления в шумоглушителе, Па.

$$\Delta P_{\text{сум}} = 103 + 96,2 + 7,2 + 112,8 + 2 \cdot 27,7 = 386 \text{ Па};$$

Для того, чтобы обеспечить наиболее оптимальную и эффективную работу вентилятора в программе был подобран регулятор оборотов двигателя VLT Micro FC 51 P2K2.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 35    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 7.2 Подбор вытяжной установки В1

Произведем подбор вытяжной установки В1.

Суммарный расход через вытяжную установку В1 составляет: 2185 м<sup>3</sup>/ч.

Потери давления на основном направлении составили 229 Па. Для дальнейшего подбора примем 10%-й запас на потери давления в сети, то есть 252 Па.

В приточную установку подбираются следующие элементы:

- вентилятор канальный прямоугольный в шумоизолированном корпусе Канал-ПКВ-Ш;
- шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП (2 шт.);
- клапан воздушный Канал-Гермик-С;
- гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-60-30 - 2 шт.

Определим суммарные потери давления по формуле (7.1):

$$\Delta P_{\text{сум}} = 253 + 6,9 + 2 \cdot 25,1 = 310 \text{ Па};$$

Для того, чтобы обеспечить наиболее оптимальную и эффективную работу вентилятора в программе был подобран регулятор оборотов двигателя ITRS9-100-DT

Все результаты подбора представлены в приложении 3.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 36    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## 8 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРИТОЧНОЙ УСТАНОВКИ

В настоящем разделе выполняется автоматизация приточной установки в соответствии с рекомендациями пособия «Проектирование функциональных схем систем автоматического контроля и регулирования» А.В. Волощенко [14], обслуживающей помещения торгового зала.

### 8.1 Характеристика объекта регулирования

Приточная установка включает в себя следующие элементы:

- воздухоприемный клапан;
- секция очистки (фильтрации) воздуха;
- водяной воздухонагреватель (калорифер);
- вентиляторная секция;
- секция шумоглушения до калорифера и после вентилятора;

Целью автоматизации объекта является выполнение следующих задач:

- автоматическое регулирование технологических параметров;
- контроль параметров воздуха;
- блокировка и защита оборудования;
- технологическая и аварийная сигнализация;

### 8.2 Контроль параметров

Предусмотрен контроль следующих параметров:

- температура приточного воздуха;
- температура воздуха за калорифером;
- температура обратной воды;
- загрязнение воздушного фильтра (перепад давления на фильтре);
- работа воздушного клапана;
- работа вентилятора (перепад давления на вентиляторе).

Контроль производится следующими элементами системы:

Температурные датчики:

- канальный датчик температуры (9-1);
- датчик температуры воздуха внутри помещения (10-1);
- датчик температуры обратной воды (5-1);

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             | 37    |

Местные приборы:

- дифференциальный манометр (2-1) для контроля загрязнения фильтра;
- дифференциальный манометр (7-1) для контроля работы вентилятора.

### **8.3 Описание работы системы автоматизации**

Контроллер считывает показания с датчиков температуры приточного воздуха и воздуха внутри помещения (TE 9-1, TE 10-1), установленных на выходе приточной установки и в помещении соответственно, и корректирует при помощи трехходового регулирующего клапана, который контролирует размер проходного сечения смесительного участка, подмешивая теплоноситель из обратного трубопровода, обеспечивая тем самым качественное регулирование температуры воздуха на выходе из приточной установки.

Кроме того, на вентиляторе установлен датчик перепада давления (PDS 7-1), при помощи которого контроллер следит за поддержанием постоянного перепада давления в воздуховодах.

### **8.4 Блокировки и защита оборудования**

Защита в системе выполняется от замораживания калорифера. Защита производится путем контроля минимальной допустимой температуры воздуха за калорифером (10°C) (TS 6-1) и температуры обратной воды (5°C) (TE 5-1). При достижении установленной минимальной температуры воздуха сигнал поступает на контроллер, который в свою очередь отдает команду закрытия воздушного клапана на входе в агрегат (HSA 1-3), остановку двигателя вентилятора и максимальное открытие водяного клапана по подающему трубопроводу (HSA 3-3).

Блокировка в системе выполняется от следующих ситуаций:

При запуске системы в случае отрицательной наружной температуры происходит задержка запуска приточного вентилятора на 15 мин, в течение которых работает подогрев воздушного клапана. В последние 120 секунд производится прогрев калорифера пропуском горячей воды при полном открытии клапана и пуске циркуляционного насоса.

### **8.5 Сигнализация**

В блоке управления и автоматизации системы предусматривается технологическая и аварийная сигнализация.

Технологическая сигнализация предназначена для отображения состояния объекта и позволяет вести наблюдение за параметрами регулирования. Аварийная сигнализация необходима в случаях, которые могут привести к аварии оборудования, и снабжена световым источником. Внешний пульт дистанционного управления вырабатывает следующие сигналы:

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 38    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

Защита от замораживания. При угрозе замораживания загорается индикатор «Угроза замораживания». Включается защита от замораживания.

Аварийный сигнал загрязнения фильтра. При загрязнении фильтра датчик перепада давления (PDS 2-1) отправляет сигнал на контроллер о превышении допустимого значения, после чего загорается индикатор «Фильтр».

## **8.6 Защита калорифера от замораживания**

При изменении потребности в нагревании с помощью регулирующего клапана изменяется количество проходящего теплоносителя через калорифер, что вызывает изменение теплоотдачи воздухонагревателя. Во время работы установки непрерывно отслеживается температура обратного теплоносителя при помощи датчик температуры (TE 5-1).

Показания с датчика температуры поступают на контроллер. В случае понижения температуры до минимальной контроллер подает воздействие на исполнительный механизм воздушного клапана (HSA 1-3), который в свою очередь закрывает воздушный клапан. Также контроллер подает сигнал на трехходовой регулятор (HSA 3-3) для полного открытия подачи и на насос, который включается на максимальную скорость. Все эти мероприятия позволяют разогреть калорифер до рабочих параметров. После отогрева калорифера приточная установка переходит в рабочий режим.

## **8.7 Вывод**

С помощью проектирования системы автоматизации приточной установки достигается автоматическое регулирование технологических параметров, контроль параметров воздуха, что позволяет снижать энергозатраты при эксплуатации оборудования. Также система автоматизации осуществляет блокировку и защиту оборудования в случае аварии, предусмотрена технологическая и аварийная сигнализация.

Автоматика позволяет поддерживать комфортные параметры воздуха в помещении с помощью контроля температуры и расхода воздуха.

Функциональная схема автоматизации приточной установки представлена в графической части.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 39    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом выпускной квалификационной работы является спроектированные системы отопления и вентиляции в многоэтажном жилом здании со встроенными помещениями в г. Курган.

Целью работы было использование современных разработок в области систем отопления и вентиляции, использование экономически выгодного и гибкого варианта автоматического управления, а так же применение энергосберегающих мероприятий.

Для решения поставленных задач в здании запроектированы системы центрального отопления и вентиляции, а также:

- рассчитаны теплотери помещений:
- в жилой части всего здания – 633810 Вт;
- во встроенных помещениях первого этажа – 30740 Вт;
- рассчитаны требуемые воздухообмены в помещениях:
- в жилой части согласно санитарной норме;
- во встроенных помещениях первого этажа в (осях 1-2/А-В)  
приток – 2318 м<sup>3</sup>/ч;  
вытяжка – 2185 м<sup>3</sup>/ч;
- разработаны схемы разводки магистралей отопления и воздуховодов;
- подобраны отопительные приборы – стальные конвекторы типа "Универсал ТБ" КСК-20;
- рассчитаны гидравлические потери в системе отопления:
- в жилой части для СО №1 уличного фасада – 2,93 м. вод. ст.;
- в жилой части для СО №1 дворового фасада – 2,94 м. вод. ст.;
- во встроенных помещениях первого этажа СО №5 – 3,78 м. вод. ст.;
- подобраны балансировочные клапаны типа ASV-P(PV) и ASV-I фирмы «Danfoss»;
- подобраны терморегуляторы типа RA-DV П и RTR-N фирмы «Danfoss»;
- рассчитаны аэродинамические потери в системе вентиляции:
- во встроенных помещениях первого этаж для П1 – 94 Па;
- во встроенных помещениях первого этажа для В1 – 230 Па;
- подобраны воздухораспределители нескольких видов: 4АПН, ДПУ-М, АМР;
- подобрано необходимое оборудование, в том числе с помощью программ автоматического подбора, что позволило подобрать оборудование с характеристиками, максимально соответствующими расчётным значениям:
- приточные и вытяжные механические установки для систем вентиляции первого этажа - фирмы «VEZA»;
- приточные клапаны для системы вентиляции жилой части - фирмы «AERECO»;

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             | 40    |

Ассимиляция теплоизбытков в помещении свободной планировки производится с помощью системы кондиционирования, которая в данной выпускной квалификационной работе не рассчитывается.

Энергоэффективность в данном проекте достигается за счет применения современных методов энергосбережения: использование качественных энергосберегающих материалов и энергоэффективного оборудования, использование систем автоматизации. В итоге все эти мероприятия приводят к существенной экономии средств в период эксплуатации систем.

Применения автоматизации систем позволяет управлять параметрами вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха, автоматически поддерживая комфортные условия жителей и персонала. Наличие защит и блокировок способствует более надежной и долговечной работе оборудования, а так же позволяет своевременно обнаружить и устранить неполадки и аварии.

На основе подобранных в выпускной квалификационной работе конструктивных решений возможен монтаж и дальнейшая эксплуатация систем отопления и вентиляции в жилом 19ти этажном доме со встроенными помещениями на первом этаже в г. Курган.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 41    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*.- М.: Изд-во стандартов, 2018;
2. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.- М.: Минрегион России, 2012;
3. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.- М.: Стандартинформ, 2013;
4. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная версия СНиП 41-01-2003.- М.: Минрегион России, 2012;
5. СНиП 2.04.05-91\*. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. - М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. СП 118.13330.2012\* Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1, 2). 2012.
7. Краснов Ю.С., Борисоглебская А.П., Антипов А.В. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке; Термокул, 2004г. , 373 стр.;
8. СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение (с Изменением N 1). - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003;
9. Лобанов Д.В. Исследование теплоступлений от ПЭВМ в помещении / Журнал С.О.К. - 2013. – Вып. 10;
10. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87. - М.: ОАО "ЦПП", 2011;
11. СТО НП АВОК 2.1 -2008 Здания жилые и общественные. Нормы воздухообмена / НП «АВОК». – М.:2008;
12. СП 7.13130.2013. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности;
13. ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, 6) - М.: Изд-во стандартов, 1977. -6с;
14. Проектирование систем автоматического регулирования: учебное пособие / А.В. Волощенко, Д.Б. Горбунов; ТПУ – Томск: Издательство ТПУ, 2011. – 108 с;
15. ГОСТ 21.404-85 Автоматизация технологических процессов. / Госстрой СССР. – М.: 1985;
16. СТО ЮУрГУ 04–2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению составители: Т.И. Парубочая, Н.В. Сырейщикова, В.И. Гузеев, Л.В. Винокурова. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008;

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 42    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

17. ГОСТ 21.602-2016 Правила выполнения рабочей документации для систем отопления, вентиляции и кондиционирования / Стандартиформ – М.:2016;
18. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование / Госстрой России. – М.:2003;
19. ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, 6) - М.: Изд-во стандартов.:1997. -7с;
20. ГОСТ 10704-91. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент (с Изменением N 1) - М.: Изд-во стандартов.:1991. -7с;
21. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации / Стандартиформ – М.:2016;
22. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи (с Поправками)/ ВНИИНМАШ – М.: 2006;
23. СТО НП АВОК 1.05-2006 Условные графические обозначения в проектах ОВ, КВ и ТХС / НП «АВОК». – М.:2006;
24. ГОСТ 7.1-2003 Межгосударственный стандарт система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу библиографическая запись. библиографическое описание общие требования и правила составления. - М.: Изд-во стандартов, 2003.

|      |       |          |      |      |                             |       |
|------|-------|----------|------|------|-----------------------------|-------|
|      |       |          |      |      | 08.03.01.2020.540.09 ПЗ ВКР | Лист. |
|      |       |          |      |      |                             | 43    |
| Изм. | Лист. | № докум. | Подп | Дата |                             |       |

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Результаты расчета теплопотерь первого этажа

Дата расчёта 30.04.2020 время начала расчёта 8:41:15  
Версия RTI32.exe от 13.05.2005

Климатическая характеристика:

Место застройки: Курган

Барометрическое давление, ГПа: 1008

Отопительный период, сут: 212

Средняя температура периода, °C: -7,5

Параметры А - температура, °C: -22 скорость ветра, м/сек: 5,4

Параметры Б - температура, °C: -36 скорость ветра, м/сек: 5,4

#### Итоговая таблица результатов расчёта потерь тепла по зданию

| Номер<br>помещения<br>Наименование | т и п                 | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплоид-<br>равлич. расчета |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|                                    |                       |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 1001                               | Офис                  | Общест                          | 19 °C          | 9640          |                                 | 9640  |
| 1002                               | Офис                  | Общест                          | 19 °C          | 9420          |                                 | 9420  |
| 1003                               | Сан узел общественно  | Общест                          | 16 °C          | 140           |                                 | 140   |
| 1004                               | Комната персонала     | Общест                          | 22 °C          | 1060          |                                 | 1060  |
| 1005                               | Коридор               | Общест                          | 16 °C          | 880           |                                 | 880   |
| 1006                               | Комната консерва      | Общест                          | 19 °C          | 510           |                                 | 510   |
| 1007                               | Санузел консерва      | Общест                          | 19 °C          | 30            |                                 | 30  |
| 1008                               | Лифтовый холл         | Общест                          | 16 °C          | 40            |                                 | 40  |
| 1009                               | Тамбур                | Общест                          | 18 °C          | 960           |                                 | 960   |
| 1010                               | КУИ общественной час  | Общест                          | 16 °C          | 20            |                                 | 20  |
| 1011                               | Электрощитовая        | Общест                          | 15 °C          | 410           |                                 | 410   |
| 1012                               | Комната администрации | Общест                          | 19 °C          | 900           |                                 | 900   |
| 1013                               | Комната администрации | Общест                          | 19 °C          | 970           |                                 | 970   |
| 1014                               | Комната консерва      | Общест                          | 19 °C          | 510           |                                 | 510   |
| 1015                               | Санузел консерва      | Общест                          | 16 °C          | 30            |                                 | 30  |
| 1016                               | Лифтовый холл         | Общест                          | 16 °C          | 40            |                                 | 40  |
| 1017                               | Тамбур                | Общест                          | 18 °C          | 960           |                                 | 960   |
| 1018                               | КУИ общественной час  | Общест                          | 16 °C          | 20            |                                 | 20  |
| 1019                               | Комната персонала     | Общест                          | 20 °C          | 520           |                                 | 520   |
| 1020                               | Коридор               | Общест                          | 16 °C          | 890           |                                 | 890   |
| 1021                               | Кладовая              | Общест                          | 16 °C          | 1110          |                                 | 1110  |
| 1022                               | Сан узел общественно  | Общест                          | 16 °C          | 150           |                                 | 150   |
| 1023                               | ЛК                    | Общест                          | 16 °C          | 880           |                                 | 880   |
| 1024                               | ЛК                    | Общест                          | 16 °C          | 760           |                                 | 760   |

ИТОГО по этажу 1 (Вт):

Потери тепла параметры Б: 30740

Расчётная тепловая нагрузка для отопления: 30740

Общие потери тепла зданием параметры Б: 30740 Вт.

Расчётная тепловая нагрузка для отопления: 30740 Вт.

Отношение расчётная тепловой нагрузки к площади пола 35 Вт/м<sup>2</sup>

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Результаты расчета теплопотерь жилой части здания

Дата расчёта 21.04.2020 время начала расчёта 7:16:38  
Версия RTI32.exe от 13.05.2005

Климатическая характеристика:

Место застройки: Курган

Барометрическое давление, Гпа: 1008

Отопительный период, сут: 212

Средняя температура периода, °С: -7,5

Параметры А - температура, °С: -22 скорость ветра, м/сек: 5,4

Параметры Б - температура, °С: -36 скорость ветра, м/сек: 5,4

Итоговая таблица результатов расчёта потерь тепла по зданию

| №    | Номер<br>помещения<br>Наименование | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич. расчета |
|------|------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|--|
|      |                                    |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |  |
| 2001 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1630           | 140           | 1500                            |  |
| 2002 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 130           | 1140                            |  |
| 2003 | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1060           | 120           | 950                             |  |
| 2004 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 40             |               | 40                              |  |
| 2006 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 830            | 100           | 740                             |  |
| 2007 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1550           | 170           | 1390                            |  |
| 2009 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               | 110                             |  |
| 2010 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1410           | 150           | 1270                            |  |
| 2011 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 730            | 90            | 650                             |  |
| 2012 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 40             |               | 40                              |  |
| 2014 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1050           | 140           | 920                             |  |
| 2015 | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 40             |               | 40                              |  |
| 2016 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |  |
| 2017 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1060           | 140           | 930                             |  |
| 2018 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 970            | 130           | 850                             |  |
| 2019 | Санузел                            | Жилое, | 19 °С                           |                |               |                                 |  |
| 2021 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 1010           | 140           | 880                             |  |
| 2022 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1170           | 140           | 1040                            |  |
| 2023 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1580           | 140           | 1450                            |  |
| 2024 | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 190            |               | 190                             |  |
| 2027 | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 900            | 80            | 830                             |  |
| 2028 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1060           | 140           | 930                             |  |
| 2029 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 130           | 1140                            |  |
| 2030 | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1060           | 120           | 950                             |  |
| 2031 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 230            | 50            | 190                             |  |
| 2033 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 830            | 100           | 740                             |  |
| 2034 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1550           | 170           | 1390                            |  |
| 2036 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               | 110                             |  |
| 2037 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1410           | 150           | 1270                            |  |
| 2038 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 730            | 90            | 650                             |  |
| 2039 | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 40             |               | 40                              |  |
| 2041 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1540           | 140           | 1410                            |  |
| 2042 | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 180            |               | 180                             |  |
| 2043 | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1500           | 140           | 1370                            |  |
| 2044 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1170           | 140           | 1040                            |  |
| 2045 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 970            | 130           | 850                             |  |
| 2048 | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 1090           | 140           | 960                             |  |
| 2049 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1060           | 140           | 930                             |  |
| 2050 | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |  |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 2051 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 40            |                                 | 40  |
| 2053 Санузел                               | Жилое, | 19 °С                           |                | 20            |                                 | 20  |
| 2054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 900           | 80                              | 830   |
| 2059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| 2060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| <b>ИТОГО по этажу 1 (Вт):</b>              |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 37870                           |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 33910                           |                |               |                                 |   |
| 3001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1450          | 140                             | 1320  |
| 3002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 3003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 3006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 3007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 3009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 3010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1260          | 150                             | 1120  |
| 3011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 3014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1020          | 140                             | 890   |
| 3016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |
| 3017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 3018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |
| 3021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 3022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 3023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 3024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 120           |                                 | 120   |
| 3027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 660           | 80                              | 590   |
| 3028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 3029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 3030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 3033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 3034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 3036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 3037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 530           |                                 | 530   |
| 3038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 3041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 3042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 110           |                                 | 110   |
| 3043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1330          | 140                             | 1200  |
| 3044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 3045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |
| 3048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 3049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 3050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |
| 3054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 840           | 80                              | 770   |
| 3059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| 3060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| <b>ИТОГО по этажу 2 (Вт):</b>              |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33640                           |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29860                           |                |               |                                 |   |
| 4001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1450          | 140                             | 1320  |
| 4002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 4003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 4006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 4007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 4009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 4010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1260          | 150                             | 1120  |
| 4011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 4014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1020          | 140                             | 890   |
| 4016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |
| 4017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 4018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 4021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 4022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 4023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 4024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 120           |                                 | 120   |
| 4027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 660           | 80                              | 590   |
| 4028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 4029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 4030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 4033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 4034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 4036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 4037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 520           |                                 | 520   |
| 4038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 4041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 4042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 110           |                                 | 110   |
| 4043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1330          | 140                             | 1200  |
| 4044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 4045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |
| 4048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 4049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 4050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |
| 4054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 840           | 80                              | 770   |
| 4059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| 4060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                             | 1150  |
| <b>ИТОГО по этажу 4 (Вт):</b>              |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры В:                  |        | 33630                           |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29850                           |                |               |                                 |   |
| 5001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1450          | 140                             | 1320  |
| 5002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 5003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 5006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 5007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 5009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 5010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1260          | 150                             | 1120  |
| 5011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 5014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1020          | 140                             | 890   |
| 5016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |
| 5017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 5018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |
| 5021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 5022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 5023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 5024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 120           |                                 | 120   |
| 5027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 660           | 80                              | 590   |
| 5028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 5029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                             | 1000  |
| 5030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                             | 900   |
| 5033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                             | 700   |
| 5034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                             | 1230  |
| 5036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                 | 70  |
| 5037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 520           |                                 | 520   |
| 5038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                              | 620   |
| 5041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                             | 1220  |
| 5042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 110           |                                 | 110   |
| 5043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1330          | 140                             | 1200  |
| 5044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 5045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                             | 820   |
| 5048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                             | 850   |
| 5049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                             | 900   |
| 5050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                             | 870   |

## Продолжение приложения Б

| №  | Номер<br>помещения<br>Наименование | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |                                    |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 5054                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            | 80                              | 770   |
| 5059                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                                 | 1150  |
| 5060                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                                 | 1150  |
| ИТОГО по этажу 5 (Вт):                     |                                    |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |                                    | 33630  |                                 |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |                                    | 29850  |                                 |                |               |                                 |   |
| 6001                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           |                                 | 1320  |
| 6002                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                                 | 1000  |
| 6003                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                                 | 900   |
| 6006                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                                 | 700   |
| 6007                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                                 | 1230  |
| 6009                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 6010                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           |                                 | 1120  |
| 6011                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                                 | 620   |
| 6014                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           |                                 | 890   |
| 6016                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                                 | 870   |
| 6017                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 6018                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                                 | 820   |
| 6021                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                                 | 850   |
| 6022                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 6023                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           |                                 | 1220  |
| 6024                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                                 | 120   |
| 6027                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            |                                 | 590   |
| 6028                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 6029                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                                 | 1000  |
| 6030                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                                 | 900   |
| 6033                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                                 | 700   |
| 6034                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                                 | 1230  |
| 6036                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 6037                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 520            |               |                                 | 520   |
| 6038                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                                 | 620   |
| 6041                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           |                                 | 1220  |
| 6042                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                                 | 110   |
| 6043                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           |                                 | 1200  |
| 6044                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 6045                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                                 | 820   |
| 6048                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                                 | 850   |
| 6049                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 6050                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                                 | 870   |
| 6054                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            |                                 | 770   |
| 6059                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                                 | 1150  |
| 6060                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                                 | 1150  |
| ИТОГО по этажу 6 (Вт):                     |                                    |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |                                    | 33630  |                                 |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |                                    | 29850  |                                 |                |               |                                 |   |
| 7001                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           |                                 | 1320  |
| 7002                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                                 | 1000  |
| 7003                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                                 | 900   |
| 7006                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                                 | 700   |
| 7007                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                                 | 1230  |
| 7009                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 7010                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           |                                 | 1120  |
| 7011                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                                 | 620   |
| 7014                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           |                                 | 890   |
| 7016                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                                 | 870   |
| 7017                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |
| 7018                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                                 | 820   |
| 7021                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                                 | 850   |
| 7022                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                                 | 900   |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 7023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 7024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                                 | 120   |
| 7027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            |               | 80                              | 590   |
| 7028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 7029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 7030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 7033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 7034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 7036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 7037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 520            |               |                                 | 520   |
| 7038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 7041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 7042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                                 | 110   |
| 7043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           |               | 140                             | 1200  |
| 7044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 7045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 7048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 7049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 7050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |
| 7054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            |               | 80                              | 770   |
| 7059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           |               | 170                             | 1150  |
| 7060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           |               | 170                             | 1150  |
| <b>ИТОГО по этажу 7 (Вт):</b>              |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33620                           |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29840                           |                |               |                                 |   |
| 8001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           |               | 140                             | 1320  |
| 8002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 8003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 8006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 8007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 8009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 8010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           |               | 150                             | 1120  |
| 8011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 8014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           |               | 140                             | 890   |
| 8016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |
| 8017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 8018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 8021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 8022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 8023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 8024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                                 | 120   |
| 8027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            |               | 80                              | 590   |
| 8028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 8029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 8030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 8033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 8034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 8036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 8037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 510            |               |                                 | 510   |
| 8038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 8041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 8042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                                 | 110   |
| 8043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           |               | 140                             | 1200  |
| 8044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 8045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 8048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 8049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 8050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |



## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-                 | расчетная теп-                                       |  |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|------------------------|--|--|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт | поступ-<br>ления<br>Вт | ловая нагруз-<br>ка для теплогид-<br>равлич. расчета |  |
| 8054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            |                        | 770  |  |
| 8059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                        | 1150   |  |
| 8060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                        | 1150   |  |
| ИТОГО по этажу 8 (Вт):                     |        |                                 |                |               |                        |  |  |
| Потери тепла параметры Б:                  |        |                                 | 33620          |               |                        |  |  |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        |                                 | 29840          |               |                        |  |  |
| 9001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           |                        | 1320   |  |
| 9002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                        | 1000   |  |
| 9003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                        | 900  |  |
| 9006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                        | 700  |  |
| 9007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                        | 1230   |  |
| 9009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                        | 70   |  |
| 9010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           |                        | 1120   |  |
| 9011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                        | 620  |  |
| 9014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           |                        | 890  |  |
| 9016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                        | 870  |  |
| 9017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 9018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                        | 820  |  |
| 9021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                        | 850  |  |
| 9022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 9023 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           |                        | 1220   |  |
| 9024 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                        | 120  |  |
| 9027 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            |                        | 590  |  |
| 9028 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 9029 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                        | 1000   |  |
| 9030 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                        | 900  |  |
| 9033 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                        | 700  |  |
| 9034 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                        | 1230   |  |
| 9036 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                        | 70   |  |
| 9037 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 510            |               |                        | 510  |  |
| 9038 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                        | 620  |  |
| 9041 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           |                        | 1220   |  |
| 9042 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                        | 110  |  |
| 9043 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           |                        | 1200   |  |
| 9044 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 9045 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                        | 820  |  |
| 9048 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                        | 850  |  |
| 9049 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 9050 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                        | 870  |  |
| 9054 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            |                        | 770  |  |
| 9059 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                        | 1150   |  |
| 9060 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           |                        | 1150   |  |
| ИТОГО по этажу 9 (Вт):                     |        |                                 |                |               |                        |  |  |
| Потери тепла параметры Б:                  |        |                                 | 33620          |               |                        |  |  |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        |                                 | 29840          |               |                        |  |  |
| 1001 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           |                        | 1320   |  |
| 1002 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           |                        | 1000   |  |
| 1003 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           |                        | 900  |  |
| 1006 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           |                        | 700  |  |
| 1007 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           |                        | 1230   |  |
| 1009 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                        | 70   |  |
| 1010 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           |                        | 1120   |  |
| 1011 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            |                        | 620  |  |
| 1014 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           |                        | 890  |  |
| 1016 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           |                        | 870  |  |
| 1017 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |
| 1018 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           |                        | 820  |  |
| 1021 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           |                        | 850  |  |
| 1022 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           |                        | 900  |  |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п                | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |      |
|--|----------------------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|------|
|  |                      |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |      |
| 1023                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1350                            | 140   | 1220 |
| 1024                                       | Ванная               | Жилое,                          | 24 °С          |               | 120                             |   | 120  |
| 1027                                       | Тамбур               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 660                             | 80  | 590  |
| 1028                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1029                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1120                            | 130   | 1000 |
| 1030                                       | Кухня                | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1010                            | 120   | 900  |
| 1033                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 790                             | 100   | 700  |
| 1034                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1390                            | 170   | 1230 |
| 1036                                       | Совмещенный санузел  | Жилое,                          | 24 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1037                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 510                             |   | 510  |
| 1038                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 700                             | 90  | 620  |
| 1041                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1350                            | 140   | 1220 |
| 1042                                       | Ванная               | Жилое,                          | 24 °С          |               | 110                             |   | 110  |
| 1043                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1330                            | 140   | 1200 |
| 1044                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1045                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 940                             | 130   | 820  |
| 1048                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 980                             | 140   | 850  |
| 1049                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1050                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1000                            | 140   | 870  |
| 1054                                       | Тамбур               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 840                             | 80  | 770  |
| 1059                                       | ЛК                   | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1310                            | 170   | 1150 |
| 1060                                       | ЛК                   | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1310                            | 170   | 1150 |
| ИТОГО по этажу 10 (Вт):                    |                      |                                 |                |               |                                 |   |      |
| Потери тепла параметры Б:                  |                      | 33620                           |                |               |                                 |   |      |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |                      | 29840                           |                |               |                                 |   |      |
| 1101                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1450                            | 140   | 1320 |
| 1102                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1120                            | 130   | 1000 |
| 1103                                       | Кухня                | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1010                            | 120   | 900  |
| 1106                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 790                             | 100   | 700  |
| 1107                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1390                            | 170   | 1230 |
| 1109                                       | Совмещенный санузел  | Жилое,                          | 24 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1110                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1260                            | 150   | 1120 |
| 1111                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 700                             | 90  | 620  |
| 1114                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1020                            | 140   | 890  |
| 1116                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1000                            | 140   | 870  |
| 1117                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1118                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 940                             | 130   | 820  |
| 1121                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 980                             | 140   | 850  |
| 1122                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1123                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1350                            | 140   | 1220 |
| 1124                                       | Ванная               | Жилое,                          | 24 °С          |               | 120                             |   | 120  |
| 1127                                       | Тамбур               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 660                             | 80  | 590  |
| 1128                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1129                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1120                            | 130   | 1000 |
| 1130                                       | Кухня                | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1010                            | 120   | 900  |
| 1133                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 790                             | 100   | 700  |
| 1134                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1390                            | 170   | 1230 |
| 1136                                       | Совмещенный санузел  | Жилое,                          | 24 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1137                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 510                             |   | 510  |
| 1138                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 700                             | 90  | 620  |
| 1141                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1350                            | 140   | 1220 |
| 1142                                       | Ванная               | Жилое,                          | 24 °С          |               | 110                             |   | 110  |
| 1143                                       | Угловая жилая комнат | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1330                            | 140   | 1200 |
| 1144                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1145                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 940                             | 130   | 820  |
| 1148                                       | Кухня                | Жилое,                          | 19 °С          |               | 980                             | 140   | 850  |
| 1149                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1030                            | 140   | 900  |
| 1150                                       | Жилая комната        | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1000                            | 140   | 870  |
| 1154                                       | Тамбур               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 840                             | 80  | 770  |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ-<br>ления | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                            |   |
| 1159 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                       |   |
| 1160 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                       |   |
| ИТОГО по этажу 11 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                            |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33610                           |                |               |                            |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29830                           |                |               |                            |   |
| 1201 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           | 1320                       |   |
| 1202 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                       |   |
| 1203 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                        |   |
| 1206 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                        |   |
| 1207 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                       |   |
| 1209 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             | 70            | 70                         |   |
| 1210 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           | 1120                       |   |
| 1211 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                        |   |
| 1214 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           | 890                        |   |
| 1216 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                        |   |
| 1217 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1218 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                        |   |
| 1221 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                        |   |
| 1222 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1223 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                       |   |
| 1224 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            | 120           | 120                        |   |
| 1227 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            | 590                        |   |
| 1228 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1229 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                       |   |
| 1230 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                        |   |
| 1233 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                        |   |
| 1234 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                       |   |
| 1236 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             | 70            | 70                         |   |
| 1237 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 500            | 500           | 500                        |   |
| 1238 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                        |   |
| 1241 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                       |   |
| 1242 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            | 110           | 110                        |   |
| 1243 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           | 1200                       |   |
| 1244 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1245 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                        |   |
| 1248 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                        |   |
| 1249 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1250 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                        |   |
| 1254 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            | 770                        |   |
| 1259 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                       |   |
| 1260 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                       |   |
| ИТОГО по этажу 12 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                            |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33610                           |                |               |                            |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29830                           |                |               |                            |   |
| 1301 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           | 1320                       |   |
| 1302 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                       |   |
| 1303 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                        |   |
| 1306 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                        |   |
| 1307 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                       |   |
| 1309 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             | 70            | 70                         |   |
| 1310 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           | 1120                       |   |
| 1311 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                        |   |
| 1314 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           | 890                        |   |
| 1316 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                        |   |
| 1317 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                        |   |
| 1318 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                        |   |
| 1321 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                        |   |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 1322 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1323 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 1324 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                                 | 120   |
| 1327 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            |               | 80                              | 590   |
| 1328 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1329 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 1330 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 1333 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 1334 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 1336 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 1337 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 500            |               |                                 | 500   |
| 1338 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 1341 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 1342 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                                 | 110   |
| 1343 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           |               | 140                             | 1200  |
| 1344 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1345 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 1348 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 1349 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1350 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |
| 1354 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            |               | 80                              | 770   |
| 1359 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           |               | 170                             | 1150  |
| 1360 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           |               | 170                             | 1150  |
| ИТОГО по этажу 13 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33610                           |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29830                           |                |               |                                 |   |
| 1401 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           |               | 140                             | 1320  |
| 1402 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 1403 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 1406 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 1407 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 1409 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 1410 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           |               | 150                             | 1120  |
| 1411 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 1414 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           |               | 140                             | 890   |
| 1416 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |
| 1417 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1418 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 1421 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 1422 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1423 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 1424 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               |                                 | 120   |
| 1427 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            |               | 80                              | 590   |
| 1428 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1429 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           |               | 130                             | 1000  |
| 1430 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           |               | 120                             | 900   |
| 1433 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            |               | 100                             | 700   |
| 1434 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           |               | 170                             | 1230  |
| 1436 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               |                                 | 70  |
| 1437 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 500            |               |                                 | 500   |
| 1438 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            |               | 90                              | 620   |
| 1441 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           |               | 140                             | 1220  |
| 1442 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               |                                 | 110   |
| 1443 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           |               | 140                             | 1200  |
| 1444 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1445 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            |               | 130                             | 820   |
| 1448 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            |               | 140                             | 850   |
| 1449 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           |               | 140                             | 900   |
| 1450 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           |               | 140                             | 870   |
| 1454 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            |               | 80                              | 770   |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ-<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|----------------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                  |   |
| 1459 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                              | 1150  |
| 1460 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                              | 1150  |
| ИТОГО по этажу 14 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                                  |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33600                           |                |               |                                  |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29820                           |                |               |                                  |   |
| 1501 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1450          | 140                              | 1320  |
| 1502 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                              | 1000  |
| 1503 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                              | 900   |
| 1506 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                              | 700   |
| 1507 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                              | 1230  |
| 1509 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                  | 70  |
| 1510 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1260          | 150                              | 1120  |
| 1511 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                               | 620   |
| 1514 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1020          | 140                              | 890   |
| 1516 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                              | 870   |
| 1517 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1518 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                              | 820   |
| 1521 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                              | 850   |
| 1522 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1523 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                              | 1220  |
| 1524 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 120           |                                  | 120   |
| 1527 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 660           | 80                               | 590   |
| 1528 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1529 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                              | 1000  |
| 1530 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                              | 900   |
| 1533 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                              | 700   |
| 1534 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                              | 1230  |
| 1536 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                  | 70  |
| 1537 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 490           |                                  | 490   |
| 1538 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                               | 620   |
| 1541 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1350          | 140                              | 1220  |
| 1542 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           |                | 110           |                                  | 110   |
| 1543 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1330          | 140                              | 1200  |
| 1544 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1545 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                              | 820   |
| 1548 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                              | 850   |
| 1549 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1550 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                              | 870   |
| 1554 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           |                | 840           | 80                               | 770   |
| 1559 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                              | 1150  |
| 1560 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           |                | 1310          | 170                              | 1150  |
| ИТОГО по этажу 15 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                                  |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33600                           |                |               |                                  |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29820                           |                |               |                                  |   |
| 1601 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1450          | 140                              | 1320  |
| 1602 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1120          | 130                              | 1000  |
| 1603 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           |                | 1010          | 120                              | 900   |
| 1606 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 790           | 100                              | 700   |
| 1607 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1390          | 170                              | 1230  |
| 1609 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           |                | 70            |                                  | 70  |
| 1610 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           |                | 1260          | 150                              | 1120  |
| 1611 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 700           | 90                               | 620   |
| 1614 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1020          | 140                              | 890   |
| 1616 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1000          | 140                              | 870   |
| 1617 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |
| 1618 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 940           | 130                              | 820   |
| 1621 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           |                | 980           | 140                              | 850   |
| 1622 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           |                | 1030          | 140                              | 900   |

## Продолжение приложения Б

| №  | Номер<br>помещения<br>Наименование | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|------------------------------------|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|
|  |                                    |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |
| 1623                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                            |   |
| 1624                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               | 120                             |   |
| 1627                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            | 590                             |   |
| 1628                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1629                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                            |   |
| 1630                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                             |   |
| 1633                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                             |   |
| 1634                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                            |   |
| 1636                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               | 70                              |   |
| 1637                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 490            |               | 490                             |   |
| 1638                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                             |   |
| 1641                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                            |   |
| 1642                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               | 110                             |   |
| 1643                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           | 1200                            |   |
| 1644                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1645                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                             |   |
| 1648                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                             |   |
| 1649                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1650                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                             |   |
| 1654                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            | 770                             |   |
| 1659                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                            |   |
| 1660                                       | ЛК                                 | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                            |   |
| ИТОГО по этажу 16 (Вт):                    |                                    |        |                                 |                |               |                                 |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |                                    | 33600  |                                 |                |               |                                 |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |                                    | 29820  |                                 |                |               |                                 |   |
| 1701                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           | 1320                            |   |
| 1702                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                            |   |
| 1703                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                             |   |
| 1706                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                             |   |
| 1707                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                            |   |
| 1709                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               | 70                              |   |
| 1710                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           | 1120                            |   |
| 1711                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                             |   |
| 1714                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           | 890                             |   |
| 1716                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                             |   |
| 1717                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1718                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                             |   |
| 1721                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                             |   |
| 1722                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1723                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                            |   |
| 1724                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 120            |               | 120                             |   |
| 1727                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            | 590                             |   |
| 1728                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1729                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                            |   |
| 1730                                       | Кухня                              | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                             |   |
| 1733                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                             |   |
| 1734                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                            |   |
| 1736                                       | Совмещенный санузел                | Жилое, | 24 °С                           | 70             |               | 70                              |   |
| 1737                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 490            |               | 490                             |   |
| 1738                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                             |   |
| 1741                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                            |   |
| 1742                                       | Ванная                             | Жилое, | 24 °С                           | 110            |               | 110                             |   |
| 1743                                       | Угловая жилая комнат               | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           | 1200                            |   |
| 1744                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1745                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                             |   |
| 1748                                       | Кухня                              | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                             |   |
| 1749                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                             |   |
| 1750                                       | Жилая комната                      | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                             |   |
| 1754                                       | Тамбур                             | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            | 770                             |   |

## Продолжение приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование         | т и п  | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |
|--|--------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------|---|
|  |        |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                           |   |
| 1759 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                      |   |
| 1760 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                      |   |
| ИТОГО по этажу 17 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                           |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33600                           |                |               |                           |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29820                           |                |               |                           |   |
| 1801 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1450           | 140           | 1320                      |   |
| 1802 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                      |   |
| 1803 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                       |   |
| 1806 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                       |   |
| 1807 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                      |   |
| 1809 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             | 70            | 70                        |   |
| 1810 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1260           | 150           | 1120                      |   |
| 1811 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                       |   |
| 1814 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1020           | 140           | 890                       |   |
| 1816 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                       |   |
| 1817 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                       |   |
| 1818 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                       |   |
| 1821 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                       |   |
| 1822 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                       |   |
| 1823 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                      |   |
| 1824 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 120            | 120           | 120                       |   |
| 1827 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 660            | 80            | 590                       |   |
| 1828 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                       |   |
| 1829 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1120           | 130           | 1000                      |   |
| 1830 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1010           | 120           | 900                       |   |
| 1833 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 790            | 100           | 700                       |   |
| 1834 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1390           | 170           | 1230                      |   |
| 1836 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 70             | 70            | 70                        |   |
| 1837 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 480            | 480           | 480                       |   |
| 1838 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 700            | 90            | 620                       |   |
| 1841 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1350           | 140           | 1220                      |   |
| 1842 Ванная                                | Жилое, | 24 °С                           | 110            | 110           | 110                       |   |
| 1843 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1330           | 140           | 1200                      |   |
| 1844 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                       |   |
| 1845 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 940            | 130           | 820                       |   |
| 1848 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 980            | 140           | 850                       |   |
| 1849 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1030           | 140           | 900                       |   |
| 1850 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1000           | 140           | 870                       |   |
| 1854 Тамбур                                | Жилое, | 18 °С                           | 840            | 80            | 770                       |   |
| 1859 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                      |   |
| 1860 ЛК                                    | Жилое, | 16 °С                           | 1310           | 170           | 1150                      |   |
| ИТОГО по этажу 18 (Вт):                    |        |                                 |                |               |                           |   |
| Потери тепла параметры Б:                  |        | 33590                           |                |               |                           |   |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления: |        | 29810                           |                |               |                           |   |
| 1901 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1880           | 140           | 1750                      |   |
| 1902 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1480           | 130           | 1360                      |   |
| 1903 Кухня                                 | Жилое, | 21 °С                           | 1300           | 120           | 1190                      |   |
| 1904 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 100            | 100           | 100                       |   |
| 1905 Коридор                               | Жилое, | 18 °С                           | 680            | 100           | 590                       |   |
| 1906 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 1020           | 100           | 930                       |   |
| 1907 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1830           | 170           | 1670                      |   |
| 1908 Коридор                               | Жилое, | 18 °С                           | 520            | 90            | 440                       |   |
| 1909 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 110            | 110           | 110                       |   |
| 1910 Угловая жилая комнат                  | Жилое, | 23 °С                           | 1650           | 150           | 1510                      |   |
| 1911 Кухня                                 | Жилое, | 19 °С                           | 910            | 90            | 830                       |   |
| 1912 Совмещенный санузел                   | Жилое, | 24 °С                           | 110            | 110           | 110                       |   |
| 1913 Коридор                               | Жилое, | 18 °С                           | 470            | 80            | 400                       |   |
| 1914 Жилая комната                         | Жилое, | 21 °С                           | 1360           | 140           | 1230                      |   |

## Окончание приложения Б

| Номер<br>помещения<br>Наименование                   | т и п                 | темпе-<br>ратура<br>в<br>помещ. | потери теплоты |               | Тепло-<br>поступ<br>ления<br>Вт | расчетная теп-<br>ловая нагрузка<br>для теплогид-<br>равлич.расчета |      |
|--|-----------------------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|---|------|
|  |                       |                                 | парам А<br>Вт  | парам Б<br>Вт |                                 |   |      |
| 1915   | Ванная                | Жилое,                          | 24 °С          |               | 90                              | 90  |      |
| 1916   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1330                            | 140   | 1200 |
| 1917   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1370                            | 140   | 1240 |
| 1918   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 1230                            | 130   | 1110 |
| 1919   | Санузел               | Жилое,                          | 19 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1920   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 660                             | 100   | 570  |
| 1921   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 1270                            | 140   | 1140 |
| 1922   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1370                            | 140   | 1240 |
| 1923   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1760                            | 140   | 1630 |
| 1924   | Ванная                | Жилое,                          | 24 °С          |               | 230                             |   | 230  |
| 1925   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 650                             | 100   | 560  |
| 1926   | Санузел               | Жилое,                          | 19 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1927   | Тамбур                | Жилое,                          | 18 °С          |               | 700                             | 80  | 630  |
| 1928   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1370                            | 140   | 1240 |
| 1929   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1480                            | 130   | 1360 |
| 1930   | Кухня                 | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1300                            | 120   | 1190 |
| 1931   | Совмещенный санузел   | Жилое,                          | 24 °С          |               | 100                             |   | 100  |
| 1932   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 680                             | 100   | 590  |
| 1933   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 1020                            | 100   | 930  |
| 1934   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1830                            | 170   | 1670 |
| 1935   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 520                             | 90  | 440  |
| 1936   | Совмещенный санузел   | Жилое,                          | 24 °С          |               | 110                             |   | 110  |
| 1937   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 880                             |   | 880  |
| 1938   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 900                             | 90  | 820  |
| 1939   | Совмещенный санузел   | Жилое,                          | 24 °С          |               | 110                             |   | 110  |
| 1940   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 470                             | 80  | 400  |
| 1941   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1780                            | 140   | 1650 |
| 1942   | Ванная                | Жилое,                          | 24 °С          |               | 230                             |   | 230  |
| 1943   | Угловая жилая комнат  | Жилое,                          | 23 °С          |               | 1740                            | 140   | 1610 |
| 1944   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1370                            | 140   | 1240 |
| 1945   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 1230                            | 130   | 1110 |
| 1946   | Санузел               | Жилое,                          | 19 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1947   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 660                             | 100   | 570  |
| 1948   | Кухня                 | Жилое,                          | 19 °С          |               | 1270                            | 140   | 1140 |
| 1949   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1370                            | 140   | 1240 |
| 1950   | Жилая комната         | Жилое,                          | 21 °С          |               | 1330                            | 140   | 1200 |
| 1951   | Ванная                | Жилое,                          | 24 °С          |               | 90                              |   | 90   |
| 1952   | Коридор               | Жилое,                          | 18 °С          |               | 650                             | 100   | 560  |
| 1953   | Санузел               | Жилое,                          | 19 °С          |               | 70                              |   | 70   |
| 1954   | Тамбур                | Жилое,                          | 18 °С          |               | 670                             | 80  | 600  |
| 1955   | Межквартирный коридор | Жилое,                          | 18 °С          |               | 1260                            | 170   | 1100 |
| 1957   | Межквартирный коридор | Жилое,                          | 18 °С          |               | 1260                            | 170   | 1100 |
| 1959   | ЛК                    | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1310                            | 170   | 1150 |
| 1960   | ЛК                    | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1310                            | 170   | 1150 |
| ИТОГО по этажу 19 (Вт):                              |                       |                                 |                |               |                                 |   |      |
| Потери тепла параметры Б:                            |                       | 52410                           |                |               |                                 |   |      |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления:           |                       | 47470                           |                |               |                                 |   |      |
| 2056   | Лифт холл             | Жилое,                          | 16 °С          |               | 520                             | 100   | 430  |
| 2058   | Лифт холл             | Жилое,                          | 16 °С          |               | 520                             | 100   | 430  |
| 2059   | ЛК                    | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1490                            | 170   | 1330 |
| 2060   | ЛК                    | Жилое,                          | 16 °С          |               | 1490                            | 170   | 1330 |
| 2027   | Тамбур                | Жилое,                          | 18 °С          |               | 910                             | 170   | 750  |
| 2054   | Тамбур                | Жилое,                          | 18 °С          |               | 910                             | 170   | 750  |
| ИТОГО по этажу 20 (Вт):                              |                       |                                 |                |               |                                 |   |      |
| Потери тепла параметры Б:                            |                       | 5800                            |                |               |                                 |   |      |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления:           |                       | 4980                            |                |               |                                 |   |      |
| Общие потери тепла зданием параметры Б:              |                       |                                 |                | 633810 Вт.    |                                 |   |      |
| Расчётная тепловая нагрузка для отопления:           |                       |                                 |                | 563610 Вт.    |                                 |   |      |
| Отношение расчётная тепловой нагрузки к площади пола |                       |                                 |                | 65 Вт/м2      |                                 |   |      |



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Расчетные схемы систем отопления

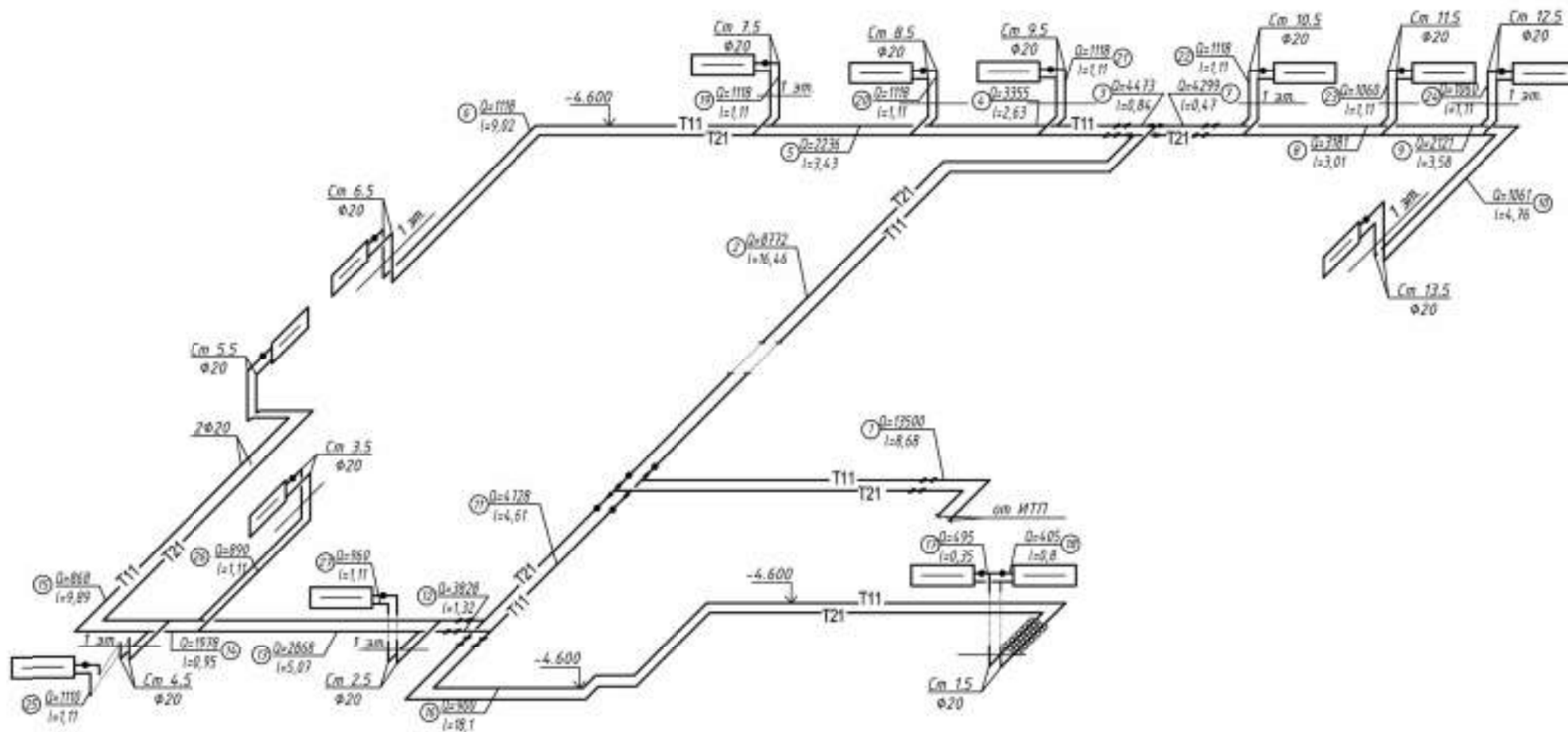


Рисунок В.1 - Расчетная схема системы отопления СО №5 первого этажа

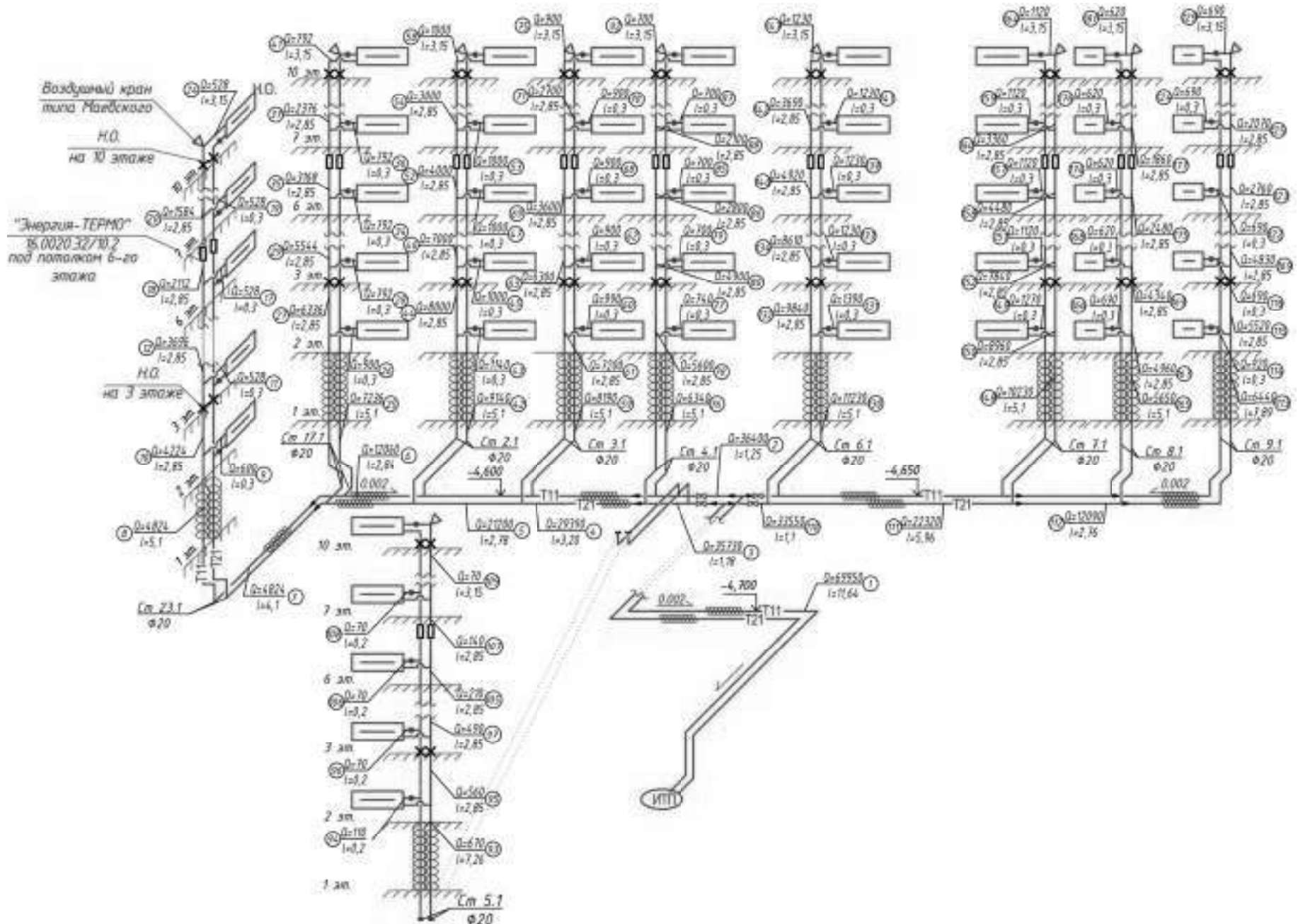


Рисунок В.2 - Расчетная схема системы отопления СО №1 уличный фасад

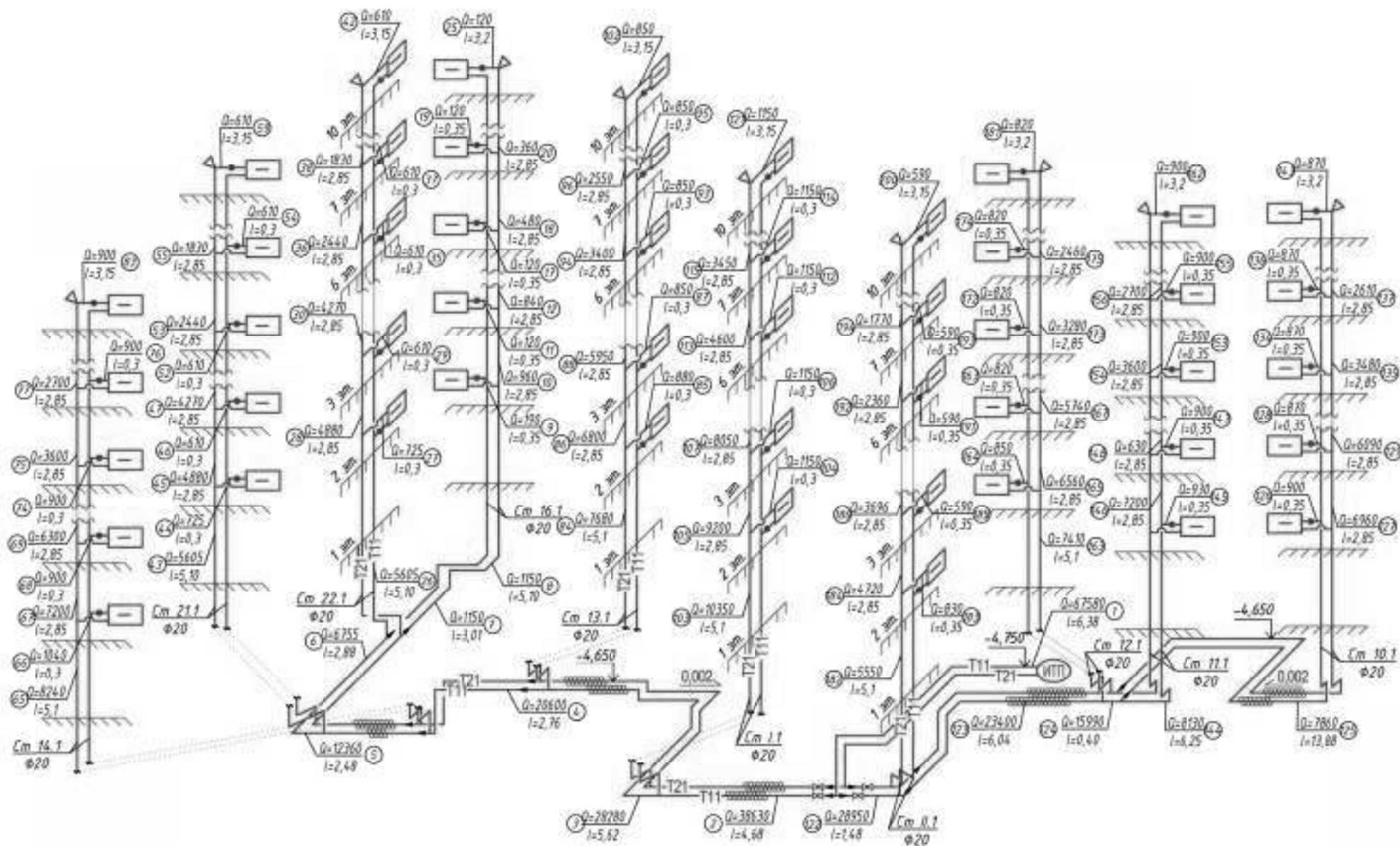


Рисунок В.3 - Расчетная схема системы отопления СО №1 дворовой фасад

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Результаты гидравлического расчета из программы Danfoss C.O 3.8

