

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

(наименование института полностью)
Центр «Центр инженерного оборудования»

(наименование)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки, специальности)
Современные системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

на тему Обеспечение микроклимата в помещениях психоневрологического
интерната в г. Бахчисарай

Студент Е.П. Дюмаева _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)
Руководитель канд. техн. наук, Е.В. Чиркова
_____ (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Исходные данные для проектирования	6
1.1 Параметры наружного воздуха.....	6
1.2 Параметры внутреннего воздуха.....	7
1.3 Источники тепло- и холодоснабжения	8
1.4 Архитектурно-планировочные решения объекта.....	8
2 Аналитический обзор.....	9
2.1 Актуальная нормативно-техническая литература	9
2.2 Нормативные требования, предъявляемые к системам обеспечения микроклимата зданий интернатов	10
3 Патентный поиск.....	14
3.1 Описание предмета поиска	15
3.2 Формирование программы исследования	17
3.2.1 Цель исследования	17
3.2.2 Определение категории объекта.....	18
3.2.3 Определение стран для поиска	18
3.2.4 Определение классификационных разделов МПК.....	18
3.2.5 Выбор источников информации.....	19
3.2.6 Определение глубины поиска.....	19
3.2.7 Регламент поиска	19
3.2.8 Выбор патентно-технической документации	20
3.2.9 Анализ сущности изобретений	20
3.2.10 Оценка преимуществ и недостатков аналогов.....	20
3.2.11 Определение тенденций развития	21
3.2.12 Выводы и рекомендации	24

4 Тепловая защита здания	25
4.1 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	25
4.2 Расчет приведенного сопротивления теплопередаче полов и стен на грунте.....	29
4.3 Определение теплотерь здания.....	31
5 Отопление	34
5.1 Конструирование системы отопления	34
5.2 Гидравлический расчет.....	35
5.3 Тепловой расчет отопительных приборов.....	37
5.4 Подбор оборудования	40
6 Вентиляция.....	41
6.1 Расчет теплоступлений.....	41
6.2 Расчет воздухообменов.....	45
6.3 Проектирование систем вентиляции.....	48
6.4 Аэродинамический расчет	52
6.5 Подбор вентиляционного оборудования	59
7 Энергетический паспорт.....	61
7.1 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения.....	62
7.2 Расчет энергетических показателей	63
8 Автоматизация системы отопления	66
Заключение	72
Список используемых источников.....	73
Приложение А Тепловая защита здания.....	78
Приложение Б Отопление	130
Приложение В Вентиляция	158
Приложение Г Энергетический паспорт.....	180

Введение

Психоневрологический интернат (ПНИ) – специальное здание, предназначенное для обслуживания людей с психоневрологическими заболеваниями.

На данный момент наиболее востребовано строительство ПНИ «нового» направления. Сейчас ПНИ стали поставщиками соцуслуг и помогают людям адаптироваться к жизни в обществе, что не позволяет данным учреждениям оставаться закрытыми медорганизациями. Целью «нового» направления является создать интернат для нуждающихся в опеке людей с психоневрологическими нарушениями, как место для жизни, максимально приближенное к условиям жизни обычных людей.

ПНИ может включать в себя: зоны приема пищи, зоны для занятия физкультурой, зоны, предназначенные для культурно-массового время проведения, зоны медицинского обслуживания, а также зоны жилой группы и другие.

Предполагается, что все человеческие потребности удовлетворяются разнообразием функциональности зон. Но комфортное пребывание людей в построенном здании обеспечивается за счет соблюдения санитарно-гигиенических требований. Следовательно, создание комфортных условий для пребывания людей создается за счет проектирования таких систем, как системы кондиционирования, вентиляции и отопления.

Объектом исследования является психоневрологический интернат в г. Бахчисарай, Республика Крым.

Предметом исследования являются системы обеспечения параметров микроклимата в здании психоневрологического интерната.

Целью диссертации является создание требуемых параметров микроклимата в здании ПНИ в г. Бахчисарай, Республика Крым.

Для достижения поставленной цели требуется определить и выполнить следующие **задачи**:

- обосновать актуальность данной работы, выявить проблемы;
- изучить нормативную, научно-техническую литературу;
- провести патентный поиск;
- запроектировать системы обеспечения микроклимата;
- разработать технико-экономическое обоснование принятых инженерных решений.

Метод исследования: в данной магистерской диссертации были применены аналитический метод исследования, а так же анализ нормативно-технической документации.

Практическая значимость работы состоит в том, что в данной работе запроектированы системы обеспечения микроклимата, которые обеспечат комфортные условия для постояльцев интерната.

1 Исходные данные для проектирования

1.1 Параметры наружного воздуха

Параметры наружного воздуха принимаются по [32, табл. 3.1*, 4.1*, для района Симферополь].

Для холодного периода года:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью $k_{об} = 0,92$: $t_n = -15$ °С;

- средняя температура воздуха за отопительный период при < 10 °С:
 $t_{от} = 3,4$ °С;

- продолжительность отопительного периода при < 10 °С:
 $z_{от} = 175$ дней;

- расчетная скорость ветра для холодного периода, как максимальная из средних скоростей по румбам за январь: $v_{румб} = 7,4$ м/с;

- относительная влажность (средняя месячная влажность для наиболее холодного месяца) наружного воздуха: $\varphi_n = 84\%$.

Для теплого периода года:

- расчетная температура наружного воздуха с обеспеченностью $k_{об} = 0,95$: $t_n = 29$ °С;

- средняя суточная амплитуда температуры наиболее теплого месяца составляет: $A_T = 11,3$ °С;

- относительная влажность (средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца) наружного воздуха $\varphi_n = 63\%$;

- расчетная скорость ветра для теплого периода года есть минимальная из средних скоростей ветра за июль: $v = 2,7$ м/с.

Расчетные климатические параметры наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования приводятся в таблице 1. [9, табл. 10.1*]

Таблица 1 – Расчетные климатические параметры наружного воздуха

Расчетный период года	Барометрическое давление, гПа	Параметр «А»			Параметр «Б»		
		t, °С	I, кДж/кг	v, м/с	t, °С	I, кДж/кг	v, м/с
Теплый	990	29	63	2,7	26	67	2,7
Холодный		-4	63	7,4	-15	67	7,4

1.2 Параметры внутреннего воздуха

Влажностный режим здания – нормальный, при относительной влажности воздуха 55%.

Расчетные параметры воздуха для различных помещений согласно [28], [4, табл. 1, 3] приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Расчетная температура воздуха внутри различных помещений интерната

Наименование помещений	Температура воздуха, t °С	Относительная влажность воздуха, φ%	Подвижность воздуха, v м/с
Холодный период года			
Жилые комнаты	20	45	0,15
Туалет	20	Не нормируется	0,15
Ванная, совмещенный санузел	25	Не нормируется	0,15
Помещение для отдыха и учебных занятий	20	45	0,15
Вестибюль, лестничная клетка	16	Не нормируется	Не нормируется
Комнаты отдыха	20	45	0,2
Трудовые мастерские	20	45	0,2
Актовый зал	20	45	0,2
Обеденный зал	16	45	0,2
Спортивный зал	15	45	0,2
Процедурные, кабинеты врачей, раздевалки	20	45	0,15
Вспомогательные помещения, химчистка, постирочная производственные, технические и другие помещения	16	Не нормируется	Не нормируется
Вестибюли, лестницы, санузлы, гардероб, кладовые	16	Не нормируется	Не нормируется

1.3 Источники тепло- и холодоснабжения

Источником теплоснабжения является блочно-модульная котельная. Теплоноситель вода с параметрами 95 – 70°C.

Источником холодоснабжения для системы кондиционирования служит чиллер.

1.4 Архитектурно-планировочные решения объекта

Системы микроклимата проектируются в здании психоневрологического интерната в г. Бахчисарай, Республика Крым.

Здание четырехэтажное с подвальным этажом. Здание в плане представляет собой форму прямоугольника, и разделенное деформационным швом величиной 100 мм на две секции. Размеры здания по осям – 108,35x27,0 м. Высота здания от низшего уровня отмостки до низа верхнего железобетонного перекрытия составляет 14,5 м. Высота этажей 3,6 м (цокольного 3,9 м).

В здании предусмотрены группы помещений, которые имеют следующие функциональные зоны: вестибюльная зона; зоны медицинского обслуживания с приемно-карантинным отделением (в том числе изоляторы, палаты, процедурные, перевязочные и кабинеты врачей); зона для занятия физкультурой (спортивный зал); зоны, предназначенные для культурно-массового время проведения (в том числе зрительный зал); зоны приема пищи (обеденный зал), так же пищеблок; зоны жилой группы помещений; зоны административных и служебно-бытовых помещений.

Вывод по разделу

Были выбраны параметры для наружного и внутреннего воздуха помещений. Описан объект и его архитектурно-планировочное решение.

2 Аналитический обзор

2.1 Актуальная нормативно-техническая литература

Для грамотного проектирования систем микроклимата в здании ПНИ необходимо изучить всю нормативно-техническую базу в этой области.

Создание требуемых параметров микроклимата в здании выполняется в соответствии с требованиями ГОСТов, СанПиН, технических условий, технических регламентов, действующих норм и правил, и других нормативных документов.

Перечень нормативных источников регулирующие инженерные решения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – База нормативно-технической документации

№ п/п	Нормативно-техническая документация
1	СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»
2	СП 145.13330.2012 «Дома-интернаты. Правила проектирования»
3	ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»
4	СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
5	СНиП 2.08-02-89* «Общественные здания и сооружения, и справочное пособие к СНиП «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом»
6	СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
7	СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»
8	СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»
9	СанПин 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации осуществляющие медицинскую деятельность»
10	СанПиН 2.4.4.3155-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы стационарных организаций отдыха и оздоровления детей»

Требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать с учетом назначения помещений. Согласно [33, п. 8.3] данные требования определяются для жилых, общественных и административного назначения помещений в соответствии с требованиями [СП 60].

2.2 Нормативные требования, предъявляемые к системам обеспечения микроклимата зданий интернатов

Рассмотрим варианты обеспечения требуемых параметров микроклимата для следующих функциональных зон в здании психоневрологического интерната: помещения группы пищеблока, процедурные и спортивный зал.

Обеспечение требуемых параметров микроклимата в зоне пищеблока.

Обеспечение санитарно-бытовых норм для работающих осуществляется в соответствии с действующими санитарными и строительными нормами для административных и бытовых зданий.

Для кухни предусматривается приточно-вытяжная система вентиляции, которая должна обеспечивать хорошую циркуляцию воздуха. Целесообразно использовать и местную вентиляцию, с удалением загрязненного воздуха непосредственно от мест его образования. Вытяжные зонты дают хороший эффект по предотвращению распространения запахов и продуктов горения по всей территории кухни.

При проектировании и монтаже воздуховодов горячего цеха следует учитывать несколько основных требований:

- необходимо предусмотреть установку воздушных фильтров для вентиляции;
- предусмотреть монтаж устройства по сбору сажи и жировых отложений;
- при монтаже воздуховодов нужно создавать их уклон в сторону мойки;
- для чистки воздуховодов предусмотреть дренаж для вывода моющего средства.

Основной зал оборудуется системой кондиционирования, так как в обеденном зале постоянно должен поддерживаться комфортный

микроклимат. Для этого рекомендуется монтаж чиллер-фанкойлов, которые будут подавать в зал охлажденный воздух по системе воздуховодов. Чаще всего реализуется схема вентиляции методом вытеснения, это выглядит так: в помещение поступает приточный воздух с низкой скоростью, не более 0,3 м/с, а вытяжка его происходит в верхней зоне обеденного помещения. При этом не происходит перемешивания воздушных масс, а постепенное его вытеснение через систему вытяжной вентиляции.

Так как планируется кондиционирование основного зала при помощи системы чиллер-фанкойлы, то возможно использование этой системы в холодный период года для отопления. Для этого необходим чиллер с функцией теплового насоса. Ещё один вариант – возможность подключения гидравлической системы кондиционирования к тепловому пункту здания. Таким образом, летом в фанкойлы будет поступать охлажденная в чиллере вода, а зимой будет возможность подключения с помощью перемычек к тепловому пункту.

Обеспечение требуемых параметров микроклимата процедурных.

Для процедурных нужно проектировать приточно-вытяжную вентиляцию с механическим побуждением. Объединяются несколько помещений одной вентиляционной системой, но только с одинаковым режимом. Исключается в таких помещениях пребывание инфекционных больных. Не допускается рециркуляция воздуха. Во все помещения воздух подается в верхнюю зону. По медицинскому заданию на проектирование в палатах и процедурных для иммунокомпрометированных пациентов рекомендуется воздух подавать сверху однонаправленным воздушным потоком в зону процедурного стола (кровати). Удаление воздуха предусматривается из верхней зоны.

Наружный воздух очищают в фильтрах, которые входят в состав приточной установки. Приточный воздух обрабатывается в центральных приточных камерах. Вентиляционные приточные и вытяжные камеры

размещают таким образом, чтобы была исключена передача шума в помещения с длительным пребыванием больных и в кабинеты врачей.

Для размещения оборудования систем вентиляции следует выделить специальные помещения, отдельные для приточных и вытяжных систем. Канальное вентиляционное оборудование возможно размещать за подшивным потолком в коридорах и помещениях без постоянного пребывания людей.

В качестве отопления, применяются системы центрального отопления, в качестве теплоносителя используется вода с температурой в нагревательных приборах 95 - 70 °С. Использование других жидкостей и растворов в системах отопления не допускается в соответствии с [15]. Нагревательные приборы должны иметь гладкую поверхность, исключающую абсорбирование пыли и устойчивую к воздействию моющих и дезинфицирующих растворов. Их следует размещать у наружных стен, под окнами. Расположение нагревательных приборов у внутренних стен в палатах не допускается.

Обеспечение требуемых параметров микроклимата спортивного зала.

Для создания комфорта во время занятий спортом, необходимо: удалять отработанный воздух (он насыщен углекислым газом, испарениями), подавать в помещение спортзала чистый воздух и устранить появление сквозняков.

Все вышеперечисленные пункты выполняются при правильном проектировании и установке в спортивных помещениях приточно-вытяжных систем вентиляции. Вентиляционные установки для спортивного зала целесообразно размещать на крыше здания.

Приток воздуха в помещение спортивного зала осуществляется по воздуховодам, из решёток направленным под углом к полу. Решетки приточной вентиляции устанавливаются по всему залу, равномерно, на

высоте от пола 3-4 метра, данное расположение обеспечивает наиболее эффективную циркуляцию воздушных масс.

Приточный воздух может очищаться охлаждаться и подогреваться (так же и в зимнее время) при наличии соответствующих секций. Использование вентиляционных установок с рекуперацией тепла позволяет существенно снизить расходы на электроэнергию. Вентиляционные установки объединяются в одну систему и управляют системой при помощи автоматики. Все необходимые параметры воздуха задаются при помощи пульта управления.

Удаление воздуха из спортивных залов, предусмотряемое вытяжными системами с естественным побуждением, рекомендуется осуществлять, используя обычные вентиляционные шахты, устанавливаемые непосредственно на кровле зала. Вытяжные шахты оборудуются утепленными клапанами с электроподогревом и дистанционным управлением, а также поддонами для сбора и удаления конденсата. К клапанам и поддонам обеспечивается удобный доступ обслуживающего персонала.

Отопление спортивного зала проектируется комбинированное: дежурное до +5С - водяной системой отопления с нагревательными приборами и воздушно-отопительными агрегатами, а также перегревом приточного воздуха до требуемых параметров. Воздушное отопление автоматически поддерживает необходимую температуру воздуха и позволяет экономить потребление тепла на отопление спортивного зала.

Вывод по разделу

Изучена нормативно-справочная литература, а так же рассмотрены основные проблемы при проектировании систем ОВК в зданиях специального назначения. Описаны пути их решения.

3 Патентный поиск

Для вентиляции и кондиционирования воздуха общественных и промышленных зданий применяются приточные вентиляционные установки. Широкий модельный ряд функциональных блоков установки позволяет создавать любые схемы обработки воздуха. Сейчас очень активно распространены центральные установки.

Некоторые преимущества выбранной установки:

- к любой установке предлагается комплект автоматики (блоки управления, датчики, клапаны, приводы и т.д.), обеспечивающий надёжную защиту, точную работу и гибкое управление;

- продуманная и практичная конструкция установок обеспечивает удобный простой монтаж и обслуживание: универсальное исполнение секций по стороне обслуживания, возможность снятия всех панелей, монтаж как в напольном, так и в подвесном исполнении путём трансформации ножек в кронштейны для подвеса без использования дополнительных деталей;

- в установках используются легкие пенополиуретановые сэндвич-панели толщиной 25 мм, эффективно снижающие шум и тепловые потери, а также придающие корпусу большую прочность и жёсткость;

- возможность изготовления установки во внутреннем, уличном и медицинском исполнении;

- секционное построение установок из отдельных блоков позволяет проектировщику легко и быстро подобрать требуемую конфигурацию.

В научно-технической литературе и в патентной информации применяются разные типы приточных установок, поэтому необходимо провести патентное исследование. Данное патентное исследование требуется для анализа и дальнейшего выявления наиболее современной установки.

Предметом патентного поиска является центральная приточная установка.

3.1 Описание предмета поиска

Предметом патентного поиска была выбрана центральная приточная установка. Данная установка в сборе представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Приточная установка

Конструкции приточной установки представлены на рисунках 2-5. Каркас секций выполнен из алюминиевого профиля, облицованного трехслойными сэндвич - панелями толщиной 25 мм (рисунок 2). Использование панелей состоящих из двух стальных листов заполненных вспененным полиуретановым наполнителем позволяет значительно уменьшить тепловые потери и снизить уровень шума. Соединение профилей осуществляется при помощи пластиковых угловых элементов.

Все секции, кроме водяного, фреонового охлаждения и пластинчатого рекуператора, являются универсальными по стороне обслуживания. Любую панель корпуса (в том числе торцевую панель) можно легко снять, вынув по периметру алюминиевый замковый профиль (рисунок 3), а при необходимости - переставить на другую сторону.

Секции водяного охлаждения и напольного пластинчатого рекуператора стандартно изготавливаются в «левом» исполнении по ходу движения воздуха. У них изменение стороны обслуживания невозможно.

Секции фильтров оснащаются быстросъемными сервисными панелями с ручками, которые (панели) крепятся к каркасу корпуса с помощью прижимов. Причём секции фильтров сконструированы таким образом, что съемную фильтрующую вставку можно легко заменить через любую панель (как левую/правую, так и верхнюю/нижнюю) (рисунок 4).

Несомненным преимуществом установок является универсальная конструкция, которая позволяет монтировать установки в канал вентиляции, как в подвесном, так и в напольном исполнении. На секциях изначально устанавливается комплект ножек для пола, которые, если их снять и установить в другое положение, становятся кронштейнами для подвеса.

К секциям стандартно прилагается комплект амортизаторов (резиновые опоры для ножек и резиновые прокладки для подвеса).

Конструкция установок предусматривает подсоединение к прямоугольному каналу воздуховода при помощи торцевой панели. К такой панели также можно присоединить стандартные канальные регулирующие заслонки CHR и гибкие вставки FH соответствующего типоразмера (рисунок 5). При производстве секций две торцевые панели устанавливаются на вентиляторной секции (другие блоки ими не комплектуются).

При монтаже установки торцевую панель можно переставить с вентиляторной секции на любую другую (за исключением секций напольного рекуператора и регенератора).



Рисунок 2 – Каркас



Рисунок 3 – Панель корпуса



Рисунок 4 – Секции фильтров со съемной фильтрующей вставкой



Рисунок 5 – Регулирующие заслонки CHR и гибки вставки FH

3.2 Формирование программы исследования

3.2.1 Цель исследования

Целью патентного исследования данного предмета для поиска является: анализ и дальнейшее выявление наиболее современной установки.

3.2.2 Определение категории объекта

Рассматриваемая приточная установка является устройством, следовательно, имеющая определенные характеризующие признаки: комплектация, расположение, область применения. Отдельные признаки, такие как приготовление и использование веществ не используются.

3.2.3 Определение стран для поиска

Максимальное применение данной установки прослеживается в следующих странах: Венгрия, Германия, Швейцария, Италия, Словения и Россия. В первую очередь выбираем Россию для проверки.

3.2.4 Определение классификационных разделов МПК

Для определения разделов применяется международная патентная классификация последней редакции – МПК-2016.01. Для исследуемого объекта определяются ключевые слова: «вентиляция». Из восьми разделов МПК-2016.01 определяем:

Раздел F – машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы...;

F24 - Нагрев; печи и плиты; вентиляция;

F24F - Кондиционирование воздуха; увлажнение воздуха; вентиляция; использование воздушных потоков для экранирования;

F24F 7/10 – Вентиляция с подачей или вытяжкой воздуха через перфорированные стены, пол или потолок (выпускные элементы для направления или распределения воздуха).