Таблица Г.1 – Общие данные расчета системы отопления первого этажа СО №5

|   |          |                                     |                           |        |  |        |  |
|---|----------|-------------------------------------|---------------------------|--------|--|--------|--|
| Назван.проекта:   |          | Отопление жилого 19-этажного здания |                           |        |  |        |  |
| Расположение...:  |          | г. Курган                           |                           |        |  |        |  |
| Проектировщик.:   |          | Лотц Даниил Анатольевич             |                           |        |  |        |  |
| Дата расчетов :   |          | Суббота, 6 июня 2020, 16:48         |                           |        |  |        |  |
| Параметры теплоносителя:                                  |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Тп,[оС].....:   |          | 90,00                               | То,[оС]:                  |        |  | 70,00  |  |
| Треа,[оС].....:   |          | 69,90                               |                           |        |  |        |  |
| Тип носителя...:  |          | Вода                                |                           |        |  |        |  |
| Параметры источника тепла:                                |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Сопр.гидр.[Па]:   |          | 0                                   | Объем [л]:                |        |  | 0      |  |
| Информация о типах труб:                                  |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Тип А:  | GO_3262S | Тип В:                              | GO_10704                  | Тип С: |  | Тип D: |  |
| Тип Е:  |          | Тип F:                              |                           | Тип G: |  | Тип H: |  |
| Тип I:  |          | Тип J:                              |                           | Тип K: |  | Тип L: |  |
| Тип M:  |          | Тип N:                              |                           | Тип O: |  | Тип P: |  |
| Гидр. сопрот. оборудования и источника тепла... dPo,[Па]: |          |                                     |                           |        |  | 36217  |  |
| Миним. сопрот. участка с отопит. приб..... dPgmin,[Па]:   |          |                                     |                           |        |  | 12     |  |
| Полный расход воды в оборудовании..... Go,[кг/с]:         |          |                                     |                           |        |  | 0,164  |  |
| Полная емкость оборудования..... Vo,[л]:                  |          |                                     |                           |        |  | 93     |  |
| Расчетная тепловая мощность оборудования..... Qo,[Вт]:    |          |                                     |                           |        |  | 13500  |  |
| Теряемая мощность..... Qтер,[Вт]:                         |          |                                     |                           |        |  | 343    |  |
| Запас мощности для заполнения буферной емкости Qзап,[Вт]: |          |                                     |                           |        |  | 0      |  |
| Требуемая расч. мощность источника тепла зимой.. Qиз,[W]: |          |                                     |                           |        |  | 0      |  |
| Требуемая расч. мощность источника тепла летом Qил,[W]:   |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Отапливаемые помещения:                                   |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Перегретые ...:   |          | 0                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        |        |  | 3      |  |
| Недогретые.....:  |          | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        |        |  | 2      |  |
| Мощ.от.пр.[Вт]:   |          | 10443                               | Теплопост. от труб,[Вт]:  |        |  | 3057   |  |
| Помещения неотапливаемые:                                 |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Мощ.от.пр.[Вт]:   |          | 0                                   | Теплопост. от труб, [Вт]: |        |  | 0      |  |
| Отопительные приборы:                                     |          |                                     |                           |        |  |        |  |
| Перегревающие.:   |          | 0                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        |        |  | 13     |  |
| Недогревающие.:   |          | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        |        |  | 12     |  |
| Расч. мощ,[Вт]:   |          | 13500                               | Реальная мощ.,[Вт]:       |        |  | 10443  |  |

Таблица Г.2 – Итоги по трубопроводам СО №5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta    | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |          | [Па]  |
| П   | А   | 1     | 16     | 17,49                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,029 | 0,7    | 13,9     | 19    |
| П   | А   | 1     | 16     | 0,61                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,029 | 0,8    | 0,9      | 1     |
| О   | А   | 1     | 16     | 17,49                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,029 | 1,0    | 8,8      | 22    |
| О   | А   | 1     | 16     | 0,61                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,029 | 1,0    | 0,9      | 1     |
| П   | А   | 1     | 17     | 0,35                             | 20   | 495  | 0,006  | 0,019 | 0,5    | 190634,2 | 34251 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.041 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 1     | 17     | 0,20                             | 20   | 495  | 0,006  | 0,019 | 0,6    | 3,2      | 1     |
| П   | А   | 1     | 18     | 0,80                             | 20   | 405  | 0,004  | 0,010 | 0,3    | 638731,5 | 34258 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 10 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.013 м3/ч Kv = 0.022 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 1     | 18     | 0,65                             | 20   | 405  | 0,004  | 0,010 | 0,4    | 3,2      | 0     |
| П   | А   | 2     | 27     | 0,61                             | 20   | 960  | 0,011  | 0,031 | 0,8    | 1,4      | 1     |
| П   | А   | 2     | 27     | 0,50                             | 20   | 960  | 0,011  | 0,031 | 0,8    | 42087,1  | 20596 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.040 м3/ч Kv = 0.088 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 2     | 27     | 0,61                             | 20   | 960  | 0,011  | 0,031 | 0,9    | 0,9      | 1     |
| О   | А   | 2     | 27     | 0,50                             | 20   | 960  | 0,011  | 0,031 | 0,9    | 0,7      | 1     |
| П   | А   | 3     | 26     | 0,61                             | 20   | 1060 | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 1,4      | 1     |
| П   | А   | 3     | 26     | 0,50                             | 20   | 1060 | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 56488,5  | 20506 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.076 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 3     | 26     | 0,61                             | 20   | 1060 | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 0,9      | 1     |
| О   | А   | 3     | 26     | 0,50                             | 20   | 1060 | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 0,7      | 1     |
| П   | А   | 4     | 25     | 0,61                             | 20   | 1110 | 0,016  | 0,048 | 2,1    | 2554,9   | 2906  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 0.4 dn 20 мм     |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Kv = 0.356 м3/ч                  |      |      |        |       |        |          |       |
| П   | А   | 4     | 25     | 0,50                             | 20   | 1110 | 0,016  | 0,048 | 2,1    | 6334,0   | 7200  |
|     |     |       |        | RTR-N UK настройка 3 dn 20 мм    |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | авторитет 0.71 Kv = 0.226 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 4     | 25     | 0,61                             | 20   | 1110 | 0,016  | 0,047 | 1,6    | 9197,6   | 10284 |
|     |     |       |        | ASV-P настройка 10 кПа dn 15 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | dPst = 10.00 кПа Kv = 0.187 м3/ч |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 4     | 25     | 0,50                             | 20   | 1110 | 0,016  | 0,047 | 1,6    | 0,7      | 2     |
| П   | А   | 5     | 15     | 0,61                             | 20   | 868  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 0,9      | 1     |
| П   | А   | 5     | 15     | 0,50                             | 20   | 868  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 69924,4  | 20445 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.068 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |

Продолжение таблицы Г.2

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер  |        | L<br>[м]                        | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |  |
|------------|------------|--------|--------|---------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|--|
|            |            | Стойка | Участ. |                                 |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          | 5      | 15     | 8,78                            | 20         | 868       | 0,008       | 0,024      | 0,6         | 2,3     | 6          |  |
| О          | А          | 5      | 15     | 0,61                            | 20         | 868       | 0,008       | 0,024      | 0,8         | 0,9     | 1          |  |
| О          | А          | 5      | 15     | 0,50                            | 20         | 868       | 0,008       | 0,024      | 0,8         | 1,3     | 1          |  |
| О          | А          | 5      | 15     | 8,48                            | 20         | 868       | 0,008       | 0,024      | 0,8         | 2,3     | 8          |  |
| П          | А          | 6      | 6      | 7,97                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 1,4     | 11         |  |
| П          | А          | 6      | 6      | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 0,9     | 2          |  |
| П          | А          | 6      | 6      | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 9497,8  | 8116       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 2 dn 20 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.67 Kv = 0.184 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          | 6      | 6      | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,3         | 1,3     | 2          |  |
| О          | А          | 6      | 6      | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,3         | 0,9     | 2          |  |
| О          | А          | 6      | 6      | 7,67                            | 20         | 1118      | 0,014       | 0,041      | 1,3         | 1,4     | 11         |  |
| П          | А          | 7      | 19     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,019       | 0,054      | 3,5         | 1,4     | 4          |  |
| П          | А          | 7      | 19     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,019       | 0,054      | 3,5         | 5470,8  | 8113       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 3 dn 20 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.67 Kv = 0.243 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          | 7      | 19     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,019       | 0,054      | 2,8         | 0,7     | 2          |  |
| О          | А          | 7      | 19     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,019       | 0,054      | 2,8         | 0,9     | 3          |  |
| П          | А          | 8      | 20     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 1,4     | 1          |  |
| П          | А          | 8      | 20     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 12616,2 | 6590       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 1 dn 20 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.54 Kv = 0.160 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          | 8      | 20     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 0,7     | 1          |  |
| О          | А          | 8      | 20     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 0,9     | 1          |  |
| П          | А          | 9      | 21     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 1,4     | 1          |  |
| П          | А          | 9      | 21     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 12616,2 | 6593       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 1 dn 20 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.54 Kv = 0.160 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          | 9      | 21     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 0,7     | 1          |  |
| О          | А          | 9      | 21     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 0,9     | 1          |  |
| П          | А          | 10     | 22     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,017       | 0,049      | 2,5         | 1,4     | 3          |  |
| П          | А          | 10     | 22     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,017       | 0,049      | 2,5         | 6791,1  | 8304       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 2.5 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.69 Kv = 0.218 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          | 10     | 22     | 0,50                            | 20         | 1118      | 0,017       | 0,049      | 1,9         | 0,7     | 2          |  |
| О          | А          | 10     | 22     | 0,61                            | 20         | 1118      | 0,017       | 0,049      | 1,9         | 0,9     | 2          |  |
| П          | А          | 11     | 23     | 0,50                            | 20         | 1060      | 0,013       | 0,039      | 1,1         | 10649,7 | 8215       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 1.5 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.68 Kv = 0.174 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          | 11     | 23     | 0,61                            | 20         | 1060      | 0,013       | 0,039      | 1,1         | 1,4     | 2          |  |
| О          | А          | 11     | 23     | 0,61                            | 20         | 1060      | 0,013       | 0,039      | 1,1         | 0,9     | 1          |  |
| О          | А          | 11     | 23     | 0,50                            | 20         | 1060      | 0,013       | 0,039      | 1,1         | 0,7     | 1          |  |
| П          | А          | 12     | 24     | 0,50                            | 20         | 1060      | 0,014       | 0,042      | 1,3         | 9371,7  | 8157       |  |
|            |            |        |        | RTR-N UK настройка 2 dn 20 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |        |        | авторитет 0.67 Kv = 0.186 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |  |

Окончание таблицы Г.2

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |    | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |  |
|------------|------------|-------|----|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|--|
| П          | А          | 12    | 24 | 0,61                             | 20         | 1060      | 0,014       | 0,042      | 1,3         | 1,4     | 2          |  |
| О          | А          | 12    | 24 | 0,61                             | 20         | 1060      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 0,9     | 2          |  |
| О          | А          | 12    | 24 | 0,50                             | 20         | 1060      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 0,7     | 1          |  |
| П          | А          | 13    | 10 | 3,65                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 1,4     | 3          |  |
| П          | А          | 13    | 10 | 0,50                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 12616,8 | 5908       |  |
|            |            |       |    | RTR-N UK настройка 1 dn 20 мм    |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | авторитет 0.48 Kv = 0.160 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          | 13    | 10 | 0,61                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 0,9     | 1          |  |
| О          | А          | 13    | 10 | 3,06                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,030      | 1,0         | 1,4     | 4          |  |
| О          | А          | 13    | 10 | 0,61                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,030      | 1,0         | 0,9     | 1          |  |
| О          | А          | 13    | 10 | 0,50                             | 20         | 1060      | 0,010       | 0,030      | 1,0         | 1,3     | 1          |  |
| П          | А          |       | 1  | 1,14                             | 25         | 13500     | 0,164       | 0,299      | 80,0        | 7,2     | 415        |  |
| П          | А          |       | 1  | 7,54                             | 25         | 13500     | 0,164       | 0,299      | 80,0        | 0,3     | 617        |  |
| О          | А          |       | 1  | 0,84                             | 25         | 13500     | 0,164       | 0,295      | 79,9        | 0,6     | 91         |  |
| О          | А          |       | 1  | 7,54                             | 25         | 13500     | 0,164       | 0,296      | 79,9        | 0,3     | 615        |  |
| П          | А          |       | 2  | 16,46                            | 25         | 8772      | 0,110       | 0,200      | 36,4        | 3,8     | 676        |  |
| О          | А          |       | 2  | 16,46                            | 25         | 8772      | 0,110       | 0,198      | 36,5        | 3,8     | 675        |  |
| П          | А          |       | 3  | 0,84                             | 20         | 4473      | 0,055       | 0,161      | 33,0        | 291,0   | 3780       |  |
|            |            |       |    | ASV-I настройка 1.4 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | Kv = 1.070 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          |       | 3  | 0,52                             | 20         | 4473      | 0,055       | 0,159      | 33,2        | 1675,1  | 21158      |  |
|            |            |       |    | ASV-PV 25 настройка 13 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | dPst = 12.00 кПа Kv = 0.440 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          |       | 4  | 2,55                             | 20         | 3355      | 0,044       | 0,128      | 21,4        | 0,5     | 58         |  |
| О          | А          |       | 4  | 2,55                             | 20         | 3355      | 0,044       | 0,127      | 21,5        | 0,5     | 59         |  |
| П          | А          |       | 5  | 3,32                             | 20         | 2236      | 0,033       | 0,096      | 12,3        | 0,5     | 43         |  |
| О          | А          |       | 5  | 3,32                             | 20         | 2236      | 0,033       | 0,095      | 12,4        | 0,5     | 43         |  |
| П          | А          |       | 7  | 0,47                             | 20         | 4299      | 0,055       | 0,161      | 33,3        | 291,0   | 3794       |  |
|            |            |       |    | ASV-I настройка 1.4 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | Kv = 1.070 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          |       | 7  | 0,77                             | 20         | 4299      | 0,055       | 0,160      | 33,4        | 1660,8  | 21166      |  |
|            |            |       |    | ASV-PV 25 настройка 13 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | dPst = 12.00 кПа Kv = 0.442 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          |       | 8  | 3,01                             | 20         | 3181      | 0,038       | 0,112      | 16,4        | 0,5     | 52         |  |
| О          | А          |       | 8  | 3,01                             | 20         | 3181      | 0,038       | 0,111      | 16,6        | 0,5     | 53         |  |
| П          | А          |       | 9  | 3,58                             | 20         | 2121      | 0,025       | 0,072      | 7,2         | 0,5     | 27         |  |
| О          | А          |       | 9  | 3,58                             | 20         | 2121      | 0,025       | 0,072      | 6,8         | 0,5     | 26         |  |
| П          | А          |       | 11 | 4,61                             | 20         | 4728      | 0,054       | 0,160      | 32,7        | 3,3     | 192        |  |
| О          | А          |       | 11 | 4,31                             | 20         | 4728      | 0,054       | 0,158      | 32,9        | 3,8     | 189        |  |
| П          | А          |       | 12 | 1,32                             | 20         | 3828      | 0,044       | 0,130      | 22,0        | 421,2   | 3602       |  |
|            |            |       |    | ASV-I настройка 1.1 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | Kv = 0.885 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |  |
| О          | А          |       | 12 | 1,32                             | 20         | 3828      | 0,044       | 0,129      | 22,2        | 1211,8  | 10056      |  |
|            |            |       |    | ASV-PV 25 настройка 1 dn 15 мм   |            |           |             |            |             |         |            |  |
|            |            |       |    | dPst = 24.00 кПа Kv = 0.517 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |  |
| П          | А          |       | 13 | 5,07                             | 20         | 2868      | 0,034       | 0,099      | 13,0        | 0,5     | 68         |  |
| О          | А          |       | 13 | 5,07                             | 20         | 2868      | 0,034       | 0,098      | 13,2        | 0,5     | 69         |  |
| П          | А          |       | 14 | 0,95                             | 20         | 1978      | 0,025       | 0,072      | 7,1         | 0,5     | 8          |  |
| О          | А          |       | 14 | 0,65                             | 20         | 1978      | 0,025       | 0,071      | 6,6         | 0,5     | 5          |  |

Таблица Г.3 – Итоги по отопительным приборам СО №5

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n | L    | Qрас | Qтр | Qреа | Qдеф | Аоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|---|------|------|-----|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стойк | Участ. |      |              |   |      |      |     |      |      |       |       |       |      |         |
| 1     | 17     | 12   | КСК20-0.787У | 1 | 0,74 | 495  | 474 | 473  | 0    | 0,957 | 82,62 | 17,38 | 1,10 | 0,00649 |
| 1     | 18     | 12   | КСК20-0.787У | 1 | 0,74 | 405  | 387 | 390  | -3   | 0,957 | 81,89 | 26,21 | 0,73 | 0,00355 |
| 2     | 27     | 17   | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 960  | 770 | 768  | 2    | 0,802 | 88,67 | 17,16 | 0,93 | 0,01067 |
| 3     | 26     | 20   | КСК20-1.049У | 1 | 1,03 | 1060 | 847 | 854  | -2   | 0,934 | 87,84 | 21,56 | 0,87 | 0,00919 |
| 4     | 25     | 21   | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 1110 | 854 | 854  | 0    | 0,769 | 87,87 | 12,52 | 1,23 | 0,01627 |
| 5     | 15     | 1    | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 868  | 641 | 641  | 0    | 0,739 | 83,22 | 18,47 | 0,80 | 0,00828 |
| 6     | 6      | 1    | КСК20-1.18У  | 1 | 1,03 | 1118 | 827 | 830  | -3   | 0,740 | 85,16 | 14,00 | 1,06 | 0,01413 |
| 7     | 19     | 1    | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 1118 | 827 | 825  | 1    | 0,739 | 87,69 | 10,59 | 1,39 | 0,01858 |
| 8     | 20     | 1    | КСК20-1.18У  | 1 | 1,03 | 1118 | 827 | 828  | -1   | 0,740 | 88,01 | 17,90 | 0,83 | 0,01103 |
| 9     | 21     | 1    | КСК20-1.18У  | 1 | 1,03 | 1118 | 827 | 832  | -6   | 0,740 | 88,29 | 17,99 | 0,83 | 0,01103 |
| 10    | 22     | 1    | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 1118 | 827 | 824  | 3    | 0,738 | 88,48 | 11,64 | 1,27 | 0,01687 |
| 11    | 23     | 1    | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 1060 | 784 | 782  | 2    | 0,739 | 88,02 | 13,92 | 1,06 | 0,01340 |
| 12    | 24     | 1    | КСК20-1.049У | 1 | 0,93 | 1060 | 784 | 782  | 2    | 0,739 | 87,34 | 13,09 | 1,13 | 0,01424 |
| 13    | 10     | 1    | КСК20-1.18У  | 1 | 1,03 | 1060 | 784 | 783  | 1    | 0,739 | 85,65 | 17,85 | 0,83 | 0,01046 |



Таблица Г.4 – Общие данные расчета системы отопления жилой части СО №1  
уличный фасад

|  |                                     |                           |          |
|--|-------------------------------------|---------------------------|----------|
| Назван.проекта:  | Отопление жилого 19-этажного здания |                           |          |
| Расположение...:   | г. Курган                           |                           |          |
| Проектировщик.:  | Лотц Даниил Анатольевич             |                           |          |
| Дата расчетов :  | Суббота, 6 июня 2020, 17:04         |                           |          |
| Параметры теплоносителя:   |                                     |                           |          |
| Тп,[оС].....:  | 90,00                               | То,[оС]:                  | 70,00    |
| Треа,[оС].....:  | 67,72                               |                           |          |
| Тип носителя...:   | Вода                                |                           |          |
| Параметры источника тепла:   |                                     |                           |          |
| Сопр.гидр.[Па]:  | 0                                   | Объем [л]:                | 0        |
| Информация о типах труб:   |                                     |                           |          |
| Тип А:   | GO_3262S                            | Тип В:                    | GO_10704 |
| Тип С:   |                                     | Тип D:                    |          |
| Тип Е:   |                                     | Тип F:                    |          |
| Тип G:   |                                     | Тип H:                    |          |
| Тип I:   |                                     | Тип J:                    |          |
| Тип K:   |                                     | Тип L:                    |          |
| Тип M:   |                                     | Тип N:                    |          |
| Тип O:   |                                     | Тип P:                    |          |
| Гидр. сопрот. оборудования и источника тепла... dPo,[Па]:              |                                     |                           | 28146    |
| Миним. сопрот. участка с отопит. приб..... dP <sub>gmin</sub> ,[Па]:   |                                     |                           | 2897     |
| Полный расход воды в оборудовании..... Go,[кг/с]:                      |                                     |                           | 0,808    |
| Полная емкость оборудования..... Vo,[л]:                               |                                     |                           | 394      |
| Расчетная тепловая мощность оборудования..... Qo,[Вт]:                 |                                     |                           | 69950    |
| Теряемая мощность..... Q <sub>тер</sub> ,[Вт]:                         |                                     |                           | 5567     |
| Запас мощности для заполнения буферной емкости Q <sub>зап</sub> ,[Вт]: |                                     |                           | 0        |
| Требуемая расч. мощность источника тепла зимой.. Q <sub>из</sub> ,[W]: |                                     |                           | 0        |
| Требуемая расч. мощность источника тепла летом Q <sub>ил</sub> ,[W]:   |                                     |                           |          |
| Отапливаемые помещения:  |                                     |                           |          |
| Перегретые ...:  | 6                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        | 367      |
| Недогретые.....:   | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        | 58       |
| Мощ.от.пр.[Вт]:  | 64625                               | Теплопост. от труб,[Вт]:  | 5634     |
| Помещения неотапливаемые:  |                                     |                           |          |
| Мощ.от.пр.[Вт]:  | 0                                   | Теплопост. от труб, [Вт]: | 4117     |
| Отопительные приборы:  |                                     |                           |          |
| Перегревающие.:  | 6                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        | 369      |
| Недогревающие.:  | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        | 61       |
| Расч. мощ,[Вт]:  | 69950                               | Реальная мощ.,[Вт]:       | 64625    |

Таблица Г.5 – Итоги по трубопроводам СО №1 уличный фасад

| Тип уча | Тип тру | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|---------|---------|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
|         |         | Стояк | Участ. | [М]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| П       | А       | 2     | 42     | 5,10                             | 25   | 9140 | 0,108  | 0,196 | 35,0   | 200,5   | 4031  |
|         |         |       |        | ASV-I настройка 1 dn 25 мм       |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Kv = 2.094 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 42     | 5,00                             | 25   | 9140 | 0,108  | 0,193 | 35,1   | 579,6   | 11025 |
|         |         |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.204 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П       | А       | 2     | 43     | 0,30                             | 20   | 1140 | 0,014  | 0,041 | 1,2    | 12628,8 | 10499 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 6 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.052 м3/ч Kv = 0.160 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 43     | 0,20                             | 20   | 1140 | 0,014  | 0,040 | 1,2    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 44     | 2,85                             | 25   | 8000 | 0,094  | 0,171 | 26,8   | 0,5     | 83    |
| О       | А       | 2     | 44     | 2,85                             | 25   | 8000 | 0,094  | 0,168 | 26,9   | 0,5     | 83    |
| П       | А       | 2     | 45     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,011  | 0,033 | 0,8    | 19493,1 | 10613 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.129 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 45     | 0,20                             | 20   | 1000 | 0,011  | 0,033 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 46     | 2,85                             | 20   | 7000 | 0,082  | 0,242 | 73,1   | 1,0     | 236   |
| О       | А       | 2     | 46     | 2,85                             | 20   | 7000 | 0,082  | 0,239 | 73,1   | 1,5     | 250   |
| П       | А       | 2     | 47     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,011  | 0,033 | 0,8    | 18912,4 | 10365 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.131 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 47     | 0,20                             | 20   | 1000 | 0,011  | 0,033 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 48     | 2,85                             | 20   | 6000 | 0,071  | 0,209 | 54,8   | 0,5     | 166   |
| О       | А       | 2     | 48     | 2,85                             | 20   | 6000 | 0,071  | 0,206 | 55,0   | 0,5     | 166   |
| П       | А       | 2     | 49     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,035 | 0,9    | 17253,2 | 10276 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.137 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 49     | 0,20                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 50     | 2,80                             | 20   | 5000 | 0,059  | 0,174 | 38,6   | 0,5     | 115   |
| О       | А       | 2     | 50     | 2,85                             | 20   | 5000 | 0,059  | 0,172 | 38,8   | 0,5     | 117   |
| П       | А       | 2     | 51     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,035 | 0,9    | 17261,2 | 10286 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.137 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 51     | 0,20                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 52     | 2,80                             | 20   | 4000 | 0,048  | 0,139 | 25,2   | 0,5     | 75    |
| О       | А       | 2     | 52     | 2,85                             | 20   | 4000 | 0,048  | 0,138 | 25,4   | 0,5     | 77    |
| П       | А       | 2     | 53     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,035 | 0,9    | 17429,1 | 10377 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.136 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О       | А       | 2     | 53     | 0,20                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П       | А       | 2     | 54     | 2,85                             | 20   | 3000 | 0,036  | 0,105 | 14,6   | 0,5     | 44    |
| О       | А       | 2     | 54     | 2,85                             | 20   | 3000 | 0,036  | 0,104 | 14,8   | 0,5     | 45    |
| П       | А       | 2     | 55     | 0,30                             | 20   | 1000 | 0,012  | 0,036 | 0,9    | 16246,5 | 10530 |
|         |         |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|         |         |       |        | Q = 0.046 м3/ч Kv = 0.141 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стойк | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 2     | 55     | 0,20                             | 20         | 1000      | 0,012       | 0,036      | 1,1         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 2     | 56     | 2,85                             | 20         | 2000      | 0,024       | 0,069      | 6,6         | 0,5     | 20         |
| О          | А          | 2     | 56     | 2,85                             | 20         | 2000      | 0,024       | 0,068      | 5,3         | 0,5     | 16         |
| П          | А          | 2     | 57     | 0,30                             | 20         | 1000      | 0,013       | 0,038      | 1,0         | 15181,8 | 10739      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.048 м3/ч Kv = 0.146 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 2     | 57     | 0,20                             | 20         | 1000      | 0,013       | 0,037      | 1,2         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 2     | 58     | 0,30                             | 20         | 1000      | 0,011       | 0,031      | 0,8         | 22481,9 | 11005      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.040 м3/ч Kv = 0.120 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 2     | 58     | 2,85                             | 20         | 1000      | 0,011       | 0,031      | 0,8         | 0,5     | 2          |
| О          | А          | 2     | 58     | 2,80                             | 20         | 1000      | 0,011       | 0,031      | 1,0         | 0,5     | 3          |
| О          | А          | 2     | 58     | 0,20                             | 20         | 1000      | 0,011       | 0,031      | 1,0         | 0,7     | 1          |
| П          | А          | 3     | 59     | 5,10                             | 20         | 8190      | 0,092       | 0,270      | 90,4        | 110,8   | 4485       |
|            |            |       |        | ASV-I настройка 1.6 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Kv = 1.780 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 3     | 59     | 5,00                             | 25         | 8190      | 0,092       | 0,165      | 25,9        | 804,4   | 11101      |
|            |            |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.022 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 3     | 60     | 0,30                             | 20         | 990       | 0,013       | 0,037      | 0,9         | 15087,2 | 10252      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.047 м3/ч Kv = 0.146 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 3     | 60     | 0,20                             | 20         | 990       | 0,013       | 0,036      | 1,1         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 3     | 61     | 2,85                             | 20         | 7200      | 0,079       | 0,233      | 67,8        | 0,5     | 206        |
| О          | А          | 3     | 61     | 2,85                             | 20         | 7200      | 0,079       | 0,229      | 67,9        | 1,5     | 232        |
| П          | А          | 3     | 62     | 0,30                             | 20         | 900       | 0,011       | 0,034      | 0,8         | 17972,9 | 10109      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.043 м3/ч Kv = 0.134 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 3     | 62     | 0,20                             | 20         | 900       | 0,011       | 0,033      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 3     | 63     | 2,85                             | 20         | 6300      | 0,068       | 0,199      | 50,1        | 0,5     | 152        |
| О          | А          | 3     | 63     | 2,85                             | 20         | 6300      | 0,068       | 0,196      | 50,2        | 0,5     | 152        |
| П          | А          | 3     | 64     | 0,30                             | 20         | 900       | 0,012       | 0,035      | 0,9         | 16798,2 | 10065      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.139 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 3     | 64     | 0,20                             | 20         | 900       | 0,012       | 0,034      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 3     | 65     | 2,85                             | 20         | 5400      | 0,056       | 0,164      | 34,6        | 0,5     | 105        |
| О          | А          | 3     | 65     | 2,85                             | 20         | 5400      | 0,056       | 0,162      | 34,8        | 0,5     | 105        |
| П          | А          | 3     | 66     | 0,30                             | 20         | 900       | 0,009       | 0,026      | 0,6         | 31024,3 | 10134      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.102 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 3     | 66     | 0,20                             | 20         | 900       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 3     | 67     | 2,80                             | 20         | 4500      | 0,047       | 0,139      | 24,9        | 0,5     | 74         |
| О          | А          | 3     | 67     | 2,85                             | 20         | 4500      | 0,047       | 0,137      | 25,2        | 0,5     | 76         |
| П          | А          | 3     | 68     | 0,30                             | 20         | 900       | 0,009       | 0,026      | 0,6         | 29966,7 | 10255      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.104 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |  |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|--|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |  |
| О   | А   | 3     | 68     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,8    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 3     | 69     | 2,85                             | 20   | 3600 | 0,038  | 0,113 | 16,7   | 0,5     | 51    |  |
| О   | А   | 3     | 69     | 2,85                             | 20   | 3600 | 0,038  | 0,111 | 16,9   | 0,5     | 51    |  |
| П   | А   | 3     | 70     | 0,30                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 28971,8 | 10422 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.106 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 3     | 70     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 3     | 71     | 2,85                             | 20   | 2700 | 0,029  | 0,086 | 10,0   | 0,5     | 30    |  |
| О   | А   | 3     | 71     | 2,85                             | 20   | 2700 | 0,029  | 0,085 | 10,1   | 0,5     | 31    |  |
| П   | А   | 3     | 72     | 0,30                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 28451,5 | 10625 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.107 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 3     | 72     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 3     | 73     | 2,85                             | 20   | 1800 | 0,020  | 0,058 | 4,5    | 0,5     | 14    |  |
| О   | А   | 3     | 73     | 2,85                             | 20   | 1800 | 0,020  | 0,058 | 2,7    | 0,5     | 8     |  |
| П   | А   | 3     | 74     | 0,30                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,028 | 0,7    | 27265,6 | 10862 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.109 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 3     | 74     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,028 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 3     | 75     | 0,30                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 0,8    | 24369,4 | 11110 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.038 м3/ч Kv = 0.115 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| П   | А   | 3     | 75     | 2,85                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 0,8    | 0,5     | 2     |  |
| О   | А   | 3     | 75     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 1,0    | 0,7     | 1     |  |
| О   | А   | 3     | 75     | 2,85                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 1,0    | 0,5     | 3     |  |
| П   | А   | 4     | 76     | 5,10                             | 20   | 6340 | 0,073  | 0,215 | 58,4   | 163,5   | 4093  |  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.2 dn 20 мм     |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Kv = 1.445 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 4     | 76     | 5,00                             | 20   | 6340 | 0,073  | 0,213 | 58,5   | 529,0   | 12251 |  |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.784 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |  |
| П   | А   | 4     | 77     | 0,30                             | 20   | 740  | 0,009  | 0,028 | 0,7    | 26936,6 | 10356 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.110 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 4     | 77     | 0,20                             | 20   | 740  | 0,009  | 0,027 | 0,8    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 4     | 78     | 2,85                             | 20   | 5600 | 0,064  | 0,188 | 44,6   | 0,5     | 135   |  |
| О   | А   | 4     | 78     | 2,85                             | 20   | 5600 | 0,064  | 0,185 | 44,8   | 0,5     | 136   |  |
| П   | А   | 4     | 79     | 0,30                             | 20   | 700  | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 46293,5 | 10373 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.027 м3/ч Kv = 0.084 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер  |        | L<br>[м]                        | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|--------|--------|---------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стойка | Участ. |                                 |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 79     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,007       | 0,021      | 0,7         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 4      | 80     | 2,85                            | 20         | 4900      | 0,057       | 0,166      | 35,4        | 0,5     | 107        |
| О          | А          | 4      | 80     | 2,85                            | 20         | 4900      | 0,057       | 0,164      | 35,6        | 0,5     | 108        |
| П          | А          | 4      | 81     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,022      | 0,5         | 42416,0 | 10402      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.028 м3/ч Kv = 0.087 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 81     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,022      | 0,7         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 4      | 82     | 2,85                            | 20         | 4200      | 0,049       | 0,144      | 26,9        | 0,5     | 81         |
| О          | А          | 4      | 82     | 2,85                            | 20         | 4200      | 0,049       | 0,142      | 27,1        | 0,5     | 82         |
| П          | А          | 4      | 83     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,022      | 0,5         | 42654,7 | 10486      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.028 м3/ч Kv = 0.087 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 83     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,022      | 0,7         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 4      | 84     | 2,85                            | 20         | 3500      | 0,042       | 0,122      | 19,5        | 0,5     | 59         |
| О          | А          | 4      | 84     | 2,85                            | 20         | 3500      | 0,042       | 0,121      | 19,7        | 0,5     | 59         |
| П          | А          | 4      | 85     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,023      | 0,6         | 41360,5 | 10612      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.029 м3/ч Kv = 0.088 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 85     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,022      | 0,7         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 4      | 86     | 2,85                            | 20         | 2800      | 0,034       | 0,099      | 13,2        | 0,5     | 40         |
| О          | А          | 4      | 86     | 2,85                            | 20         | 2800      | 0,034       | 0,098      | 13,3        | 0,5     | 40         |
| П          | А          | 4      | 87     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,023      | 0,6         | 40100,8 | 10771      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.029 м3/ч Kv = 0.090 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 87     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,023      | 0,7         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 4      | 88     | 2,85                            | 20         | 2100      | 0,026       | 0,076      | 8,0         | 0,5     | 24         |
| О          | А          | 4      | 88     | 2,85                            | 20         | 2100      | 0,026       | 0,075      | 7,7         | 0,5     | 23         |
| П          | А          | 4      | 89     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,024      | 0,6         | 37457,9 | 10959      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.093 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 89     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,008       | 0,024      | 0,7         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 4      | 90     | 2,85                            | 20         | 1400      | 0,018       | 0,052      | 2,9         | 0,5     | 9          |
| О          | А          | 4      | 90     | 2,85                            | 20         | 1400      | 0,018       | 0,051      | 1,9         | 0,5     | 6          |
| П          | А          | 4      | 91     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,025      | 0,6         | 34898,4 | 11174      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.096 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 4      | 91     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 4      | 92     | 0,30                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,027      | 0,7         | 31982,0 | 11396      |
|            |            |        |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.100 м3/ч  |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 4      | 92     | 2,85                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,027      | 0,7         | 0,5     | 2          |
| О          | А          | 4      | 92     | 0,20                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,026      | 0,8         | 0,7     | 0          |
| О          | А          | 4      | 92     | 2,85                            | 20         | 700       | 0,009       | 0,026      | 0,8         | 0,5     | 3          |
| П          | А          | 5      | 93     | 5,10                            | 20         | 670       | 0,005       | 0,014      | 0,4         | 9975,9  | 1048       |
|            |            |        |        | ASV-I настройка 0.2 dn 20 мм    |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Kv = 0.180 м3/ч                 |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta    | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|----------|-------|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |          | [Па]  |
| П   | А   | 5     | 93     | 0,16                             | 20   | 670  | 0,005  | 0,014 | 0,4    | 1,2      | 0     |
| П   | А   | 5     | 93     | 2,00                             | 20   | 670  | 0,005  | 0,015 | 0,4    | 1,4      | 1     |
| О   | А   | 5     | 93     | 5,00                             | 20   | 670  | 0,005  | 0,014 | 0,8    | 155474,4 | 15447 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 14 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | dPst = 11.00 кПа Kv = 0.046 м3/ч |      |      |        |       |        |          |       |
| П   | А   | 5     | 94     | 0,20                             | 20   | 110  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 5232931  | 10875 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.003 м3/ч Kv = 0.008 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 94     | 0,20                             | 20   | 110  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 95     | 2,85                             | 20   | 560  | 0,004  | 0,012 | 0,3    | 0,5      | 1     |
| О   | А   | 5     | 95     | 2,85                             | 20   | 560  | 0,004  | 0,012 | 0,7    | 0,5      | 2     |
| П   | А   | 5     | 96     | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 6500050  | 11395 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.007 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 96     | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 97     | 2,85                             | 20   | 490  | 0,004  | 0,011 | 0,3    | 0,5      | 1     |
| О   | А   | 5     | 97     | 2,85                             | 20   | 490  | 0,004  | 0,010 | 0,6    | 0,5      | 2     |
| П   | А   | 5     | 98     | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 5177378  | 11827 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.003 м3/ч Kv = 0.008 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 98     | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 99     | 2,85                             | 20   | 420  | 0,003  | 0,008 | 0,2    | 0,5      | 1     |
| О   | А   | 5     | 99     | 2,85                             | 20   | 420  | 0,003  | 0,008 | 0,5    | 0,5      | 1     |
| П   | А   | 5     | 100    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,001 | 0,0    | 11117609 | 12248 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.005 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 100    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,001  | 0,001 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 101    | 2,85                             | 20   | 350  | 0,002  | 0,007 | 0,2    | 0,5      | 1     |
| О   | А   | 5     | 101    | 2,85                             | 20   | 350  | 0,002  | 0,007 | 0,4    | 0,5      | 1     |
| П   | А   | 5     | 102    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,000  | 0,001 | 0,0    | 15841626 | 12640 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.005 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 102    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,000  | 0,001 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 103    | 2,85                             | 20   | 280  | 0,002  | 0,006 | 0,2    | 0,5      | 0     |
| О   | А   | 5     | 103    | 2,85                             | 20   | 280  | 0,002  | 0,005 | 0,3    | 0,5      | 1     |
| П   | А   | 5     | 104    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,000  | 0,001 | 0,0    | 23121397 | 12998 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.001 м3/ч Kv = 0.004 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |
| О   | А   | 5     | 104    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,000  | 0,001 | 0,1    | 1,3      | 0     |
| П   | А   | 5     | 105    | 2,85                             | 20   | 210  | 0,002  | 0,005 | 0,1    | 0,5      | 0     |
| О   | А   | 5     | 105    | 2,85                             | 20   | 210  | 0,002  | 0,004 | 0,3    | 0,5      | 1     |
| П   | А   | 5     | 106    | 0,20                             | 20   | 70   | 0,000  | 0,001 | 0,0    | 23469990 | 13316 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |          |       |
|     |     |       |        | Q = 0.001 м3/ч Kv = 0.004 м3/ч   |      |      |        |       |        |          |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q     | G      | w     | R      | Dzeta    | dP    |  |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|----------|-------|--|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт]  | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |          | [Па]  |  |
| О   | А   | 5     | 106    | 0,20                             | 20   | 70    | 0,000  | 0,001 | 0,1    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 5     | 107    | 2,85                             | 20   | 140   | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 0,5      | 0     |  |
| О   | А   | 5     | 107    | 2,85                             | 20   | 140   | 0,001  | 0,003 | 0,2    | 0,5      | 1     |  |
| П   | А   | 5     | 108    | 0,20                             | 20   | 70    | 0,000  | 0,001 | 0,0    | 18471849 | 13587 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.004 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 5     | 108    | 0,20                             | 20   | 70    | 0,000  | 0,001 | 0,1    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 5     | 109    | 0,20                             | 20   | 70    | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 5606655  | 13798 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.003 м3/ч Kv = 0.008 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |
| П   | А   | 5     | 109    | 2,85                             | 20   | 70    | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 0,5      | 0     |  |
| О   | А   | 5     | 109    | 0,20                             | 20   | 70    | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 0,7      | 0     |  |
| О   | А   | 5     | 109    | 2,85                             | 20   | 70    | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 0,5      | 0     |  |
| П   | А   | 6     | 130    | 5,10                             | 25   | 11230 | 0,128  | 0,233 | 49,1   | 121,9    | 3564  |  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.4 dn 25 мм     |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Kv = 2.731 м3/ч                  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 6     | 130    | 5,00                             | 20   | 11230 | 0,128  | 0,370 | 172,6  | 177,1    | 13015 |  |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.363 м3/ч |      |       |        |       |        |          |       |  |
| П   | А   | 6     | 131    | 0,50                             | 20   | 1390  | 0,016  | 0,046 | 1,9    | 9752,4   | 10366 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 6 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.059 м3/ч Kv = 0.182 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 6     | 131    | 0,50                             | 20   | 1390  | 0,016  | 0,046 | 1,4    | 1,3      | 2     |  |
| П   | А   | 6     | 132    | 2,85                             | 25   | 9840  | 0,112  | 0,205 | 38,1   | 0,5      | 118   |  |
| О   | А   | 6     | 132    | 2,85                             | 25   | 9840  | 0,112  | 0,202 | 38,1   | 1,0      | 129   |  |
| П   | А   | 6     | 133    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,042 | 1,3    | 11704,6  | 10406 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 6 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.054 м3/ч Kv = 0.166 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 6     | 133    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,042 | 1,3    | 1,3      | 2     |  |
| П   | А   | 6     | 134    | 2,85                             | 25   | 8610  | 0,098  | 0,178 | 29,2   | 0,5      | 91    |  |
| О   | А   | 6     | 134    | 2,85                             | 25   | 8610  | 0,098  | 0,176 | 29,3   | 0,5      | 91    |  |
| П   | А   | 6     | 135    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,015  | 0,045 | 1,6    | 10540,7  | 10471 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 6 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.057 м3/ч Kv = 0.175 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 6     | 135    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,015  | 0,044 | 1,4    | 1,3      | 2     |  |
| П   | А   | 6     | 136    | 2,85                             | 20   | 7380  | 0,083  | 0,242 | 73,5   | 1,0      | 238   |  |
| О   | А   | 6     | 136    | 2,85                             | 20   | 7380  | 0,083  | 0,239 | 73,6   | 1,5      | 252   |  |
| П   | А   | 6     | 137    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,016  | 0,046 | 1,9    | 9508,1   | 10237 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 6 dn 20 мм  |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.059 м3/ч Kv = 0.184 м3/ч   |      |       |        |       |        |          |       |  |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q     | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт]  | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 6     | 137    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,016  | 0,046 | 1,5    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | 6     | 138    | 2,85                             | 20   | 6150  | 0,067  | 0,196 | 48,6   | 0,5     | 147   |
| О   | А   | 6     | 138    | 2,85                             | 20   | 6150  | 0,067  | 0,193 | 48,8   | 0,5     | 148   |
| П   | А   | 6     | 139    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,037 | 1,0    | 14623,8 | 10210 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.047 м3/ч Kv = 0.149 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 6     | 139    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,037 | 1,2    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | 6     | 140    | 2,85                             | 20   | 4920  | 0,054  | 0,159 | 32,3   | 0,5     | 98    |
| О   | А   | 6     | 140    | 2,85                             | 20   | 4920  | 0,054  | 0,157 | 32,5   | 0,5     | 98    |
| П   | А   | 6     | 141    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,038 | 1,0    | 14051,4 | 10275 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.049 м3/ч Kv = 0.152 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 6     | 141    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,038 | 1,2    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | 6     | 142    | 2,85                             | 20   | 3690  | 0,041  | 0,120 | 19,0   | 0,5     | 57    |
| О   | А   | 6     | 142    | 2,85                             | 20   | 3690  | 0,041  | 0,119 | 19,2   | 0,5     | 58    |
| П   | А   | 6     | 143    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,039 | 1,1    | 13584,7 | 10418 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.050 м3/ч Kv = 0.154 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 6     | 143    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,013  | 0,039 | 1,2    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | 6     | 144    | 2,85                             | 20   | 2460  | 0,028  | 0,081 | 9,0    | 0,5     | 27    |
| О   | А   | 6     | 144    | 2,85                             | 20   | 2460  | 0,028  | 0,080 | 9,1    | 0,5     | 28    |
| П   | А   | 6     | 145    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,040 | 1,1    | 13298,8 | 10618 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.051 м3/ч Kv = 0.156 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 6     | 145    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,039 | 1,3    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | 6     | 146    | 2,85                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,041 | 1,2    | 0,5     | 4     |
| О   | А   | 6     | 146    | 2,85                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,041 | 1,3    | 0,5     | 4     |
| П   | А   | 6     | 147    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,041 | 1,2    | 12789,2 | 10863 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.052 м3/ч Kv = 0.159 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 6     | 147    | 0,50                             | 20   | 1230  | 0,014  | 0,041 | 1,3    | 0,7     | 1     |
| П   | А   | 7     | 148    | 5,10                             | 25   | 10230 | 0,117  | 0,214 | 41,5   | 173,5   | 4175  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.1 dn 25 мм     |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 2.261 м3/ч                  |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 7     | 148    | 5,00                             | 25   | 10230 | 0,117  | 0,211 | 41,6   | 516,0   | 11690 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.277 м3/ч |      |       |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 7     | 149    | 0,30                             | 20   | 1270  | 0,014  | 0,040 | 1,1    | 12839,7 | 10370 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.051 м3/ч Kv = 0.159 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |



Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |  |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|--|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |  |
| О   | А   | 7     | 149    | 0,30                             | 20   | 1270 | 0,014  | 0,040 | 1,3    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 150    | 2,85                             | 25   | 8960 | 0,104  | 0,189 | 32,6   | 0,5     | 101   |  |
| О   | А   | 7     | 150    | 2,85                             | 25   | 8960 | 0,104  | 0,186 | 32,7   | 0,5     | 101   |  |
| П   | А   | 7     | 151    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,013  | 0,038 | 1,0    | 14245,7 | 10449 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.049 м3/ч Kv = 0.151 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 151    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,013  | 0,038 | 1,2    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 152    | 2,85                             | 25   | 7840 | 0,091  | 0,165 | 25,1   | 0,5     | 78    |  |
| О   | А   | 7     | 152    | 2,85                             | 25   | 7840 | 0,091  | 0,163 | 25,2   | 0,5     | 78    |  |
| П   | А   | 7     | 153    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,041 | 1,2    | 12820,6 | 10535 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.052 м3/ч Kv = 0.159 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 153    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,040 | 1,2    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 154    | 2,85                             | 20   | 6720 | 0,077  | 0,225 | 63,6   | 1,0     | 206   |  |
| О   | А   | 7     | 154    | 2,85                             | 20   | 6720 | 0,077  | 0,222 | 63,7   | 1,5     | 218   |  |
| П   | А   | 7     | 155    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,041 | 1,2    | 12601,8 | 10364 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.052 м3/ч Kv = 0.160 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 155    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,040 | 1,2    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 156    | 2,85                             | 20   | 5600 | 0,063  | 0,184 | 43,2   | 0,5     | 131   |  |
| О   | А   | 7     | 156    | 2,85                             | 20   | 5600 | 0,063  | 0,182 | 43,4   | 0,5     | 131   |  |
| П   | А   | 7     | 157    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,042 | 1,3    | 11612,8 | 10357 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.054 м3/ч Kv = 0.167 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 157    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,014  | 0,042 | 1,3    | 1,3     | 2     |  |
| П   | А   | 7     | 158    | 2,85                             | 20   | 4480 | 0,048  | 0,142 | 26,1   | 0,5     | 79    |  |
| О   | А   | 7     | 158    | 2,85                             | 20   | 4480 | 0,048  | 0,140 | 26,4   | 0,5     | 80    |  |
| П   | А   | 7     | 159    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,012  | 0,034 | 0,8    | 18098,5 | 10466 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.043 м3/ч Kv = 0.134 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 159    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 160    | 2,85                             | 20   | 3360 | 0,037  | 0,108 | 15,5   | 0,5     | 47    |  |
| О   | А   | 7     | 160    | 2,85                             | 20   | 3360 | 0,037  | 0,107 | 15,7   | 0,5     | 47    |  |
| П   | А   | 7     | 161    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,012  | 0,035 | 0,9    | 17617,2 | 10633 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.135 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 7     | 161    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 7     | 162    | 2,85                             | 20   | 2240 | 0,025  | 0,073 | 7,4    | 0,5     | 22    |  |
| О   | А   | 7     | 162    | 2,85                             | 20   | 2240 | 0,025  | 0,072 | 6,5    | 0,5     | 20    |  |
| П   | А   | 7     | 163    | 0,30                             | 20   | 1120 | 0,012  | 0,036 | 0,9    | 17009,7 | 10847 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.045 м3/ч Kv = 0.138 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L  | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|--|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]  | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 7     | 163    | 0,30   | 20   | 1120 | 0,012  | 0,035 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 7     | 164    | 0,30   | 20   | 1120 | 0,013  | 0,038 | 1,0    | 15642,4 | 11092 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.048 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.144 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 7     | 164    | 2,85   | 20   | 1120 | 0,013  | 0,038 | 1,0    | 0,5     | 3     |
| О   | А   | 7     | 164    | 0,30   | 20   | 1120 | 0,013  | 0,037 | 1,2    | 0,7     | 1     |
| О   | А   | 7     | 164    | 2,85   | 20   | 1120 | 0,013  | 0,037 | 1,2    | 0,5     | 4     |
| П   | А   | 8     | 165    | 5,10   | 20   | 5650 | 0,066  | 0,193 | 46,9   | 215,2   | 4229  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1 dn 20 мм                               |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 1.251 м <sup>3</sup> /ч                             |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 165    | 5,00   | 20   | 5650 | 0,066  | 0,190 | 47,1   | 616,8   | 11372 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм                          |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.726 м <sup>3</sup> /ч            |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 8     | 166    | 0,30   | 20   | 690  | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 46957,9 | 10236 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.027 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.083 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 166    | 0,20   | 20   | 690  | 0,007  | 0,021 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 167    | 2,85   | 20   | 4960 | 0,059  | 0,172 | 37,6   | 0,5     | 114   |
| О   | А   | 8     | 167    | 2,85   | 20   | 4960 | 0,059  | 0,169 | 37,7   | 0,5     | 114   |
| П   | А   | 8     | 168    | 0,30   | 20   | 620  | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 46568,8 | 10285 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.027 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.083 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 168    | 0,20   | 20   | 620  | 0,007  | 0,021 | 0,6    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 169    | 2,85   | 20   | 4340 | 0,051  | 0,151 | 29,2   | 0,5     | 88    |
| О   | А   | 8     | 169    | 2,85   | 20   | 4340 | 0,051  | 0,149 | 29,4   | 0,5     | 89    |
| П   | А   | 8     | 170    | 0,30   | 20   | 620  | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 46713,1 | 10347 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.027 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.083 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 170    | 0,20   | 20   | 620  | 0,007  | 0,021 | 0,6    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 171    | 2,85   | 20   | 3720 | 0,044  | 0,130 | 21,8   | 0,5     | 66    |
| О   | А   | 8     | 171    | 2,85   | 20   | 3720 | 0,044  | 0,128 | 22,0   | 0,5     | 67    |
| П   | А   | 8     | 172    | 0,30   | 20   | 620  | 0,007  | 0,022 | 0,5    | 43533,1 | 10458 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.028 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.086 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 172    | 0,20   | 20   | 620  | 0,007  | 0,022 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 173    | 2,85   | 20   | 3100 | 0,037  | 0,108 | 15,3   | 0,5     | 46    |
| О   | А   | 8     | 173    | 2,85   | 20   | 3100 | 0,037  | 0,106 | 15,5   | 0,5     | 47    |
| П   | А   | 8     | 174    | 0,30   | 20   | 620  | 0,008  | 0,023 | 0,6    | 40796,2 | 10610 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм                         |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.029 м <sup>3</sup> /ч Kv = 0.089 м <sup>3</sup> /ч |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 8     | 174    | 0,20                             | 20   | 620  | 0,008  | 0,023 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 175    | 2,85                             | 20   | 2480 | 0,029  | 0,085 | 9,7    | 0,5     | 29    |
| О   | А   | 8     | 175    | 2,85                             | 20   | 2480 | 0,029  | 0,084 | 9,9    | 0,5     | 30    |
| П   | А   | 8     | 176    | 0,30                             | 20   | 620  | 0,008  | 0,023 | 0,6    | 39870,6 | 10799 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.090 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 176    | 0,20                             | 20   | 620  | 0,008  | 0,023 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 177    | 2,85                             | 20   | 1860 | 0,021  | 0,061 | 5,2    | 0,5     | 16    |
| О   | А   | 8     | 177    | 2,85                             | 20   | 1860 | 0,021  | 0,061 | 3,2    | 0,5     | 10    |
| П   | А   | 8     | 178    | 0,30                             | 20   | 620  | 0,009  | 0,026 | 0,6    | 33763,1 | 11028 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.098 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 178    | 0,20                             | 20   | 620  | 0,009  | 0,025 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 8     | 179    | 2,85                             | 20   | 1240 | 0,012  | 0,036 | 0,9    | 0,5     | 3     |
| О   | А   | 8     | 179    | 2,85                             | 20   | 1240 | 0,012  | 0,035 | 1,2    | 0,5     | 4     |
| П   | А   | 8     | 180    | 0,30                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,017 | 0,4    | 77860,6 | 11312 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.022 м3/ч Kv = 0.064 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 8     | 180    | 0,20                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,017 | 0,6    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 8     | 181    | 0,30                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,019 | 0,5    | 65668,7 | 11585 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.070 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 8     | 181    | 2,85                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,019 | 0,5    | 0,5     | 1     |
| О   | А   | 8     | 181    | 0,20                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,019 | 0,7    | 0,7     | 0     |
| О   | А   | 8     | 181    | 2,85                             | 20   | 620  | 0,006  | 0,019 | 0,7    | 0,5     | 2     |
| П   | А   | 9     | 113    | 5,10                             | 20   | 6440 | 0,074  | 0,218 | 59,7   | 162,4   | 4163  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.2 dn 20 мм     |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 1.445 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 9     | 113    | 2,79                             | 20   | 6440 | 0,074  | 0,218 | 59,7   | 2,8     | 234   |
| О   | А   | 9     | 113    | 5,00                             | 20   | 6440 | 0,074  | 0,215 | 59,8   | 459,8   | 10938 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.840 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 113    | 2,79                             | 20   | 6440 | 0,074  | 0,215 | 59,9   | 3,3     | 244   |
| П   | А   | 9     | 114    | 0,30                             | 20   | 920  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 27305,6 | 10267 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.109 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 114    | 0,30                             | 20   | 920  | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 115    | 2,85                             | 20   | 5520 | 0,065  | 0,190 | 46,0   | 0,5     | 139   |
| О   | А   | 9     | 115    | 2,85                             | 20   | 5520 | 0,065  | 0,188 | 46,1   | 0,5     | 140   |
| П   | А   | 9     | 116    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,025 | 0,6    | 33464,6 | 10264 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.098 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 9     | 116    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,024 | 0,7    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 117    | 2,85                             | 20   | 4830 | 0,057  | 0,166 | 35,1   | 0,5     | 106   |
| О   | А   | 9     | 117    | 2,85                             | 20   | 4830 | 0,057  | 0,164 | 35,3   | 0,5     | 107   |
| П   | А   | 9     | 118    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,025 | 0,6    | 33459,9 | 10292 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.098 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 118    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,025 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 119    | 2,85                             | 20   | 4140 | 0,048  | 0,141 | 25,7   | 0,5     | 78    |
| О   | А   | 9     | 119    | 2,85                             | 20   | 4140 | 0,048  | 0,139 | 25,9   | 0,5     | 78    |
| П   | А   | 9     | 120    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,026 | 0,6    | 31309,8 | 10384 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.102 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 120    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,025 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 121    | 2,85                             | 20   | 3450 | 0,039  | 0,115 | 17,4   | 0,5     | 53    |
| О   | А   | 9     | 121    | 2,85                             | 20   | 3450 | 0,039  | 0,114 | 17,6   | 0,5     | 53    |
| П   | А   | 9     | 122    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,026 | 0,6    | 31553,3 | 10531 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.101 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 122    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,026 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 123    | 2,85                             | 20   | 2760 | 0,030  | 0,089 | 10,7   | 0,5     | 32    |
| О   | А   | 9     | 123    | 2,85                             | 20   | 2760 | 0,030  | 0,088 | 10,9   | 0,5     | 33    |
| П   | А   | 9     | 124    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,028 | 0,7    | 27753,9 | 10725 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.108 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 124    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,009  | 0,028 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 9     | 125    | 2,85                             | 20   | 2070 | 0,021  | 0,061 | 5,2    | 0,5     | 16    |
| О   | А   | 9     | 125    | 2,85                             | 20   | 2070 | 0,021  | 0,061 | 3,0    | 0,5     | 9     |
| П   | А   | 9     | 126    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,007  | 0,019 | 0,5    | 59867,7 | 10983 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.073 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 126    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,007  | 0,019 | 0,6    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 9     | 127    | 2,85                             | 20   | 1380 | 0,014  | 0,042 | 1,3    | 0,5     | 4     |
| О   | А   | 9     | 127    | 2,85                             | 20   | 1380 | 0,014  | 0,042 | 1,4    | 0,5     | 4     |
| П   | А   | 9     | 128    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,007  | 0,020 | 0,5    | 55126,9 | 11246 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.026 м3/ч Kv = 0.077 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 9     | 128    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,007  | 0,020 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 9     | 129    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,022 | 0,6    | 47535,3 | 11506 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.028 м3/ч Kv = 0.082 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| П   | А   | 9     | 129    | 2,85                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,022 | 0,6    | 0,5     | 2     |
| О   | А   | 9     | 129    | 0,30                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,022 | 0,7    | 0,7     | 0     |
| О   | А   | 9     | 129    | 2,85                             | 20   | 690  | 0,008  | 0,022 | 0,7    | 0,5     | 2     |
| П   | А   | 17    | 25     | 5,10                             | 25   | 7236 | 0,091  | 0,166 | 25,3   | 289,3   | 4102  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 0.8 dn 25 мм     |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 1.730 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 25     | 5,00                             | 25   | 7236 | 0,091  | 0,164 | 25,4   | 772,5   | 10479 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.043 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 17    | 26     | 0,30                             | 20   | 900  | 0,013  | 0,038 | 1,0    | 14364,6 | 10393 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.048 м3/ч Kv = 0.150 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 26     | 0,20                             | 20   | 900  | 0,013  | 0,038 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 27     | 2,85                             | 20   | 6336 | 0,078  | 0,229 | 65,6   | 1,0     | 212   |
| О   | А   | 17    | 27     | 2,85                             | 20   | 6336 | 0,078  | 0,226 | 65,7   | 1,5     | 225   |
| П   | А   | 17    | 28     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,011  | 0,032 | 0,8    | 20171,2 | 10221 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.040 м3/ч Kv = 0.127 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 28     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,011  | 0,032 | 0,9    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 29     | 2,85                             | 20   | 5544 | 0,067  | 0,197 | 49,0   | 0,5     | 149   |
| О   | А   | 17    | 29     | 2,85                             | 20   | 5544 | 0,067  | 0,194 | 49,1   | 0,5     | 149   |
| П   | А   | 17    | 30     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,011  | 0,033 | 0,8    | 18653,4 | 10155 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.132 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 30     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,011  | 0,033 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 31     | 2,85                             | 20   | 4752 | 0,056  | 0,164 | 34,3   | 0,5     | 104   |
| О   | А   | 17    | 31     | 2,85                             | 20   | 4752 | 0,056  | 0,162 | 34,5   | 0,5     | 104   |
| П   | А   | 17    | 32     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,023 | 0,6    | 38482,8 | 10194 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.029 м3/ч Kv = 0.092 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 32     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,023 | 0,7    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 17    | 33     | 2,85                             | 20   | 3960 | 0,048  | 0,141 | 25,6   | 0,5     | 78    |
| О   | А   | 17    | 33     | 2,85                             | 20   | 3960 | 0,048  | 0,139 | 25,8   | 0,5     | 78    |
| П   | А   | 17    | 34     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 36982,3 | 10275 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.093 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 34     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,023 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 35     | 2,85                             | 20   | 3168 | 0,040  | 0,117 | 18,0   | 0,5     | 55    |
| О   | А   | 17    | 35     | 2,85                             | 20   | 3168 | 0,040  | 0,116 | 18,2   | 0,5     | 55    |
| П   | А   | 17    | 36     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 35624,6 | 10394 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.095 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 17    | 36     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,024 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 37     | 2,85                             | 20   | 2376 | 0,032  | 0,093 | 11,6   | 0,5     | 35    |
| О   | А   | 17    | 37     | 2,85                             | 20   | 2376 | 0,032  | 0,092 | 11,8   | 0,5     | 35    |
| П   | А   | 17    | 38     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,025 | 0,6    | 34345,9 | 10541 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.097 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 38     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,008  | 0,024 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 39     | 2,85                             | 20   | 1584 | 0,023  | 0,068 | 6,5    | 0,5     | 20    |
| О   | А   | 17    | 39     | 2,85                             | 20   | 1584 | 0,023  | 0,068 | 5,6    | 0,5     | 17    |
| П   | А   | 17    | 40     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,013  | 0,039 | 1,1    | 13940,7 | 10700 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.050 м3/ч Kv = 0.152 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 17    | 40     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,013  | 0,039 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 17    | 41     | 0,30                             | 20   | 792  | 0,010  | 0,029 | 0,7    | 25994,5 | 10933 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.037 м3/ч Kv = 0.111 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 17    | 41     | 2,85                             | 20   | 792  | 0,010  | 0,029 | 0,7    | 0,5     | 2     |
| О   | А   | 17    | 41     | 0,20                             | 20   | 792  | 0,010  | 0,029 | 0,9    | 0,7     | 0     |
| О   | А   | 17    | 41     | 2,85                             | 20   | 792  | 0,010  | 0,029 | 0,9    | 0,5     | 3     |
| П   | А   | 23    | 7      | 4,10                             | 20   | 4824 | 0,054  | 0,157 | 31,6   | 3,7     | 176   |
| О   | А   | 23    | 7      | 4,10                             | 20   | 4824 | 0,054  | 0,155 | 31,9   | 4,2     | 182   |
| П   | А   | 23    | 8      | 5,10                             | 20   | 4824 | 0,054  | 0,157 | 31,6   | 344,0   | 4405  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.25 dn 15 мм    |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 0.980 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 23    | 8      | 5,00                             | 20   | 4824 | 0,054  | 0,155 | 31,9   | 836,0   | 10190 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.622 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 23    | 9      | 0,30                             | 20   | 600  | 0,006  | 0,018 | 0,4    | 61755,6 | 10096 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.023 м3/ч Kv = 0.072 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 23    | 9      | 0,20                             | 20   | 600  | 0,006  | 0,018 | 0,6    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 23    | 10     | 2,80                             | 20   | 4224 | 0,047  | 0,139 | 25,0   | 0,5     | 74    |
| О   | А   | 23    | 10     | 2,85                             | 20   | 4224 | 0,047  | 0,137 | 25,2   | 0,5     | 76    |
| П   | А   | 23    | 11     | 0,30                             | 20   | 528  | 0,006  | 0,017 | 0,4    | 72785,2 | 10238 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.021 м3/ч Kv = 0.067 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 23    | 11     | 0,20                             | 20   | 528  | 0,006  | 0,017 | 0,5    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 23    | 12     | 2,85                             | 20   | 3696 | 0,042  | 0,122 | 19,5   | 0,5     | 59    |
| О   | А   | 23    | 12     | 2,85                             | 20   | 3696 | 0,042  | 0,121 | 19,7   | 0,5     | 60    |
| П   | А   | 23    | 13     | 0,30                             | 20   | 528  | 0,006  | 0,017 | 0,4    | 68397,1 | 10372 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.022 м3/ч Kv = 0.069 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.5