3.2.5 Выбор источников информации

В первую очередь в качестве источника информации используется научно-техническая база литературы библиотеки ТГУ. Далее используются информационно-ресурсные сайты, такие как: <http://new.fips.ru> и <https://rupto.ru/>.

3.2.6 Определение глубины поиска

Ретроспективность поиска информации производится на глубину до 15 лет, с целью определения тенденции развития выбранного объекта.

3.2.7 Регламент поиска

Регламент поиска приводится в таблице 4.

Таблица 4 – Регламент поиска №1

Объект: Центральная приточная установка
Вид исследований: определение тенденции развития
Дата проведения поиска: 03.09.2018 – 20.12.2018

Предмет поиска	Страна поиска	Индексы МПК	Глубина поиска	Источники информации
Центральная установка в изолированном корпусе	Россия	F24F 7/10	15	Научно-техническая литература
	Венгрия			Сайт: http://new.fips.ru
	Германия			Сайт: https://rupto.ru/
	Швейцария			
	Италия			
	Словения			

3.2.8 Выбор патентно-технической документации

Выполняется обзор научно-технической документации по международной патентной классификации (МПК). Применяем документы, название которых непосредственно связано или содержит наименование исследуемого устройства – центральная приточная установка.

Информация об аналогах, найденных в научно-технической литературе, приведена в таблице 6. Так же найденные данные об изобретениях приведены в таблице 7.

3.2.9 Анализ сущности изобретений

Изучаем сущность изобретений, занесённых в таблицу 7 по сведениям, содержащимся в графе 4, а также путём пересмотра текстов патентных описаний, формул изобретений, статей, рефератов и т.д. Если из рассмотрения сущности изобретения видно, что оно решает принципиально иную задачу по сравнению с задачами выполняемыми данной центральной приточной установкой, то документ исключаем из дальнейшего рассмотрения. Если видно, что изобретение решает ту же или близкую задачу (аналог), то документ оставляем для детального рассмотрения. Запись об этом делаем в графе 5, таблицы 7.

3.2.10 Оценка преимуществ и недостатков аналогов

Производится оценка обеспечения показателей положительного эффекта каждого аналога в баллах от –4 до + 4. Базовому варианту по каждому показателю выставаем оценку «0». Заносим оценки в таблицу 3. Из таблицы 3 видим, что наибольшую сумму баллов имеет центральная приточная установка по RU2708105C1 Россия, авторы Трубицын Д.А.,

Смирнов Р.Н., Габриелян В.В. В данном изобретении выполнена поставленная цель – повышение энергоэффективности, а также обеспечены другие положительные эффекты, такие как: простота эксплуатации; надёжность и долговечность устройства. В заключении, видно, что данное изобретение более прогрессивное.

Таблица 5 – Оценка преимуществ и недостатков аналогов

Показатели	База	Аналоги		
		RU194522U1	RU2708105C1	RU36541U1
Простота конструкции	0	+4	+4	+4
Надёжность и долговечность конструкции	0	+3	+4	+3
Простота в эксплуатации	0	+4	+4	-1
Автоматизация устройства	0	+2	+3	+1
Суммарный балл	0	+13	+15	+7

3.2.11 Определение тенденций развития

В течение последних лет проделано немало попыток улучшить конструкции и механизмы работы данных установок. Развитие устройства связано, в основном, с усовершенствованием модельного ряда секций установки. Развитие изобретений в области центральных приточных установок происходит за счёт развития и улучшения работы автоматики и энергоэффективности.

Таблица 6 – Научно-техническая документация, отобранная для анализа

Предмет поиска	Автор(ы), УДК	Наименование	Сущность технического решения
Центральная приточная установка	NED	Техническая информация	Широкий модельный ряд функциональных блоков позволяет создавать любые схемы обработки воздуха для решения задач по вентиляции и кондиционированию.
	OSTBERG	Справочник по проектированию, монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию HERU 50s, HERU 130s, HERU 180s.	Агрегат HERU поставляется в конфигурации для правостороннего подсоединения воздуховодов. Если воздуховоды подсоединяются с левой стороны агрегата, то следует изменить соответствующие настройки в меню сервисных настроек “Service menu”, в подменю “Flow direction” (направление потока).

Таблица 7 – Патентная документация, отобранная для анализа

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер охранного документа, классификац. индекс	Автор, страна, дата приоритета, дата публикации, название	Сущность изобретения, цель его создания или технический результат	Подлежит (не подлежит) исследованию
1	2	3	4	5
Центральная приточная установка	Россия F24F13/00 RU2708105C1	Трубицын Д.А. (RU), Смирнов Р.Н (RU), Габриелян В.В. (RU) 04.12.2019 бюл. №34 Компактная система приточной вентиляции (устройство в целом)	Изобретение относится к области вентиляции, преимущественно вентиляции жилых помещений. Предназначено для принудительной подачи с улицы в помещение очищенного и возможно подогретого воздуха. Технический результат заключается в эффективной подаче воздуха, за счет уменьшения аэродинамического сопротивления.	Подлежит

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
Центральная приточная установка	Россия F24F7/00 RU36541U1	Исенов К.А. (RU) 10.01.2014 бюл. № 1 Вентиляционное устройство	Полезная модель относится к вентиляционным устройствам, предпочтительно устанавливаемым в наружных ограждающих стеновых конструкциях и предназначенным для обеспечения воздухообмена в жилых, административных и общественных помещениях. Недостатком данного технического решения является невозможность очистки от пыли всего воздушного потока, объем поступления в помещение которого регулируют с помощью вышеуказанных упорных планок и регулируемой вентиляционной решетки.	Подлежит
Центральная приточная установка	Россия F24F7/00 RU36541U1	Исенов К.А. (RU) 10.01.2014 бюл. № 1 Вентиляционное устройство	Полезная модель относится к вентиляционным устройствам, предпочтительно устанавливаемым в наружных ограждающих стеновых конструкциях и предназначенным для обеспечения воздухообмена в жилых, административных и общественных помещениях. Недостатком данного технического решения является невозможность очистки от пыли всего воздушного потока, объем поступления в помещение которого регулируют с помощью вышеуказанных упорных планок и регулируемой вентиляционной решетки.	Подлежит
Центральная приточная установка	Россия F24F7/10 RU2452904C2	Кривошеин А.Д. (RU), Кривошеин Д.А. (RU) 10.06.2012 бюл. № 16 Приточное вентиляционное устройство	Изобретение относится к вентиляции жилых и общественных зданий и предназначено для регулируемого притока воздуха в помещения жилых и общественных зданий с естественной или механической вытяжной вентиляцией. Целью изобретения является обеспечение равномерного поступления требуемого количества приточного воздуха при различных величинах ветровых или тепловых перепадов давлений	Не подлежит

3.2.12 Выводы и рекомендации

Вывод по результатам исследования достигнутого уровня

Из предложенных аналогов видно, что из всех рассмотренных типов установок, технический результат заключается в эффективной подаче воздуха, за счет уменьшения аэродинамического сопротивления, изобретение RU2708105C1 является наиболее прогрессивным, т.к. в отличие от других изобретений данное решение имеет малые габариты, требует меньше энергозатрат, надежность конструкций, долговечность, так же хорошо продумана автоматизация устройства, что делает его удобным в эксплуатации.

Выводы по результатам исследований тенденций развития

Исследуемые агрегаты имеют сходные конструкции, благодаря чему и достигается цель и положительные эффекты. Каждое изобретение имеет положительные и отрицательные качества. Следующее становление этих устройств по результатам исследования пойдёт по пути оптимизации автоматизации, облегчению конструкции и надёжности в использовании.

Рекомендации по применению или использованию прогрессивных изобретений

Центральную приточную установку применяют для создания оптимальных условий микроклимата в здании. Встроенная система автоматики позволяет гибко управлять работой агрегата: изменять скорость, температуру и количество приточного воздуха.

4 Тепловая защита здания

4.1 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Расчет выполняется согласно методике, представленной [26].

Градусо-сутки отопительного периода по формуле:

$$\text{ГСОП} = (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}} \quad (4.1)$$

$$\text{ГСОП} = (20 - (+3,4)) \cdot 175 = 2905 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{сут/год.}$$

Теплотехнические характеристики конструкции наружной стены приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Состав ограждающей конструкции наружной стены

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°C
Фиброцементные панели Nichibia EX	0,016		
Металлическая система навесного фасада Вентилируемый зазор Забивной тарельчатый дюбель	0,060		
Утеплитель Rockwool ВентиБаттс	$\alpha=0,100$	90	0,035
Керамзитобетонный блок Т-19	0,200	1500	0,52
Штукатурка тонкостенная	0,01	1500	0,87

Требуемое сопротивление теплопередаче определяется по формуле, согласно [26, табл.3].

$$R_0^{\text{тп}} = a \cdot \text{ГСОП} + b \quad (4.2)$$

где $a = 0,00035$, $b = 1,4$ – коэффициенты, значения которых принимают по [26, табл.3].

$$R_0^{\text{тп}} = 0,00035 \cdot 2905 + 1,4 = 2,42 \text{ м}^2 \cdot \text{ }^\circ\text{C/Вт.}$$

Требуемое условное значение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций определяется согласно [4, п. 4.4.2]

$$R_0^{\text{усл тп}} = \frac{R_0^{\text{тп}}}{r} \quad (4.3)$$

Коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции $r = 0,75$, применительно для навесных фасадных систем, образующие вентилируемую воздушную прослойку [4, табл. 1].

$$R_0^{\text{усл тр}} = \frac{2,42}{0,75} = 3,23 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Определяем толщину утеплителя:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{вн}}} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} \quad (4.4)$$

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,20}{0,52} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{x}{0,035} + \frac{1}{23} = 3,23$$

$x=0,099$, принимаем толщину утеплителя $0,10$ м.

$$R_0^{\text{пр}} = \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,20}{0,52} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{0,10}{0,035} + \frac{0,01}{0,87} + \frac{1}{23} \right) \cdot 0,75 = 2,57 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_0^{\text{пр}} > R_0^{\text{тр}}$$

Условие выполнено.

Толщина наружной стены принята $0,386$ м.

Для наружных стен коэффициент теплопередачи:

$$k = \frac{1}{R_0^{\text{пр}}} = \frac{1}{2,57} = 0,39 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{°C)}$$

Теплотехнические характеристики конструкции перегородки, тип 1 приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Состав конструкции перегородки, тип 1

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°C
ЦПР	0,005	1800	0,76
Керамзитобетонный блок Т-19	0,100	1500	0,52
ЦПР	0,005	1800	0,76

$$R_0^{\text{пр}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,005}{0,76} + \frac{0,1}{0,52} + \frac{0,005}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 0,44 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_0^{\text{пр}} = 0,44 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Толщина перегородки, тип 1 составляет $0,11$ м.

Коэффициент теплопередачи:

$$k = \frac{1}{R_0^{пр}} = \frac{1}{0,44} = 2,27 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

Теплотехнические характеристики конструкции перегородки, тип 2 приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Состав конструкции перегородки, тип 2

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°C
ЦПР	0,005	1800	0,76
Монолитный железобетон	0,200	2500	1,92
ЦПР	0,005	1800	0,76

$$R_0^{пр} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,005}{0,76} + \frac{0,2}{1,92} + \frac{0,005}{0,76} + \frac{1}{8,7} = 0,35 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_0^{пр} = 0,35 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}.$$

Толщина перегородки, тип 2 составляет 0,21 м.

Коэффициент теплопередачи:

$$k = \frac{1}{R_0^{пр}} = \frac{1}{0,35} = 2,86 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C})$$

В качестве остекления принимается двухкамерный ПВХ стеклопакет. Сопротивление и коэффициент теплопередачи остекления принимается:

$$R_{ок} = 0,56 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$k_{ок} = \frac{1}{0,56} = 1,79 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C}).$$

Нормируемое значение сопротивления теплопередачи наружных дверей определяется в соответствии [26, ф. 5.4]:

$$R_0^{норм} = \frac{(t_{в} - t_{н})}{\alpha_{в} \cdot \Delta t_{н}}, \quad (4.5)$$

где $\Delta t_{н} = 4$ – нормируемый температурный перепад, который определяется по [26, табл. 5].

$$R_0^{норм} = \frac{(t_{в} - t_{н})}{\alpha_{в} \cdot \Delta t_{н}} = \frac{(18 - (-15))}{8,7 \cdot 4} = 0,95 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$R_{дв}^{тр} = 0,6 \cdot 0,42 = 0,57 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт};$$

$$k_{дв} = \frac{1}{0,57} = 1,75 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С}).$$

Теплотехнические характеристики конструкции кровли приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Состав ограждающей конструкции кровли

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°С
ПВХ мембрана Logicroof V- RP	0,00012	920	0,3
Утеплитель ТехноРуф В60	$x=0,150$	130	0,039
Пароизоляционная пленка армированная ТехноНиколь	0,0002	920	0,3
Профилированный лист	0,08	7850	58

$$R_0^{тр} = 0,0005 \cdot 2905 + 2,2 = 3,65 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$$

Коэффициент теплотехнической однородности ограждающей конструкции при наличии вытяжных вентиляционных шахт $\gamma = 0,90$.

$$R_0^{усл\ тр} = \frac{3,65}{0,90} = 4,06 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$$

Определяемая толщина утеплителя:

$$\frac{1}{8,7} + \frac{0,0012}{0,3} + \frac{x}{0,039} + \frac{0,0002}{0,3} + \frac{0,08}{0,58} + \frac{1}{23} = 4,06$$

$x=0,146$, принимаем толщину утеплителя 0,15 м

$$R_0^{пп} = \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,00012}{0,3} + \frac{0,150}{0,039} + \frac{0,0002}{0,3} + \frac{0,08}{58} + \frac{1}{23} \right) \cdot 0,90 = 3,73 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$$

$$R_0^{пп} < R_0^{тр}$$

Условие выполнено.

Толщина конструкции кровли принята 0,230 м.

Для наружных стен коэффициент теплопередачи:

$$k = \frac{1}{R_0^{пп}} = \frac{1}{3,73} = 0,27 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°С})$$

4.2 Расчет приведенного сопротивления теплопередаче полов и стен на грунте

Состав конструкции стены цокольного этажа на грунте приведен в табл. 12.

Таблица 12 – Состав конструкции стены на грунте

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°С
Гидроизоляция Техноэласт	0,100	400	1,74
Пароизоляция	0,0002	920	0,3
Утеплитель ТехноНиколь	0,080	90	0,035
Пароизоляция	0,0002	920	0,3
Монолитный железобетон	0,400	2500	1,92

Состав конструкции пола на грунте приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав конструкции пола на грунте

Материал конструкций	Толщина послойно δ , м	Плот. матер. γ , кг/м ³	Коэфф. теплопр. λ , Вт/м ² ·°С
Керамическая плитка	0,013	1600	0,64
ЦПР	0,05	1800	0,76
Гидроизоляция Техноэласт	0,1	400	1,74
Железобетонная плита	0,8	2500	2,04

На рисунке 6 показано схематичное деление помещения на расчетные зоны.

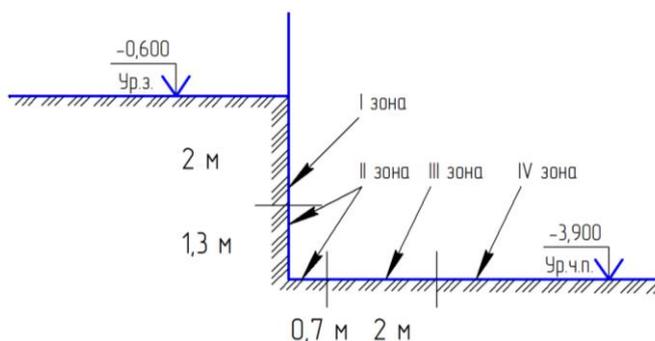


Рисунок 6 – Деление на зоны

Деление на зоны пола по грунту цокольного этажа ПНИ представлено на рисунке А.1, Приложения А.

Приведённое сопротивление теплопередачи ограждений по грунту, определяемое по п. Е.7 [26]:

$$R_{0 \text{ пол}} = R_n + \sum \frac{\delta}{\lambda_n};$$

$$R_{I \text{ стена}} = 2,1 + \frac{0,0002}{0,3} + \frac{0,08}{0,035} + \frac{0,0002}{0,03} = 4,39 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{I \text{ пол}} = 2,1 + \frac{0,013}{0,64} + \frac{0,05}{0,76} = 2,17 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{II \text{ стена}} = 4,3 + \frac{0,0002}{0,3} + \frac{0,08}{0,035} + \frac{0,0002}{0,03} = 6,59 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{II \text{ пол}} = 4,3 + \frac{0,013}{0,64} + \frac{0,05}{0,76} = 4,37 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{III \text{ пол}} = 8,6 + \frac{0,013}{0,64} + \frac{0,05}{0,76} = 8,67 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт};$$

$$R_{IV \text{ пол}} = 14,2 + \frac{0,013}{0,64} + \frac{0,05}{0,76} = 14,27 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}.$$

Коэффициент теплопередачи для каждой зоны пола на грунте:

$$k_{I \text{ стена}} = \frac{1}{4,39} = 0,23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C});$$

$$k_{I \text{ пол}} = \frac{1}{2,17} = 0,46 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C});$$

$$k_{II \text{ стена}} = \frac{1}{6,59} = 0,15 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C});$$

$$k_{II \text{ пол}} = \frac{1}{4,37} = 0,23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C});$$

$$k_{III \text{ пол}} = \frac{1}{8,67} = 0,12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C});$$

$$k_{IV \text{ пол}} = \frac{1}{14,27} = 0,07 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{°C}).$$

Результаты теплотехнического расчета сведены в таблицу 14.

Таблица 14 – Теплотехнические характеристики наружных ограждающих конструкций

Наименование ограждающей конструкции	Толщина утепляющего слоя, δ утепл. сл, м	Толщина ограждающей конструкции δ , м	Приведённое сопротивление теплопередаче, R_0^{ϕ} , м ² ·°C/Вт	Коэффициент теплопередачи, k , Вт/(м ² ·°C)
Наружная стена	0,100	0,386	2,57	0,39
Перегородка, тип 1		0,110	0,44	2,72
Перегородка, тип 2		0,210	0,35	2,86
Межэтажное перекрытие		0,218	0,36	2,78
Кровля	0,150	0,230	3,73	0,27
Пол по грунту		I (стена)	4,39	0,23
		I	2,17	0,46
		II (стена)	6,59	0,15
		II	4,37	0,23
		III	8,06	0,12
		IV	14,27	0,07
Остекление	Двухкамерный стеклопакет		0,56	1,79
Наружная дверь	Двойная дверь		0,57	1,75

4.3 Определение теплотерь здания

Основные потери теплоты через наружные ограждения равны:

$$Q = k \cdot F \cdot (t_g - t_n) \cdot (1 + \sum \beta) \cdot n \quad (4.6)$$

где k – коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции, Вт/(м²·°C), прим. таблица 14;

F – расчетная площадь ограждающей конструкции, м²;

β – добавочные потери теплоты в долях от основных потерь.

Расчет теплотерь помещений психоневрологического интерната представлен в таблицах А.1 – А.6, приложения А.

Количество теплоты на нагрев инфильтрационного воздуха:

$$Q_{\text{инф}} = 0,28 \cdot G_0 \cdot c \cdot F \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot k_{\text{вст}} \quad (4.7)$$

где $k_{\text{вст}}$ – коэффициент учета влияния встречного теплового потока в светопрозрачных конструкциях, прим. $k_{\text{вст}} = 0,8$ – для окон и дверей с двойными раздельными переплетами;

$c = 1,006$ кДж/(кг·°С) – теплоемкость воздуха.

Расход инфильтрационного воздуха через двери:

$$G_0 = \frac{1}{R_{\text{инф reqнд}}} \cdot \left(\frac{\Delta p_i}{\Delta p_0} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4.8)$$

Расход инфильтрационного воздуха через окна:

$$G_0 = \frac{1}{R_{\text{инф reqок}}} \cdot \left(\frac{\Delta p_i}{\Delta p_0} \right)^{\frac{2}{3}} \quad (4.9)$$

где, $\Delta p_0 = 10$ Па – разность давлений;

Разность давлений:

$$\Delta p_i = 0,5H(\rho_{\text{н}} - \rho_{\text{в}})g - h(\rho_{\text{н}} - \rho_{\text{в}})g + 0,5 \frac{\rho_{\text{н}} v^2}{2} K_{\text{дин}} (c_{\text{н}} - c_{\text{з}}) \quad (4.10)$$

где, H – высота здания от земли до верха вентиляционной шахты, м,
прим. $H = 21,9$ м;

h – расстояние от земли до центра входной двери в здание, м;

v – расчетная скорость ветра, для холодного периода, м/с,

прим. $v = 7,4$ м/с;

$K_{\text{дин}}$ – изменение ветрового давления, прим. тип местности А.