| Тип | Тип | Номер |        | L                               | dn   | Q     | G      | w     | R      | Dzeta    | dP    |  |
|-----|-----|-------|--------|---------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|----------|-------|--|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                             | [мм] | [Вт]  | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |          | [Па]  |  |
| О   | А   | 23    | 13     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,017 | 0,5    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 14     | 2,85                            | 20   | 3168  | 0,036  | 0,105 | 14,5   | 0,5      | 44    |  |
| О   | А   | 23    | 14     | 2,85                            | 20   | 3168  | 0,036  | 0,103 | 14,8   | 0,5      | 45    |  |
| П   | А   | 23    | 15     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,018 | 0,4    | 68361,9  | 10543 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.022 м3/ч Kv = 0.069 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 23    | 15     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,017 | 0,5    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 16     | 2,80                            | 20   | 2640  | 0,030  | 0,087 | 10,3   | 0,5      | 30    |  |
| О   | А   | 23    | 16     | 2,85                            | 20   | 2640  | 0,030  | 0,086 | 10,5   | 0,5      | 32    |  |
| П   | А   | 23    | 17     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,018 | 0,5    | 64227,6  | 10739 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.023 м3/ч Kv = 0.071 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 23    | 17     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,018 | 0,6    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 18     | 2,85                            | 20   | 2112  | 0,023  | 0,069 | 6,6    | 0,5      | 20    |  |
| О   | А   | 23    | 18     | 2,85                            | 20   | 2112  | 0,023  | 0,068 | 4,9    | 0,5      | 15    |  |
| П   | А   | 23    | 19     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,019 | 0,5    | 60537,3  | 10965 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.073 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 23    | 19     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,006  | 0,019 | 0,6    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 20     | 2,85                            | 20   | 1584  | 0,017  | 0,050 | 2,4    | 0,5      | 8     |  |
| О   | А   | 23    | 20     | 2,85                            | 20   | 1584  | 0,017  | 0,049 | 1,7    | 0,5      | 5     |  |
| П   | А   | 23    | 21     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,007  | 0,020 | 0,5    | 57114,2  | 11220 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.025 м3/ч Kv = 0.075 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 23    | 21     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,007  | 0,020 | 0,6    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 22     | 2,85                            | 20   | 1056  | 0,010  | 0,030 | 0,8    | 0,5      | 2     |  |
| О   | А   | 23    | 22     | 2,85                            | 20   | 1056  | 0,010  | 0,029 | 1,1    | 0,5      | 3     |  |
| П   | А   | 23    | 23     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,014 | 0,4    | 112065,6 | 11510 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.018 м3/ч Kv = 0.054 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| О   | А   | 23    | 23     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,014 | 0,5    | 1,3      | 0     |  |
| П   | А   | 23    | 24     | 0,30                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,016 | 0,4    | 97326,9  | 11790 |  |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 1 dn 20 мм |      |       |        |       |        |          |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.020 м3/ч Kv = 0.058 м3/ч  |      |       |        |       |        |          |       |  |
| П   | А   | 23    | 24     | 2,85                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,016 | 0,4    | 0,5      | 1     |  |
| О   | А   | 23    | 24     | 0,20                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,015 | 0,6    | 0,7      | 0     |  |
| О   | А   | 23    | 24     | 2,85                            | 20   | 528   | 0,005  | 0,015 | 0,6    | 0,5      | 2     |  |
| П   | А   |       | 1      | 0,95                            | 50   | 69950 | 0,808  | 0,379 | 51,3   | 0,3      | 70    |  |
| П   | А   |       | 1      | 5,53                            | 50   | 69950 | 0,808  | 0,379 | 51,3   | 0,5      | 320   |  |
| П   | А   |       | 1      | 5,16                            | 50   | 69950 | 0,808  | 0,379 | 51,3   | 0,5      | 302   |  |
| О   | А   |       | 1      | 5,38                            | 50   | 69950 | 0,808  | 0,374 | 51,1   | 0,5      | 310   |  |

Окончание таблицы Г.5

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м] | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------|------------|
|            |            | Стойк | Участ. |          |            |           |             |            |             |       |            |
| О          | А          |       | 1      | 5,16     | 50         | 69950     | 0,808       | 0,374      | 51,1        | 0,5   | 300        |
| О          | А          |       | 1      | 0,95     | 50         | 69950     | 0,808       | 0,374      | 51,1        | 0,3   | 70         |
| П          | А          |       | 2      | 1,25     | 40         | 36400     | 0,422       | 0,331      | 55,4        | 3,5   | 259        |
| О          | А          |       | 2      | 0,95     | 40         | 36400     | 0,422       | 0,327      | 55,2        | 4,0   | 264        |
| П          | А          |       | 3      | 0,88     | 40         | 35730     | 0,417       | 0,327      | 54,1        | 0,5   | 72         |
| О          | А          |       | 3      | 1,18     | 40         | 35730     | 0,417       | 0,323      | 53,9        | 0,5   | 88         |
| П          | А          |       | 4      | 3,20     | 32         | 29390     | 0,344       | 0,352      | 74,5        | 3,0   | 424        |
| О          | А          |       | 4      | 3,20     | 32         | 29390     | 0,344       | 0,347      | 74,2        | 3,5   | 449        |
| П          | А          |       | 5      | 2,78     | 32         | 21200     | 0,252       | 0,258      | 40,5        | 0,5   | 129        |
| О          | А          |       | 5      | 2,78     | 32         | 21200     | 0,252       | 0,255      | 40,5        | 0,5   | 129        |
| П          | А          |       | 6      | 2,84     | 25         | 12060     | 0,145       | 0,263      | 62,3        | 2,9   | 277        |
| О          | А          |       | 6      | 2,54     | 25         | 12060     | 0,145       | 0,260      | 62,3        | 3,4   | 273        |
| П          | А          |       | 110    | 1,10     | 40         | 33550     | 0,385       | 0,302      | 46,2        | 3,5   | 209        |
| О          | А          |       | 110    | 1,10     | 40         | 33550     | 0,385       | 0,298      | 46,1        | 4,0   | 227        |
| П          | А          |       | 111    | 5,66     | 32         | 22320     | 0,257       | 0,263      | 42,1        | 3,0   | 342        |
| О          | А          |       | 111    | 5,96     | 32         | 22320     | 0,257       | 0,260      | 42,1        | 3,5   | 369        |
| П          | А          |       | 112    | 2,76     | 25         | 12090     | 0,140       | 0,255      | 58,5        | 1,0   | 193        |
| О          | А          |       | 112    | 2,76     | 25         | 12090     | 0,140       | 0,252      | 58,5        | 1,5   | 208        |



Таблица Г.6 - Итоги по отопительным приборам СО №1 уличный фасад

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qтр  | Qреа | Qдеф | Аоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стояк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] |       | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| 2     | 43     | 2002 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1140 | 1052 | 1051 | 1    | 0,923 | 89,18 | 18,02 | 1,02 | 0,01390 |
| 2     | 45     | 3002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 927  | 926  | 1    | 0,927 | 89,02 | 19,62 | 0,94 | 0,01125 |
| 2     | 47     | 4002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 928  | 924  | 4    | 0,928 | 88,89 | 19,52 | 0,95 | 0,01129 |
| 2     | 49     | 5002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 929  | 932  | -3   | 0,929 | 88,75 | 18,88 | 0,99 | 0,01177 |
| 2     | 51     | 6002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 929  | 929  | 0    | 0,929 | 88,58 | 18,81 | 0,99 | 0,01177 |
| 2     | 53     | 7002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 929  | 925  | 4    | 0,929 | 88,36 | 18,74 | 0,99 | 0,01177 |
| 2     | 55     | 8002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 930  | 930  | 0    | 0,930 | 88,08 | 18,05 | 1,03 | 0,01228 |
| 2     | 57     | 9002 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1000 | 934  | 933  | 1    | 0,934 | 87,65 | 17,32 | 1,08 | 0,01284 |
| 2     | 58     | 1002 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1000 | 993  | 993  | 0    | 0,993 | 86,71 | 22,16 | 0,90 | 0,01069 |
| 3     | 60     | 2003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 990  | 916  | 919  | -3   | 0,925 | 89,29 | 17,43 | 1,07 | 0,01257 |
| 3     | 62     | 3003 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 825  | 822  | 3    | 0,916 | 89,14 | 17,14 | 1,07 | 0,01143 |
| 3     | 64     | 4003 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 826  | 826  | 0    | 0,918 | 88,98 | 16,67 | 1,10 | 0,01180 |
| 3     | 66     | 5003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 828  | 827  | 1    | 0,920 | 88,75 | 22,62 | 0,81 | 0,00872 |
| 3     | 68     | 6003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 827  | 829  | -2   | 0,919 | 88,52 | 22,15 | 0,83 | 0,00892 |
| 3     | 70     | 7003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 828  | 831  | -3   | 0,920 | 88,25 | 21,65 | 0,85 | 0,00915 |
| 3     | 72     | 8003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 829  | 830  | -1   | 0,921 | 87,89 | 21,21 | 0,87 | 0,00933 |
| 3     | 74     | 9003 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 831  | 829  | 2    | 0,923 | 87,36 | 20,52 | 0,90 | 0,00964 |
| 3     | 75     | 1003 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 900  | 893  | 893  | 0    | 0,992 | 86,39 | 20,65 | 0,96 | 0,01031 |
| 4     | 77     | 2006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 740  | 662  | 664  | -2   | 0,895 | 89,26 | 16,74 | 1,07 | 0,00945 |
| 4     | 79     | 3006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 621  | 620  | 1    | 0,887 | 89,04 | 20,47 | 0,87 | 0,00722 |
| 4     | 81     | 4006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 622  | 625  | -3   | 0,889 | 88,85 | 19,72 | 0,91 | 0,00755 |
| 4     | 83     | 5006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 622  | 622  | 0    | 0,889 | 88,62 | 19,62 | 0,91 | 0,00756 |
| 4     | 85     | 6006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 622  | 623  | -1   | 0,889 | 88,35 | 19,22 | 0,93 | 0,00773 |
| 4     | 87     | 7006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 623  | 623  | 0    | 0,890 | 88,03 | 18,77 | 0,95 | 0,00791 |
| 4     | 89     | 8006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 624  | 625  | -1   | 0,892 | 87,61 | 18,04 | 0,99 | 0,00826 |
| 4     | 91     | 9006 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 700  | 627  | 624  | 3    | 0,895 | 87,01 | 17,23 | 1,04 | 0,00864 |
| 4     | 92     | 1006 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 700  | 692  | 691  | 1    | 0,989 | 85,88 | 18,06 | 1,09 | 0,00912 |
| 5     | 94     | 2009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 110  | 77   | 114  | -37  | 0,776 | 82,08 | 38,94 | 0,53 | 0,00070 |
| 5     | 96     | 3009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 104  | -55  | 0,833 | 80,12 | 38,80 | 0,54 | 0,00064 |
| 5     | 98     | 4009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 119  | -70  | 0,850 | 78,02 | 38,80 | 0,62 | 0,00073 |

Продолжение таблицы Г.6

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qтр  | Qреа | Qдеф | Aоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стояк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт]  | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| 5     | 100    | 5009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 82   | -33  | 0,795 | 75,04 | 38,08 | 0,43 | 0,00051 |
| 5     | 102    | 6009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 69   | -20  | 0,766 | 72,17 | 37,68 | 0,36 | 0,00044 |
| 5     | 104    | 7009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 56   | -7   | 0,729 | 69,00 | 36,82 | 0,31 | 0,00037 |
| 5     | 106    | 8009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 49   | 52   | -3   | 0,714 | 65,82 | 33,92 | 0,31 | 0,00037 |
| 5     | 108    | 9009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 51   | 52   | -1   | 0,733 | 62,40 | 29,67 | 0,35 | 0,00042 |
| 5     | 109    | 1009 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 70   | 68   | 66   | 2    | 0,971 | 58,55 | 20,45 | 0,65 | 0,00077 |
| 6     | 131    | 2007 | КСК20-1.966У | 1     | 1,61 | 1390 | 1295 | 1301 | -6   | 0,932 | 89,39 | 19,74 | 0,95 | 0,01572 |
| 6     | 133    | 3007 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1230 | 1134 | 1132 | 2    | 0,922 | 89,26 | 18,77 | 0,98 | 0,01437 |
| 6     | 135    | 4007 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1230 | 1151 | 1145 | 6    | 0,935 | 89,14 | 17,96 | 1,04 | 0,01520 |
| 6     | 137    | 5007 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1230 | 1152 | 1154 | -2   | 0,937 | 89,01 | 17,38 | 1,08 | 0,01582 |
| 6     | 139    | 6007 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1230 | 1152 | 1152 | 0    | 0,937 | 88,82 | 21,55 | 0,87 | 0,01274 |
| 6     | 141    | 7007 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1230 | 1153 | 1155 | -2   | 0,938 | 88,63 | 21,12 | 0,89 | 0,01304 |
| 6     | 143    | 8007 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1230 | 1153 | 1158 | -5   | 0,938 | 88,38 | 20,66 | 0,91 | 0,01336 |
| 6     | 145    | 9007 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1230 | 1155 | 1156 | -1   | 0,939 | 88,01 | 20,21 | 0,93 | 0,01363 |
| 6     | 147    | 1007 | КСК20-1.966У | 1     | 1,61 | 1230 | 1216 | 1214 | 2    | 0,989 | 87,31 | 20,57 | 0,96 | 0,01407 |
| 7     | 149    | 2010 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1270 | 1181 | 1184 | -3   | 0,930 | 89,22 | 20,60 | 0,91 | 0,01370 |
| 7     | 151    | 3010 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1120 | 1030 | 1032 | -2   | 0,920 | 89,08 | 18,85 | 0,98 | 0,01306 |
| 7     | 153    | 4010 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1120 | 1047 | 1045 | 2    | 0,935 | 88,94 | 18,01 | 1,04 | 0,01382 |
| 7     | 155    | 5010 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1120 | 1047 | 1042 | 5    | 0,935 | 88,81 | 17,96 | 1,04 | 0,01383 |
| 7     | 157    | 6010 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1120 | 1048 | 1049 | -1   | 0,936 | 88,64 | 17,36 | 1,08 | 0,01440 |
| 7     | 159    | 7010 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1120 | 1049 | 1051 | -2   | 0,937 | 88,41 | 21,60 | 0,87 | 0,01160 |
| 7     | 161    | 8010 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1120 | 1050 | 1052 | -2   | 0,938 | 88,13 | 21,16 | 0,89 | 0,01185 |
| 7     | 163    | 9010 | КСК20-1.704У | 1     | 1,41 | 1120 | 1051 | 1052 | -1   | 0,938 | 87,72 | 20,58 | 0,91 | 0,01219 |
| 7     | 164    | 1010 | КСК20-1.835У | 1     | 1,51 | 1120 | 1112 | 1115 | -3   | 0,993 | 86,95 | 20,66 | 0,96 | 0,01286 |
| 8     | 166    | 2011 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 613  | 615  | -2   | 0,889 | 88,84 | 20,60 | 0,87 | 0,00712 |
| 8     | 168    | 3011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 541  | 542  | -1   | 0,873 | 88,66 | 18,04 | 0,97 | 0,00717 |
| 8     | 170    | 4011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 542  | 541  | 1    | 0,874 | 88,44 | 17,95 | 0,97 | 0,00718 |
| 8     | 172    | 5011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 543  | 543  | 0    | 0,876 | 88,19 | 17,32 | 1,01 | 0,00748 |
| 8     | 174    | 6011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 544  | 545  | -1   | 0,878 | 87,90 | 16,71 | 1,05 | 0,00778 |
| 8     | 176    | 7011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 545  | 544  | 1    | 0,879 | 87,52 | 16,33 | 1,07 | 0,00794 |

Окончание таблицы Г.6

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qтр  | Qреа | Qдеф | Aоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стояк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] |       | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| 8     | 178    | 8011 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 620  | 549  | 550  | -1   | 0,886 | 87,02 | 15,03 | 1,18 | 0,00873 |
| 8     | 180    | 9011 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 620  | 553  | 554  | -1   | 0,892 | 86,07 | 22,66 | 0,79 | 0,00582 |
| 8     | 181    | 1011 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 620  | 613  | 613  | 0    | 0,989 | 84,53 | 22,74 | 0,87 | 0,00642 |
| 9     | 114    | 2014 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 920  | 845  | 843  | 2    | 0,918 | 88,71 | 21,49 | 0,85 | 0,00935 |
| 9     | 116    | 3014 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 614  | 616  | -2   | 0,890 | 88,53 | 17,38 | 1,03 | 0,00845 |
| 9     | 118    | 4014 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 615  | 614  | 1    | 0,891 | 88,34 | 17,29 | 1,03 | 0,00846 |
| 9     | 120    | 5014 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 615  | 617  | -2   | 0,892 | 88,12 | 16,73 | 1,07 | 0,00879 |
| 9     | 122    | 6014 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 617  | 614  | 3    | 0,894 | 87,85 | 16,60 | 1,07 | 0,00882 |
| 9     | 124    | 7014 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 690  | 619  | 620  | -1   | 0,897 | 87,51 | 15,59 | 1,15 | 0,00949 |
| 9     | 126    | 8014 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 690  | 621  | 621  | 0    | 0,900 | 86,94 | 22,63 | 0,80 | 0,00654 |
| 9     | 128    | 9014 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 690  | 623  | 622  | 1    | 0,903 | 86,25 | 21,50 | 0,84 | 0,00690 |
| 9     | 129    | 1014 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 690  | 682  | 681  | 1    | 0,988 | 84,96 | 21,59 | 0,91 | 0,00752 |
| 17    | 26     | 2001 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 815  | 812  | 3    | 0,906 | 88,98 | 14,92 | 1,21 | 0,01297 |
| 17    | 28     | 3001 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 792  | 706  | 705  | 1    | 0,892 | 88,82 | 15,49 | 1,15 | 0,01086 |
| 17    | 30     | 4001 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 792  | 707  | 709  | -1   | 0,893 | 88,67 | 15,02 | 1,19 | 0,01125 |
| 17    | 32     | 5001 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 792  | 709  | 709  | -1   | 0,895 | 88,43 | 21,54 | 0,83 | 0,00785 |
| 17    | 34     | 6001 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 792  | 709  | 711  | -3   | 0,895 | 88,22 | 21,08 | 0,85 | 0,00804 |
| 17    | 36     | 7001 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 792  | 709  | 713  | -4   | 0,896 | 87,96 | 20,61 | 0,87 | 0,00824 |
| 17    | 38     | 8001 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 792  | 712  | 713  | -2   | 0,899 | 87,64 | 20,12 | 0,90 | 0,00846 |
| 17    | 40     | 9001 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 792  | 716  | 715  | 1    | 0,904 | 87,27 | 12,74 | 1,42 | 0,01337 |
| 17    | 41     | 1001 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 792  | 784  | 787  | -4   | 0,989 | 86,25 | 18,94 | 1,05 | 0,00991 |
| 23    | 9      | 2001 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 600  | 544  | 544  | -1   | 0,906 | 88,27 | 21,03 | 0,86 | 0,00617 |
| 23    | 11     | 3001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 471  | 471  | 0    | 0,892 | 88,04 | 19,61 | 0,91 | 0,00572 |
| 23    | 13     | 4001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 472  | 473  | -2   | 0,894 | 87,80 | 18,99 | 0,94 | 0,00594 |
| 23    | 15     | 5001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 472  | 472  | 1    | 0,895 | 87,51 | 18,76 | 0,95 | 0,00599 |
| 23    | 17     | 6001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 472  | 474  | -1   | 0,895 | 87,19 | 18,09 | 0,99 | 0,00624 |
| 23    | 19     | 7001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 473  | 475  | -2   | 0,896 | 86,77 | 17,41 | 1,03 | 0,00650 |
| 23    | 21     | 8001 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 528  | 474  | 474  | 0    | 0,898 | 86,20 | 16,69 | 1,08 | 0,00677 |
| 23    | 23     | 9001 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 528  | 478  | 479  | -1   | 0,905 | 85,19 | 23,29 | 0,78 | 0,00490 |
| 23    | 24     | 1001 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 528  | 522  | 524  | -2   | 0,989 | 83,52 | 23,46 | 0,85 | 0,00533 |

Таблица Г.7 – Общие данные расчета системы отопления жилой части СО №1 дворовой фасад

|  |                                     |                           |          |
|--|-------------------------------------|---------------------------|----------|
| Назван.проекта:  | Отопление жилого 19-этажного здания |                           |          |
| Расположение...:   | г. Курган                           |                           |          |
| Проектировщик.:  | Лотц Даниил Анатольевич             |                           |          |
| Дата расчетов :  | Суббота, 6 июня 2020, 16:29         |                           |          |
| Параметры теплоносителя:   |                                     |                           |          |
| Тп,[оС].....:  | 90,00                               | То,[оС]:                  | 70,00    |
| Треа,[оС].....:  | 67,01                               |                           |          |
| Тип носителя..:  | Вода                                |                           |          |
| Параметры источника тепла:   |                                     |                           |          |
| Сопр.гидр.[Па]:  | 0                                   | Объем [л]:                | 0        |
| Информация о типах труб:   |                                     |                           |          |
| Тип А:   | GO_3262S                            | Тип В:                    | GO_10704 |
| Тип С:   |                                     | Тип D:                    |          |
| Тип Е:   |                                     | Тип F:                    |          |
| Тип G:   |                                     | Тип H:                    |          |
| Тип I:   |                                     | Тип J:                    |          |
| Тип K:   |                                     | Тип L:                    |          |
| Тип M:   |                                     | Тип N:                    |          |
| Тип O:   |                                     | Тип P:                    |          |
| Гидр. сопрот. оборудования и источника тепла... dPo,[Па]:              |                                     |                           | 28245    |
| Миним. сопрот. участка с отопит. приб..... dP <sub>gmin</sub> ,[Па]:   |                                     |                           | 3277     |
| Полный расход воды в оборудовании..... Go,[кг/с]:                      |                                     |                           | 0,758    |
| Полная емкость оборудования..... Vo,[л]:                               |                                     |                           | 390      |
| Расчетная тепловая мощность оборудования..... Qo,[Вт]:                 |                                     |                           | 67580    |
| Теряемая мощность..... Q <sub>тер</sub> ,[Вт]:                         |                                     |                           | 5537     |
| Запас мощности для заполнения буферной емкости Q <sub>зап</sub> ,[Вт]: |                                     |                           | 0        |
| Требуемая расч. мощность источника тепла зимой.. Q <sub>из</sub> ,[W]: |                                     |                           | 0        |
| Требуемая расч. мощность источника тепла летом Q <sub>ил</sub> ,[W]:   |                                     |                           |          |
| Отапливаемые помещения:  |                                     |                           |          |
| Перегретые ...:  | 2                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        | 167      |
| Недогретые.....:   | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        | 38       |
| Мощ.от.пр.[Вт]:  | 61632                               | Теплопост. от труб,[Вт]:  | 6077     |
| Помещения неотапливаемые:  |                                     |                           |          |
| Мощ.от.пр.[Вт]:  | 0                                   | Теплопост. от труб, [Вт]: | 4225     |
| Отопительные приборы:  |                                     |                           |          |
| Перегревающие.:  | 2                                   | Избыток мощ.,[Вт]:        | 170      |
| Недогревающие.:  | 0                                   | Дефицит мощ.,[Вт]:        | 41       |
| Расч. мощ,[Вт]:  | 67580                               | Реальная мощ.,[Вт]:       | 61632    |

Таблица Г.7 – Итоги по трубопроводам СО №1 дворовой фасад

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q     | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|-------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт]  | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| П   | А   | I     | 103    | 5,10                             | 25   | 10350 | 0,118  | 0,214 | 41,7   | 174,5   | 4224  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.1 dn 25 мм     |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 2.261 м3/ч                  |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 103    | 5,00                             | 25   | 10350 | 0,118  | 0,212 | 41,8   | 546,0   | 12433 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.241 м3/ч |      |       |        |       |        |         |       |
| П   | А   | I     | 104    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,015  | 0,044 | 1,5    | 10891,9 | 10423 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.056 м3/ч Kv = 0.172 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 104    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,015  | 0,043 | 1,3    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | I     | 105    | 2,85                             | 25   | 9200  | 0,103  | 0,187 | 32,1   | 1,5     | 117   |
| О   | А   | I     | 105    | 2,85                             | 25   | 9200  | 0,103  | 0,185 | 32,2   | 0,5     | 100   |
| П   | А   | I     | 106    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,015  | 0,044 | 1,5    | 11010,8 | 10496 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.055 м3/ч Kv = 0.171 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 106    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,015  | 0,043 | 1,3    | 1,3     | 2     |
| П   | А   | I     | 107    | 2,85                             | 25   | 8050  | 0,088  | 0,160 | 23,7   | 1,5     | 86    |
| О   | А   | I     | 107    | 2,85                             | 25   | 8050  | 0,088  | 0,158 | 23,8   | 0,5     | 74    |
| П   | А   | I     | 108    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,034 | 0,8    | 17810,8 | 10583 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.135 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 108    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,034 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | I     | 109    | 2,85                             | 20   | 6900  | 0,076  | 0,223 | 62,6   | 2,0     | 227   |
| О   | А   | I     | 109    | 2,85                             | 20   | 6900  | 0,076  | 0,220 | 62,7   | 1,5     | 214   |
| П   | А   | I     | 110    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,035 | 0,9    | 16751,9 | 10402 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.045 м3/ч Kv = 0.139 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 110    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,035 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | I     | 111    | 2,85                             | 20   | 5750  | 0,064  | 0,188 | 44,8   | 1,5     | 154   |
| О   | А   | I     | 111    | 2,85                             | 20   | 5750  | 0,064  | 0,185 | 45,0   | 0,5     | 136   |
| П   | А   | I     | 112    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,036 | 0,9    | 15901,9 | 10371 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.046 м3/ч Kv = 0.143 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 112    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,036 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | I     | 113    | 2,85                             | 20   | 4600  | 0,052  | 0,152 | 29,6   | 1,5     | 101   |
| О   | А   | I     | 113    | 2,85                             | 20   | 4600  | 0,052  | 0,150 | 29,9   | 0,5     | 90    |
| П   | А   | I     | 114    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,036 | 0,9    | 15962,2 | 10435 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.046 м3/ч Kv = 0.142 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |
| О   | А   | I     | 114    | 0,50                             | 20   | 1150  | 0,012  | 0,036 | 1,1    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | I     | 115    | 2,85                             | 20   | 3450  | 0,039  | 0,116 | 17,6   | 1,5     | 60    |
| О   | А   | I     | 115    | 2,85                             | 20   | 3450  | 0,039  | 0,114 | 17,8   | 0,5     | 54    |
| П   | А   | I     | 116    | 0,35                             | 20   | 1150  | 0,013  | 0,037 | 0,9    | 15466,8 | 10574 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |       |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.047 м3/ч Kv = 0.145 м3/ч   |      |       |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стояк | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | I     | 116    | 0,50                             | 20         | 1150      | 0,013       | 0,037      | 1,2         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | I     | 117    | 2,85                             | 20         | 2300      | 0,027       | 0,079      | 8,4         | 1,5     | 29         |
| О          | А          | I     | 117    | 2,85                             | 20         | 2300      | 0,027       | 0,078      | 8,3         | 0,5     | 25         |
| П          | А          | I     | 118    | 0,35                             | 20         | 1150      | 0,013       | 0,038      | 1,0         | 15227,8 | 10768      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.048 м3/ч Kv = 0.146 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | I     | 118    | 0,50                             | 20         | 1150      | 0,013       | 0,037      | 1,2         | 1,3     | 2          |
| П          | А          | I     | 119    | 2,85                             | 20         | 1150      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 1,5     | 5          |
| О          | А          | I     | 119    | 2,85                             | 20         | 1150      | 0,014       | 0,041      | 1,3         | 0,5     | 4          |
| П          | А          | I     | 121    | 0,35                             | 20         | 1150      | 0,014       | 0,041      | 1,2         | 13289,8 | 11179      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 6 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.052 м3/ч Kv = 0.156 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | I     | 121    | 0,50                             | 20         | 1150      | 0,014       | 0,041      | 1,3         | 0,7     | 1          |
| П          | А          | 10    | 125    | 8,00                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,166      | 25,3        | 3,6     | 252        |
| П          | А          | 10    | 125    | 0,78                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,166      | 25,3        | 1,4     | 39         |
| П          | А          | 10    | 125    | 5,10                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,166      | 25,3        | 289,2   | 4092       |
|            |            |       |        | ASV-I настройка 0.8 dn 25 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Kv = 1.730 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 10    | 125    | 8,00                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,163      | 25,4        | 3,6     | 252        |
| О          | А          | 10    | 125    | 0,78                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,163      | 25,4        | 1,0     | 33         |
| О          | А          | 10    | 125    | 5,00                             | 25         | 7860      | 0,091       | 0,163      | 25,4        | 852,1   | 11500      |
|            |            |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.992 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 10    | 126    | 0,35                             | 20         | 900       | 0,009       | 0,026      | 0,6         | 31129,7 | 10534      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.102 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 10    | 126    | 0,50                             | 20         | 900       | 0,009       | 0,026      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 10    | 127    | 2,85                             | 20         | 6960      | 0,082       | 0,240      | 72,4        | 2,0     | 263        |
| О          | А          | 10    | 127    | 2,85                             | 20         | 6960      | 0,082       | 0,237      | 72,5        | 1,5     | 248        |
| П          | А          | 10    | 128    | 0,35                             | 20         | 870       | 0,009       | 0,025      | 0,6         | 32819,2 | 10298      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.099 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 10    | 128    | 0,50                             | 20         | 870       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 10    | 129    | 2,85                             | 20         | 6090      | 0,073       | 0,215      | 58,4        | 1,5     | 200        |
| О          | А          | 10    | 129    | 0,50                             | 20         | 6090      | 0,073       | 0,213      | 58,5        | 0,5     | 40         |
| П          | А          | 10    | 130    | 0,35                             | 20         | 870       | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 21876,9 | 10275      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.039 м3/ч Kv = 0.122 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 10    | 130    | 0,50                             | 20         | 870       | 0,010       | 0,030      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 10    | 131    | 2,85                             | 20         | 5220      | 0,063       | 0,185      | 43,3        | 1,5     | 149        |
| О          | А          | 10    | 131    | 2,85                             | 20         | 5220      | 0,063       | 0,182      | 43,5        | 0,5     | 132        |
| П          | А          | 10    | 132    | 0,35                             | 20         | 870       | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 20571,7 | 10233      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.040 м3/ч Kv = 0.125 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип уча | Тип тру | Номер |     | L [м]                            | dn [мм] | Q [Вт] | G [кг/с] | w [м/с] | R [Па/м] | Dzeta   | dP [Па] |
|---------|---------|-------|-----|----------------------------------|---------|--------|----------|---------|----------|---------|---------|
| О       | А       | 10    | 132 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,031   | 1,0      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 10    | 133 | 2,85                             | 20      | 4350   | 0,052    | 0,153   | 30,2     | 1,5     | 103     |
| О       | А       | 10    | 133 | 2,85                             | 20      | 4350   | 0,052    | 0,151   | 30,4     | 0,5     | 92      |
| П       | А       | 10    | 134 | 0,35                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,032   | 0,8      | 20167,8 | 10278   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.041 м3/ч Kv = 0.127 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 10    | 134 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,032   | 1,0      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 10    | 135 | 2,85                             | 20      | 3480   | 0,041    | 0,121   | 19,2     | 1,5     | 66      |
| О       | А       | 10    | 135 | 2,85                             | 20      | 3480   | 0,041    | 0,120   | 19,4     | 0,5     | 59      |
| П       | А       | 10    | 136 | 0,35                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,033   | 0,8      | 18910,8 | 10396   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.131 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 10    | 136 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,033   | 1,0      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 10    | 137 | 2,85                             | 20      | 2610   | 0,030    | 0,088   | 10,5     | 1,5     | 35      |
| О       | А       | 10    | 137 | 2,85                             | 20      | 2610   | 0,030    | 0,087   | 10,6     | 0,5     | 32      |
| П       | А       | 10    | 138 | 0,35                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,033   | 0,8      | 19085,1 | 10577   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.130 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 10    | 138 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,011    | 0,033   | 1,0      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 10    | 139 | 2,85                             | 20      | 1740   | 0,019    | 0,055   | 3,5      | 1,5     | 12      |
| О       | А       | 10    | 139 | 2,85                             | 20      | 1740   | 0,019    | 0,054   | 2,1      | 0,5     | 7       |
| П       | А       | 10    | 140 | 0,35                             | 20      | 870    | 0,009    | 0,026   | 0,7      | 31088,9 | 10827   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.102 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 10    | 140 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,009    | 0,026   | 0,9      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 10    | 141 | 2,85                             | 20      | 870    | 0,010    | 0,028   | 0,7      | 1,5     | 3       |
| О       | А       | 10    | 141 | 2,85                             | 20      | 870    | 0,010    | 0,028   | 0,9      | 0,5     | 3       |
| П       | А       | 10    | 143 | 0,35                             | 20      | 870    | 0,010    | 0,028   | 0,7      | 28183,4 | 11273   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.107 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 10    | 143 | 0,50                             | 20      | 870    | 0,010    | 0,028   | 0,9      | 0,7     | 1       |
| П       | А       | 11    | 144 | 1,15                             | 25      | 8130   | 0,092    | 0,167   | 25,7     | 1,0     | 43      |
| П       | А       | 11    | 144 | 5,10                             | 25      | 8130   | 0,092    | 0,167   | 25,7     | 289,2   | 4169    |
|         |         |       |     | ASV-I настройка 0.8 dn 25 мм     |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Kv = 1.730 м3/ч                  |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 11    | 144 | 0,85                             | 25      | 8130   | 0,092    | 0,165   | 25,9     | 1,5     | 42      |
| О       | А       | 11    | 144 | 5,00                             | 25      | 8130   | 0,092    | 0,165   | 25,8     | 873,8   | 12005   |
|         |         |       |     | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.980 м3/ч |         |        |          |         |          |         |         |
| П       | А       | 11    | 145 | 0,35                             | 20      | 930    | 0,009    | 0,028   | 0,7      | 27372,2 | 10460   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.109 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |  |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|--|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |  |
| О   | А   | 11    | 145    | 0,50                             | 20   | 930  | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 146    | 2,85                             | 20   | 7200 | 0,082  | 0,241 | 72,9   | 2,0     | 265   |  |
| О   | А   | 11    | 146    | 2,85                             | 20   | 7200 | 0,082  | 0,238 | 72,9   | 1,5     | 249   |  |
| П   | А   | 11    | 147    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,011  | 0,033 | 0,8    | 18741,7 | 10228 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.131 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 147    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,011  | 0,033 | 1,0    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 148    | 2,85                             | 20   | 6300 | 0,071  | 0,208 | 54,7   | 1,5     | 188   |  |
| О   | А   | 11    | 148    | 2,85                             | 20   | 6300 | 0,071  | 0,206 | 54,8   | 0,5     | 166   |  |
| П   | А   | 11    | 149    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 0,8    | 17080,1 | 10109 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.138 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 149    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 1,0    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 150    | 2,85                             | 20   | 5400 | 0,059  | 0,174 | 38,5   | 1,5     | 132   |  |
| О   | А   | 11    | 150    | 2,85                             | 20   | 5400 | 0,059  | 0,171 | 38,7   | 0,5     | 117   |  |
| П   | А   | 11    | 151    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 0,9    | 17065,6 | 10121 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.138 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 151    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 1,0    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 152    | 2,85                             | 20   | 4500 | 0,048  | 0,139 | 25,1   | 1,5     | 86    |  |
| О   | А   | 11    | 152    | 2,85                             | 20   | 4500 | 0,048  | 0,137 | 25,4   | 0,5     | 77    |  |
| П   | А   | 11    | 153    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,6    | 30180,3 | 10233 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.103 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 153    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,8    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 154    | 2,85                             | 20   | 3600 | 0,039  | 0,113 | 16,9   | 1,5     | 58    |  |
| О   | А   | 11    | 154    | 2,85                             | 20   | 3600 | 0,039  | 0,112 | 17,1   | 0,5     | 52    |  |
| П   | А   | 11    | 155    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 29157,6 | 10391 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.105 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 155    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 156    | 2,85                             | 20   | 2700 | 0,030  | 0,087 | 10,1   | 1,5     | 34    |  |
| О   | А   | 11    | 156    | 2,85                             | 20   | 2700 | 0,030  | 0,085 | 10,3   | 0,5     | 31    |  |
| П   | А   | 11    | 157    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 28394,3 | 10588 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.107 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |
| О   | А   | 11    | 157    | 0,50                             | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,9    | 1,3     | 1     |  |
| П   | А   | 11    | 158    | 2,85                             | 20   | 1800 | 0,020  | 0,059 | 4,7    | 1,5     | 16    |  |
| О   | А   | 11    | 158    | 2,85                             | 20   | 1800 | 0,020  | 0,058 | 2,8    | 0,5     | 9     |  |
| П   | А   | 11    | 159    | 0,35                             | 20   | 900  | 0,010  | 0,029 | 0,7    | 26409,3 | 10819 |  |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |  |
|     |     |       |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.111 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |  |



Продолжение таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер  |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|--------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стойак | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 11     | 159    | 0,50                             | 20         | 900       | 0,010       | 0,028      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 11     | 160    | 2,85                             | 20         | 900       | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 1,5     | 3          |
| О          | А          | 11     | 160    | 2,85                             | 20         | 900       | 0,010       | 0,030      | 1,0         | 0,5     | 3          |
| П          | А          | 11     | 162    | 0,35                             | 20         | 900       | 0,010       | 0,031      | 0,8         | 24001,9 | 11248      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.039 м3/ч Kv = 0.116 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 11     | 162    | 0,50                             | 20         | 900       | 0,010       | 0,030      | 1,0         | 0,7     | 1          |
| П          | А          | 12     | 163    | 5,10                             | 25         | 7410      | 0,089       | 0,163      | 24,4        | 290,3   | 3970       |
|            |            |        |        | ASV-I настройка 0.8 dn 25 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Kv = 1.730 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 163    | 5,00                             | 25         | 7410      | 0,089       | 0,161      | 24,5        | 928,0   | 12103      |
|            |            |        |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.951 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 12     | 164    | 0,35                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 20583,3 | 10636      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 5 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.041 м3/ч Kv = 0.125 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 164    | 0,50                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12     | 165    | 2,85                             | 20         | 6560      | 0,078       | 0,230      | 66,2        | 2,0     | 241        |
| О          | А          | 12     | 165    | 2,85                             | 20         | 6560      | 0,078       | 0,227      | 66,3        | 1,5     | 227        |
| П          | А          | 12     | 166    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,027      | 0,7         | 27936,7 | 10444      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.035 м3/ч Kv = 0.108 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 166    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,027      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12     | 167    | 2,85                             | 20         | 5740      | 0,069       | 0,202      | 51,7        | 1,5     | 177        |
| О          | А          | 12     | 167    | 2,85                             | 20         | 5740      | 0,069       | 0,200      | 51,9        | 0,5     | 157        |
| П          | А          | 12     | 168    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,028      | 0,7         | 26435,3 | 10331      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.111 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 168    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,028      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12     | 169    | 2,85                             | 20         | 4920      | 0,059       | 0,174      | 38,8        | 1,5     | 133        |
| О          | А          | 12     | 169    | 2,85                             | 20         | 4920      | 0,059       | 0,172      | 38,9        | 0,5     | 118        |
| П          | А          | 12     | 170    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,029      | 0,7         | 25287,4 | 10321      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.113 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 170    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,028      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12     | 171    | 2,85                             | 20         | 4100      | 0,050       | 0,146      | 27,4        | 1,5     | 94         |
| О          | А          | 12     | 171    | 2,85                             | 20         | 4100      | 0,050       | 0,144      | 27,6        | 0,5     | 84         |
| П          | А          | 12     | 172    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,029      | 0,7         | 25412,3 | 10383      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.113 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12     | 172    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,028      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12     | 173    | 2,85                             | 20         | 3280      | 0,040       | 0,117      | 18,0        | 1,5     | 61         |
| О          | А          | 12     | 173    | 2,85                             | 20         | 3280      | 0,040       | 0,116      | 18,2        | 0,5     | 55         |
| П          | А          | 12     | 174    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,030      | 0,7         | 23703,4 | 10505      |
|            |            |        |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |        |        | Q = 0.038 м3/ч Kv = 0.117 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стойк | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12    | 174    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,010       | 0,029      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12    | 175    | 2,85                             | 20         | 2460      | 0,030       | 0,087      | 10,3        | 1,5     | 35         |
| О          | А          | 12    | 175    | 2,85                             | 20         | 2460      | 0,030       | 0,086      | 10,5        | 0,5     | 32         |
| П          | А          | 12    | 176    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,011       | 0,031      | 0,8         | 22231,9 | 10678      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.039 м3/ч Kv = 0.121 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12    | 176    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,011       | 0,031      | 0,9         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12    | 177    | 2,85                             | 20         | 1640      | 0,019       | 0,056      | 4,0         | 1,5     | 14         |
| О          | А          | 12    | 177    | 2,85                             | 20         | 1640      | 0,019       | 0,056      | 2,4         | 0,5     | 8          |
| П          | А          | 12    | 178    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,011       | 0,031      | 0,8         | 22445,6 | 10904      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.040 м3/ч Kv = 0.120 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12    | 178    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,011       | 0,031      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 12    | 179    | 2,85                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,025      | 0,6         | 1,5     | 2          |
| О          | А          | 12    | 179    | 2,85                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 0,5     | 3          |
| П          | А          | 12    | 181    | 0,35                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,025      | 0,6         | 35678,7 | 11377      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.095 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 12    | 181    | 0,50                             | 20         | 820       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 0,7     | 1          |
| П          | А          | 13    | 84     | 5,10                             | 20         | 7680      | 0,083       | 0,245      | 75,0        | 130,9   | 4310       |
|            |            |       |        | ASV-I настройка 1.4 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Kv = 1.621 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 13    | 84     | 5,00                             | 20         | 7680      | 0,083       | 0,242      | 75,0        | 378,2   | 11413      |
|            |            |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.927 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 13    | 85     | 0,35                             | 20         | 880       | 0,009       | 0,026      | 0,6         | 30177,3 | 10151      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.103 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 13    | 85     | 0,50                             | 20         | 880       | 0,009       | 0,026      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 13    | 86     | 2,85                             | 20         | 6800      | 0,075       | 0,219      | 60,3        | 1,5     | 207        |
| П          | А          | 13    | 87     | 0,35                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,032      | 0,8         | 19491,9 | 10054      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.041 м3/ч Kv = 0.129 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 13    | 87     | 0,50                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,032      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| О          | А          | 13    | 87     | 2,85                             | 20         | 6800      | 0,075       | 0,216      | 60,4        | 0,5     | 183        |
| П          | А          | 13    | 88     | 2,85                             | 20         | 5950      | 0,064       | 0,187      | 44,3        | 1,5     | 152        |
| О          | А          | 13    | 88     | 2,85                             | 20         | 5950      | 0,064       | 0,184      | 44,5        | 0,5     | 135        |
| П          | А          | 13    | 89     | 0,35                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,034      | 0,8         | 17665,8 | 10016      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.043 м3/ч Kv = 0.135 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 13    | 89     | 0,50                             | 20         | 850       | 0,011       | 0,033      | 1,0         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 13    | 90     | 2,85                             | 20         | 5100      | 0,052       | 0,153      | 30,1        | 1,5     | 103        |
| О          | А          | 13    | 90     | 2,85                             | 20         | 5100      | 0,052       | 0,151      | 30,4        | 0,5     | 92         |
| П          | А          | 13    | 91     | 0,35                             | 20         | 850       | 0,008       | 0,024      | 0,6         | 35712,6 | 10102      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.095 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип уча | Тип тру | Номер |     | L [м]                            | dn [мм] | Q [Вт] | G [кг/с] | w [м/с] | R [Па/м] | Dzeta   | dP [Па] |
|---------|---------|-------|-----|----------------------------------|---------|--------|----------|---------|----------|---------|---------|
| О       | А       | 13    | 91  | 0,50                             | 20      | 850    | 0,008    | 0,023   | 0,8      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 13    | 92  | 2,85                             | 20      | 4250   | 0,044    | 0,129   | 21,8     | 1,5     | 74      |
| О       | А       | 13    | 92  | 2,85                             | 20      | 4250   | 0,044    | 0,127   | 22,0     | 0,5     | 67      |
| П       | А       | 13    | 93  | 0,35                             | 20      | 850    | 0,008    | 0,024   | 0,6      | 34972,2 | 10237   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.096 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 13    | 93  | 0,50                             | 20      | 850    | 0,008    | 0,024   | 0,8      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 13    | 94  | 2,85                             | 20      | 3400   | 0,036    | 0,105   | 14,6     | 1,5     | 50      |
| О       | А       | 13    | 94  | 2,85                             | 20      | 3400   | 0,036    | 0,104   | 14,9     | 0,5     | 45      |
| П       | А       | 13    | 95  | 0,35                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,025   | 0,6      | 33489,2 | 10413   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.098 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 13    | 95  | 0,50                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,025   | 0,8      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 13    | 96  | 2,85                             | 20      | 2550   | 0,027    | 0,080   | 8,8      | 1,5     | 30      |
| О       | А       | 13    | 96  | 2,85                             | 20      | 2550   | 0,027    | 0,079   | 8,5      | 0,5     | 26      |
| П       | А       | 13    | 97  | 0,35                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,025   | 0,6      | 33907,1 | 10625   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.098 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 13    | 97  | 0,50                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,025   | 0,8      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 13    | 98  | 2,85                             | 20      | 1700   | 0,019    | 0,055   | 3,6      | 1,5     | 13      |
| О       | А       | 13    | 98  | 2,85                             | 20      | 1700   | 0,019    | 0,054   | 2,2      | 0,5     | 7       |
| П       | А       | 13    | 99  | 0,35                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,026   | 0,7      | 31190,2 | 10865   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.102 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 13    | 99  | 0,50                             | 20      | 850    | 0,009    | 0,026   | 0,9      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 13    | 100 | 2,85                             | 20      | 850    | 0,010    | 0,029   | 0,7      | 1,5     | 3       |
| О       | А       | 13    | 100 | 2,85                             | 20      | 850    | 0,010    | 0,028   | 0,9      | 0,5     | 3       |
| П       | А       | 13    | 102 | 0,35                             | 20      | 850    | 0,010    | 0,029   | 0,7      | 27496,1 | 11296   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.108 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 13    | 102 | 0,50                             | 20      | 850    | 0,010    | 0,028   | 0,9      | 0,7     | 1       |
| П       | А       | 14    | 65  | 2,85                             | 25      | 8240   | 0,093    | 0,169   | 26,3     | 290,3   | 4223    |
|         |         |       |     | ASV-I настройка 0.8 dn 25 мм     |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Kv = 1.730 м3/ч                  |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 14    | 65  | 5,00                             | 25      | 8240   | 0,093    | 0,167   | 26,4     | 777,1   | 10942   |
|         |         |       |     | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | dPst = 14.00 кПа Kv = 1.040 м3/ч |         |        |          |         |          |         |         |
| П       | А       | 14    | 66  | 0,35                             | 20      | 1040   | 0,011    | 0,033   | 0,8      | 19490,2 | 10427   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.129 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |
| О       | А       | 14    | 66  | 0,50                             | 20      | 1040   | 0,011    | 0,032   | 1,0      | 1,3     | 1       |
| П       | А       | 14    | 67  | 2,85                             | 20      | 7200   | 0,082    | 0,239   | 71,7     | 2,0     | 261     |
| О       | А       | 14    | 67  | 2,85                             | 20      | 7200   | 0,082    | 0,236   | 71,8     | 1,5     | 245     |
| П       | А       | 14    | 68  | 0,35                             | 20      | 900    | 0,011    | 0,033   | 0,8      | 18703,5 | 10206   |
|         |         |       |     | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм  |         |        |          |         |          |         |         |
|         |         |       |     | Q = 0.042 м3/ч Kv = 0.131 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип | Тип | Номер |        | L                               | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|---------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                             | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 14    | 68     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,011  | 0,033 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 69     | 2,85                            | 20   | 6300 | 0,070  | 0,206 | 53,7   | 1,5     | 184   |
| О   | А   | 14    | 69     | 2,85                            | 20   | 6300 | 0,070  | 0,204 | 53,9   | 0,5     | 163   |
| П   | А   | 14    | 70     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 0,8    | 17111,7 | 10096 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.137 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 70     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 71     | 2,85                            | 20   | 5400 | 0,059  | 0,172 | 37,7   | 1,5     | 129   |
| О   | А   | 14    | 71     | 2,85                            | 20   | 5400 | 0,059  | 0,170 | 37,9   | 0,5     | 115   |
| П   | А   | 14    | 72     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 0,9    | 17055,8 | 10116 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 5 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.044 м3/ч Kv = 0.138 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 72     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,012  | 0,034 | 1,0    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 73     | 2,85                            | 20   | 4500 | 0,047  | 0,138 | 24,5   | 1,5     | 84    |
| О   | А   | 14    | 73     | 2,85                            | 20   | 4500 | 0,047  | 0,136 | 24,7   | 0,5     | 75    |
| П   | А   | 14    | 74     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,6    | 30307,9 | 10235 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.033 м3/ч Kv = 0.103 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 74     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,8    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 75     | 2,85                            | 20   | 3600 | 0,038  | 0,112 | 16,4   | 1,5     | 56    |
| О   | А   | 14    | 75     | 2,85                            | 20   | 3600 | 0,038  | 0,110 | 16,6   | 0,5     | 50    |
| П   | А   | 14    | 76     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 29235,4 | 10400 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.105 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 76     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,9    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 77     | 2,85                            | 20   | 2700 | 0,029  | 0,085 | 9,7    | 1,5     | 33    |
| О   | А   | 14    | 77     | 2,85                            | 20   | 2700 | 0,029  | 0,084 | 9,9    | 0,5     | 30    |
| П   | А   | 14    | 78     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,027 | 0,7    | 29645,9 | 10604 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.104 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 78     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,009  | 0,026 | 0,9    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 79     | 2,85                            | 20   | 1800 | 0,020  | 0,058 | 4,4    | 1,5     | 15    |
| О   | А   | 14    | 79     | 2,85                            | 20   | 1800 | 0,020  | 0,057 | 2,6    | 0,5     | 8     |
| П   | А   | 14    | 80     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,028 | 0,7    | 27682,4 | 10841 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.036 м3/ч Kv = 0.108 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 80     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,028 | 0,9    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 14    | 81     | 2,85                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 0,8    | 1,5     | 3     |
| О   | А   | 14    | 81     | 2,85                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 1,0    | 0,5     | 3     |
| П   | А   | 14    | 83     | 0,35                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 0,8    | 25016,4 | 11277 |
|     |     |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.038 м3/ч Kv = 0.114 м3/ч  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 14    | 83     | 0,50                            | 20   | 900  | 0,010  | 0,030 | 1,0    | 0,7     | 1     |
| П   | А   | 16    | 7      | 3,01                            | 20   | 1150 | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 1,4     | 2     |
| О   | А   | 16    | 7      | 3,01                            | 20   | 1150 | 0,007  | 0,020 | 1,0    | 1,4     | 3     |
| П   | А   | 16    | 8      | 5,10                            | 20   | 1150 | 0,007  | 0,021 | 0,5    | 9976,9  | 2127  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 0.2 dn 20 мм    |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 0.180 м3/ч                 |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стояк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 16    | 8      | 5,00                             | 20   | 1150 | 0,007  | 0,020 | 1,0    | 60041,4 | 12184 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 13 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 12.00 кПа Kv = 0.073 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 16    | 9      | 0,25                             | 20   | 190  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 2034325 | 10993 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.004 м3/ч Kv = 0.013 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 9      | 0,35                             | 20   | 190  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 10     | 2,85                             | 20   | 960  | 0,006  | 0,017 | 0,5    | 1,5     | 2     |
| О   | А   | 16    | 10     | 2,85                             | 20   | 960  | 0,006  | 0,017 | 0,9    | 0,5     | 3     |
| П   | А   | 16    | 11     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 6202611 | 11483 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.007 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 11     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 12     | 2,85                             | 20   | 840  | 0,005  | 0,015 | 0,4    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 12     | 2,85                             | 20   | 840  | 0,005  | 0,015 | 0,8    | 0,5     | 2     |
| П   | А   | 16    | 13     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,0    | 7387651 | 11864 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.007 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 13     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 14     | 2,85                             | 20   | 720  | 0,005  | 0,014 | 0,4    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 14     | 2,85                             | 20   | 720  | 0,005  | 0,013 | 0,7    | 0,5     | 2     |
| П   | А   | 16    | 15     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,0    | 8996484 | 12258 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.006 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 15     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 16     | 2,85                             | 20   | 600  | 0,004  | 0,012 | 0,3    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 16     | 2,85                             | 20   | 600  | 0,004  | 0,012 | 0,6    | 0,5     | 2     |
| П   | А   | 16    | 17     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,0    | 9477185 | 12626 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.006 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 17     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 18     | 2,85                             | 20   | 480  | 0,004  | 0,010 | 0,3    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 18     | 2,85                             | 20   | 480  | 0,004  | 0,010 | 0,5    | 0,5     | 1     |
| П   | А   | 16    | 19     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,0    | 8917112 | 12964 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.006 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 19     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 20     | 2,85                             | 20   | 360  | 0,003  | 0,009 | 0,2    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 20     | 2,85                             | 20   | 360  | 0,003  | 0,008 | 0,4    | 0,5     | 1     |
| П   | А   | 16    | 21     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 7566881 | 13269 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.002 м3/ч Kv = 0.007 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип | Тип | Номер |        | L                                | dn   | Q    | G      | w     | R      | Dzeta   | dP    |
|-----|-----|-------|--------|----------------------------------|------|------|--------|-------|--------|---------|-------|
| уча | тру | Стойк | Участ. | [м]                              | [мм] | [Вт] | [кг/с] | [м/с] | [Па/м] |         | [Па]  |
| О   | А   | 16    | 21     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,002 | 0,1    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 22     | 2,85                             | 20   | 240  | 0,002  | 0,007 | 0,2    | 1,5     | 1     |
| О   | А   | 16    | 22     | 2,85                             | 20   | 240  | 0,002  | 0,007 | 0,3    | 0,5     | 1     |
| П   | А   | 16    | 23     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,004 | 0,1    | 2005854 | 13529 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.005 м3/ч Kv = 0.013 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 23     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,004 | 0,2    | 1,3     | 0     |
| П   | А   | 16    | 24     | 2,85                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 1,5     | 0     |
| О   | А   | 16    | 24     | 2,85                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 0,5     | 0     |
| П   | А   | 16    | 25     | 0,25                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 3195270 | 13977 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.004 м3/ч Kv = 0.010 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 16    | 25     | 0,35                             | 20   | 120  | 0,001  | 0,003 | 0,1    | 0,7     | 0     |
| П   | А   | 21    | 43     | 5,10                             | 20   | 6166 | 0,068  | 0,201 | 50,9   | 187,6   | 4036  |
|     |     |       |        | ASV-I настройка 1.1 dn 20 мм     |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Kv = 1.348 м3/ч                  |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 21    | 43     | 5,00                             | 20   | 6166 | 0,068  | 0,198 | 51,0   | 527,1   | 10585 |
|     |     |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.785 м3/ч |      |      |        |       |        |         |       |
| П   | А   | 21    | 44     | 0,35                             | 20   | 798  | 0,008  | 0,023 | 0,6    | 39021,7 | 10542 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.091 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 21    | 44     | 0,50                             | 20   | 798  | 0,008  | 0,023 | 0,7    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 21    | 45     | 2,85                             | 20   | 5368 | 0,060  | 0,177 | 40,0   | 1,5     | 137   |
| О   | А   | 21    | 45     | 2,85                             | 20   | 5368 | 0,060  | 0,175 | 40,2   | 0,5     | 122   |
| П   | А   | 21    | 46     | 0,35                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 37644,3 | 10567 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.093 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 21    | 46     | 0,50                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,023 | 0,7    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 21    | 47     | 2,85                             | 20   | 4697 | 0,052  | 0,154 | 30,3   | 1,5     | 104   |
| О   | А   | 21    | 47     | 2,85                             | 20   | 4697 | 0,052  | 0,152 | 30,6   | 0,5     | 92    |
| П   | А   | 21    | 48     | 0,35                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,024 | 0,6    | 37547,8 | 10607 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.093 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 21    | 48     | 0,50                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,024 | 0,7    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 21    | 49     | 2,85                             | 20   | 4026 | 0,044  | 0,130 | 21,9   | 1,5     | 75    |
| О   | А   | 21    | 49     | 2,85                             | 20   | 4026 | 0,044  | 0,128 | 22,2   | 0,5     | 67    |
| П   | А   | 21    | 50     | 0,35                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,025 | 0,6    | 35094,5 | 10724 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.031 м3/ч Kv = 0.096 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |
| О   | А   | 21    | 50     | 0,50                             | 20   | 671  | 0,008  | 0,024 | 0,7    | 1,3     | 1     |
| П   | А   | 21    | 51     | 2,85                             | 20   | 3355 | 0,036  | 0,105 | 14,6   | 1,5     | 50    |
| О   | А   | 21    | 51     | 2,85                             | 20   | 3355 | 0,036  | 0,104 | 14,9   | 0,5     | 45    |
| П   | А   | 21    | 52     | 0,35                             | 20   | 671  | 0,009  | 0,025 | 0,6    | 34291,1 | 10895 |
|     |     |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |      |      |        |       |        |         |       |
|     |     |       |        | Q = 0.032 м3/ч Kv = 0.097 м3/ч   |      |      |        |       |        |         |       |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стояк | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 21    | 52     | 0,50                             | 20         | 671       | 0,009       | 0,025      | 0,8         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 21    | 53     | 2,85                             | 20         | 2684      | 0,027       | 0,080      | 8,7         | 1,5     | 29         |
| О          | А          | 21    | 53     | 2,85                             | 20         | 2684      | 0,027       | 0,079      | 8,2         | 0,5     | 25         |
| П          | А          | 21    | 54     | 0,35                             | 20         | 671       | 0,006       | 0,018      | 0,5         | 66540,8 | 11122      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.023 м3/ч Kv = 0.070 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 21    | 54     | 0,50                             | 20         | 671       | 0,006       | 0,018      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 21    | 55     | 2,85                             | 20         | 2013      | 0,021       | 0,062      | 5,3         | 1,5     | 18         |
| О          | А          | 21    | 55     | 2,85                             | 20         | 2013      | 0,021       | 0,061      | 3,1         | 0,5     | 10         |
| П          | А          | 21    | 56     | 0,35                             | 20         | 671       | 0,006       | 0,019      | 0,5         | 64356,6 | 11366      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.071 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 21    | 56     | 0,50                             | 20         | 671       | 0,006       | 0,019      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 21    | 57     | 2,85                             | 20         | 1342      | 0,015       | 0,043      | 1,4         | 1,5     | 5          |
| О          | А          | 21    | 57     | 2,85                             | 20         | 1342      | 0,015       | 0,042      | 1,4         | 0,5     | 4          |
| П          | А          | 21    | 58     | 0,35                             | 20         | 671       | 0,007       | 0,021      | 0,5         | 54303,1 | 11619      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.026 м3/ч Kv = 0.077 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 21    | 58     | 0,50                             | 20         | 671       | 0,007       | 0,020      | 0,7         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 21    | 59     | 0,35                             | 20         | 671       | 0,008       | 0,022      | 0,6         | 49502,4 | 12054      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 3 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.028 м3/ч Kv = 0.081 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 21    | 59     | 2,82                             | 20         | 671       | 0,008       | 0,022      | 0,6         | 1,5     | 2          |
| О          | А          | 21    | 59     | 0,50                             | 20         | 671       | 0,008       | 0,022      | 0,7         | 0,7     | 1          |
| О          | А          | 21    | 59     | 2,85                             | 20         | 671       | 0,008       | 0,022      | 0,7         | 0,5     | 2          |
| П          | А          | 22    | 26     | 5,10                             | 20         | 5045      | 0,061       | 0,178      | 40,2        | 256,6   | 4258       |
|            |            |       |        | ASV-I настройка 0.9 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Kv = 1.144 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 26     | 5,00                             | 20         | 5045      | 0,061       | 0,175      | 40,4        | 652,9   | 10251      |
|            |            |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.705 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 22    | 27     | 0,35                             | 20         | 653       | 0,008       | 0,024      | 0,6         | 36969,1 | 10309      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 4 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.030 м3/ч Kv = 0.093 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 27     | 0,50                             | 20         | 653       | 0,008       | 0,023      | 0,7         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 28     | 2,85                             | 20         | 4392      | 0,053       | 0,154      | 30,5        | 1,5     | 104        |
| О          | А          | 22    | 28     | 2,85                             | 20         | 4392      | 0,053       | 0,152      | 30,7        | 0,5     | 93         |
| П          | А          | 22    | 29     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,018      | 0,4         | 65049,2 | 10389      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.023 м3/ч Kv = 0.070 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 29     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,018      | 0,6         | 1,3     | 0          |
| П          | А          | 22    | 30     | 2,85                             | 20         | 3843      | 0,046       | 0,136      | 24,0        | 1,5     | 82         |
| О          | А          | 22    | 30     | 2,85                             | 20         | 3843      | 0,046       | 0,134      | 24,2        | 0,5     | 73         |
| П          | А          | 22    | 31     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,019      | 0,5         | 60104,7 | 10457      |
|            |            |       |        | RA-DV П RA настройка 2 dn 20 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.073 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |

Продолжение таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м]                         | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta   | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|---------|------------|
|            |            | Стойк | Участ. |                                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 31     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,018      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 32     | 2,85                             | 20         | 3294      | 0,040       | 0,117      | 18,1        | 1,5     | 62         |
| О          | А          | 22    | 32     | 2,85                             | 20         | 3294      | 0,040       | 0,116      | 18,3        | 0,5     | 55         |
| П          | А          | 22    | 33     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,019      | 0,5         | 60485,2 | 10582      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.073 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 33     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,018      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 34     | 2,85                             | 20         | 2745      | 0,034       | 0,099      | 13,0        | 1,5     | 44         |
| О          | А          | 22    | 34     | 2,85                             | 20         | 2745      | 0,034       | 0,098      | 13,2        | 0,5     | 40         |
| П          | А          | 22    | 35     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,019      | 0,5         | 56492,7 | 10737      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.025 м3/ч Kv = 0.076 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 35     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,019      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 36     | 2,85                             | 20         | 2196      | 0,027       | 0,079      | 8,6         | 1,5     | 29         |
| О          | А          | 22    | 36     | 2,85                             | 20         | 2196      | 0,027       | 0,078      | 8,6         | 0,5     | 26         |
| П          | А          | 22    | 37     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,020      | 0,5         | 53006,4 | 10919      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.026 м3/ч Kv = 0.078 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 37     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,020      | 0,6         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 38     | 2,85                             | 20         | 1647      | 0,020       | 0,059      | 4,5         | 1,5     | 16         |
| О          | А          | 22    | 38     | 2,85                             | 20         | 1647      | 0,020       | 0,058      | 2,8         | 0,5     | 9          |
| П          | А          | 22    | 39     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,021      | 0,5         | 48352,6 | 11134      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.027 м3/ч Kv = 0.082 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 39     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,021      | 0,7         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 40     | 2,85                             | 20         | 1098      | 0,013       | 0,037      | 1,0         | 1,5     | 4          |
| О          | А          | 22    | 40     | 2,85                             | 20         | 1098      | 0,013       | 0,037      | 1,2         | 0,5     | 4          |
| П          | А          | 22    | 41     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,021      | 0,5         | 52596,0 | 11376      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.026 м3/ч Kv = 0.078 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | 22    | 41     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,007       | 0,021      | 0,7         | 1,3     | 1          |
| П          | А          | 22    | 42     | 0,35                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,017      | 0,4         | 85787,5 | 11850      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.021 м3/ч Kv = 0.061 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | 22    | 42     | 2,85                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,017      | 0,4         | 1,5     | 1          |
| О          | А          | 22    | 42     | 2,85                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,016      | 0,6         | 0,5     | 2          |
| О          | А          | 22    | 42     | 0,50                             | 20         | 549       | 0,006       | 0,016      | 0,6         | 0,7     | 0          |
| П          | А          | II    | 182    | 5,10                             | 20         | 5550      | 0,056       | 0,164      | 34,2        | 310,2   | 4324       |
|            |            |       |        | ASV-I настройка 0.8 dn 20 мм     |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Kv = 1.037 м3/ч                  |            |           |             |            |             |         |            |
| О          | А          | II    | 182    | 5,00                             | 20         | 5550      | 0,056       | 0,161      | 34,4        | 972,9   | 12801      |
|            |            |       |        | ASV-PV 25 настройка 11 dn 15 мм  |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | dPst = 14.00 кПа Kv = 0.577 м3/ч |            |           |             |            |             |         |            |
| П          | А          | II    | 183    | 0,35                             | 20         | 830       | 0,009       | 0,027      | 0,7         | 29066,3 | 10336      |
|            |            |       |        | RA-DV II RA настройка 4 dn 20 мм |            |           |             |            |             |         |            |
|            |            |       |        | Q = 0.034 м3/ч Kv = 0.105 м3/ч   |            |           |             |            |             |         |            |



Продолжение таблицы Г.7

| Тип уча | Тип тру | Номер |     | L [м]                            | dn [мм] | Q [Вт] | G [кг/с] | w [м/с] | R [Па/м] | Dzeta   | dP [Па] |  |
|---------|---------|-------|-----|----------------------------------|---------|--------|----------|---------|----------|---------|---------|--|
| О       | А       | II    | 183 | 0,50                             | 20      | 830    | 0,009    | 0,026   | 0,8      | 1,3     | 1       |  |
| П       | А       | II    | 184 | 2,85                             | 20      | 4720   | 0,047    | 0,137   | 24,2     | 1,5     | 83      |  |
| О       | А       | II    | 184 | 2,85                             | 20      | 4720   | 0,047    | 0,135   | 24,5     | 0,5     | 74      |  |
| П       | А       | II    | 185 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,015   | 0,4      | 90307,7 | 10508   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.019 м3/ч Kv = 0.060 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 185 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,015   | 0,5      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 186 | 2,85                             | 20      | 4130   | 0,041    | 0,122   | 19,3     | 1,5     | 66      |  |
| О       | А       | II    | 186 | 2,85                             | 20      | 4130   | 0,041    | 0,120   | 19,6     | 0,5     | 59      |  |
| П       | А       | II    | 187 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,016   | 0,4      | 86184,6 | 10646   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.020 м3/ч Kv = 0.061 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 187 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,015   | 0,5      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 188 | 2,85                             | 20      | 3540   | 0,036    | 0,106   | 14,8     | 1,5     | 50      |  |
| О       | А       | II    | 188 | 2,85                             | 20      | 3540   | 0,036    | 0,104   | 15,1     | 0,5     | 45      |  |
| П       | А       | II    | 189 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,016   | 0,4      | 88317,4 | 10832   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 1 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.020 м3/ч Kv = 0.060 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 189 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,005    | 0,015   | 0,5      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 190 | 2,85                             | 20      | 2950   | 0,031    | 0,090   | 10,9     | 1,5     | 37      |  |
| О       | А       | II    | 190 | 2,85                             | 20      | 2950   | 0,031    | 0,089   | 11,1     | 0,5     | 34      |  |
| П       | А       | II    | 191 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,016   | 0,4      | 81208,3 | 11036   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.021 м3/ч Kv = 0.063 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 191 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,016   | 0,5      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 192 | 2,85                             | 20      | 2360   | 0,025    | 0,074   | 7,5      | 1,5     | 25      |  |
| О       | А       | II    | 192 | 2,85                             | 20      | 2360   | 0,025    | 0,073   | 6,4      | 0,5     | 19      |  |
| П       | А       | II    | 193 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,017   | 0,4      | 79757,6 | 11262   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.021 м3/ч Kv = 0.064 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 193 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,017   | 0,5      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 194 | 2,85                             | 20      | 1770   | 0,019    | 0,057   | 4,0      | 1,5     | 14      |  |
| О       | А       | II    | 194 | 2,85                             | 20      | 1770   | 0,019    | 0,056   | 2,4      | 0,5     | 8       |  |
| П       | А       | II    | 195 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,017   | 0,4      | 75945,6 | 11503   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.022 м3/ч Kv = 0.065 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 195 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,017   | 0,6      | 1,3     | 0       |  |
| П       | А       | II    | 196 | 2,85                             | 20      | 1180   | 0,013    | 0,039   | 1,1      | 1,5     | 4       |  |
| О       | А       | II    | 196 | 2,85                             | 20      | 1180   | 0,013    | 0,039   | 1,3      | 0,5     | 4       |  |
| П       | А       | II    | 197 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,019   | 0,5      | 67531,2 | 11748   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 2 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.024 м3/ч Kv = 0.069 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |
| О       | А       | II    | 197 | 0,50                             | 20      | 590    | 0,006    | 0,018   | 0,6      | 1,3     | 1       |  |
| П       | А       | II    | 198 | 2,85                             | 20      | 590    | 0,007    | 0,021   | 0,5      | 1,5     | 2       |  |
| О       | А       | II    | 198 | 2,85                             | 20      | 590    | 0,007    | 0,020   | 0,7      | 0,5     | 2       |  |
| П       | А       | II    | 200 | 0,35                             | 20      | 590    | 0,007    | 0,021   | 0,5      | 56723,1 | 12153   |  |
|         |         |       |     | RA-DV II RA настройка 3 dn 20 мм |         |        |          |         |          |         |         |  |
|         |         |       |     | Q = 0.026 м3/ч Kv = 0.075 м3/ч   |         |        |          |         |          |         |         |  |

Окончание таблицы Г.7

| Тип<br>уча | Тип<br>тру | Номер |        | L<br>[м] | dn<br>[мм] | Q<br>[Вт] | G<br>[кг/с] | w<br>[м/с] | R<br>[Па/м] | Dzeta | dP<br>[Па] |
|------------|------------|-------|--------|----------|------------|-----------|-------------|------------|-------------|-------|------------|
|            |            | Стойк | Участ. |          |            |           |             |            |             |       |            |
| О          | А          | II    | 200    | 0,50     | 20         | 590       | 0,007       | 0,020      | 0,7         | 0,7   | 0          |
| П          | А          |       | 1      | 4,98     | 50         | 67580     | 0,758       | 0,356      | 45,3        | 1,2   | 302        |
| П          | А          |       | 1      | 1,40     | 50         | 67580     | 0,758       | 0,356      | 45,3        | 0,3   | 82         |
| О          | А          |       | 1      | 4,98     | 50         | 67580     | 0,758       | 0,351      | 45,1        | 1,2   | 299        |
| О          | А          |       | 1      | 1,40     | 50         | 67580     | 0,758       | 0,351      | 45,1        | 0,3   | 82         |
| П          | А          |       | 2      | 4,45     | 40         | 38630     | 0,430       | 0,337      | 57,4        | 3,5   | 452        |
| О          | А          |       | 2      | 4,68     | 40         | 38630     | 0,430       | 0,333      | 57,2        | 4,0   | 487        |
| П          | А          |       | 3      | 0,48     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,320      | 61,6        | 0,3   | 45         |
| П          | А          |       | 3      | 2,00     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,320      | 61,6        | 1,5   | 200        |
| П          | А          |       | 3      | 3,14     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,320      | 61,6        | 3,3   | 362        |
| О          | А          |       | 3      | 1,81     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,315      | 61,5        | 2,0   | 211        |
| О          | А          |       | 3      | 3,44     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,315      | 61,5        | 3,3   | 375        |
| О          | А          |       | 3      | 0,48     | 32         | 28280     | 0,312       | 0,315      | 61,5        | 0,3   | 44         |
| П          | А          |       | 4      | 2,14     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,234      | 33,5        | 0,5   | 85         |
| П          | А          |       | 4      | 0,14     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,234      | 33,5        | 0,3   | 13         |
| П          | А          |       | 4      | 0,48     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,234      | 33,5        | 0,3   | 24         |
| О          | А          |       | 4      | 2,44     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,231      | 33,6        | 0,5   | 95         |
| О          | А          |       | 4      | 0,48     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,231      | 33,6        | 0,3   | 24         |
| О          | А          |       | 4      | 0,24     | 32         | 20600     | 0,229       | 0,231      | 33,6        | 0,3   | 16         |
| П          | А          |       | 5      | 2,48     | 25         | 12360     | 0,136       | 0,248      | 55,4        | 3,4   | 241        |
| О          | А          |       | 5      | 2,48     | 25         | 12360     | 0,136       | 0,244      | 55,4        | 2,0   | 196        |
| П          | А          |       | 6      | 2,88     | 20         | 6195      | 0,068       | 0,198      | 49,8        | 1,0   | 162        |
| О          | А          |       | 6      | 2,58     | 20         | 6195      | 0,068       | 0,196      | 50,0        | 1,5   | 157        |
| П          | А          |       | 122    | 1,48     | 32         | 28950     | 0,328       | 0,335      | 67,7        | 3,9   | 318        |
| О          | А          |       | 122    | 1,18     | 32         | 28950     | 0,328       | 0,331      | 67,5        | 4,4   | 319        |
| П          | А          |       | 123    | 6,04     | 32         | 23400     | 0,272       | 0,278      | 47,0        | 1,0   | 322        |
| О          | А          |       | 123    | 6,04     | 32         | 23400     | 0,272       | 0,274      | 46,9        | 1,0   | 321        |
| П          | А          |       | 124    | 0,40     | 32         | 15990     | 0,183       | 0,187      | 21,6        | 0,5   | 17         |
| О          | А          |       | 124    | 0,10     | 32         | 15990     | 0,183       | 0,184      | 21,7        | 0,5   | 11         |

Таблица Г.8 – Итоги по отопительным приборам СО №1 дворовой фасад

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qгр  | Qреа | Qдеф | Аоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стояк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] |       | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| I     | 104    | 2059 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 1150 | 1043 | 1045 | -2   | 0,907 | 89,39 | 16,71 | 1,09 | 0,01491 |
| I     | 106    | 3059 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 1150 | 1042 | 1042 | 0    | 0,906 | 89,25 | 16,69 | 1,09 | 0,01489 |
| I     | 108    | 4059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1062 | 1061 | 1    | 0,923 | 89,04 | 21,52 | 0,86 | 0,01175 |
| I     | 110    | 5059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1063 | 1065 | -2   | 0,924 | 88,89 | 21,12 | 0,88 | 0,01202 |
| I     | 112    | 6059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1063 | 1068 | -5   | 0,925 | 88,71 | 20,67 | 0,90 | 0,01232 |
| I     | 114    | 7059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1063 | 1064 | -1   | 0,924 | 88,48 | 20,57 | 0,90 | 0,01233 |
| I     | 116    | 8059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1064 | 1065 | -1   | 0,925 | 88,18 | 20,12 | 0,92 | 0,01261 |
| I     | 118    | 9059 | КСК20-1.573У | 1     | 1,32 | 1150 | 1137 | 1138 | -1   | 0,989 | 87,75 | 21,14 | 0,94 | 0,01283 |
| I     | 121    | 1059 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1150 | 1066 | 1069 | -3   | 0,927 | 86,96 | 18,20 | 1,02 | 0,01400 |
| 10    | 126    | 2016 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 822  | 826  | -4   | 0,914 | 88,38 | 22,18 | 0,83 | 0,00887 |
| 10    | 128    | 3016 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 870  | 812  | 815  | -3   | 0,934 | 88,24 | 22,72 | 0,82 | 0,00855 |
| 10    | 130    | 4016 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 870  | 791  | 790  | 1    | 0,909 | 88,13 | 18,01 | 1,01 | 0,01046 |
| 10    | 132    | 5016 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 870  | 791  | 793  | -2   | 0,909 | 87,96 | 17,56 | 1,04 | 0,01076 |
| 10    | 134    | 6016 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 870  | 792  | 792  | 0    | 0,910 | 87,76 | 17,33 | 1,05 | 0,01089 |
| 10    | 136    | 7016 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 870  | 793  | 795  | -2   | 0,912 | 87,51 | 16,76 | 1,09 | 0,01132 |
| 10    | 138    | 8016 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 870  | 796  | 791  | 5    | 0,914 | 87,16 | 16,59 | 1,10 | 0,01137 |
| 10    | 140    | 9016 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 870  | 859  | 862  | -3   | 0,987 | 86,56 | 22,81 | 0,87 | 0,00901 |
| 10    | 143    | 1016 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 870  | 798  | 802  | -4   | 0,918 | 85,56 | 19,78 | 0,93 | 0,00967 |
| 11    | 145    | 2017 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 930  | 852  | 849  | 3    | 0,916 | 89,01 | 21,48 | 0,85 | 0,00943 |
| 11    | 147    | 3017 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 819  | 816  | 3    | 0,910 | 88,91 | 17,26 | 1,05 | 0,01126 |
| 11    | 149    | 4017 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 821  | 821  | 0    | 0,912 | 88,75 | 16,68 | 1,09 | 0,01173 |
| 11    | 151    | 5017 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 822  | 818  | 4    | 0,913 | 88,57 | 16,61 | 1,09 | 0,01175 |
| 11    | 153    | 6017 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 823  | 825  | -2   | 0,915 | 88,30 | 22,13 | 0,83 | 0,00888 |
| 11    | 155    | 7017 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 824  | 826  | -2   | 0,916 | 88,03 | 21,63 | 0,85 | 0,00911 |
| 11    | 157    | 8017 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 825  | 826  | -1   | 0,917 | 87,67 | 21,14 | 0,87 | 0,00932 |
| 11    | 159    | 9017 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 900  | 889  | 893  | -4   | 0,988 | 87,16 | 21,78 | 0,91 | 0,00977 |
| 11    | 162    | 1017 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 826  | 829  | -3   | 0,918 | 86,21 | 18,90 | 0,97 | 0,01046 |
| 12    | 164    | 2018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 850  | 767  | 765  | 2    | 0,902 | 89,13 | 16,65 | 1,08 | 0,01096 |
| 12    | 166    | 3018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 735  | 735  | 0    | 0,896 | 88,96 | 18,79 | 0,95 | 0,00932 |
| 12    | 168    | 4018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 736  | 737  | -1   | 0,898 | 88,80 | 18,42 | 0,98 | 0,00953 |

Продолжение таблицы Г.8

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qгр  | Qреа | Qдеф | Aоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стойк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] |       | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| 12    | 170    | 5018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 737  | 738  | -1   | 0,899 | 88,61 | 18,06 | 1,00 | 0,00974 |
| 12    | 172    | 6018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 737  | 735  | 2    | 0,899 | 88,39 | 17,97 | 1,00 | 0,00975 |
| 12    | 174    | 7018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 738  | 739  | -1   | 0,900 | 88,12 | 17,33 | 1,04 | 0,01016 |
| 12    | 176    | 8018 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 820  | 740  | 741  | -1   | 0,903 | 87,75 | 16,69 | 1,08 | 0,01058 |
| 12    | 178    | 9018 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 820  | 807  | 809  | -2   | 0,984 | 87,19 | 18,12 | 1,09 | 0,01064 |
| 12    | 181    | 1018 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 820  | 745  | 749  | -4   | 0,909 | 85,96 | 20,70 | 0,88 | 0,00863 |
| 13    | 85     | 2021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 880  | 799  | 798  | 1    | 0,908 | 89,12 | 21,53 | 0,84 | 0,00884 |
| 13    | 87     | 3021 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 850  | 766  | 763  | 3    | 0,901 | 89,01 | 16,62 | 1,08 | 0,01095 |
| 13    | 89     | 4021 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 850  | 769  | 769  | 0    | 0,905 | 88,83 | 15,97 | 1,13 | 0,01148 |
| 13    | 91     | 5021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 850  | 770  | 772  | -2   | 0,906 | 88,56 | 22,68 | 0,80 | 0,00811 |
| 13    | 93     | 6021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 850  | 770  | 772  | -2   | 0,906 | 88,31 | 22,30 | 0,81 | 0,00825 |
| 13    | 95     | 7021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 850  | 771  | 775  | -4   | 0,907 | 88,00 | 21,70 | 0,84 | 0,00851 |
| 13    | 97     | 8021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 850  | 772  | 770  | 2    | 0,908 | 87,60 | 21,48 | 0,84 | 0,00854 |
| 13    | 99     | 9021 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 850  | 838  | 839  | -1   | 0,986 | 87,03 | 22,20 | 0,89 | 0,00901 |
| 13    | 102    | 1021 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 850  | 774  | 775  | -1   | 0,911 | 85,99 | 18,87 | 0,97 | 0,00979 |
| 14    | 66     | 2022 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 1040 | 961  | 961  | 0    | 0,924 | 89,17 | 20,54 | 0,90 | 0,01115 |
| 14    | 68     | 3022 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 819  | 818  | 1    | 0,910 | 89,04 | 17,30 | 1,05 | 0,01126 |
| 14    | 70     | 4022 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 821  | 823  | -2   | 0,912 | 88,89 | 16,74 | 1,09 | 0,01171 |
| 14    | 72     | 5022 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 900  | 822  | 820  | 2    | 0,913 | 88,70 | 16,65 | 1,09 | 0,01175 |
| 14    | 74     | 6022 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 823  | 826  | -3   | 0,915 | 88,42 | 22,22 | 0,83 | 0,00886 |
| 14    | 76     | 7022 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 824  | 828  | -4   | 0,916 | 88,14 | 21,69 | 0,85 | 0,00910 |
| 14    | 78     | 8022 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 825  | 823  | 2    | 0,916 | 87,78 | 21,50 | 0,85 | 0,00913 |
| 14    | 80     | 9022 | КСК20-1.442У | 1     | 1,22 | 900  | 889  | 889  | 0    | 0,988 | 87,26 | 22,17 | 0,89 | 0,00955 |
| 14    | 83     | 1022 | КСК20-1.311У | 1     | 1,13 | 900  | 827  | 826  | 1    | 0,919 | 86,29 | 19,21 | 0,96 | 0,01026 |
| 16    | 9      | 2024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 190  | 146  | 147  | -1   | 0,770 | 82,74 | 31,14 | 0,50 | 0,00113 |
| 16    | 11     | 3024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 84   | 108  | -24  | 0,749 | 80,78 | 38,89 | 0,46 | 0,00066 |
| 16    | 13     | 4024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 84   | 100  | -16  | 0,735 | 79,14 | 38,71 | 0,43 | 0,00061 |
| 16    | 15     | 5024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 84   | 92   | -8   | 0,718 | 77,39 | 38,53 | 0,40 | 0,00057 |
| 16    | 17     | 6024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 84   | 88   | -4   | 0,709 | 75,60 | 37,23 | 0,39 | 0,00056 |
| 16    | 19     | 7024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 84   | 86   | -2   | 0,706 | 73,72 | 35,09 | 0,41 | 0,00059 |