$K_{\text{дин}} = 1,27$;

$c_{\text{н}}, c_{\text{з}}$ – аэродинамический коэффициент, на наветренной стороне $c_{\text{н}} = 0,8$,
, на подветренной стороне $c_{\text{з}} = -0,6$;

$\rho_{\text{н}}, \rho_{\text{в}}$ – плотность наружного и внутреннего воздуха, кг/м³:

$$\rho = \frac{353}{273-t} \quad (4.11)$$

Требуемое сопротивление воздухопроницанию конструкции:

$$R_{\text{инф req}} = \frac{1}{G^H} \cdot \left(\frac{\Delta p}{\Delta p_0} \right)^{\frac{2}{3}} \quad (4.12)$$

где, G^H – нормируемая воздухопроницаемость конструкции, кг/(м²·ч),
 $G^H = 5$ кг/(м²·ч) – для окон, $G^H = 7$ кг/(м²·ч) – для входных дверей.

Определение разности давлений для требуемого сопротивления:

$$\Delta p = 0,55H(\gamma_H - \gamma_B) + 0,03\gamma_H v^2 \quad (4.13)$$

Удельный вес воздуха:

$$\gamma = \frac{3463}{273+t} \quad (4.14)$$

Расчет количества теплоты на нагревание инфильтрационного воздуха представлен в таблице А.7, приложения А.

Вывод по разделу

Произведен теплотехнический расчет ограждающих конструкций. Выполнен расчет теплопотерь.

На основании теплотехнического расчета для наружных стен был принят утеплитель Rockwool Венти Баттс толщиной 0,1 м, для бесчердачного покрытия утеплитель Техно Руф толщиной 0,15м.

5 Отопление

5.1 Конструирование системы отопления

Источником теплоснабжения здания психоневрологического интерната является блочно-модульная котельная. Теплоноситель – горячая вода с параметрами 90 – 70 °С.

В здании запроектирована двухтрубная система отопления, с поэтажными распределительными коллекторами. Прокладка подающего и обратного магистральных трубопроводов от теплового пункта осуществляется под потолком цокольного этажа.

Поэтажные распределительные коллекторы устанавливаются в коллекторных шкафах, исключающих доступ посторонних лиц.

Распределительные коллекторы оснащаются отсекающими вентилями, фильтрами и автоматическими балансировочными клапанами, для обеспечения защиты от колебаний давлений в системе отопления и гидравлической увязки системы.

Система отопления с тупиковым движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов применены стальные панельные радиаторы Logatrend отечественного завода изготовителя «Buderus с гладкой поверхностью, исключающую адсорбирование пыли и устойчивую к воздействию моющих и дезинфицирующих растворов.

На подводках к отопительным приборам предусмотрена установка автоматических терморегуляторов и запорно-спускных вентилей, позволяющих полностью отключить отопительный прибор. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью автоматических воздухопускных клапанов Маевского.

5.2 Гидравлический расчет

Был произведен гидравлический расчет системы отопления здания ПНИ, результаты расчёта приведены в таблице Б.1 приложения Б. Основное циркуляционное кольцо проходит через наиболее удаленный распределитель №15 и самый нагруженный отопительный прибор №290 ветки «А₁₅».

Для увязки параллельных веток системы отопления в распределителе устанавливаются балансировочные клапаны ASV производителя «Danfoss». Подбор клапанов был произведен в соответствии с рекомендациями производителя и по диаграммам подбора клапанов.

Результаты подбора термостатических радиаторных вентилей с предварительной регулировкой и вентилей на обратную подводку с предварительной настройкой приведены в таблице 15, подбор осуществлялся по номограмме завода изготовителя «ТЕСЕ».

Расчетная схема системы отопления приведена на рисунке 7.

Таблица 15 – Подбор термостатических радиаторных вентилей

№ пр.	№ пом.	G _{пр} , кг/ч	(ΣΔP _{кл.}) _{рег.уч} Па	ΣΔP _{кл.1} , Па	Характеристики балансового узла подключения		
					ΣΔP _{кл.2} , Па	k _v , м ³ /ч	n
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Распределительный коллектор 15</i>							
<i>Ветка А₁₅</i>							
289	4.124	52,29	6600	1600	5000	0,24	4,5
290	4.125	52,29	6745,55	1600	5145,55	0,23	4,4
<i>Ветка Б₁₅</i>							
281	4.121	39,77	7285,54	1000	6285,54	0,18	3,8
282	4.121	39,77	7253,6	1000	6253,6	0,18	3,8
<i>Ветка В₁₅</i>							
283	4.122	42,39	7416,65	1000	6416,56	0,18	3,8
284	4.122	42,39	6947,69	1000	5947,69	0,18	3,8
288	4.123	28,71	6984,13	550	6434,13	0,11	2,8
<i>Ветка Г₁₅</i>							
285	4.123	28,71	6919,5	550	6369,5	0,11	2,8
286	4.123	28,71	6902,29	550	6352,29	0,11	2,8
287	4.123	28,71	7064,51	550	6514,51	0,11	2,8

Продолжение таблицы 15

<i>Ветка Д₁₅</i>							
294	4.127	24,17	7241,18	550	6691,18	0,11	2,8
293	4.127	24,17	7227,98	550	6677,98	0,11	2,8
292	4.127	24,17	7371,58	550	6821,58	0,11	2,8
291	4.126	52,29	8245,38	1600	6645,38	0,24	4,5
<i>Распределительный коллектор 12</i>							
<i>Ветка А₁₂</i>							
227	3.124	31,2	7050	550	6500	0,12	2,9
228	3.125	31,2	7117,6	550	6567,6	0,12	2,9
<i>Ветка Б₁₂</i>							
219	3.121	27,38	7121,99	550	6571,99	0,11	2,8
220	3.121	27,38	7150,79	550	6600,79	0,11	2,8
<i>Ветка В₁₂</i>							
226	3.123	20,94	6298,41	240	6058,41	0,085	2,3
222	3.122	24,8	6324,75	360	5964,75	0,11	2,8
221	3.122	24,8	6548,13	360	6188,13	0,11	2,8
<i>Ветка Г₁₂</i>							
223	3.123	20,94	6821,18	240	6581,18	0,079	2,2
224	3.123	20,94	6861,05	240	6621,05	0,079	2,2
225	3.123	20,94	6905,46	240	6665,46	0,079	2,2
<i>Ветка Д₁₂</i>							
230	3.127	16,9	6678,2	180	6498,2	0,064	1,9
231	3.127	16,9	6690,1	180	6510,1	0,064	1,9
232	3.127	16,9	6770,8	180	6590,8	0,064	1,9
229	3.126	31,2	7266,33	550	6645,38	0,12	2,9
<i>Распределительный коллектор 9</i>							
<i>Ветка А₉</i>							
154	2.118	32,66	7051,08	550	6501,08	0,13	3,1
155	2.121	32,89	7122,34	550	6567,26	0,13	3,1
<i>Ветка Б₉</i>							
157	2.126	30,2	6971,73	550	6421,73	0,124	3
155	2.119	30,68	7117,26	550	6567,26	0,13	3,1
<i>Ветка В₉</i>							
162	2.503	23,9	6424,21	360	6064,21	0,11	2,8
164	2.507	20,13	6446,32	240	6206,32	0,085	2,3
158	2.126	30,2	6517,95	550	5967,95	0,204	4,1
<i>Ветка Г₉</i>							
163	2.506	30,28	6523,55	550	5973,55	0,124	3
159	2.501	12,65	6642,5	100	6542,5	0,059	1,8
160	2.501	12,65	6768,02	100	6668,02	0,059	1,8
169	2.705	3,75	6842,51	35	6807,51	0,025	1
161	2.502	13,15	6851,68	100	6756,4	0,059	1,8
<i>Распределительный коллектор 6</i>							
<i>Ветка А₆</i>							
120	1.419	22,16	7104,64	300	6804,64	0,079	2,2
118	1.417	22,04	7098,54	300	6798,54	0,085	2,3
119	1.418	22,16	7114,89	300	6814,89	0,085	2,3

Продолжение таблицы 15

<i>Ветка Б₆</i>							
123	1.703	15,14	7059,53	140	6919,53	0,064	1,9
122	1.421	13,42	7071,21	120	6951,21	0,059	1,8
121	1.420	22,16	7141,5	300	6841,5	0,074	2,1
<i>Ветка В₆</i>							
104	1.201	18,46	7306,08	230	7076,08	0,068	2
105	1.203	10,55	7325,57	90	7235,57	0,055	1,7
106	1.204	10,82	7396,37	90	7306,37	0,055	1,7
107	1.205	11,42	7515,26	90	7425,26	0,051	1,6
<i>Ветка Г₆</i>							
112	1.210	17,34	6692,94	180	6512,94	0,068	2
113	1.210	17,34	6704,03	180	6524,03	0,068	2
111	1.209	8,36	6893,63	80	6813,63	0,034	1,2
110	1.208	13,59	7045,3	100	6945,3	0,059	1,8
109	1.207	11,22	7148,61	90	7058,61	0,059	1,8
108	1.206	10,72	7332,37	85	7247,37	0,051	1,6
<i>Ветка Д₆</i>							
116	1.414	17	6928,76	180	6748,76	0,064	1,9
117	1.414	17	6940,41	180	6760,41	0,064	1,9
115	1.412	6,54	7033,8	70	6963,8	0,029	1,1
114	1.411	19,85	7029,97	350	6679,97	0,068	2
Подбор остальных радиаторных вентилей был произведен аналогично							

5.3 Тепловой расчет отопительных приборов

Для системы отопления здания ПНИ производится подбор стальных панельных радиаторов Logatrend отечественного завода изготовителя «Buderus» с нижней подводкой труб.

Ниже приведён расчет отопительных приборов для ветки «А₁₅», результаты которого представлены в таблице Б.2 приложения Б. Для остальных помещений радиаторы подбираются аналогично, результаты расчёта сведены в таблицу Б.2 приложения Б.

Расчётные параметры теплоносителя в системе отопления: $t_r = 90^\circ\text{C}$, $t_o = 70^\circ\text{C}$, $t_p = 20^\circ\text{C}$, $G_{гр} = 52,29$ кг/ч. Радиатор устанавливается под подоконной доской, $B=100$ мм, $\beta_4 = 1,02$.

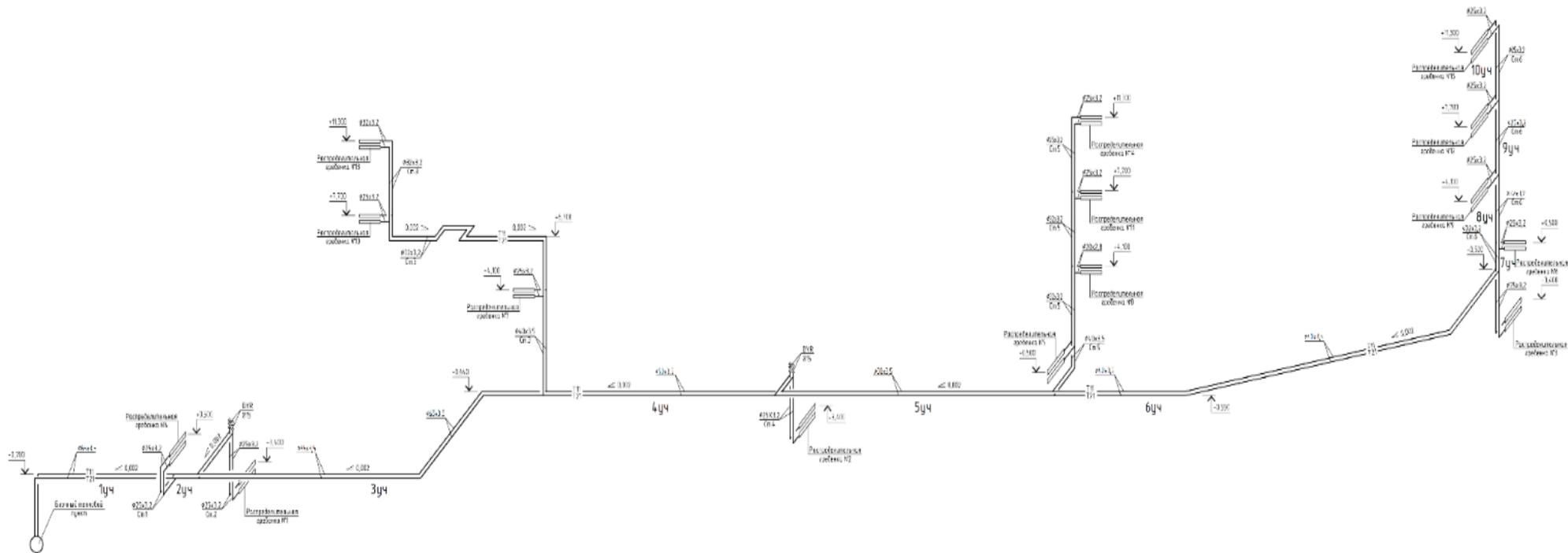


Рисунок 7 – Расчетная схема системы отопления

Суммарное понижение температуры воды $\Sigma\Delta t_m = 0^\circ\text{C}$, т.к. магистральные теплопроводы не проложены в неотапливаемой части здания.

Средняя температура отопительного прибора и средняя расчетная разность температур:

$$t_{\text{cp}} = \frac{t_r + t_o}{2} \quad (5.1)$$

$$\Delta t_{\text{cp}} = t_{\text{cp}} - t_p \quad (5.2)$$

$$t_{\text{cp}} = \frac{90+70}{2} = 80^\circ\text{C};$$

$$\Delta t_{\text{cp}} = 80 - 20 = 60^\circ\text{C}.$$

Тепловой поток от трубопроводов $Q_3 = 0$ Вт, т.к. трубопроводы проложены в конструкции пола, в защитной трубе. Следовательно, расчетный требуемый тепловой поток отопительного прибора:

$$Q_1 = Q_{\text{пр}} = 1124,36 \text{ Вт}.$$

Номинальный тепловой поток отопительного прибора (при номинальной средней разности температур $\Delta t_n = 70^\circ\text{C}$):

$$\mu = \left(\frac{\Delta t_{\text{cp}}}{\Delta t_n}\right)^{1+n} \cdot \left(\frac{G_{\text{пр}}}{360}\right)^p \quad (5.3)$$

$$Q_{\text{н.т}} = \frac{Q_1 \cdot \beta_4}{\mu} \quad (5.4)$$

$$\mu = \left(\frac{60}{70}\right)^{1+0,3} \cdot \left(\frac{52,29}{360}\right)^{0,00} = 0,82;$$

$$Q_{\text{н.т}} = \frac{1124,36 \cdot 1,02}{0,82} = 1398,59 \text{ Вт}.$$

По требуемой величине $Q_{\text{н.т}}$. подбираем по каталогу завода производителя «Buderus». Наиболее близким к $Q_{\text{н.т}} = 1398,59$ Вт является радиатор высотой 500 мм и длиной 900 мм – тип 22, с тепловым потоком $Q_n = 1639$ Вт, что соответствует всем требованиям.

В помещении 4.124 принимаем к установке стальной панельный радиатор Logatrend, завода производителя «Buderus» со следующими

параметрами: тип 22, $h = 500$ мм, $L = 900$ мм с тепловым потоком $Q_n = 1639$ Вт.

5.4 Подбор оборудования

Подбор циркуляционного насоса для системы производится по следующим параметрам: требуемого напора, который определен в гидравлическом расчете системы, как максимальные потери давления, расход и диаграммы диапазона производительности насоса MAGNA.

Максимальные потери давления $P_n = 36 \ 873,61$ Па (3,6 м.в.ст.).

В соответствии с диаграммой диапазона производительности насоса MAGNA, завода производителя «Grundfos» был подобран насос MAGNA D40-120F.

Вывод по разделу

Запроектирована система отопления. Составлены расчетные схемы, на основании которых был произведен гидравлический расчет. Определены диаметры трубопроводов, рассчитаны потери давления. Были подобраны стальные панельные радиаторы Logatrend завода производителя «Buderus» с нижней подводкой труб.

6 Вентиляция

6.1 Расчет тепlopоступлений

Тепlopоступления от людей определяется по формуле:

$$Q_{л} = q \cdot n \quad (6.1)$$

где q – удельное выделение тепла одним человеком, Вт/чел;

n – количество человек, одновременно находящихся в помещении.

Результаты расчета тепlopоступлений от людей для горячего цеха, обеденного зала, спортивного зала и зрительного зала приведены в таблице 16.

Таблица 16 – Расчет тепlopоступлений от людей

№ пом	Наименование помещений	$t_{в}, ^\circ\text{C}$		$q_{м}, \text{Вт/чел}$		$q_{ж}, \text{Вт/чел}$		$n, \text{чел}$		$Q_{л}, \text{Вт}$	
		ХП	ТП	ХП	ТП	ХП	ТП	м	ж	ХП	ТП
1.121	Горячий цех	5	19	140	109,8	119	93,33	4	1	679	532,53
1.128	Обеденный зал	16	20	110,2	87	93,67	73,95	100	100	20387	16095
1.601	Спортивный зал	15	26	162	84,8	137,7	72,08	15	10	3807	1992,80
2.101	Зрительный зал	20	26	87	84,8	73,95	72,08	98	98	15773,1	15374,24

Тепловыделения от источников искусственного света определяются как:

$$Q_{осв} = E \cdot F \cdot q_{осв} \cdot \eta_{осв} \quad (6.2)$$

где E – освещенность, Лк; F – площадь пола помещения, м^2 ;

$q_{осв}$ – удельные тепловыделения, $\text{Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{Лк}$;

$\eta_{осв}$ – доля тепла, поступающего в помещение, $\eta_{осв} = 1$.

Результаты расчета тепlopоступлений от источников искусственного света приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Тепловыделения от источников искусственного света

№ пом	Наименование помещения	$E, \text{Лк}$	$F, \text{м}^2$	$q_{осв}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{Лк})$	$\eta_{осв}$	$Q_{осв}, \text{Вт}$
1.121	Горячий цех	500	67,9	0,074	1	2512,30
1.128	Обеденный зал	200	278,1	0,067	1	3726,54
1.601	Спортивный зал	200	282,8	0,056	1	3167,36
2.101	Зрительный зал	200	196,4	0,087	1	3417,36

Теплопоступления от системы отопления:

$$Q_{c.o.} = \frac{\Sigma Q_{от}}{t_b - t_n} \cdot (12 - t_n) \quad (6.3)$$

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

t_n – расчетная температура наружного воздуха в холодный период года.

Результаты расчета теплопоступлений от системы отопления приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Теплопоступления от системы отопления

№ пом	Наименование помещения	t_b , °С	t_n , °С	$Q_{от}$, Вт	$Q_{c.o.}$, Вт
1.121	Горячий цех	5	-15	-936,80	-1264,68
1.128	Обеденный зал	16	-15	1215,96	1059,06
1.601	Спортивный зал	15	-15	7234,69	6511,22
2.101	Зрительный зал	20	-15	2055,22	1585,46

Расчет теплопоступления от солнечной радиации через вертикальные оконные проемы, для теплого периода года приведен в таблице 19.

Определение требуемого воздухообмена расчетным путем определено в горячем цеху зала ресторана согласно методики Р – НП «АВОК» «Вентиляция горячих цехов предприятий общественного питания».

Тепловыделения от кухонного оборудования и расход воздуха, удаляемый местными отсосами представлены в таблице 20.

Расчет теплопоступлений от остывающей пищи, обеденного зала (1.128) определяется по следующей формуле:

$$Q_{пищ} = \frac{2g \cdot C_{cp} \cdot (t_n - t_k) \cdot n}{3,6 \cdot \tau}, \text{ Вт} \quad (6.4)$$

где, $g = 0,85$ – средняя масса всех блюд, приходящихся на одного посетителя;

$C_{cp} = 3,35$ кДж/(кг·°С) – средняя теплоемкость пищи;

$t_b = 70$ °С – температура пищи, поступаемая в обеденный зал;

$t_b = 40$ °С – температура пищи в момент потребления;

n – число посадочных мест в зале;

$\tau = 1$ ч – продолжительность принятия пищи одним посетителем.

$$Q_{пищ} = \frac{2 \cdot 0,85 \cdot 3,352 \cdot (70 - 40) \cdot 200}{3,6 \cdot 1} = 9491,67 \text{ Вт.}$$

Таблица 19 – Теплопоступления от солнечной радиации

Часы суток														
	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Горячий цех (1.121)</i>														
<i>C</i>														
q _{вп}	125	99	20									20	99	125
q _{вр}	80	81	86	96	104	94	52	52	94	104	96	86	81	80
F ₀ , м ²	3,6													
k ₁	0,54	0,54	0,54	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	0,54	0,54	0,54
k ₂	0,95													
β _{ср}	0,7													
Q _{сол}	2473,48	2171,84	1278,97	2702,73	2927,96	2646,42	1463,98	1463,98	2646,42	2927,96	2702,73	1278,97	2171,84	2473,48
<i>Обеденный зал (1.128)</i>														
<i>Ю</i>														
q _{вп}			7	99	199	276	314	314	276	199	99	7		
q _{вр}	31	73	96	106	110	113	114	114	113	110	106	96	73	31
F ₀ , м ²	12,6													
k ₁	1,26	1,26	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	1,26
k ₂	0,95													
β _{ср}	0,7													
Q _{сол}	872,76	2055,20	1242,77	2473,48	3728,32	4693,58	5164,15	5164,15	4693,58	3728,32	2473,48	1242,77	2055,20	872,76
<i>Спортивный зал (1.601)</i>														
<i>З</i>														
q _{вп}								105	279	452	563	527	514	332
q _{вр}	30	59	73	80	81	81	83	98	108	135	163	177	151	79
F ₀ , м ²	33,6													
k ₁	0,54	0,54	0,54	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	0,54	0,54	0,54
k ₂	0,95													

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
$\beta_{\text{ср}}$	0,7													
$Q_{\text{сол}}$	361,97	711,88	880,80	2252,28	2280,43	2280,43	2336,74	5715,15	10895,38	16526,07	20439,40	8494,30	8023,73	4959,03
<i>Зрительный зал (2.101)</i>														
<i>Ю</i>														
$q_{\text{вп}}$			7	99	199	276	314	314	276	199	99	7		
$q_{\text{вр}}$	31	73	96	106	110	113	114	114	113	110	106	96	73	31
$F_0, \text{м}^2$	5,6													
k_1	1,26	1,26	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	1,26	1,26
k_2	0,95													
$\beta_{\text{ср}}$	0,7													
$Q_{\text{сол}}$	145,46	342,53	207,13	412,25	621,39	782,26	860,69	860,69	782,26	621,39	412,25	207,13	342,53	145,46

Так как явные тепловыделения составляют 70% от полных, принимаем:

$$0,7 \cdot Q_{\text{пищ}} = 6644,17 \text{ Вт}$$

Таблица 20 – Тепловыделения от кухонного и технологического оборудования горячего цеха

Поз	Наименование	Кол-во	Уст. мощность, кВт	Сумм. уст. мощность, кВт	Коэф. одновременности	Тепловыделения, кВт
1.1	Плита электр. 6-ти комфорочная с духовым шкафом ЭП-6ЖШ	1	28,52	28,52	0,6	17,11
1.1a	Плита электр. 6-ти комфорочная без духовки ЭП-6П	1	28,52	28,52	0,6	17,11
1.2	Сковорода электрическая, ЭСК-90-0,27-40	1	22,85	22,85	0,6	13,71
1.3	Сковорода электрическая, V=70л ЭСК-90-0,47-70	1	32,45	32,45	0,6	19,47
1.6	Котел пищеварочный, прокидываемый, с автомат. Приводом. V=160л, КПЭ М-160-О	2	26,60	53,20	0,6	31,92
1.7	Пароконвектомат электрический, бойлер, 10 ур. GN1/1, ПКА-10-1/1 ПМ2	1	35,50	35,50	0,6	21,30
1.9	Печь конвекционная электрическая, 10 ур, протвину (600x400мм), КЭП-10	1	35,50	35,50	0,6	21,30
Итого						141,92

Тепловой баланс сведен в таблице В.1 приложения В.

6.2 Расчет воздухообменов

Необходимый воздухообмен для горячего цеха определяется по следующей формуле:

$$L = \frac{3,6 \cdot Q}{c \cdot (t_y - t_n)}, \text{ м}^3/\text{ч} \quad (6.5)$$

$$L^x = \frac{3,6 \cdot 162044,07}{1,2 \cdot (6,95 - 2)} = 98\,208,52 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L^T = \frac{3,6 \cdot 159908,64}{1,2 \cdot (20,95 - 16)} = 96\,914,33 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Температура удаляемого воздуха находится по формуле:

$$t_y = t_b + \text{grad } t' \cdot (H - 2), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (6.6)$$

$$t_y^x = 5 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 6,95 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_y^T = 19 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 20,95 \text{ } ^\circ\text{C}$$

где, $\text{grad } t' = 1,5$ – градиент температуры по высоты помещения, зависящий от теплонапряженности.

Теплонапряженность определяется по следующей формуле:

$$q = \frac{Q}{V_{\text{КОМ}}} \quad (6.7)$$

Температура приточного воздуха:

$$t_{\Pi} = t_b \pm \Delta t_p, \text{ } ^\circ\text{C} \quad (6.8)$$

где, $\Delta t_{\Pi} = 3 \text{ } ^\circ\text{C}$ – рабочая разность температур между приточным и внутренним воздухом.

$$t_{\Pi}^x = 5 - 3 = 2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{\Pi}^T = 19 - 3 = 16 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Необходимый воздухообмен для обеденного зала:

$$L^x = \frac{3,6 \cdot 36336}{1,2 \cdot (17,95 - 13)} = 22\,021,82 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L^T = \frac{3,6 \cdot 30693,65}{1,2 \cdot (21,95 - 17)} = 18\,602,21 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Температура удаляемого воздуха:

$$t_y^x = 16 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 17,95 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_y^T = 20 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 21,95 \text{ } ^\circ\text{C}$$

где, $\text{grad } t' = 1,5$.

Температура приточного воздуха:

$$t_{\Pi}^x = 16 - 3 = 13 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$t_{\Pi}^T = 20 - 3 = 17 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Необходимый воздухообмен для *спортивного зала*:

$$L^x = \frac{3,6 \cdot 22792,30}{1,2 \cdot (17,6 - 12)} = 12\,210,16 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L^T = \frac{3,6 \cdot 24675,42}{1,2 \cdot (27,77 - 23)} = 17\,096,13 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Температура удаляемого воздуха:

$$t_y^x = 15 + 0,5 \cdot (7,2 - 2) = 17,6 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_y^T = 15 + 0,34 \cdot (7,2 - 2) = 27,77 \text{ }^\circ\text{C}$$

Теплонапряженность определяется по следующей формуле:

$$q^x = \frac{22792,30}{2036,16} = 11,19$$

$$q^T = \frac{24675,42}{2036,16} = 12,11$$

Следовательно, $\text{grad } t'^x = 0,5$; $\text{grad } t'^T = 0,34$.

Температура приточного воздуха:

$$t_{\Pi}^x = 15 - 3 = 12 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_{\Pi}^T = 26 - 3 = 23 \text{ }^\circ\text{C}$$

Необходимый воздухообмен для *зрительного зала с эстрадой*:

$$L^x = \frac{3,6 \cdot 25114,25}{1,2 \cdot (21,95 - 17)} = 15\,220,76 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L^T = \frac{3,6 \cdot 17858,42}{1,2 \cdot (27,95 - 23)} = 10\,823,28 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Температура удаляемого воздуха:

$$t_y^x = 20 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 21,95 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_y^T = 26 + 1,5 \cdot (3,3 - 2) = 27,95 \text{ }^\circ\text{C}$$

где, $\text{grad } t' = 1,5$.

Температура приточного воздуха:

$$t_{\Pi}^x = 20 - 3 = 17 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_{\Pi}^T = 26 - 3 = 23 \text{ }^\circ\text{C}$$

Воздушный баланс здания ПНИ приведен в таблицах В.2 – В.5 приложения В.

6.3 Проектирование систем вентиляции

В соответствии с нормативными документами санитарно-гигиеническими нормами были запроектированы системы приточной и вытяжной вентиляции. Данные сведены в таблице 21.

Таблица 21 – Описание вентсистем

№ п/п	Наименование вентсистем	Отметка, м	Наименование помещений
1	2	3	4
<i>Вытяжные системы</i>			
1	B1	-0,700	Кладовые: сухих продуктов, хлеба, овощей, инвентаря, мебели, белья, хозяйственные. Помещения: для хранения тары, отходов, холодильных камер, сортировки и хранения белья, загрузочное/разгрузочное, технические, теплового пункта, электрощитовой. Цехи: сушильно-гладильный, стирки.
2	B2	-0,700	Сушильно-гладильный цех (0.508)
3	B3	-0,600	Туалеты и душевые персонала
4	B4	-0,600	Разгрузочное помещение (0.505)
5	B5	-0,600 +3,000 +6,600 +10,200 +13,900	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей
6	B6	-0,700	Гардеробные, кладовые. Технические помещения
7	B7	-0,700	Техническое помещение (0.608)
8	B8	-0,700	Кабинеты ст.медсестры, зав.отделения, теплолечения, сенсорная комната. Лаборантская, препаратурская, кабина анализов, автоклавная, кладовая, траурный зал, зал ЛФК.
9	B9	-0,600	Подсобное помещение, пом для приема проб на анализы, препаратурская
10	B10	-0,600	Туалеты и душевые
11	B11	-0,700	Помещения: укрываемых, для хранения продовольствия, ёмкостей воды, фильтровентиляционное. Комнаты: рабочая, связи, санитарный пост. (убежище)
12	B12	-0,600	Санузлы (убежище)

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4
13	V13	+2,900	Кладовые: продуктов, отходов. Цехи: овощной, заготовки рыбы, горячий/холодный, заготовки мяса, мучной. Помещения: моечной посуды, резки хлеба. Комнаты: зав.производства, медицинской сестры, приема пищи.
14	V14	+3,000	Туалет и душевые, помещения уборочного инвентаря.
15	V15	+2,800	Горячий цех (1.121)
16	V16	+2,800	Горячий цех (1.121)
17	V17	+2,900	Кабинеты: медсестр, сестры-хозяйки, врачей, директора по мед.части, стоматолога, теплолечения. Перевязочная, буфет-пост, процедурные. Помещения: персонала, подсобные. Комнаты: отдыха, санитарные для обработки больных.
18	V18	+2,900	Стерилизационная, ассистентская
19	V19	+3,000	Туалеты и душевые
20	V20	+3,000	Помещение для хранения мед. тары, вспомогательных материалов и чистой посуды
21	V21	+3,000	Помещения: для отдыха, охранника с пожарным постом, вахтера. Торговый киоск.
22	V22	+3,000	Туалеты
23	V23	+3,000	Парикмахерская с подсобным помещением
24	V24	+6,500	Спортивный зал (1.601)
25	V25	+2,900	Кабинеты: методиста тренера, методический, мастера. Помещения персонала, индивидуальной разминки. Кладовые, инвентарные, инструментальные, готовой продукции. Учебно-производственная мастерская
26	V26	+2,800	Обеденный зал (1.128)
27	V27	+6,500	Зрительный зал с эстрадой (2.101 и 2.102)
28	V28	+6,600	АСТ, репетиционный зал (2.113, 2.112)
29	V29	+6,700	Санузлы, кладовые уборочного инвентаря
30	V30	+6,600	Комната санитарки, жилые ячейки тип 3
31	V31	+6,500	Санузлы с душевыми, кабины гигиенического душа, санитарные комнаты обработки больных, жилые ячейки тип 1 - санузлы
32	V32	+6,600	Комнаты: отдыха после процедур, персонала, сестры-хозяйки, дежурной сестры, врача-психиатра. Процедурная.
33	V33	+6,600 +10,300 +13,900	Кладовая чистого белья, пом.для глажки белья
34	V34	+6,600	Кабинеты: ИТР, бухгалтерии, канцелярии, отдела кадров, зам.директора, директора, общественных организаций, инструктора, медсестры. Помещения: персонала, для музыкальных занятий, для настольных игр, мастерской по ремонту аппаратуры. Приемная, архив, радиоузел, библиотека с книгохранилищем, кладовая готовой продукции.

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4
35	B35	+6,600	Туалеты и душевые, помещения уборочного инвентаря
36	B36	+10,300	Жилые ячейки – буфетная, кухня-раздаточная
37	B37	+10,300	Жилые ячейки – туалет, душевая. Кабины гигиенического душа, санитарные комнаты для обработки больных, клизменные, ваннные комнаты.
38	B38	+10,300	Жилые ячейки – туалет, душевая. Кабины гигиенического душа, ваннные комнаты, санитарные комнаты для обработки больных.
39	B39	+10,300	Жилые ячейки – буфетная, кухня-раздаточная
40	B40	+10,300	Комнаты: санитарки, персонала, сестры-хозяйки, дежурной сестры. Кабинет врача-психиатра. Процедурная.
41	B41	+13,900	Жилые ячейки – буфетная, кухня-раздаточная
42	B42	+13,900	Жилые ячейки – туалет, душевая. Кабины гигиенического душа, санитарные комнаты для обработки больных, клизменные, ваннные комнаты.
43	B43	+13,900	Жилые ячейки – туалет, душевая. Кабины гигиенического душа, ваннные комнаты, санитарные комнаты для обработки больных.
44	B44	+13,900	Жилые ячейки – буфетная, кухня-раздаточная
45	B45	+13,900	Комнаты: санитарки, персонала, сестры-хозяйки, дежурной сестры. Кабинет врача-психиатра. Процедурная.
<i>Приточные системы</i>			
1	П1	-0,700	Ожидальня (прием/выдача), санитарный шлюз, Помещения: приемно-весовые, кладовщика, холодильных камер, загрузочные, разгрузочные, хранения и сортировки белья, выдачи готовых заказов, теплового пункта, технические. Сушильно-гладильный цех. Комнаты: персонала, гардеробные. Кабинеты: зав.производства, дежурного. Кладовые: овощей, грязного белья.
2	П2	-0,700	Помещения: персонала, для ремонта спец одежды и обуви, технические. Комнаты: сестры-хозяйки, сенсорная. Кабинеты: зав.отделением., ст.медсестры, теплечения. Зал ЛФК, раздевальные, автоклавная, препаратурская, лаборантская, траурный зал,
3	П3	-0,600	Помещения: укрываемых, для продовольствия, фильтровентиляционное. Комнаты: рабочая, связи. Санитарный пост. (убежище)
4	П4	+2,800	Загрузочная, гардеробные, сервизные, раздаточная, кладовая отходов. Помещения: для резки хлеба, моечная тары, моечные посуды, приема пищи, зав.производства, медицинской сестры. Цехи: овощные, заготовки рыбы, заготовок мяса, мучной, горячий/холодный. Обеденный зал.

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4
5	П5	+3,000	Помещения: для отдыха, охранника с пожарным постом, вахтера, подсобное. Вестибюль, торговый киоск, буфет-пост, перевязочная, процедурная, гардеробные, ассистентская, палаты для больных, комнаты для санобработки больных, ванная комната. Кабинеты: директора по мед. части, врача и медсестры, стоматолога, сестры-хозяйки, теплолечения.
6	П6	+3,000	Спортивный зал. Кабинет: тренера, методический, мастера. Помещения: индивидуальной разминки, персонала, для отдыха. Раздевальные и гардеробные, учебно-производственная мастерская, парикмахерская с кладовой.
7	П7	+6,600	Зрительный зал с эстрадой. Фойе, АСТ (аппаратная), репетиционный зал, помещения для отдыха артистов и работников сцены
8	П8	+6,600	Жилые ячейки – прихожая. Комнаты: деж.сестры, санитарки, персонала, отдыха после процедур, ванная. Кабинет врача, процедурная. Помещения для глажения белья.
9	П9	+6,500	Библиотека, радиоузел, гардероб персонала, мастерская по ремонту аппаратуры. Комнаты: для настольных игр, для музыкальных занятий, общественных организаций, медицинской сестры, персонала. Кабинеты: приемная директора, зам.директора, директора, канцелярии, бухгалтерии, отдела кадров, ИТР, инструктора.
10	П10	+10,200	Жилые ячейки – прихожая. Ванные комнаты, санитарные комнаты для обработки больных
11	П11	+10,300	Жилые ячейки – прихожая. Комнаты: санитарки, персонала, отдыха после процедур, ванная, сестры-хозяйки, деж.сестры, врача-психиатра. Помещения: для глажки белья,
12	П12	+13,600	Жилые ячейки – прихожая. Ванные комнаты, санитарные комнаты для обработки больных
13	П13	+13,700	Жилые ячейки – прихожая. Комнаты: санитарки, персонала, отдыха после процедур, ванная, сестры-хозяйки, деж.сестры, врача-психиатра. Помещения: для глажки белья,

6.4 Аэродинамический расчет

Порядок работы при аэродинамическом расчете следующий:

1) Задать скорость воздуха: Путем автоматического подсчета в зависимости от оптимальной скорости в воздуховодах (нажать «высчитать скорость»). Путем ввода скорости самостоятельно (нажать «задать скорость»).

2) Добавить участок необходимого материала/сечения: Выбрать материал, выбрать сечение (круглое, прямоугольное, квадратное), нажать кнопку «Добавить участок» (участок добавится в таблицу).

3) Задать местные сопротивления на участке: Выбрать деталь воздуховода (после выбора детали Вам очень грубо выдаст его примерный коэффициент, который можно менять вручную). Выбрать участок, на который вы хотите добавить данное местное сопротивление. Нажать кнопку «Добавить деталь», при необходимости ее можно удалить путем постановки галочки в таблице и нажатия на кнопку «Удалить деталь».

4) Задать необходимые параметры в таблице: Задать расход на соответствующем участке, задать длину участка, нажать кнопку «Расчет» (результатом будет служить ответ в графе «Требуемое сечение»). Нажать кнопку «Подобрать» либо задать «Принятое сечение» самому, еще раз нажать кнопку «Расчет» и на основании «Принятого сечения» посчитаются все оставшиеся значения таблицы.

Результатами будут служить требуемая площадь, требуемое сечение, принятое сечение, эквивалентный диаметр воздуховодов, фактическая скорость в воздуховоде, потери давления на 1 метр, общие потери давления на трение, значение местного сопротивления, динамическое давление, потери давления в местных сопротивлениях и общие потери давления на участках.

Результаты расчета приточной системы помещений горячего цеха представлены в таблице 22. Расчетная схема для аэродинамического расчета системы ПЗ представлена на рисунке 8.

Таблица 22 – Аэродинамический расчет системы вентиляции

№ уч-ка	Расход, м3/ч	Рекоменд. скорость, м/с	Требуемая площадь, м2	Длина, м	Принятое сечение, мм	Эквив. диаметр, мм	Скорость, м/с	Потери давления на 1 метр, Па/м	Потери давления на трение, Па	Вид местного сопротивления	Местное сопротивление, Па	Динамическое давление Рd, Па	Потери давления местных сопротивлений, Па	Общие потери давления, Па
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Магистраль														
1	100	4,5	0.0062	1,5	100	100	3,54	2,03	3	Колено П-образное 90; Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	4,2	7,5	31,5	34,5
2	350	4,5	0.0216	1,7	100x500	167	1,94	0.365	0.6	Тройник на проходе (нагнетание)x2	0.6	2,3	1,4	2
3	1350	4,5	0.0833	1,6	200x500	286	3,75	0.605	1	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	8,5	2,5	3,5
4	1777	4,5	0.1097	2,1	300x500	375	3,29	0.341	0.7	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	6,5	1,9	2,6
5	3377	4,5	0.2085	4,4	500x500	500	3,75	0.301	1,3	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	8,5	2,5	3,8
6	3777	4,5	0.2331	3,4	500x500	500	4,2	0.369	1,3	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	10,6	3,2	4,5
7	3882	4,5	0.2396	1,4	500x500	500	4,31	0.387	0.5	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	11,2	3,4	3,9
8	4062	4,5	0.2507	2,3	500x500	500	4,51	0.42	1	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	12,2	3,6	4,7
9	4683	5	0.2602	1,7	500x500	500	5,2	0.544	0.9	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	16,3	4,9	5,8
10	4883	6	0.2261	0,7	500x500	500	5,43	0.588	0.4	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	17,8	5,3	5,7

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
11	5504	6	0.2548	1,5	500x500	500	6,12	0.731	1	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	22,5	6,8	7,8
12	5684	6	0.2631	1,6	500x500	500	6,32	0.775	1,2	Тройник на проходе (нагнетание)	0.3	24	7,2	8,5
13	6305	8	0.2189	4,9	300x1000	462	5,84	0.741	3,6	Тройник на проходе (нагнетание); Колено П – образноех4	7,2	20,5	147,6	151,2
14	6926	8	0.2405	4,9	400x800	533	6,01	0.653	3,2	Колено П-образное 90x3	6,5	21,7	149,7	152,9
													∑	360
15	225	1,50	0.0417	0.2	300x150	200	1,39	0.161	0	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	1,20	3,80	3,80
Невязка : $(\Delta P1-\Delta P15)/\Delta P1 \cdot 100\%=34,5 -3,8/34,5=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P1-\Delta P15)/\Delta P_{дин} = 30,7/3,2 = 9,6$														
16	25	4,50	0.0015	1,50	100x100	100	0,69	0.111	0.2	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	0,30	1,00	1,20
Невязка : $(\Delta P15-\Delta P16)/\Delta P15 \cdot 100\%=3,8 -1,2/3,8=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P15-\Delta P16)/\Delta P_{дин} = 2,6/3,2 = 0,8$														
17	1000	4,50	0.0617	0,20	400x200	267	3,47	0.574	0.1	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	7,20	23,00	23,10
Невязка: $(\Delta P2-\Delta P17)/\Delta P2 \cdot 100\%=2-23,1/2=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P2-\Delta P17)/\Delta P_{дин} = 21,1/3,2 = 6,5$														
18	100	4,50	0.0062	1,60	100	100	3,54	2,30	3,20	Тройник на проходе (нагнетание)x2; Отвод круглый 90x2; Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	4,50	7,50	33,80	37,00
19	427	4,50	0.0264	1,60	200	200	3,78	0,96	1,50	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	4,50	8,60	38,70	20,30
Невязка: $(\Delta P3-\Delta P19)/\Delta P3 \cdot 100\%=3,5-20,3/3,5=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P3-\Delta P19)/\Delta P_{дин} = 16,8/4,5 = 3,7$														