Окончание таблицы Г.8

| Номер |        | Пом. | Тип от. пр.  | n     | L    | Qрас | Qгр  | Qреа | Qдеф | Aоп   | tп    | dt    | AG   | G       |
|-------|--------|------|--------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------|
| Стойк | Участ. |      |              | [эл.] | [м]  | [Вт] | [Вт] | [Вт] | [Вт] |       | [оС]  | [К]   |      | [кг/с]  |
| 16    | 21     | 8024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 86   | 87   | -1   | 0,719 | 71,66 | 32,16 | 0,45 | 0,00065 |
| 16    | 23     | 9024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 116  | 114  | 2    | 0,966 | 69,64 | 21,53 | 0,89 | 0,00127 |
| 16    | 25     | 1024 | КСК20-0.4У   | 1     | 0,65 | 120  | 93   | 93   | 0    | 0,774 | 65,20 | 21,61 | 0,72 | 0,00102 |
| 21    | 44     | 2023 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 798  | 716  | 716  | -1   | 0,897 | 88,80 | 21,54 | 0,83 | 0,00793 |
| 21    | 46     | 3023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 671  | 587  | 588  | -1   | 0,875 | 88,64 | 17,35 | 1,01 | 0,00808 |
| 21    | 48     | 4023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 671  | 589  | 586  | 2    | 0,877 | 88,43 | 17,24 | 1,01 | 0,00811 |
| 21    | 50     | 5023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 671  | 590  | 589  | 0    | 0,879 | 88,21 | 16,65 | 1,05 | 0,00843 |
| 21    | 52     | 6023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 671  | 591  | 589  | 2    | 0,880 | 87,92 | 16,32 | 1,08 | 0,00860 |
| 21    | 54     | 7023 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 671  | 592  | 595  | -4   | 0,883 | 87,48 | 22,75 | 0,78 | 0,00624 |
| 21    | 56     | 8023 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 671  | 593  | 595  | -2   | 0,885 | 87,01 | 22,11 | 0,80 | 0,00642 |
| 21    | 58     | 9023 | КСК20-1.18У  | 1     | 1,03 | 671  | 659  | 661  | -2   | 0,982 | 86,35 | 22,30 | 0,88 | 0,00707 |
| 21    | 59     | 1023 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 671  | 599  | 601  | -2   | 0,893 | 85,15 | 18,99 | 0,94 | 0,00754 |
| 22    | 27     | 2023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 653  | 585  | 586  | -1   | 0,897 | 88,50 | 17,34 | 1,04 | 0,00805 |
| 22    | 29     | 3023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 480  | 480  | 0    | 0,875 | 88,24 | 18,79 | 0,93 | 0,00610 |
| 22    | 31     | 4023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 482  | 484  | -2   | 0,878 | 88,02 | 18,12 | 0,97 | 0,00636 |
| 22    | 33     | 5023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 482  | 482  | 1    | 0,879 | 87,76 | 17,99 | 0,98 | 0,00638 |
| 22    | 35     | 6023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 483  | 484  | -1   | 0,880 | 87,47 | 17,34 | 1,02 | 0,00665 |
| 22    | 37     | 7023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 484  | 485  | -1   | 0,882 | 87,11 | 16,69 | 1,06 | 0,00693 |
| 22    | 39     | 8023 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 549  | 486  | 487  | -1   | 0,885 | 86,62 | 15,84 | 1,12 | 0,00733 |
| 22    | 41     | 9023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 549  | 539  | 540  | -1   | 0,982 | 85,86 | 18,10 | 1,09 | 0,00711 |
| 22    | 42     | 1023 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 549  | 490  | 491  | -1   | 0,893 | 84,22 | 20,60 | 0,87 | 0,00568 |
| II    | 183    | 2027 | КСК20-1.049У | 1     | 0,93 | 830  | 749  | 746  | 3    | 0,902 | 89,20 | 19,57 | 0,92 | 0,00909 |
| II    | 185    | 3027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 507  | 509  | -2   | 0,860 | 88,82 | 23,34 | 0,74 | 0,00520 |
| II    | 187    | 4027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 509  | 511  | -2   | 0,863 | 88,54 | 22,73 | 0,76 | 0,00536 |
| II    | 189    | 5027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 506  | 507  | -1   | 0,858 | 88,09 | 22,61 | 0,76 | 0,00534 |
| II    | 191    | 6027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 509  | 512  | -3   | 0,863 | 87,88 | 21,70 | 0,80 | 0,00562 |
| II    | 193    | 7027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 510  | 511  | -1   | 0,865 | 87,44 | 21,23 | 0,82 | 0,00574 |
| II    | 195    | 8027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 511  | 510  | 1    | 0,866 | 86,88 | 20,48 | 0,84 | 0,00594 |
| II    | 197    | 9027 | КСК20-0.918У | 1     | 0,84 | 590  | 578  | 579  | -1   | 0,980 | 86,10 | 21,65 | 0,91 | 0,00637 |
| II    | 200    | 1027 | КСК20-0.787У | 1     | 0,74 | 590  | 514  | 512  | 2    | 0,871 | 84,69 | 17,25 | 1,01 | 0,00708 |

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Подбор воздухораспределителей

Таблица Д.1 – Подбор воздухораспределителей

| № пом.                                    | Название помещения         | Расход притока, м <sup>3</sup> /ч | Площадь помещения, м <sup>2</sup> | F <sub>Σ</sub> , м <sup>2</sup> | Кол-во, шт | Фактич. кол-во, шт | F <sub>гр</sub> , м <sup>2</sup> | Распределитель | F <sub>о</sub> , м <sup>2</sup> | Фактич. скорость, м/с | Расход на одну решетку, м <sup>3</sup> /ч |
|---|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|---|
| <b>Приток для помещений первого этажа</b> |                            |                                   |                                   |                                 |            |                    |                                  |                |                                 |                       |   |
| 1   | Офис                       | 1980                              | 332,6                             | 0,183                           | 9,2        | 8                  | 0,023                            | 4АПН 300x450   | 0,022                           | 3,13                  | 248                                       |
| 13  | Комната администрации      | 94                                | 26,6                              | 0,009                           | 0,7        | 1                  | 0,009                            | AMP 200x100    | 0,018                           | 1,45                  | 94  |
| 19  | Комната персонала          | 74                                | 10,6                              | 0,007                           | 0,3        | 1                  | 0,007                            | AMP 150x150    | 0,02                            | 1,03                  | 74  |
| 20  | Коридор                    | 170                               | 18,3                              | 0,016                           | 0,5        | 1                  | 0,016                            | ДПУ-М 200      | 0,029                           | 1,63                  | 170                                       |
| <b>Вытяжка из помещений первого этажа</b> |                            |                                   |                                   |                                 |            |                    |                                  |                |                                 |                       |   |
| 1   | Офис                       | 700                               | 332,6                             | 0,065                           | 9,2        | 4                  | 0,016                            | 4АПН 300x300   | 0,015                           | 3,24                  | 175                                       |
|   |                            | 1280                              |                                   | 0,119                           |            | 2                  | 0,059                            | 4АПН 525x525   | 0,061                           | 2,91                  | 640                                       |
| 13  | Комната администрации      | 94                                | 26,6                              | 0,009                           | 0,7        | 1                  | 0,009                            | AMP 200x150    | 0,027                           | 0,97                  | 94  |
| 18  | КУИ общественной части     | 11                                | 2,1                               | 0,001                           | 0,1        | 1                  | 0,001                            | AMP 100x100    | 0,008                           | 0,38                  | 11  |
| 19  | Комната персонала          | 111                               | 10,6                              | 0,010                           | 0,3        | 1                  | 0,010                            | AMP 200x100    | 0,018                           | 1,71                  | 111                                       |
| 21  | Кладовая                   | 47                                | 13,5                              | 0,004                           | 0,4        | 1                  | 0,004                            | AMH 100x100    | 0,008                           | 1,63                  | 47  |
| 22  | Санузел общественной части | 50                                | 1,89                              | 0,005                           | 0,1        | 1                  | 0,005                            | AMP 100x100    | 0,008                           | 1,74                  | 50  |
| 22  | Санузел общественной части | 25                                | 2,02                              | 0,002                           | 0,1        | 1                  | 0,002                            | AMP 100x100    | 0,008                           | 0,87                  | 25  |



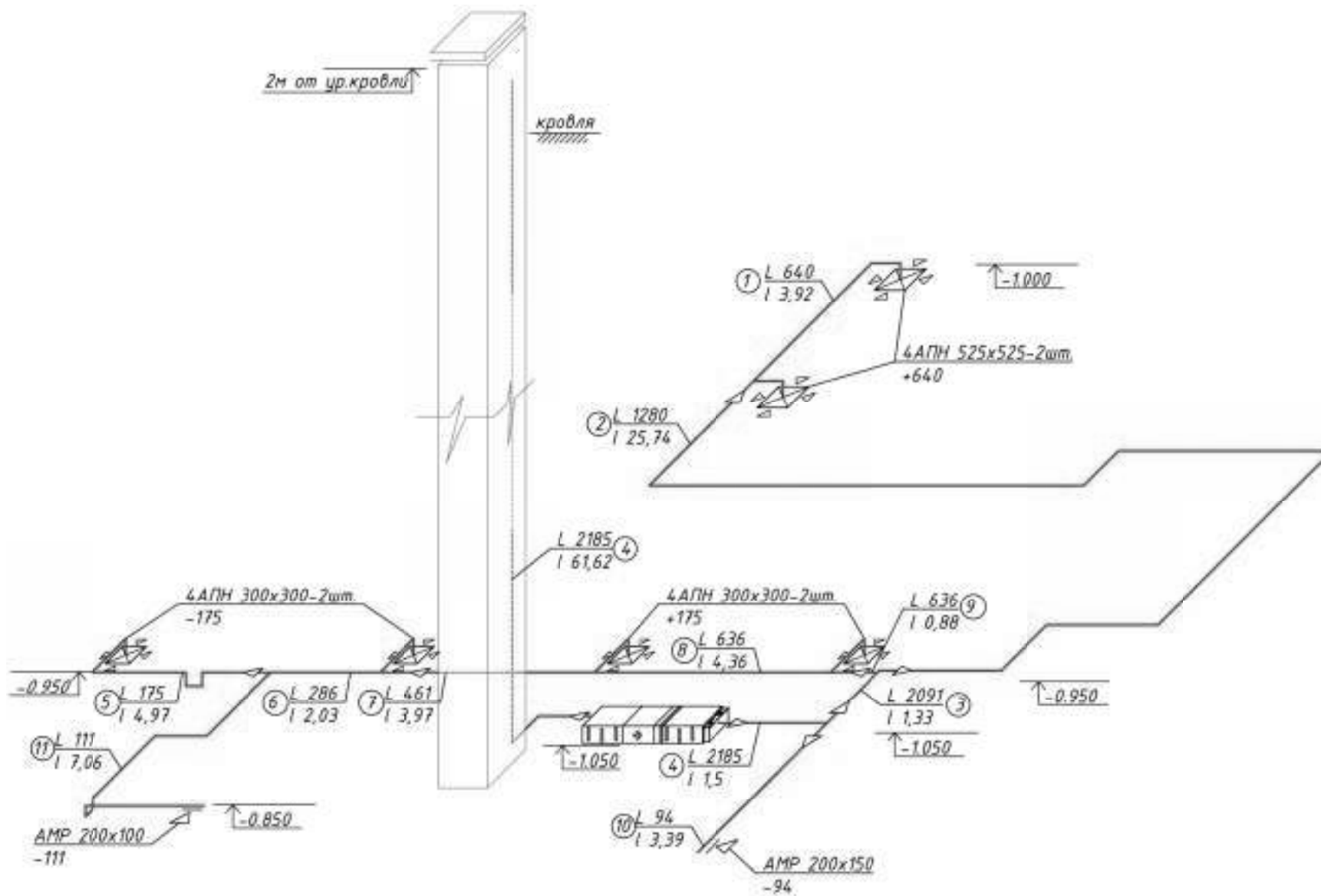


Рисунок Е.2 - Расчетная схема вытяжной системы В1



## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Аэродинамический расчет систем вентиляции

Таблица Ж.1 – Аэродинамический расчет приточной системы вентиляции П1

| №<br>уч   | L,<br>м <sup>3</sup> /ч | l, м | a,<br>мм | b, мм | d <sub>э</sub> , мм | F, м <sup>2</sup> | v, м/с | R,<br>Па/м | βш | R*βш*l | Сум<br>ζ. | R <sub>д</sub> ,<br>Па | Z,<br>Па | P,<br>Па | Сум<br>P, Па | Характеристика местных<br>сопротивлений  |
|---|-------------------------|------|----------|-------|---------------------|-------------------|--------|------------|----|--------|-----------|------------------------|----------|----------|--------------|--|
| <b>Расчет основного направления приточной системы П1 в помещениях первого этажа</b> |                         |      |          |       |                     |                   |        |            |    |        |           |                        |          |          |              |  |
| 1   | 94                      | 8,8  | 100      | 150   | 120                 | 0,015             | 1,741  | 0,46       | 1  | 4,1    | 3,93      | 1,8                    | 8,5      | 14       | 14           | Отвод прямоугольного сечения под 90 (6 шт) ζ=0,08; Внезапное изменение сечения ζ=0,15; Узлы ответвления на нагнетании ζ=3,30; Решетка АМР ΔP=1,4 Па. |
| 2   | 342                     | 10,1 | 200      | 150   | 171                 | 0,030             | 3,167  | 0,87       | 1  | 8,8    | 0,50      | 0,4                    | 0,2      | 9        | 23           | Узлы ответвления на нагнетании ζ=0,40; Переход сужающийся ζ=0,1  |
| 3   | 590                     | 5,72 | 250      | 200   | 222                 | 0,050             | 3,278  | 0,67       | 1  | 3,8    | 1,40      | 6,4                    | 9,0      | 13       | 36           | Узлы ответвления на нагнетании ζ=1,3; Внезапное изменение сечения ζ=0,1  |
| 4   | 834                     | 0,1  | 300      | 200   | 240                 | 0,060             | 3,861  | 0,82       | 1  | 0,1    | 2,1       | 8,9                    | 18,8     | 19       | 55           | Узлы ответвления на нагнетании ζ=2,0; Переход сужающийся ζ=0,1   |
| 5   | 1082                    | 2,69 | 300      | 250   | 273                 | 0,075             | 4,007  | 0,74       | 1  | 2,0    | 1,4       | 9,6                    | 13,5     | 16       | 71           | Узлы ответвления на нагнетании ζ=1,10; Внезапное изменение сечения ζ=0,3;  |
| 6   | 1826                    | 1,13 | 500      | 250   | 333                 | 0,125             | 4,058  | 0,59       | 1  | 0,7    | 0,2       | 9,9                    | 2,0      | 3        | 74           | Узлы ответвления на нагнетании ζ=0,2;  |
| 7   | 2318                    | 1,5  | 600      | 250   | 353                 | 0,150             | 4,293  | 0,61       | 1  | 0,9    | 0         | 11,1                   | 0,0      | 20       | 94           | Решетка АРН ΔP=19 Па; Приточная установка (шумоглушитель - 2 шт., фильтр, воздушный клапан, вентилятор)  |

Продолжение таблицы Ж.1

| № уч   | L, м <sup>3/ч</sup> | l, м  | a, мм | b, мм | d <sub>3</sub> , мм | F, м <sup>2</sup> | v, м/с | R, Па/м | βш | R*βш*1 | Сум ζ. | Рд, Па | Z, Па | Р, Па | Сум Р, Па | Характеристика местных сопротивлений  |
|--|---------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------|--------|---------|----|--------|--------|--------|-------|-------|-----------|---|
| <b>Расчет ответвления от основного направления приточной системы П1 в помещениях первого этажа</b>   |                     |       |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| 8  | 248                 | 6,34  | 200   | 150   | 171                 | 0,030             | 2,296  | 0,49    | 1  | 3,1    | 1,0    | 3,2    | 3,1   | 13    | 13        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (1 шт) ζ=0,08; Внезапное изменение сечения ζ=0,90; Решетка 4АПН ΔР=7,1 Па.                                      |
| 9  | 742                 | 10,83 | 250   | 200   | 222                 | 0,050             | 4,122  | 1,01    | 1  | 11,0   | 0,8    | 10,2   | 8,2   | 19    | 32        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (4 шт) z=0,25; Узлы ответвления на нагнетании ζ=0,30;   |
| $H = \frac{\Delta P_{1-5} - \Delta P_{8-9}}{\Delta P_{1-5}} \cdot 100 \% = \frac{71-32}{71} \cdot 100 \% = 55 \% > 10\% \rightarrow \text{Требуется установка дроссель клапана на участке 9}$    |                     |       |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| <b>Расчет ответвления от основного направления приточной системы П1 в помещениях первого этажа</b>   |                     |       |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| 13   | 247                 | 3,95  | 150   | 150   | 150                 | 0,023             | 3,049  | 0,96    | 1  | 3,8    | 1,07   | 5,6    | 6,0   | 16    | 16        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (2 шт) ζ=0,16; Внезапное изменение сечения ζ=0,20; Узлы ответвления на нагнетании ζ=0,35; Решетка 4АПН ΔР=6 Па. |
| 14   | 494                 | 1,46  | 200   | 200   | 200                 | 0,040             | 3,431  | 0,83    | 1  | 1,2    | 1,10   | 7,1    | 7,8   | 15    | 31        | Узлы ответвления на нагнетании ζ=1,10;  |
| $H = \frac{\Delta P_{1-6} - \Delta P_{13-14}}{\Delta P_{1-6}} \cdot 100 \% = \frac{74-31}{74} \cdot 100 \% = 58 \% > 10\% \rightarrow \text{Требуется установка дроссель клапана на участке 14}$ |                     |       |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |

Окончание таблицы Ж.1

| № уч   | L, м <sup>3</sup> /ч | l, м | a, мм | b, мм | d <sub>3</sub> , мм | F, м <sup>2</sup> | v, м/с | R, Па/м | βш | R*βш*1 | Сум ζ. | R <sub>д</sub> , Па | Z, Па | P, Па | Сум P, Па | Характеристика местных сопротивлений   |
|--|----------------------|------|-------|-------|---------------------|-------------------|--------|---------|----|--------|--------|---------------------|-------|-------|-----------|--|
| <b>Расчет ответвления от основного направления приточной системы П1 в помещениях первого этажа</b>   |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |                     |       |       |           |  |
| 12   | 248                  | 4,8  | 150   | 150   | 150                 | 0,023             | 3,062  | 0,96    | 1  | 4,6    | 1,06   | 5,6                 | 6,0   | 17    | 17        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (2 шт) ζ =0,08; Узлы ответвления на нагнетании ζ =0,90; Решетка 4АПН ΔP=6 Па.                                      |
| $H = \frac{\Delta P_{1-4} - \Delta P_{12}}{\Delta P_{1-4}} \cdot 100 \% = \frac{55 - 17}{55} \cdot 100 \% = 69 \% > 10\% \rightarrow$ Требуется установка дроссель клапана на участке 12 |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |                     |       |       |           |  |
| <b>Расчет ответвления от ответвления 8-9 приточной системы П1 в помещениях первого этажа</b>   |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |                     |       |       |           |  |
| 15   | 247                  | 3,95 | 150   | 150   | 150                 | 0,023             | 3,049  | 0,96    | 1  | 3,8    | 1,07   | 5,6                 | 6,0   | 16    | 16        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (2 шт) ζ =0,16; Внезапное изменение сечения ζ =0,20; Узлы ответвления на нагнетании ζ =0,35; Решетка 4АПН ΔP=6 Па. |
| 16   | 494                  | 1,44 | 200   | 200   | 200                 | 0,040             | 3,431  | 0,83    | 1  | 1,2    | 1,1    | 7,1                 | 7,8   | 9     | 25        | Узлы ответвления на нагнетании ζ =1,10;  |
| $H = \frac{\Delta P_8 - \Delta P_{15-16}}{\Delta P_8} \cdot 100 \% = \frac{13 - 25}{13} \cdot 100 \% = -92 \% \rightarrow$ Требуется установка дроссель клапана на участке 8             |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |                     |       |       |           |  |

Таблица Ж.2 – Аэродинамический расчет вытяжной системы вентиляции В1

| № уч   | L, м <sup>3</sup> /ч | l, м  | a, мм | b, мм | d <sub>3</sub> , мм | F, м <sup>2</sup> | v, м/с | R, Па/м | βш | R*βш*l | Сум ζ. | R <sub>д</sub> , Па | Z, Па | P, Па | Сум P, Па | Характеристика местных сопротивлений  |
|--|----------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------|--------|---------|----|--------|--------|---------------------|-------|-------|-----------|---|
| <b>Расчет основного направления вытяжной системы В1 из помещений первого этажа</b> |                      |       |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |                     |       |       |           |   |
| 1  | 640                  | 3,92  | 200   | 200   | 200                 | 0,040             | 4,444  | 1,32    | 1  | 5,2    | 0,5    | 11,9                | 5,9   | 19    | 19        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (2 шт) ζ =0,25; Решетка 4АПН ΔP=7,5 Па.   |
| 2  | 1280                 | 25,74 | 400   | 200   | 267                 | 0,080             | 4,444  | 0,92    | 1  | 23,8   | 4,54   | 11,9                | 53,8  | 78    | 96        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (8 шт) ζ =0,41; Внезапное изменение сечения ζ =0,25; Узлы ответвления на всасывании ζ =0,4;   |
| 3  | 2091                 | 1,33  | 500   | 250   | 333                 | 0,125             | 4,647  | 0,76    | 1  | 1,0    | 0,46   | 13,0                | 6,0   | 7     | 103       | Внезапное изменение сечения ζ =0,16; Узлы ответвления на всасывании ζ =0,3;   |
| 4  | 2185                 | 1,5   | 500   | 250   | 333                 | 0,125             | 4,856  | 0,82    | 1  | 1,2    | 0,34   | 14,1                | 4,8   | 6     | 109       | Внезапное изменение сечения ζ =0,04; Узлы ответвления на всасывании ζ =0,30;  |
| 4'   | 2185                 | 61,62 | 400   | 250   | 308                 | 0,100             | 6,069  | 1,37    | 1  | 84,3   | 1,66   | 22,1                | 36,7  | 121   | 230       | Шахта с зонтом или дефлектором ζ =0,64; Отвод прямоугольного сечения под 90 (2 шт) ζ =0,41; Конфузор ζ =0,2; Вытяжная установка (шумоглушитель - 2 шт., воздушный клапан, вентилятор) |

Окончание таблицы Ж.2

| № уч   | L, м <sup>3</sup> /ч | l, м | a, мм | b, мм | d <sub>3</sub> , мм | F, м <sup>2</sup> | v, м/с | R, Па/м | βш | R*βш*1 | Сум ζ. | Рд, Па | Z, Па | Р, Па | Сум Р, Па | Характеристика местных сопротивлений  |
|--|----------------------|------|-------|-------|---------------------|-------------------|--------|---------|----|--------|--------|--------|-------|-------|-----------|---|
| <b>Расчет ответвления от основного направления вытяжной системы В1 из помещений первого этажа</b>  |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| 5  | 175                  | 4,97 | 100   | 150   | 120                 | 0,015             | 3,241  | 1,41    | 1  | 7,0    | 0,32   | 6,3    | 2,0   | 18    | 18        | Отвод прямоугольного сечения под 90 (4 шт) ζ=0,08; Решетка 4АПН ΔР=9 Па.                                      |
| 6  | 286                  | 2,03 | 150   | 150   | 150                 | 0,023             | 3,531  | 1,25    | 1  | 2,5    | 0,75   | 7,5    | 5,6   | 8     | 26        | Внезапное изменение сечения ζ=0,25; Узлы ответвления на всасывании ζ=0,50;                                    |
| 7  | 461                  | 3,97 | 250   | 200   | 222                 | 0,050             | 2,561  | 0,43    | 1  | 1,7    | 0,55   | 3,9    | 2,2   | 4     | 30        | Узлы ответвления на всасывании ζ=0,30; Внезапное изменение сечения ζ=0,25                                     |
| 8  | 636                  | 4,36 | 250   | 200   | 222                 | 0,050             | 3,533  | 0,76    | 1  | 3,3    | 0,3    | 7,5    | 2,2   | 6     | 36        | Узлы ответвления на всасывании ζ=0,30;  |
| 9  | 811                  | 0,88 | 250   | 200   | 222                 | 0,050             | 4,506  | 1,19    | 1  | 1,0    | 0,66   | 12,2   | 8,0   | 9     | 45        | Внезапное изменение сечения ζ=0,36; Узлы ответвления на всасывании ζ=0,3;                                     |
| $H = \frac{\Delta P_{1-2} - \Delta P_{5-9}}{\Delta P_{1-2}} \cdot 100 \% = \frac{96-45}{96} \cdot 100 \% = 53 \% > 10\% \rightarrow \text{Требуется установка дроссель клапана на участке 9}$  |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| <b>Расчет ответвления от направления 5-9 вытяжной системы В1 из помещений первого этажа</b>  |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| 11   | 111                  | 7,06 | 100   | 150   | 120                 | 0,015             | 2,056  | 0,62    | 1  | 4,4    | 0,57   | 2,5    | 1,4   | 8     | 8         | Решетка АМР ΔР=2,1 Па; Отвод прямоугольного сечения под 90 (6 шт) ζ=0,08; Внезапное изменение сечения ζ=0,09; |
| $H = \frac{\Delta P_5 - \Delta P_{11}}{\Delta P_5} \cdot 100 \% = \frac{18-8}{18} \cdot 100 \% = 55 \% > 10\% \rightarrow \text{Требуется установка дроссель клапана на участке 11}$           |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| <b>Расчет ответвления от основного направления вытяжной системы В1 из помещений первого этажа</b>  |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |
| 10   | 94                   | 3,39 | 100   | 200   | 133                 | 0,020             | 1,306  | 0,24    | 1  | 0,8    | 0,64   | 1,0    | 0,7   | 2     | 2         | Решетка АМР ΔР=0,7 Па; Внезапное изменение сечения ζ=0,64;  |
| $H = \frac{\Delta P_{1-3} - \Delta P_{10}}{\Delta P_{1-3}} \cdot 100 \% = \frac{103-2}{103} \cdot 100 \% = 98 \% > 10\% \rightarrow \text{Требуется установка дроссель клапана на участке 10}$ |                      |      |       |       |                     |                   |        |         |    |        |        |        |       |       |           |   |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Подбор вентиляционных установок



+7 495 223-01-92, +7 495 223-01-88  
 info@veza.ru, region@veza.ru  
 www.veza.ru

(компания)

(адрес)

Тел: (телефон); Факс: (телефон)

(e-mail)

#### Проект: В1

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Объект: (объект)           | Название: В1                               |
| Заказчик: (заказчик)       | Производительность: 2185 м <sup>3</sup> /ч |
| Исполнитель: (исполнитель) | Свободный напор: 253 Па                    |

#### Характеристики входящего оборудования

|  |   |
|--|---|
| <p><b>1. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП,</b><br/>                 Индекс: Канал-ГКП-60-30; dPв=25,1 Па; L=1000 мм; м=32,0 кг</p> <p><b>2. Вентилятор канальный прямоугольный в шумоизолированном корпусе Канал-ПКВ-Ш,</b><br/>                 Индекс: Канал-ПКВ-Ш-60-30-4-220<br/>                 Lв=2185 куб.м./ч; Pполн=310 Па; Pсеть=253 Па<br/>                 Превышение напора вентилятором: dP=22 Па<br/>                 Эл.двиг: Nu=1,6 кВт; Uпитг=220 В; Iпот=7,30 А<br/>                 L=642 мм; м=31,0 кг</p> | <p>332 Па<br/>                 ΔP = 27 Па<br/>                 285 Па</p> |
| <p><b>3. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП,</b><br/>                 Индекс: Канал-ГКП-60-30; dPв=25,1 Па; L=1000 мм; м=32,0 кг</p> <p><b>4. Клапан утепленный воздушный Канал-Герmetik-C,</b><br/>                 Индекс: Канал-Герmetik-C-60-30-0; Класс: Без привода; dPв=6,9 Па; Нагрев=0,0702 кВт; L=160 мм; м=9,3 кг</p>   |   |

#### Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности

|             | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Сумм, дБА |
|-------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------|
| На входе    | 62 | 53  | 44  | 41  | 35   | 32   | 41   | 47   | 49        |
| На выходе   | 58 | 73  | 61  | 53  | 48   | 44   | 54   | 55   | 62        |
| К окружению | 54 | 44  | 37  | 41  | 44   | 48   | 44   | 41   | 52        |

#### Комплект автоматики:

Шкаф автоматика Канал-САУ-В-00-0-1ф(7,3)-0-1-0-0-0-0-0-0-Plast  
 Комплект датчиков —————

#### Дополнительное оборудование:

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-60-30 - 2 шт.  
 Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора: PTRS9-100-DT

Рисунок 3.1 - Результаты подбора вытяжной установки В1

Габаритная схема



Рисунок 3.2 – Схема вытяжной установки В1



+7 495 223-01-92, +7 495 223-01-88  
 info@veza.ru, region@veza.ru  
 www.veza.ru

(компания)

(адрес)

Тел: (телефон); Факс: (телефон)

(e-mail)

**Проект: П1**

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Объект: (объект)           | Название: П1                               |
| Заказчик: (заказчик)       | Производительность: 2318 м <sup>3</sup> /ч |
| Исполнитель: (исполнитель) | Свободный напор: 103 Па                    |

**Характеристики входящего оборудования**

|   |  |
|---|--|
| <p>1. Фильтр канальный прямоугольный Канал-ФКП панельный.<br/>         Индекс: Канал-ФКП-60-30-G4; Класс: G4; dPв=112,8 Па; L=240 мм; M=7,6 кг</p>  |  |
| <p>2. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП.<br/>         Индекс: Канал-ГКП-60-30; dPв=27,7 Па; L=1000 мм; M=32,0 кг</p>   |  |
| <p>3. Вентилятор канальный прямоугольный в шумоизолированном корпусе Канал-ПКВ-Ш.<br/>         Индекс: Канал-ПКВ-Ш-60-30-4-380<br/>         Lв=2318 куб.м./ч; Pполн=375 Па; Pсет=103 Па<br/>         Превышение напора вентилятором: dP=27 Па<br/>         Эл.двиг: Nу=1,7 кВт; Uпит=-380 В; Iпот=3,20 А<br/>         L=642 мм; M=35,0 кг</p> |  |
| <p>4. Воздуонагреватель канальный водяной Канал-КВН.<br/>         Индекс: Канал-КВН-60-30-3; Qт=34,5 кВт; tвн=36 °С; tвк=9 °С; Gж=1480,0 кг/ч; tжн=90 °С; tжк=70 °С; dPж=14,5 кПа; dPв=96,2 Па; L=180 мм; M=8,9 кг</p>  |  |
| <p>5. Шумоглушитель канальный пластинчатый Канал-ГКП.<br/>         Индекс: Канал-ГКП-60-30; dPв=27,7 Па; L=1000 мм; M=32,0 кг</p>   |  |
| <p>6. Клапан утепленный воздушный Канал-Гермик-С.<br/>         Индекс: Канал-Гермик-С-60-30-M220; Класс: M220; dPв=7,2 Па; Нагрев=0,0702 кВт; L=160 мм; M=9,3 кг</p>  |  |

**Спектральные (дБ) и суммарные (дБА) уровни звуковой мощности**

|             | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Сумм, дБА |
|-------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----------|
| На входе    | 47 | 58  | 48  | 45  | 39   | 37   | 46   | 52   | 53        |
| На выходе   | 54 | 64  | 58  | 53  | 45   | 41   | 53   | 56   | 59        |
| К окружению | 33 | 42  | 42  | 46  | 53   | 48   | 45   | 45   | 56        |

**Комплект автоматики:**

Шкаф автоматика Канал-САУ-ВН-10-0-3ф(3,2)-0-1-0-0-0-0-1-0-Plast  
 Комплект датчиков ТЕ1--ТЕ4-TS1--PDS1-PDS2----

**Дополнительное оборудование:**

Гибкие вставки приточного вентилятора: Канал-ГКВ-60-30 - 2 шт.  
 Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора: VLT Micro FC 51 P1K5

Рисунок 3.3 - Результаты подбора приточной установки П1



Габаритная схема



Рисунок 3.4 – Схема приточной установки П1