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20	327	1,50	0.0606	0.2	280	280	1,48	0,12	0	Тройник на ответвление (нагнетание)	1,30	1,30	1,70	1,70
Невязка: $(\Delta P_{18}-\Delta P_{20})/\Delta P_{18} \cdot 100\%=37-1,7/37=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_{18}-\Delta P_{20})/\Delta P_{\text{дин}} = 36/1,3= 27$														
21	400	4	0.0278	1,60	200,00	200	3,54	0,85	1,50	Приточная шахта с зонтом; Отвод круглый 90; Тройник на проходе (нагнетание)	1,81	7,50	13,06	15,10
22	800	4	0.0556	2,80	280,00	280,00	3,61	0,58	1,60	Тройник на проходе (нагнетание); Отвод круглый 90	0,51	7,80	4,00	5,60
23	1200	4	0.0833	1,30	355,00	355,00	3,37	0,38	0,50	Тройник на проходе (нагнетание); Тройник на ответвление (нагнетание)	1,60	6,80	10,90	11,40
24	1600	4	0.1111	1,50	400,00	400,00	3,54	0,36	0,50	Тройник на ответвление (нагнетание)	1,30	7,30	9,80	10,10
Невязка: $(\Delta P_4-\Delta P_{24})/\Delta P_4 \cdot 100\%=2,6-10,5/2,6=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_4-\Delta P_{24})/\Delta P_{\text{дин}} = 7,9/1,3=6$														
25	400	3,50	0.0317	0,20	225,00	225,00	2,79	0,48	0,10	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	4,70	15,00	15,10
Невязка : $(\Delta P_{21}-\Delta P_{25})/\Delta P_{21} \cdot 100\%=15,1-15,1/15,1= 0\%$														
26	400	3,50	0.0317	0,20	250,00	250,00	2,26	0,29	0,10	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	3,10	9,10	10,00
Невязка: $(\Delta P_{22}-\Delta P_{26})/\Delta P_{22} \cdot 100\%=5,6-10/5,6=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_{22}-\Delta P_{26})/\Delta P_{\text{дин}} = 4,4/3,2=1,4$														
27	400	3,50	0.0317	0.2	225,00	225,00	2,79	0.481	0.1	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	4,70	15,00	15,10
Невязка: $(\Delta P_{23}-\Delta P_{27})/\Delta P_{23} \cdot 100\%=11,4-15,1/11,4=$ более 15% ;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_{23}-\Delta P_{27})/\Delta P_{\text{дин}} = 3,7/3,2=1,2$														
28	400	4	0.0278	0,20	200,00	200,00	5,54	0,85	0,20	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	7,50	24,00	24,20

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Невязка: $(\Delta P5 - \Delta P28) / \Delta P5 \cdot 100\% = 3,8 - 24,2 / 3,8 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P5 - \Delta P28) / \Delta P_{\text{дин}} = 20,4 / 3,2 = 6,4$														
29	105	4	0.0073	1,50	100,00	100,00	3,71	2,21	3,30	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	8,50	26,60	29,90
Невязка: $(\Delta P6 - \Delta P29) / \Delta P56 \cdot 100\% = 4,5 - 29,9 / 4,5 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P6 - \Delta P29) / \Delta P_{\text{дин}} = 25,4 / 3,2 = 7,9$														
30	180	4	0.0125	1,50	140,00	140,00	3,25	1,14	1,70	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	6,40	20,50	22,20
Невязка: $(\Delta P7 - \Delta P30) / \Delta P7 \cdot 100\% = 3,9 - 22,2 / 3,9 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P7 - \Delta P30) / \Delta P_{\text{дин}} = 18,3 / 3,2 = 4,7$														
31	621	4	0.0431	0,20	250,00	250,00	3,51	0,64	0,10	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	7,40	23,70	23,80
Невязка: $(\Delta P8 - \Delta P31) / \Delta P8 \cdot 100\% = 4,7 - 23,8 / 4,7 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P8 - \Delta P31) / \Delta P_{\text{дин}} = 19,1 / 3,2 = 5,7$														
32	200	4	0.0139	1,50	140,00	140,00	5,61	1,38	2,10	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	7,80	25,00	27,10
Невязка: $(\Delta P9 - \Delta P32) / \Delta P9 \cdot 100\% = 5,8 - 27,1 / 5,8 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P9 - \Delta P32) / \Delta P_{\text{дин}} = 21,3 / 3,2 = 6,7$														
33	621	4	0.0431	0,20	250,00	250,00	3,51	0,64	0,10	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	7,40	23,60	23,80
Невязка: $(\Delta P10 - \Delta P33) / \Delta P10 \cdot 100\% = 5,7 - 23,8 / 5,7 = \text{более } 15\%$; Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P10 - \Delta P33) / \Delta P_{\text{дин}} = 17,3 / 3,2 = 5,4$														
34	180	2,5	0.02	1,50	160,00	160,00	2,49	0,60	0,90	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	3,70	11,80	12,70

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Невязка: $(\Delta P_{11}-\Delta P_{34})/\Delta P_{11} \cdot 100\%=7,8-12,7/7,8=\text{более } 15\%$;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_{11}-\Delta P_{34})/\Delta P_{\text{дин}} = 4,9/3,2=1,5$														
35	621	4	0.0431	0,20	250,00	250,00	5,51	0,64	0,10	Тройник на ответвление (нагнетание); Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ	3,20	7,40	23,70	23,80
Невязка: $(\Delta P_{12}-\Delta P_{35})/\Delta P_{12} \cdot 100\%=8,5-23,8/8,5=\text{более } 15\%$;Диафрагма регулирующая : $\xi = (\Delta P_{12}-\Delta P_{35})/\Delta P_{\text{дин}} = 15,3/3,2=4,8$														
36	621	4	0.0431	0,20	250,00	250,00	5,51	0,64	0,10	Решетка вентиляционная унифицированная типа РВ; Тройник на ответвление (нагнетание)	3,20	7,40	23,60	23,80

Аэродинамический расчет остальных систем произведен аналогично.

6.5 Подбор вентиляционного оборудования

В данном проекте подбор вентиляционного оборудования выполнен с помощью программного обеспечения фирмы производителя SistemAir и Вентиляционного завода Виктория. Приточные системы вентиляционных установок, применяемые в интернате, состоят из следующих блоков:

- воздухозаборная решетка;
- воздушный клапан;
- фильтр тонкой очистки класса;
- вентилятор;
- водяной калорифер;
- шумоглушитель;
- система автоматики.

Для обеспечения оптимальных параметров микроклимата в помещении обеденного зала, зрительного зала и тд. запроектированы мульти-сплит система кондиционирования типа VRF.

Кондиционирование воздуха с помощью VRF системы имеет ряд преимуществ по сравнению с другими системами кондиционирования воздуха:

- высокая энергоэффективность;
- точное поддержание заданной пользователем температуры;
- высокая надежность и долговечность;
- несмотря на высокую стоимость монтажа, VRF системы экономичны в эксплуатации;
- можно установить дополнительные внутренние блоки в процессе эксплуатации системы.

Дренажные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,03 от стояков. Подбор оборудования осуществлен с помощью программы подбора компании «MDV».

Вывод по разделу

В данном разделе был составлен воздушный баланс здания. На основании технического задания баланс был принят общий положительный.

Запроектированы системы вытяжной и приточной вентиляции. Общее количество систем вентиляции составило 58. Составлены расчетные схемы вентсистем, на основании которых был произведен аэродинамический расчет, целью которого является определение сечений воздуховодов и суммарные потери давления.

Подобраны и рассчитаны воздухораспределительные устройства, рассчитаны невязки и подобраны диафрагмы для регулирования расхода воздуха. Был произведен подбор оборудования для систем вентиляции.

7 Энергетический паспорт

Энергетический паспорт выполнен в соответствии с методикой и требованиями стандарта СТО НОП 2.1-2014. Настоящий стандарт устанавливает порядок расчета показателей энергетического паспорта проекта жилых и общественных зданий, методики определения годовых расходов энергии и ресурсов для установления класса энергетической эффективности.

По результатам проделанных расчетов был определен класс энергетической эффективности проектируемого здания психоневрологического интерната по таблице 23.

Таблица 23 – Классы энергосбережения жилых и общественных зданий

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	Очень высокий	Ниже -60	Экономическое стимулирование
A+		От -50 до -60 включительно	
A		От -40 до -50 включительно	
B+	Высокий	От -30 до -40 включительно	Экономическое стимулирование
B		От -15 до -30 включительно	
C+	Нормальный	От -5 до -15 включительно	Мероприятия не разрабатываются
C		От +5 до -5 включительно	
C-		От +15 до +5 включительно	
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании, или снос

7.1 Архитектурно-планировочные и конструктивные решения

Здание представляет собой проект психоневрологического интерната, предназначенного для строительства в г. Бахчисарай.

Здание четырехэтажное с подвальным этажом. Здание в плане представляет собой форму прямоугольника, и разделенное деформационным швом величиной 100 мм на две секции. Размеры здания по осям – 108,35x27,0 м. Высота здания от низшего уровня отмотки до низа верхнего железобетонного перекрытия составляет 14,5 м. Высота этажей 3,6 м (цокольного 3,9 м).

Основные технико-экономические показатели интерната приведены в таблице 24.

Таблица 24 – Основные технико-экономические показатели здания интерната

Наименование показателей	Ед. изм	Количество
Этажность здания	эт.	4
Количество этажей	эт.	5
Площадь застройки здания	кв.м	2776,0
Общая площадь здания	кв.м	12393,0
Строительный объем здания, в т.ч.:	куб.м	54190,0
- надземная часть	куб.м	44050,0
- подземная часть	куб.м	10140,0
Полезная площадь	кв.м	11043,9
Расчетная площадь	кв.м	6785,0

Проектирование здания ПНИ рассчитано на размещение 250 получателей социальных услуг. Общее количество обслуживающего персонала 190 человек (133 человек в максимальную смену).

Рабочий день помещений первого этажа длительностью 8 ч при пятидневной рабочей неделе. Работа интерната круглосуточная. Столовая при интернате работает с 8 ч до 23:00.

Расчетные климатические параметры – приведены в Энергопаспорте Приложение Г.

Расчет теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций в соответствии со СП «Тепловая защита зданий».

7.2 Расчет энергетических показателей

Трансмиссионные теплотери через наружные ограждения за отопительный период, $Q_{огр}^{год}$, кВт·ч, определяют по формуле 16 [19]:

$$Q_{огр}^{год} = 24 \cdot 10^{-3} \cdot 0,416 \cdot 5812,3 \cdot 8926,8 = 518\,022 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Теплотери здания за счет вентиляционного воздухообмена с учетом инфильтрации за отопительный период $Q_{инф/вент}^{год}$, кВт·ч, определяют по формуле 17 [19]:

$$Q_{инф/вент}^{год} = 24 \cdot 10^{-3} \cdot 0,174 \cdot 5812,3 \cdot 8926,8 = 216\,672 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Бытовые тепловыделения за отопительный период $Q_{быт}^{год}$, кВт·ч, определяют по формуле 18 [19]:

$$Q_{быт}^{год} = 0,024 \cdot 221 \cdot (15,6 \cdot 1356,6 + 6,07 \cdot 5725,7) = 296\,058,8 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Общие теплотери через ограждающую оболочку здания за отопительный период составят:

$$Q_{тп}^{год} = 518\,022 + 216\,672 = 734\,694 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Теплопоступления через светопрозрачные части окон, витражей, балконных дверей и фонарей от солнечной радиации в течение отопительного периода $Q_{инс}^{год}$, кВт·ч, для четырех фасадов зданий, ориентированных по четырем направлениям (возможно и по восьми румбам), определяют по формуле 19 [19]:

$$Q_{инс}^{год} = 0,8 \cdot 0,74 \cdot (107,1 \cdot 12 + 178,6 \cdot 551 + 11,4 \cdot 232 + 63,04 \cdot 232) = 48\,406 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Расчетный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания в течение отопительного периода при непрерывном и постоянном режиме отопления $Q_{от+вент}^{год,расч}$, кВт·ч, определяют по формуле 15 [19]:

$$Q_{от+вент}^{год,расч} = (518\,022 + 216\,672 - (296\,058,8 + 48\,406)) \cdot 0,8 \cdot 0,95 \cdot 1,11 = 524\,473 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Расчетный расход тепловой энергии зданий на отопление за отопительный период и инфильтрацию в нерабочее время:

$$Q_{огр+инф+н.вр}^{год,расч} = 152\,186 + 518\,022 = 670\,208 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

В разделе №7 Нагрузки энергетические и ресурсные были определена требуемая мощность системы отопления $Q_{от.р.тр}$, кВт, по формуле 20 [19]:

$$Q_{от.р.тр} = (1,1 \cdot 0,416 \cdot 8926,8 \cdot (24 - (31)) - 15,6 \cdot 5725,7) \cdot 1,11 \cdot 10^{-3} = 125,5 \text{ кВт.}$$

При этом проектная расчетная мощность системы отопления $Q_{от.р.пр} = 111,8 \text{ кВт}$. Следовательно, запас поверхности нагрева отопительных приборов системы отопления при рабочем режиме составляет $K_{зап} = 111,8 / 125,5 = 0,89$.

Установленную тепловую мощность приточной вентиляции $Q_{вент.р.тр}$, кВт, принимают как расчетный часовой расход тепловой энергии на механическую приточную вентиляцию и кондиционирование воздуха при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ из раздела «Отопление и вентиляция» проекта здания:

$$Q_{вент.р.тр} = (50 \cdot 0,46 \cdot (21 - (-31)) \cdot 0,336) / 1000 = 874,4 \text{ кВт.}$$

В разделе №8 Годовые и удельные расходы энергии ресурсов определено годовое электропотребление зданием:

$$E_{сум.год} = 202 \cdot 608 + 0,73 + 40,672 = 244 \text{ МВт} \cdot \text{ч.}$$

Электропотребление за средние сутки:

$$E_{эл.о/д.сут} = 244 \cdot 010 / 303 = 805 \text{ кВт} \cdot \text{ч.}$$

Удельные годовые расходы энергии и ресурсов:

$$q_{от+вент.год} = 524 \cdot 473 / 5425 = 96,6 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2;$$

$$q_{от+инф.год} = 670 \cdot 208 / 5425 = 124 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2;$$

$$q_{вент.год} = 217000 / 5425 = 40 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2;$$

$$q_{эл.сум.год} = 244000 / 5425 = 26,2 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2.$$

В разделе №9 Энергетического паспорта был определен класс энергетической эффективности и определение соответствия его нормативным требованиям.

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период определяют

$$q_{от+вент.год} = 524 \cdot 473 / 5425 = 96,6 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{м}^2$$

Что ниже требований СП (EN ISO 13790:2008), по прил. А1:

$$q_{\text{от}}^{\text{ТР}} = 117,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2.$$

Класс энергетической эффективности проекта здания устанавливается в зависимости от величины отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию от базового уровня требований энергетической эффективности в соответствии с Рисунком 1. Величину отклонения δ , %, определяют по формуле 72[19]:

$$\delta = (96,6 - 117,2) / 117,2 \cdot 100 = -17,6\% .$$

Следовательно, в соответствии с [19] запроектированное здание отвечает требованиям теплозащиты и энергосбережения в строительстве по классу энергетической эффективности «В+» - высокий.

Потребность в тепловой энергии на отопление здания в течение отопительного периода с учетом использования бытовых (технологических) тепловыделений и теплопоступлений от солнечной радиации определяют по формуле 15 [19]:

$$Q_{\text{от+вент.}}^{\text{год.расч}} = (518\,022 + 216\,672 - (296\,588 + 48\,406) \cdot 0,82 \cdot 0,95) \cdot 1,07 = \\ = 498\,560 \text{ кВт}\cdot\text{ч}.$$

Расчетный удельный годовой расход тепловой энергии находят по формуле (Е.6) $q_{\text{от+вент.}}^{\text{пр.год.расч}} = 498\,560 / 5425 = 92 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$.

Это значение не превышает нормируемый базовый удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 10% от $q_{\text{от}}^{\text{ТР}} = 117,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$, $q_{\text{от+вент.}}^{\text{год.пр}} = 1,1 \cdot 117 = 128,7 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$, что позволяет считать запроектированную систему вентиляции удовлетворяющей требованиям энергетической эффективности.

Результаты расчетов сведены и оформлены в Энергетическом паспорте проекта в приложении В.

8 Автоматизация системы отопления

Функции системы автоматизации отопления:

- регулирование температуры в системе отопления. Задание системе отопления формирует отопительный график, в котором задается зависимость от температуры наружного воздуха. При этом вводится автоматическая коррекция при превышении температуры обратного отопления графика на задаваемую величину. Коррекция продолжается до тех пор, пока температура обратного отопления не выйдет на заданный уровень;

- выдача аварийного сигнала при превышении критической величины рассогласования регулятора;

- управление и контроль работы насосов отопления по схеме «основной – резервный» Переключение работы насосов по времени или при отказе основного;

- защита насосов от «сухого» хода;

- ручное управление насосами (в комплектации с силовой частью).

Электропитание шкафа автоматики ИТП осуществляется от блока АВР, расположенного в шкафу «ЭОМ» теплового пункта. Для обеспечения безопасности шкаф автоматики, лотки и монтажные каналы, служащие для прокладки кабелей системы автоматизации должны быть заземлены в соответствии с требованиями ПУЭ.

Система управления отоплением на основе текущих погодных условий состоит из нескольких основных компонентов (Рисунок 9):

- управляющий контроллер;

- датчики температуры;

- регулирующий клапан с насосом.

Принцип работы контроллера основан на анализе данных с четырех температурных датчиков:

- внутри здания;

- снаружи;
- на подающем трубопроводе СО;
- на обратном трубопроводе СО.

При увеличении или уменьшении температуры на улице контроллер дает команду исполнительным механизмам на закрытие или открытие и соответственно увеличение или уменьшение поступления теплофикационной воды из тепловой сети. Автоматика анализирует все данные и по специальным алгоритмам рассчитывает необходимую температуру.

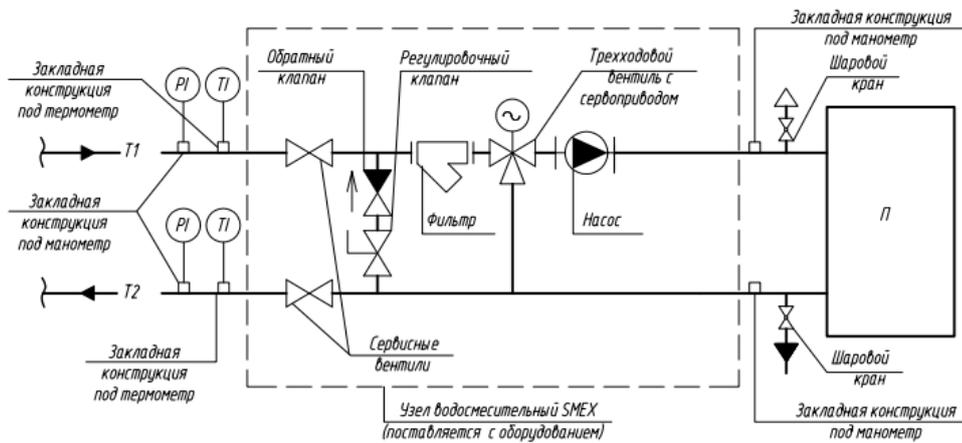
Алгоритм поддержания температуры в зависимости от температуры наружно воздуха уже встроен в автоматику контроллера.

В процессе работы контроллер периодически, с определенным интервалом времени, опрашивает датчики температуры, измеряющие температуру теплоносителя, наружного воздуха и (или) воздуха внутри помещения при его наличии.

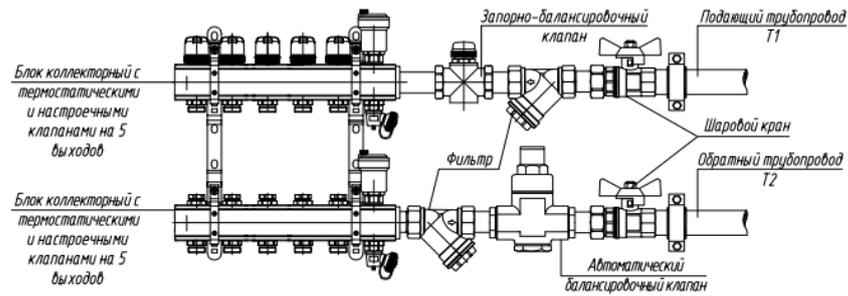
При увеличении или уменьшении температуры наружного воздуха контроллер дает команду исполнительному механизму элеватора на закрытие или открытие и соответственно увеличение или уменьшение поступления теплоносителя из тепловой сети. Шаговый двигатель приводит в движение конусную иглу, которая, перемещаясь, уменьшает или увеличивает площадь прохода теплоносителя.

В результате в соответственно в систему отопления поступает больше охлажденного (использованного) теплоносителя из обратного трубопровода, если необходимо уменьшить температуру. Или меньше, если необходимо температуру в систему отопления дома увеличить.

Принципиальная схема обвязки
калорифера приточной установки



Принципиальная схема распределительной
гребенки систем отопления



Фрагмент плана на отм. -3,900

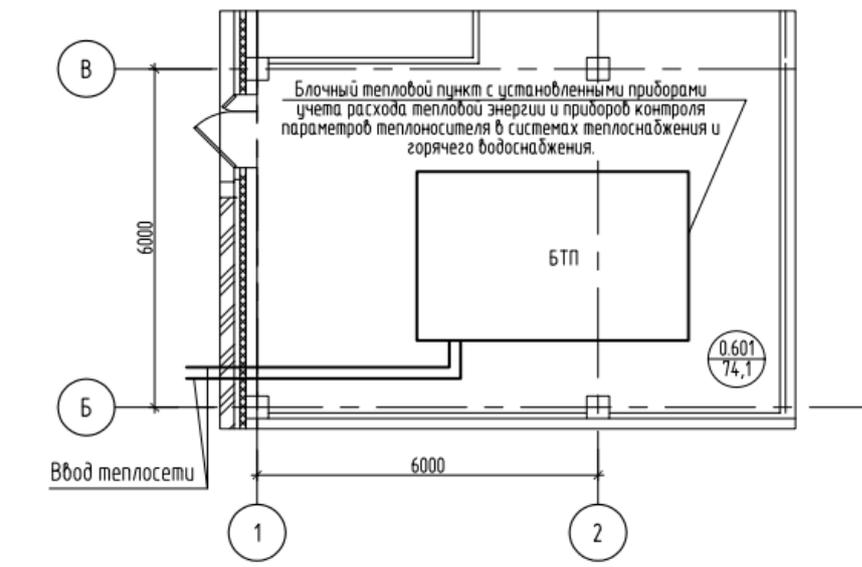


Рисунок 9 – узлы системы отопления

Контур системы отопления

Циркуляция осуществляется с помощью работы циркуляционного насоса отопления.

Работа насоса может осуществляться в ручном и автоматическом режимах. Выбор режима осуществляется с помощью переключателей SA8 и SA9, расположенных на дверце шкафа автоматики. В автоматическом режиме управление оборудованием контура отопления осуществляется с контроллера, согласно алгоритму. В ручном режиме управление осуществляется минуя контроллер.

При переводе переключателей SA8 и SA8 в положение "Авт", соответствующий насос включается в работу в автоматическом режиме. При переводе переключателей SA8 и SA9 в положение "Руч", соответствующий насос включается в ручном режиме (работает постоянно). В этом (рабочем) состоянии насос остается до изменения положения соответствующего переключателя SA8 и SA9.

При переводе переключателя SA8 и SA9 в положение "О", соответствующий насос выключается (находится в стояночном режиме).

В автоматическом режиме управление оборудованием контура отопления осуществляется с контроллера согласно алгоритму: если температура в подающем трубопроводе отопления (Т3) оказывается ниже требуемого значения, то постепенно открывается клапан с электроприводом (Y2), и наоборот.

Требуемое значение температуры в подающем трубопроводе отопления $T_{под.ОТ}$ всегда зависит от температуры теплоносителя в трубопроводе первичного контура и формируется по отопительному графику (параметры графика устанавливаются в списках параметров) в зависимости от $T_{нар. возд}$ (но не выше заданного максимального значения) и от температуры в обратном трубопроводе отопления (Т4), с учетом коррекции (недельной,

суточной) и с учетом величины смещения (местной с учетом коррекции или дистанционной).

Циркуляционные насосы НО1 и НО22 работают поочередно в соответствии с графиком. Один насос остается в резерве, а другой работает. В случае сбоя (отсутствует перепад давлений) в работе одного насоса, запускается другой. При этом подается сигнал "Авария" для последующего осмотра и ремонта неисправного насоса. Если ни один из насосов не работает (обнаруживается посредством наличия перепада давления), активируется авария и закрывается клапан Y2 с электроприводом (функция безопасности).

Обобщенный сигнал "Системная авария контуров ОТ+ПОТ+ГВС" формируется контроллером контура отопления в следующих случаях:

- фактическая температура подачи в подающем трубопроводе отопления (ТЗ) отличается от заданной температуры подачи;
- работающий циркуляционный насос отопления не создает разницу давления.

Рабочее состояние насосов НО1 и НО2 отражают лампочки: HL10 (работа НО1), HL12 (работа НО2), расположенные на дверце шкафа автоматики. При отключении насоса сигнал с соответствующей лампочки снимается. Аварийное состояние насосов отражают светодиодные лампочки HL11 (авария НО1) , HL13 (авария НО2) , расположенные на дверце шкафа автоматики ЩА ИТП.

Постоянный контроль времени наработки насосов НО1 и НО2 производится только при автоматическом управлении насосами (управление с контроллера). Значения отслеживаются в списках параметров и необходимы для контроля периодов технического обслуживания насосов и их замены.

Регулирование клапаном Y2:

Управление клапаном может быть осуществлено в ручном или в автоматическом режиме. Выбор режима работы осуществляется с помощью переключателя SA2, расположенного на дверце шкафа автоматики ЩА-ИТП.

При переводе переключателя SA2 в положение "АВТ", управление клапаном Y2 выполняется в автоматическом режиме согласно ПИД-алгоритму: контроллер вырабатывает управляющее воздействие в зависимости от величины рассогласования между текущим значением T3 (температура в подающем трубопроводе отопления) и требуемым значением Tпод.ОТ.

При переводе переключателя SA2 в положение "руч" или "0" управление клапаном Y2 прекращается, и он гарантированно закрывается в течение времени полного хода клапана. В данном режиме возможно управление клапаном Y2 вручную по месту с помощью кнопочного поста управления КПУ2.

Заключение

1. Была изучена нормативно-техническая литература. Выявлены наиболее часто встречающиеся проблемы при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования в гостиницах, а так же рассмотрены способы их решения.

2. Из предложенных аналогов патентного поиска видно, что из всех рассмотренных типов установок, технический результат заключается в эффективной подаче воздуха, за счет уменьшения аэродинамического сопротивления, изобретение RU2708105C1 является наиболее прогрессивным, т.к. в отличие от других изобретений данное решение имеет малые габариты, требует меньше энергозатрат, надежность конструкций, долговечность, так же хорошо продумана автоматизация устройства, что делает его удобным в эксплуатации.

3. Выполнен теплотехнический расчет ограждающих конструкций, расчет теплопотерь.

4. Составлен воздушный баланс здания. Приняты конструктивные решения инженерных систем. Для поддержания требуемых параметров микроклимата запроектированы система отопления, приточно-вытяжная система механической вентиляции, так же в проекте предусмотрена вентиляция с естественным побуждением. Теплоизбытки в обеденном зале и в зрительном зале будут компенсироваться за счет систем кондиционирования типа VRF.

5. В магистерской диссертации выполнен расчет энергетического паспорта интерната. Результаты расчетов показали, что проектируемый объект соответствует классу «В» энергетической эффективности, что свидетельствует о рациональном потреблении энергоресурсов гостиничным комплексом.

Список используемых источников

1. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч.1. Отопление / В.Н. Богословский, Б.А. Крупнов, А.Н. Сканави и др.; Под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера.- М.: Стройиздат, 1990. – 344 с.
2. ГОСТ Р ЕН 779-2014. Фильтры очистки воздуха общего назначения. Определение технических характеристик [Электронный ресурс]. - Введ. 2015-12-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200115106>;
3. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением N 1) [Электронный ресурс]. - Введ. 1989-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200003608>;
4. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-30494-2011>;
5. Каталог фирмы Grundfos [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ru.grundfos.com/documentation/gpc.html>;
6. Компания Арктика. Каталог товаров. Промышленные вентиляторы. Канальные для круглых каналов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.arktika.ru/html/ck.htm>;
7. Компания Breezart. Технический каталог. Приточные камеры. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.breezart.ru/catalog/input/>;
8. Малявина, Е.Г. Теплотери здания: справочное пособие / Е.Г. Малявина. - 2-е изд., испр. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2011. – 144 с.;
9. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. В. Щукина; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. - Воронеж: ВГАСУ: ЭБС АСВ, 2015. - 179 с.

10. РМД 31-03-2008. Рекомендации по проектированию зданий гостиничных предприятий, moteлей и кемпингов [Электронный ресурс]. – Введ. 2008.06.20. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200064941>;

11. Р НП "АВОК" 7.5-2012. Обеспечение микроклимата и энергосбережение в крытых плавательных бассейнах. Нормы проектирования [Электронный ресурс]. - Введ. 2012-04-09. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200094068>;

12. СанПиН 2.1.2.2645-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях [Электронный ресурс]. - Введ. 2010-06-10. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902222351>;

13. Системы вентиляции и кондиционирования: Рекомендации по проектированию и наладке / Ю.С. Краснов, А.П. Борисоглебская, А.В. Антипов: Москва 2004. – 373 с.

14. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Электронный ресурс]. - Введ. 1998-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/871001022>;

15. СанПиН 2.1.3.2630-10. - Санитарно эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (с изменениями на 10 июня 2016 года) [Электронный ресурс]. - Введ. 2010.- 05. – 18. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902217205>;

16. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки [Электронный ресурс]. - Введ. 1996-10-31. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901703278>;

17. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий [Электронный ресурс]. - Введ. 1996-10-31. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901703281>;

18. Соколова Е.И., Порошков Л.В., Методологические подходы к выбору климатического оборудования для мини-отеля, Сервис в России и за рубежом, 2014;

19. СТО НОП 2.1 -2014 Требования к содержанию и расчету показателей энергетического паспорта проекта жилого и общественного здания [Электронный ресурс]. – Введ. 2014.-06. -04. –Режим доступа: https://www.abok.ru/for_spec/norm_doc/passport.pdf;

20. СП (EN ISO 13790:2008) Энергетическая эффективность здания, расчет потребления тепловой энергии для отопления, охлаждения, вентиляции и горячего водоснабжения [Электронный ресурс]. – Введ. – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293780/4293780479.pdf>;

21. СП 4.13130.2013. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-06-24. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593>;

22. СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования» [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-02-25. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200098833>;

23. СП 31-112–2004. Физкультурно-спортивные залы. Часть 1 [Электронный ресурс]. - Введ. 2004-04-30. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200040660>;

24. СП 40-102-2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования [Электронный ресурс]. - Введ. 2000-09-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007490>;

25. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. [Электронный ресурс]. - Введ. 2011-05-20. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084087>;

26. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-07-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095525>;

27. СП 51.13330.2011. Защита от шума [Электронный ресурс]. - Введ. 2011-05-20. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200084097>;

28. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование» [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095527>;

29. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200091050>;

30. СП 73.13330.2016 (СНиП 3.05.01-85). Внутренние санитарно-технические системы зданий [Электронный ресурс]. - Введ. 2017-04-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456029018>;

31. СП 118.13330.2012*. Общие требования к общественным зданиям и сооружениям [Электронный ресурс]. - Введ. 2014-09-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200092705>;

32. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 [Электронный ресурс]. - Введ. 2013-01-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546>;

33. СП 145.13330.2012. Дома-интернаты. Правила проектирования [Электронный ресурс]. - Введ. 2017-04-21. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456040113>;

34. СТО НП "АВОК" 4.3-2007. Стандарт АВОК. Распределители стоимости потребленной теплоты от комнатных отопительных приборов. Распределители с электрическим питанием услуги [Электронный ресурс]. - Введ. 2007-05-01. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200083196>;

35. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. для студентов, обуч. по направлению "Строительство" / Е. М. Авдолимов [и др.]. - 2-е изд., перераб.; гриф УМО. - Москва: Академия, 2013. – 399 с.;
36. ТСН 31-316-99 (МГСН 4.16-98). Гостиницы [Электронный ресурс]. - Введ. 1998-08-04. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200000605>;
37. Цыганков А.В., Иванов А.В., Леонтьева В.А., Оценка технико-экономических параметров проектного решения системы кондиционирования, Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Холодильная техника и кондиционирование», 2015;
38. Cristina Baglivo, Delia D'Agostino, Paolo Maria Congedo, Design of a Ventilation System Coupled with a Horizontal Air-Ground Heat Exchanger (HAGHE) for a Residential Building in a Warm Climate, *Energies Journal*, 2018;
39. Jadhav T.S., Lele M.M., Theoretical energy saving analysis of air conditioning system using heat pipe heat exchanger for Indian climatic zones, *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 2015;
40. Kyung-Soon Park, Sang-Woo Kim, Seong-Hwan Yoon, Application of Breathing Architectural Members to the Natural Ventilation of a Passive Solar House, *Energies Journal*, 2016;
41. Mohannad Bayoumi, Improving Natural Ventilation Conditions on Semi-Outdoor and Indoor Levels in Warm–Humid Climates, *Buildings Journal*, 2018;
42. Zijng Tan, Xiang Deng, Assessment of Natural Ventilation Potential for Residential Buildings across Different Climate Zones in Australia, *Atmosphere Journal*, 2017.

Приложение А
Тепловая защита здания

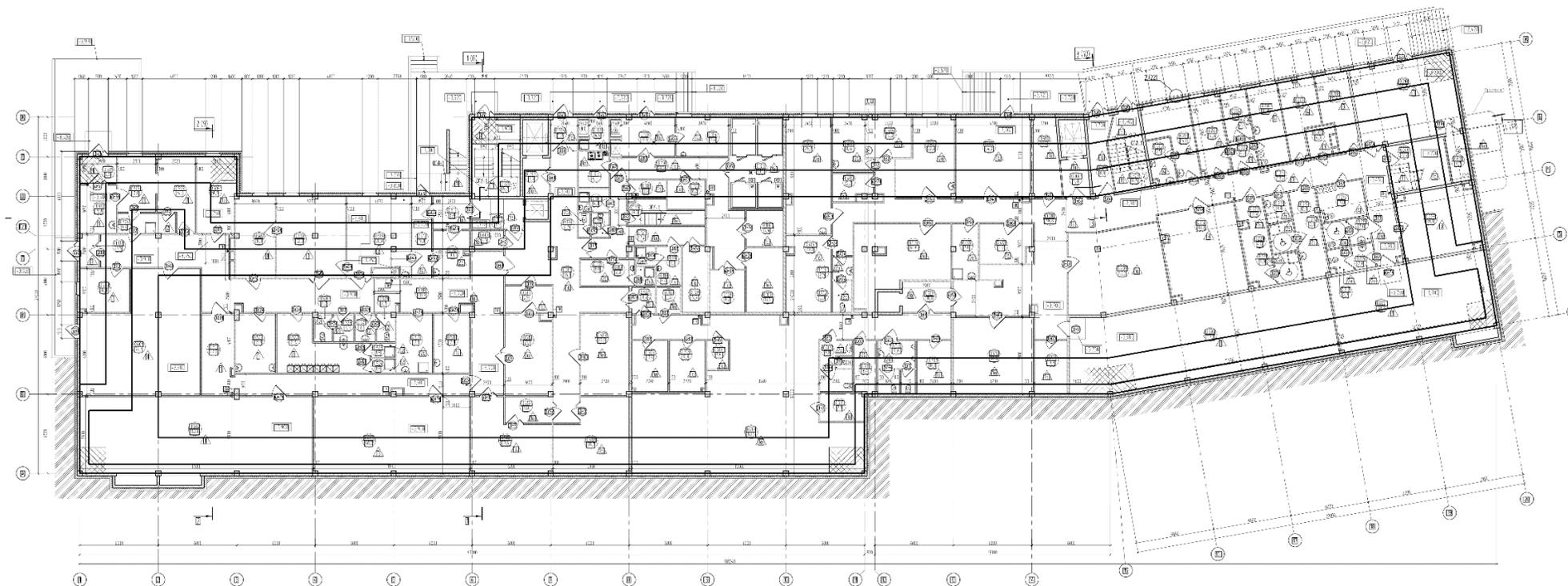


Рисунок А.1 – Разбивка пола по грунту на зоны

Продолжение приложения А

Таблица А.1 – Расчет теплотерь цокольного этажа

Помещение			Характеристики ограждения							Добавка			Теплотери, Q
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Коэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
1	2	3	4	5	м	м	м ²	Вт/м ² ·°С	°С	11	12	13	14
<i>Цокольный этаж</i>													
<i>Пищеблок</i>													
0.101	Помещение для хранения тары	5	ПЛ	II	2,4	1,4	3,36	0,23	20	0	0	1	15,46
		5	ПЛ	III	2,4	1,2	2,88	0,12	20	0	0	1	6,91
		5	ВС	-	5,6	3,6	20,16	2,72	-11	0	0	1	-603,19
		5	ВС	-	2,4	3,6	8,64	2,72	-7	0	0	1	-164,51
0.102	Кладовая отходов	2	НС	С	2,5	3,9	7,629	0,39	17	0,1	0	1,1	55,64
		2	НД	С	1,01	2,1	2,121	1,75	17	0,1	0	1,1	69,41
		2	ПЛ	I	2,4	2	4,8	0,46	17	0	0	1	37,54
		2	ПЛ	II	2,4	0,5	1,2	0,23	17	0	0	1	4,69
		2	ВС	-	5,2	3,6	18,72	2,72	-14	0	0	1	712,86
0.103	Приемочно-весовая	16	НС	С	5,2	3,9	17,529	0,39	31	0,1	0	1,1	233,12
		16	НД	С	1,31	2,1	2,751	1,75	31	0,1	0	1,1	164,17
		16	ПЛ	I	4,91	2	9,82	0,46	31	0	0	1	140,03
		16	ПЛ	II	4,91	0,9	4,419	0,23	31	0	0	1	31,51
		16	ВС	-	5,2	3,6	18,72	2,72	14	0	0	1	712,86
		16	ВС	-	0,5	3,6	1,8	2,72	11	0	0	1	53,86
0.104	Помещение кладовщика	18	НС	С	5,2	3,9	18,93	0,39	33	0,1	0	1,1	267,99
		18	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	33	0,1	0	1,1	87,72
		18	ПЛ	I	3,97	2	7,94	0,46	33	0	0	1	120,53
		18	ПЛ	II	3,97	0,9	3,573	0,23	33	0	0	1	27,12

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.105	Помещение холодильных камер	16	НС	С	4,3	3,9	16,77	0,39	31	0,1	0	1,1	223,02
		16	ПЛ	I	4,13	2	8,26	0,46	31	0	0	1	117,79
		16	ПЛ	II	4,13	2	8,26	0,23	31	0	0	1	58,89
		16	ПЛ	III	4,13	2	8,26	0,12	31	0	0	1	30,73
		16	ПЛ	IV	4,13	1	4,13	0,07	31	0	0	1	8,96
		16	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,72	4	0	0	1	113,59
													552,98
0.106	Кладовая сухих продуктов	12	ПЛ	IV	2,9	2,7	7,83	0,07	27	0	0	1	14,80
		12	ВС	-	5,7	3,6	20,52	2,72	-4	0	0	1	-223,26
		12	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,72	7	0	0	1	198,78
		12	ВС	-	0,8	3,6	2,88	2,86	-4	0	0	1	-32,95
		12	ВС	-	2	3,6	7,2	2,86	-6	0	0	1	-123,55
													-166,18
0.107	Кладовая овощей	5	ПЛ	IV	2,9	5,1	14,79	0,07	20	0	0	1	20,71
		5	ВС	-	5	3,6	18	2,86	-11	0	0	1	-566,28
		5	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,86	-5	0	0	1	-149,29
		5	ВС	-	1,9	3,6	1,7	2,72	-11	0	0	1	-50,86
		5	ВС	-	6	3,6	21,6	2,72	-7	0	0	1	-411,26
													-1 156,99
0.108	Кладовая инвентаря	12	ПЛ	IV	2,8	3,3	9,24	0,07	27	0	0	1	17,46
		12	ВС	-	2,6	3,6	9,36	2,72	-4	0	0	1	-101,84
		12	ВС	-	3,1	3,6	11,16	2,72	7	0	0	1	212,49
													128,11
0.109	Кладовая белья и инвентаря	12	ПЛ	IV	2,1	5,1	10,71	0,07	27	0	0	1	20,24
		12	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,72	-13	0	0	1	-369,16
		12	ВС	-	3,8	3,6	13,68	2,72	-4	0	0	1	-148,84
													-497,75
0.110	Гардероб персонала (мужской)	25	ПЛ	IV	2	3,1	6,2	0,07	40	0	0	1	17,36
		25	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,72	13	0	0	1	369,16
		25	ВС	-	1,9	3,6	6,84	2,86	15	0	0	1	293,44
		25	ВС	-	1,9	3,6	6,84	2,72	9	0	0	1	167,44
													847,40

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.111	Душевая персонала	25	ПЛ	IV	1,6	1,5	2,4	0,07	40	0	0	1	6,72
		25	ВС	-	2,6	3,6	9,36	2,72	9	0	0	1	229,13
													235,85
0.112	Гардероб персоналала (женский)	25	ПЛ	IV	4,2	2,1	8,82	0,07	40	0	0	1	24,70
		25	ВС	-	10,6	3,6	38,16	2,72	9	0	0	1	934,16
													958,85
0.113	Душевая персонала	25	ПЛ	IV	1,6	1,4	2,24	0,07	40	0	0	1	6,27
		25	ВС	-	2	3,6	7,2	2,86	15	0	0	1	308,88
													315,15
0.114	Туалет персонала	16	ПЛ	IV	1	1,9	1,9	0,07	31	0	0	1	4,12
		16	ВС	-	1	3,6	3,6	2,72	4	0	0	1	39,17
													43,29
0.115	Тамбур для туалета персонала	16	ПЛ	IV	1,5	1,9	2,85	0,07	31	0	0	1	6,18
		16	ВС	-	1,4	3,6	5,04	2,72	4	0	0	1	54,84
													61,02
0.116	Кладовая инвентаря	12	ПЛ	III	2,4	0,78	1,872	0,12	27	0	0	1	6,07
		12	ПЛ	IV	2,4	1,2	2,88	0,07	27	0	0	1	5,44
		12	ВС	-	6	3,6	21,6	2,72	-4	0	0	1	-235,01
		12	ВС	-	2,4	3,6	8,64	2,72	7	0	0	1	164,51
												-58,99	
0.118	Кладовая инвентаря	12	ПЛ	III	3	1,3	3,9	0,12	27	0	0	1	12,64
		12	ВС	-	1,5	3,6	5,4	2,72	-6	0	0	1	-88,13
		12	ВС	-	7,3	3,6	26,28	2,72	-4	0	0	1	-285,93
												-361,42	
0.119	Коридор	16	ПЛ	II	9	1	9	0,23	31	0	0	1	64,17
		16	ПЛ	III			7,78	0,12	31	0	0	1	28,94
		16	ВС	-	3,4	3,6	12,24	2,72	11	0	0	1	366,22
		16	ВС	-	10,2	3,6	36,72	2,72	4	0	0	1	399,51
												858,85	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.120	Кладовая хлеба	18	ПЛ	III	2,8	1,3	3,64	0,12	33	0	0	1	14,41
		18	ПЛ	IV	2,8	1	2,8	0,07	33	0	0	1	6,47
		18	BC	-	1,5	3,6	5,4	2,72	6	0	0	1	88,13
													109,01
0.121	Коридор	16	ПЛ	IV			17,76	0,07	31	0	0	1	38,54
		16	BC	-	8,7	3,6	31,32	2,72	-9	0	0	1	-766,71
		16	BC	-	5,2	3,6	18,72	2,72	4	0	0	1	203,67
		16	BC	-	0,8	3,6	2,88	2,72	11	0	0	1	86,17
													-438,33
<i>Помещения медицинского обслуживания</i>													
0.201	Кабинет теплолечения	20	HC	C3	3,9	3,9	13,86	0,39	35	0,1	0	1,1	208,11
		20	O	C3	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	3,7	2	7,4	0,46	35	0	0	1	119,14
		20	ПЛ	II			4,47	0,23	35	0	0	1	35,98
		20	ПЛ	III	1,9	2	3,8	0,12	35	0	0	1	15,96
		20	BC	-	2,5	3,6	9	2,86	4	0	0	1	102,96
													575,19
0.202	Подсобное помещение	18	ПЛ	II	1,8	1,4	2,52	0,23	33	0	0	1	19,13
		18	ПЛ	III	1,8	2	3,6	0,12	33	0	0	1	14,26
													33,38
0.203	Лабарантская	20	HC	C3	2,4	3,9	8,01	0,39	35	0,1	0	1,1	120,27
		20	O	C3	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	2,3	2	4,6	0,46	35	0	0	1	74,06
		20	ПЛ	II	2,3	2	4,6	0,23	35	0	0	1	37,03
		20	ПЛ	III	2,3	2	4,6	0,12	35	0	0	1	19,32
													343,72
0.204	Помещение для приема проб на анализ	20	HC	C3	2,1	3,9	6,84	0,39	35	0,1	0	1,1	102,70
		20	O	C3	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	1,95	2	3,9	0,46	35	0	0	1	62,79
		20	ПЛ	II	1,95	2	3,9	0,23	35	0	0	1	31,40
													289,92

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.205	Кабина для приема проб на анализ	20	ПЛ	Ш	1,95	2	3,9	0,12	35	0	0	1	16,38
													16,38
0.206	Препараторская	20	НС	СЗ	2,4	3,9	8,01	0,39	35	0,1	0	1,1	120,27
		20	О	СЗ	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	2,34	2	4,68	0,46	35	0	0	1	75,35
		20	ПЛ	II	2,34	2	4,68	0,23	35	0	0	1	37,67
		20	ПЛ	III	2,34	2	4,68	0,12	35	0	0	1	19,66
													345,98
0.207	Кабинет старшей медсестры	20	НС	СЗ	2,9	3,9	9,96	0,39	35	0,1	0	1,1	149,55
		20	О	СЗ	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	2,77	2	5,54	0,46	35	0	0	1	89,19
		20	ПЛ	II	2,77	2	5,54	0,23	35	0	0	1	44,60
		20	ПЛ	III	1,4	2	2,8	0,12	35	0	0	1	11,76
													388,14
0.208	Заведующий отделением	20	НС	СЗ	2,6	3,9	8,79	0,39	35	0,1	0	1,1	131,98
		20	О	СЗ	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	2,49	2	4,98	0,46	35	0	0	1	80,18
		20	ПЛ	II	2,49	2	4,98	0,23	35	0	0	1	40,09
		20	ПЛ	III	1,5	2	3	0,12	35	0	0	1	12,60
		20	ВС	-	6	3,6	21,6	2,72	6	0	0	1	352,51
													710,40
0.209	Кладовая старшей медсестры	18	ПЛ	Ш	2,2	2	4,4	0,12	33	0	0	1	17,42
													17,42

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.210	Траурный зал	14	НС	СЗ	10,9	3,9	37,989	0,39	29	0,1	0,05	1,15	494,10
		14	О	СЗ	0,9	1,5	1,35	1,79	29	0,1	0,05	1,15	80,59
		14	НД	СЗ	1,51	2,1	3,171	1,75	29	0,1	0,05	1,15	185,07
		14	НС	СВ	6,3	3,9	24,57	0,39	29	0,1	0,05	1,15	319,57
		14	ПЛ	I			27,5	0,46	29	0	0	1	366,85
		14	ПЛ	II			15,4	0,23	29	0	0	1	102,72
		14	ПЛ	III	3,8	2	7,6	0,12	29	0	0	1	26,45
		14	ВС	-	1,8	3,6	6,48	2,72	-4	0	0	1	-70,50
		14	ВС	-	6	3,6	21,6	2,72	-6	0	0	1	-352,51
													1 152,33
0.211	Кладовая похоронных принадлежностей	14	НС	СВ	4,1	3,9	15,99	0,39	29	0,1	0	1,1	198,93
		14	ПЛ	I	3,5	1,6	5,6	0,46	29	0	0	1	74,70
		14	ВС	-	1,6	3,6	5,76	2,86	-6	0	0	1	-98,84
													174,79
0.212	Туалет	20	ПЛ	IV	2	1,96	3,92	0,07	35	0	0	1	9,60
		20	ВС	-	2	3,6	7,2	2,72	4	0	0	1	78,34
		20	ВС	-	1,9	3,6	6,84	2,72	-5	0	0	1	-93,02
													-5,08
0.213	Тамбур туалета	20	ПЛ	IV	1,6	1,96	3,136	0,07	35	0	0	1	7,68
		20	ВС	-	1,6	3,9	6,24	2,72	4	0	0	1	67,89
													75,57
0.214	Туалет	20	ПЛ	IV	2	2,2	4,4	0,07	35	0	0	1	10,78
		20	ВС	-	2,2	3,6	7,92	2,72	-5	0	0	1	-107,71
													-96,93
0.215	Тамбур туалета	20	ПЛ	IV	1,6	2,2	3,52	0,07	35	0	0	1	8,62
													8,62
0.216	Автоклавная-стерилизационная	18	ПЛ	IV	3,7	2,64	9,768	0,07	33	0	0	1	22,56
		18	ВС	-	3,7	3,6	13,32	2,72	-7	0	0	1	-253,61
													-231,05

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.217	Раздевальная мужская	25	ПЛ	IV	2,2	6,7	14,74	0,07	40	0	0	1	41,27
		25	BC	-	2,2	3,6	7,92	2,86	9	0	0	1	203,86
		25	BC	-	4,1	3,6	14,76	2,72	5	0	0	1	200,74
		25	BC	-	8,1	3,6	29,16	2,72	7	0	0	1	555,21
													1 001,08
0.218	Зал ЛФК	18	ПЛ	IV	6,1	6,7	40,87	0,07	33	0	0	1	94,41
		18	BC	-	6,7	3,6	24,12	2,72	-7	0	0	1	-459,24
													-364,84
0.219	Помещение уборочного инвентаря	18	ПЛ	IV	1,9	2,2	4,18	0,07	33	0	0	1	9,66
		18	BC	-	6,3	3,6	22,68	2,72	-7	0	0	1	-431,83
													-422,17
0.220	Душевая	25	ПЛ	IV	1,9	2,3	4,37	0,07	40	0	0	1	12,24
		25	BC	-	1,9	3,6	6,84	2,72	7	0	0	1	130,23
													142,47
0.221	Душевая	25	ПЛ	IV	1,9	2,3	4,37	0,07	40	0	0	1	12,24
													12,24
0.222	Раздевальная женская	25	ПЛ	IV	2,2	6,7	14,74	0,07	40	0	0	1	41,27
		25	BC	-	2,2	3,6	7,92	2,86	9	0	0	1	203,86
		25	BC	-	11,1	3,6	39,96	2,72	7	0	0	1	760,84
													1 005,97
0.223	Сенсорная комната	20	НС	СВ			11,25	0,39	35	0,1	0	1,1	168,92
		20	ПЛ	I ст			7,6	0,23	35	0	0	1	61,18
		20	ПЛ	I	4,5	2	9	0,46	35	0	0	1	144,90
		20	ПЛ	II ст	0,5	1,3	0,65	0,15	35	0	0	1	3,41
		20	ПЛ	II			10,89	0,23	35	0	0	1	87,66
		20	ПЛ	III	5	2	10	0,12	35	0	0	1	42,00
		20	BC	-	1,6	3,6	5,76	2,86	6	0	0	1	98,84
		20	BC	-	10,4	3,6	37,44	2,86	4	0	0	1	428,31

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Коммуникации</i>													
0.302	Холл	16	ПЛ	I			3,75	0,46	31	0	0	1	53,48
		16	ПЛ	II			5,5	0,23	31	0	0	1	39,22
		16	ПЛ	III			3	0,12	31	0	0	1	11,16
													103,85
0.303	Лифтовой холл	16	НС	C	2,5	3,9	9,75	0,39	31	0,1	0	1,1	129,67
		16	ПЛ	I	1,9	2	3,8	0,46	31	0	0	1	54,19
		16	ПЛ	II			4,1	0,23	31	0	0	1	29,23
		16	ПЛ	III			4,08	0,12	31	0	0	1	15,18
													228,26
0.304	Тамбур	16	НС	C	2,2	3,9	5,409	0,39	31	0,1	0	1,1	71,93
		16	НД	C	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,1	3,92	5,02	863,57
		16	ПЛ	I	2,04	2	4,08	0,46	31	0	0	1	58,18
		16	ПЛ	II	2,04	0,5	1,02	0,23	31	0	0	1	7,27
		16	ВС	-	2,6	3,9	10,14	2,72	31	0	0	1	855,00
													1 855,97
0.305	Коридор	16	ПЛ	II	2,04	1,4	2,856	0,23	31	0	0	1	20,36
		16	ПЛ	III			18,66	0,12	31	0	0	1	69,42
		16	ПЛ	IV			43,1	0,07	31	0	0	1	93,53
		16	ВС	-	6,4	3,6	23,04	2,86	-9	0	0	1	-593,05
		16	ВС	-	2,1	3,6	7,56	2,86	6	0	0	1	129,73
		16	ВС	-	1,8	3,6	6,48	2,72	4	0	0	1	70,50
		16	ВС	-	2,8	3,6	10,08	2,72	11	0	0	1	301,59
													92,08
0.306	Лифтовой холл	16	НС	C	2,4	3,9	9,36	0,39	31	0,1	0	1,1	124,48
		16	ПЛ	I			3,51	0,46	31	0	0	1	50,05
		16	ПЛ	II			4,1	0,23	31	0	0	1	29,23
		16	ПЛ	III			4,29	0,12	31	0	0	1	15,96
													219,72

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.309	Тамбур	16	НС	СЗ	2,3	3,9	5,799	0,39	31	0,1	0	1,1	77,12
		16	НД	С	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,1	3,92	5,02	863,57
		16	ПЛ	I			3,55	0,46	31	0	0	1	50,62
		16	ПЛ	II			2,88	0,23	31	0	0	1	20,53
		16	ПЛ	III			3,19	0,12	31	0	0	1	11,87
													1 023,72
0.310	Коридор	16	ПЛ	IV			100,7	0,07	31	0	0	1	218,52
		16	ВС	-	1,6	3,6	5,76	2,72	-4	0	0	1	-62,67
		16	ВС	-	2,7	3,6	9,72	2,86	6	0	0	1	166,80
													322,65
0.311	Коридор	16	ПЛ	IV			44,36	0,07	31	0	0	1	96,26
		16	ВС	-	16,4	3,6	59,04	2,72	-9	0	0	1	-1 445,30
													-1 349,04
0.312	Тамбур	16	НС	З	2,7	3,9	7,359	0,39	31	0,05	0	1,05	93,42
		16	НД	З	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,05	3,92	4,97	854,97
		16	ПЛ	I	1,6	2,5	4	0,46	31	0	0	1	57,04
													1 005,43
0.313	Коридор	16	ПЛ	II			8,81	0,23	31	0	0	1	62,82
		16	ПЛ	III			21,28	0,12	31	0	0	1	79,16
		16	ПЛ	IV			71,63	0,07	31	0	0	1	155,44
		16	ВС	-	3	3,6	10,8	2,72	-9	0	0	1	-264,38
													33,03
0.314	Коридор	18	ПЛ	IV			49,63	0,07	33	0	0	1	114,65
		18	ВС	-	4,4	3,6	15,84	2,72	-7	0	0	1	-301,59
		18	ВС	-	1,8	3,6	6,48	2,72	4	0	0	1	70,50
													-116,45

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Хозяйственные помещения</i>													
0.401	Помещение для ремонта спец одежды	16	НС	С	3,6	3,9	12,69	0,39	31	0,1	0	1,1	168,76
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	3,45	2	6,9	0,46	31	0	0	1	98,39
		16	ПЛ	II	3,45	2	6,9	0,23	31	0	0	1	49,20
		16	ПЛ	III	3,45	2	6,9	0,12	31	0	0	1	25,67
		16	ПЛ	IV	3,45	3	10,35	0,07	31	0	0	1	22,46
		16	ВС	-	2	3,6	7,2	2,86	4	0	0	1	82,37
													529,25
0.402	Помещение для ремонта обуви	16	НС	С	2,6	3,9	8,79	0,39	31	0,1	0	1,1	116,90
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	2,45	2	4,9	0,46	31	0	0	1	69,87
		16	ПЛ	II	2,45	2	4,9	0,23	31	0	0	1	34,94
													304,11
0.403	Кладовая запчастей	16	ПЛ	III	3,3	2	6,6	0,12	31	0	0	1	24,55
													24,55
0.404	Комната сестры хозяйки	20	НС	С	3,6	3,9	12,69	0,39	35	0,1	0	1,1	190,54
		20	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	35	0,1	0	1,1	93,04
		20	ПЛ	I	3,5	2	7	0,46	35	0	0	1	112,70
		20	ПЛ	II	3,5	1	3,5	0,23	35	0	0	1	28,18
		20	ВС	-	1,6	3,6	5,76	2,72	4	0	0	1	62,67
													487,12
0.405	Помещение персонала	18	НС	С	3,3	3,9	11,52	0,39	33	0,1	0	1,1	163,09
		18	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	33	0,1	0	1,1	87,72
		18	ПЛ	I	3,2	2	6,4	0,46	33	0	0	1	97,15
		18	ПЛ	II			7,57	0,23	33	0	0	1	57,46
		18	ПЛ	III	4,5	2	9	0,12	33	0	0	1	35,64
													441,06

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.406	Кладовая сестры хозяйки	16	ПЛ	IV	3,6	5,81	20,916	0,07	31	0	0	1	45,39
		16	BC	-	5	3,6	18	2,86	11	0	0	1	566,28
		16	BC	-	3,6	3,6	12,96	2,86	6	0	0	1	222,39
		16	BC	-	0,8	3,6	2,88	2,86	4	0	0	1	32,95
													867,01
0.407	Кладовая инвентаря и мебели	16	ПЛ	IV	3,7	6,2	22,94	0,07	31	0	0	1	49,78
		16	BC	-	2	7,8	15,6	2,72	6	0	0	1	254,59
													304,37
0.408	Кладовая хозяйственная	16	НС	Ю	5,9	0,6	3,54	0,39	31	0	0	1	42,80
		16	ПЛ	I ст	5,9	2	11,8	0,23	31	0	0	1	84,13
		16	ПЛ	II ст	5,9	1,3	7,67	0,15	31	0	0	1	35,67
		16	ПЛ	II	5,8	0,7	4,06	0,23	31	0	0	1	28,95
		16	ПЛ	III	5,8	2	11,6	0,12	31	0	0	1	43,15
		16	ПЛ	IV			14,02	0,07	31	0	0	1	30,42
		16	BC	-	6	3,6	21,6	2,72	6	0	0	1	352,51
0.409	Гардеробная для хранения вещей	18	ПЛ	IV			47,65	0,07	33	0	0	1	110,07
													110,07
0.410	Кладовая	16	НС	Ю	6,3	0,6	3,78	0,39	31	0	0	1	45,70
		16	ПЛ	I ст	6,3	2	12,6	0,23	31	0	0	1	89,84
		16	ПЛ	II ст	6,3	1,3	8,19	0,15	31	0	0	1	38,08
		16	ПЛ	II	6,2	0,7	4,34	0,23	31	0	0	1	30,94
		16	ПЛ	III	6,2	2	12,4	0,12	31	0	0	1	46,13
		16	ПЛ	IV	6,2	3,2	19,84	0,07	31	0	0	1	43,05
		16	BC	-	6	3,6	21,6	2,72	6	0	0	1	352,51

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.411	Кладовая	16	НС	Ю	2,6	0,6	1,56	0,39	31	0	0	1	18,86
		16	ПЛ	I ст	2,6	2	5,2	0,23	31	0	0	1	37,08
		16	ПЛ	II ст	2,6	1,3	3,38	0,15	31	0	0	1	15,72
		16	ПЛ	II	2,5	0,7	1,75	0,23	31	0	0	1	12,48
		16	ПЛ	III	2,5	2	5	0,12	31	0	0	1	18,60
		16	ПЛ	IV	2,5	1,3	3,25	0,07	31	0	0	1	7,05
													109,78
0.412	Кладовая	16	ПЛ	IV	4,2	3,1	13,02	0,07	31	0	0	1	28,25
													28,25
0.413	Помещение уборочного инвентаря	16	ПЛ	IV	2,1	4,3	9,03	0,07	31	0	0	1	19,60
													19,60
0.414	Гардеробная уличной одежды	16	ПЛ	IV			38,88	0,07	31	0	0	1	84,37
		16	ВС	-	10,4	3,6	37,44	2,86	6	0	0	1	642,47
													726,84
0.415	Туалет персонала	16	ПЛ	IV	1,6	2,6	4,16	0,07	31	0	0	1	9,03
		16	ВС	-	1,6	3,6	5,76	2,72	6	0	0	1	94,00
													103,03
0.416	Тамбур туалета персонала	16	ПЛ	IV	1,6	1,8	2,88	0,07	31	0	0	1	6,25
													6,25
<i>Прачечная</i>													
0.501	Ожидальная (прием)	16	НС	З	2,1	3,9	8,19	0,39	31	0,05	0,05	1,1	108,92
		16	НС	С	2,9	3,9	8,139	0,39	31	0,1	0,05	1,15	113,16
		16	НД	С	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,1	0,05	1,15	197,83
		16	ПЛ	I	2	2,8	9,6	0,46	31	0	0	1	136,90
													556,81
0.502	Кладовая грязного белья	16	НС	З	3,75	3,9	14,625	0,39	31	0,05	0	1,05	185,66
		16	ПЛ	I	2	3,65	7,3	0,46	31	0	0	1	104,10
		16	ПЛ	II	0,9	3,65	3,285	0,23	31	0	0	1	23,42
													313,18

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.503	Загрузочное помещение	16	НС	С	3	3,9	10,35	0,39	31	0,1	0	1,1	137,64
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	2,91	2	5,82	0,46	31	0	0	1	82,99
		16	ПЛ	II	2,91	2	5,82	0,23	31	0	0	1	41,50
													344,54
0.504	Санитарный шлюз	16	ПЛ	II	1,2	1,5	1,8	0,23	31	0	0	1	12,83
				ПЛ	III	3,2	1,5	4,8	0,12	15	0	0	1
													21,47
0.505	Разгрузочное помещение	16	НС	С	3	3,9	11,7	0,39	31	0,1	0	1,1	155,60
		16	ПЛ	I	2,92	2	5,84	0,46	31	0	0	1	83,28
		16	ПЛ	II			8,09	0,23	31	0	0	1	57,68
													296,56
0.506	Кабинет заведующего производством	18	НС	В	3,2	3,9	12,48	0,39	33	0	0,05	1,05	168,65
		18	НС	С	3,4	3,9	11,91	0,39	33	0,1	0,05	1,15	176,27
		18	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	33	0,1	0,05	1,15	91,71
		18	ПЛ	I			15,66	0,46	33	0	0	1	237,72
		18	ПЛ	II			5,46	0,23	33	0	0	1	41,44
													715,79
0.507	Помещение сортировки и хранения грязного белья	16	НС	С	2,7	3,9	9,18	0,39	31	0,1	0	1,1	122,08
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	3,04	2	6,08	0,46	31	0	0	1	86,70
		16	ПЛ	II	3,04	2	6,08	0,23	31	0	0	1	43,35
		16	ПЛ	III	3,04	2	6,08	0,12	31	0	0	1	22,62
													357,16
0.508	Сушильно-гладильный цех	16	НС	С	5,4	3,9	19,71	0,39	31	0,1	0	1,1	262,12
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	5,29	2	10,58	0,46	31	0	0	1	150,87
		16	ПЛ	II	5,29	2	10,58	0,23	31	0	0	1	75,44
		16	ПЛ	III	5,29	2	10,58	0,12	31	0	0	1	39,36
													610,19

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.509	Цех стирки белья (выведение пятен)	16	НС	С	5	3,9	18,15	0,39	31	0,1	0	1,1	241,38
		16	О	С	0,9	1,5	1,35	1,79	31	0,1	0	1,1	82,40
		16	ПЛ	I	4,87	2	9,74	0,46	31	0	0	1	138,89
		16	ПЛ	II	4,87	2	9,74	0,23	31	0	0	1	69,45
		16	ПЛ	III	4,87	2	9,74	0,12	31	0	0	1	36,23
													568,35
0.510	Коридор	16	НС	С	1,6	3,9	4,119	0,39	31	0,1	0	1,1	54,78
		16	НД	С	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,1	0	1,1	126,57
		16	ПЛ	I	1,5	2	3	0,46	31	0	0	1	42,78
		16	ПЛ	II	1,5	2	3	0,23	31	0	0	1	21,39
		16	ПЛ	III	1,5	2	3	0,12	31	0	0	1	11,16
													257,33
0.511	Ожидальная (прием)	16	НС	С	2,9	3,9	11,31	0,39	31	0,1	0	1,1	150,41
		16	ПЛ	I	2,8	2	5,6	0,46	31	0	0	1	79,86
		16	ПЛ	II	2,8	0,5	1,4	0,23	31	0	0	1	9,98
													240,25
0.512	Кладовая грязного белья	16	ПЛ	II	2,8	1,5	4,2	0,23	31	0	0	1	29,95
		16	ПЛ	III	2,8	2	5,6	0,12	31	0	0	1	20,83
		16	ПЛ	IV	2,8	0,2	0,56	0,07	31	0	0	1	1,22
													51,99
0.514	Ожидальная (выдача)	16	ПЛ	IV	3,7	1,9	7,03	0,07	31	0	0	1	15,26
													15,26
0.515	Помещение хранения и выдачи готовых заказов	16	ПЛ	IV	3,7	6,2	22,94	0,07	31	0	0	1	49,78
													49,78
0.516	Ожидальная (выдача)	16	ПЛ	IV	3,7	1,9	7,03	0,07	31	0	0	1	15,26
													15,26

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.517	Кладовая для хранения чистого белья	16	НС	Ю	6,3	0,6	3,78	0,39	31	0	0	1	45,70
		16	ПЛ	I ст	6,3	2	12,6	0,23	31	0	0	1	89,84
		16	ПЛ	II ст	6,3	1,3	8,19	0,15	31	0	0	1	38,08
		16	ПЛ	II	6,2	0,7	4,34	0,23	31	0	0	1	30,94
		16	ПЛ	III	6,2	2	12,4	0,12	31	0	0	1	46,13
		16	ПЛ	IV			12,25	0,07	31	0	0	1	26,58
													277,28
0.518	Кладовая средств для стирки	16	ПЛ	IV	2,8	4,5	12,6	0,07	31	0	0	1	27,34
													27,34
0.519	Помещение уборочного инвентаря	16	ПЛ	IV	2,8	4,5	12,6	0,07	31	0	0	1	27,34
		16	ВС	-	2,3	3,6	8,28	2,72	-9	0	0	1	-202,69
													-175,35
0.520	Туалет персонала	16	ПЛ	IV	1,4	2,1	2,94	0,07	31	0	0	1	6,38
		16	ВС	-	1,4	3,6	5,04	2,72	-9	0	0	1	-123,38
													-117,00
0.521	Тамбур туалета персонала	16	ПЛ	IV	1,5	2,1	3,15	0,07	31	0	0	1	6,84
		16	ВС	-	1,5	3,6	5,4	2,72	-9	0	0	1	-132,19
													-125,36
0.522	Гардероб персонала	25	ПЛ	IV			22,32	0,07	40	0	0	1	62,50
		25	ВС	-	4,5	3,6	16,2	2,72	7	0	0	1	308,45
		25	ВС	-	14,3	3,6	51,48	2,72	9	0	0	1	1 260,23
													1 631,17
0.523	Душевая персонала	25	ПЛ	IV	1,8	1,1	1,98	0,07	40	0	0	1	5,54
		25	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,72	9	0	0	1	255,57
													261,12
0.524	Душевая персонала	25	ПЛ	IV	1,8	1,2	2,16	0,07	40	0	0	1	6,05
		25	ВС	-	3	3,6	10,8	2,72	9	0	0	1	264,38
													270,43
0.525	Тамбур туалета персонала	16	ПЛ	IV	1,5	2,1	3,15	0,07	31	0	0	1	6,84
		16	ВС	-	1,5	3,6	5,4	2,72	-9	0	0	1	-132,19
													-125,36

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.526	Туалет персонала	16	ПЛ	IV	1,4	2,1	2,94	0,07	31	0	0	1	6,38
		16	ВС	-	1,4	3,6	5,04	2,72	-9	0	0	1	-123,38
													-117,00
0.527	Комната персонала	18	ПЛ	IV	3	4,5	13,5	0,07	33	0	0	1	31,19
		18	ВС	-	4,5	3,6	16,2	2,72	-7	0	0	1	-308,45
													-277,26
0.528	Комната дежурного персонала	18	НС	З	3,4	3,9	12,21	0,39	33	0,05	0	1,05	165,00
		18	О	З	0,7	1,5	1,05	1,79	33	0,05	0	1,05	65,12
		18	ПЛ	I	2	3,3	6,6	0,46	33	0	0	1	100,19
		18	ПЛ	II	1,8	3,3	5,94	0,23	33	0	0	1	45,08
													375,40
<i>Технические помещения</i>													
0.601	Тепловой пункт	16	НС	З			12,24	0,39	31	0,05	0	1,05	155,38
		16	НД	З	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,05	0	1,05	120,82
		16	ПЛ	I ст	4,4	2	8,8	0,23	31	0	0	1	62,74
		16	ПЛ	I	5,2	2	10,4	0,46	31	0	0	1	148,30
		16	ПЛ	II ст	1,1	1,3	1,43	0,15	31	0	0	1	6,65
		16	ПЛ	II			14,1	0,23	31	0	0	1	100,53
		16	ПЛ	III	2	9,7	19,4	0,12	31	0	0	1	72,17
		16	ПЛ	IV	3,2	9,7	31,04	0,07	31	0	0	1	67,36
													733,95
0.602	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	НС	С	5,8	3,9	20,499	0,39	31	0,1	0	1,1	272,62
		16	НД	С	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,1	0	1,1	126,57
		16	ПЛ	I			3,59	0,46	31	0	0	1	51,19
		16	ПЛ	II			4	0,23	31	0	0	1	28,52
		16	ПЛ	III			4,31	0,12	31	0	0	1	16,03
													494,93

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.603	Техническое помещение	16	НС	Ю	12,1	0,6	7,26	0,39	31	0	0	1	87,77
		16	ПЛ	I ст	12,1	2	24,2	0,23	31	0	0	1	172,55
		16	ПЛ	II ст	12,1	1,3	15,73	0,15	31	0	0	1	73,14
		16	ПЛ	II	11,9	0,7	8,33	0,23	31	0	0	1	59,39
		16	ПЛ	III	11,9	2	23,8	0,12	31	0	0	1	88,54
		16	ПЛ	IV	11,9	3,1	36,89	0,07	31	0	0	1	80,05
0.604	Венткамера	16	НС	Ю	18,3	0,6	10,98	0,39	31	0	0,05	1,05	139,39
		16	НС	З	6,5	0,6	3,9	0,39	31	0,05	0,05	1,1	51,87
		16	ПЛ	I ст			57,6	0,23	31	0	0	1	410,69
		16	ПЛ	II ст			34,44	0,15	31	0	0	1	160,15
		16	ПЛ	II			22,18	0,23	31	0	0	1	158,14
		16	ПЛ	III			49,6	0,12	31	0	0	1	184,51
		16	ПЛ	IV	11,8	3,2	37,76	0,07	31	0	0	1	81,94
													1 186,68
0.605	Техническое помещение	16	НС	Ю	3,1	0,6	1,86	0,39	31	0	0,05	1,05	23,61
		16	НС	ЮВ	18	0,6	10,8	0,39	31	0,05	0,05	1,1	143,63
		16	ПЛ	I ст	21,1	2	50,2	0,23	31	0	0	1	357,93
		16	ПЛ	II ст	21,1	1,3	32,63	0,15	31	0	0	1	151,73
		16	ПЛ	II	21,1	0,7	17,57	0,23	31	0	0	1	125,27
		16	ПЛ	III	20,8	2	46,8	0,12	31	0	0	1	174,10
		16	ПЛ	IV	20,4	3,2	65,28	0,07	31	0	0	1	141,66
		16	ВС	-	4,4	3,6	15,84	2,86	-9	0	0	1	-407,72
													710,20

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.606	Венткамера	16	НС	ЮВ	12,2	0,6	7,32	0,39	31	0,05	0,05	1,1	97,35
		16	НС	В	5,9	0,6	3,54	0,39	31	0,1	0,05	1,15	49,22
		16	ПЛ	I ст			44,2	0,23	31	0	0	1	315,15
		16	ПЛ	II ст			28,73	0,15	31	0	0	1	133,59
		16	ПЛ	II			18,13	0,23	31	0	0	1	129,27
		16	ПЛ	III			37,03	0,12	31	0	0	1	137,75
		16	ПЛ	IV	6,2	3,2	19,84	0,07	31	0	0	1	43,05
		16	ВС	-	9,6	3,9	37,44	2,86	-4	0	0	1	-428,31
													477,07
0.607	Электрощитовая	16	ПЛ	II	2,5	1,4	3,5	0,23	31	0	0	1	24,96
									15				24,96
0.608	Помещение ввода В1, В2 и узла учета противопожарной насосной станции	16	НС	С	5,8	3,9	20,499	0,39	31	0,1	0	1,1	272,62
		16	НД	С	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,1	0	1,1	126,57
		16	ПЛ	I	5,7	2	11,4	0,46	31	0	0	1	162,56
		16	ПЛ	II	5,7	2	11,4	0,23	31	0	0	1	81,28
		16	ПЛ	III	5,7	2	11,4	0,12	31	0	0	1	42,41
													685,44
<i>Убежище</i>													
0.701	Помещение для укрываемых	10	НС	Ю	18,4	0,6	11,04	0,39	25	0	0,05	1,05	113,02
		10	НС	В	4,3	0,6	2,58	0,39	25	0,1	0,05	1,15	28,93
		10	ПЛ	I ст			53,4	0,23	25	0	0	1	307,05
		10	ПЛ	II ст			34,71	0,15	25	0	0	1	130,16
		10	ПЛ	II	17,9	0,7	14,84	0,23	25	0	0	1	85,33
		10	ПЛ	III			38,29	0,12	25	0	0	1	114,87
		10	ПЛ	IV			127,7	0,07	25	0	0	1	223,48
		10	ВС	-	16,9	3,6	60,84	2,86	-6	0	0	1	-1 044,01
		10	ВС	-	2,9	3,6	10,44	2,86	5	0	0	1	149,29
													108,12

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.702	Тамбур	10	ПЛ	IV	1,9	2,1	3,99	0,07	25	0	0	1	6,98
		10	ВС	-	2,1	3,6	7,56	2,86	-6	0	0	1	-129,73
		10	ВС	-	2	3,6	7,2	2,86	-15	0	0	1	-308,88
													-431,63
0.703	Санитарный пост	10	ПЛ	IV	2	2,1	4,2	0,07	25	0	0	1	7,35
		10	ВС	-	1,9	3,6	6,84	2,86	-15	0	0	1	-293,44
													-286,09
0.704	Пункт управления. Рабочая комната	10	ПЛ	IV	2,78	4	11,12	0,07	25	0	0	1	19,46
		10	ВС	-	4,2	3,6	15,12	2,86	-6	0	0	1	-259,46
													-240,00
0.705	Пункт управления. Комната связи	10	ПЛ	IV	2,72	4	10,88	0,07	25	0	0	1	19,04
													19,04
0.706	Фильтровентиляционное помещение	10	ПЛ	IV	1,8	2,3	4,14	0,07	25	0	0	1	7,25
													7,25
0.707	Помещение для продовольствия	10	НС	Ю	2,7	0,6	1,62	0,39	25	0	0	1	15,80
		10	ПЛ	I ст	2,7	2	5,4	0,23	25	0	0	1	31,05
		10	ПЛ	II ст	2,7	1,3	3,51	0,15	25	0	0	1	13,16
		10	ПЛ	II	2,6	0,7	1,82	0,23	25	0	0	1	10,47
		10	ПЛ	III	2,6	2	5,2	0,12	25	0	0	1	15,60
		10	ПЛ	IV	2,6	1,4	3,64	0,07	25	0	0	1	6,37
		10	ВС	-	4,1	3,6	14,76	2,86	-6	0	0	1	-253,28
													-160,84
0.708	Тамбур	10	ПЛ	IV			12,78	0,07	25	0	0	1	22,37
		10	ВС	-	11,3	3,6	40,68	2,86	-6	0	0	1	-698,07
													-675,70
0.709	Санузел женский с тамбуром	10	ПЛ	III	2	2,6	5,2	0,12	25	0	0	1	15,60
		10	ПЛ	IV			5,46	0,07	25	0	0	1	9,56
													25,16

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.710	Электрощитовая	10	НС	В	1,8	0,6	1,08	0,39	25	0,1	0	1,1	11,58
		10	ПЛ	I ст	1,8	2	3,6	0,23	25	0	0	1	20,70
		10	ПЛ	II ст	1,8	1,3	2,34	0,15	25	0	0	1	8,78
		10	ПЛ	II	2,2	0,7	1,54	0,23	25	0	0	1	8,86
		10	ПЛ	III	2,2	2	4,4	0,12	25	0	0	1	13,20
		10	ПЛ	IV	2,2	0,8	1,76	0,07	25	0	0	1	3,08
													66,19
0.711	Помещение емкостей воды	10	НС	Ю	0,6	0,6	0,36	0,39	25	0	0	1	3,51
		10	ПЛ	I ст	0,6	2	1,2	0,23	25	0	0	1	6,90
		10	ПЛ	II ст	0,6	1,3	0,78	0,15	25	0	0	1	2,93
		10	ПЛ	II	1,72	0,7	1,204	0,23	25	0	0	1	6,92
		10	ПЛ	III	1,72	2	3,44	0,12	25	0	0	1	10,32
		10	ПЛ	IV	1,72	1,4	2,408	0,07	25	0	0	1	4,21
													34,79
0.712	Санузел мужской с тамбуром	10	НС	Ю	3	0,6	1,8	0,39	25	0	0	1	17,55
		10	ПЛ	I ст	3	2	6	0,23	25	0	0	1	34,50
		10	ПЛ	II ст	3	1,3	3,9	0,15	25	0	0	1	14,63
		10	ПЛ	II	2,9	0,7	2,03	0,23	25	0	0	1	11,67
		10	ПЛ	III	2,9	2	5,8	0,12	25	0	0	1	17,40
		10	ПЛ	IV	2,9	1,4	4,06	0,07	25	0	0	1	7,11
													102,85
												Итого	28 120,86

Таблица А.2 – Расчет теплотерь 1-го этажа

Помещение			Характеристики ограждения						Добавка			Теплопотери, Q	
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Коэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>1 этаж</i>													
<i>Пищеблок</i>													
1.101	Кладовая отходов	2	НС	С	4,5	3,6	16,2	0,39	17	0,1	0	1,1	118,15
		2	ВС	-	8,1	3,3	26,73	2,72	-14	0	0	1	-1 017,88
													-899,73
1.109	Загрузочная	16	НС	С	2,4	3,6	8,64	0,39	31	0,1	0	1,1	114,90
													114,90
1.110	Овощной цех	18	НС	С	2,7	3,6	7,92	0,39	33	0,1	0	1,1	112,12
		18	О	С	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													229,08
1.111	Цех заготовки мяса птицы	18	НС	С	3,8	3,6	11,88	0,39	33	0,1	0	1,1	168,19
		18	О	С	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													285,14
1.116	Цех заготовок рыбы	18	НС	С	5,2	3,6	15,12	0,39	33	0,1	0	1,1	214,05
		18	О	С	0,9	2	3,6	1,79	33	0,1	0	1,1	233,92
													447,97
1.117	Мучной цех	18	НС	С	2,4	3,6	6,84	0,39	33	0,1	0	1,1	96,83
		18	О	С	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													213,79
1.118	Моечная кухонной посуды	18	НС	С	2,9	3,6	8,64	0,39	33	0,1	0	1,1	122,32
		18	О	С	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													239,28

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.121	Горячий цех	5	НС	С	7,84	3,6	24,624	0,39	20	0,1	0	1,1	211,27
		5	О	С	0,9	2	3,6	1,79	20	0,1	0	1,1	141,77
		5	ВС	-	9,7	3,3	32,01	2,72	-13	0	0	1	-1 131,87
		5	ВС	-	1,6	3,3	5,28	2,72	-11	0	0	1	-157,98
													-936,81
1.122	Комната заведующего производством	18	НС	С	2,22	3,6	6,192	0,39	33	0,1	0	1,1	87,66
		18	О	С	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													204,62
1.123	Комната медицинской сестры диетического питания	20	НС	С	3,05	3,6	9,18	0,39	35	0,1	0	1,1	137,84
		20	О	С	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													261,88
1.128	Обеденный зал	16	НС	Ю		3,6	33,48	0,39	31	0	0,05	1,05	425,01
		16	О	Ю	1,8	2	10,8	1,79	31	0	0,05	1,05	629,26
		16	О	Ю	0,9	2	1,8	1,79	31	0	0,05	1,05	104,88
		16	НС	В	6	3,6	21,6	0,39	31	0,1	0,05	1,15	300,32
		16	ВС	-	4,3	3,3	14,19	2,86	-6	0	0	1	-243,50
													1 215,96
<i>Помещения медицинского обслуживания</i>													
1.201	Помещение электро-светолечения	20	НС	СЗ	3,8	3,6	11,88	0,39	35	0,1	0	1,1	178,38
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
		20	ВС	-	2,5	3,3	8,25	2,86	4	0	0	1	94,38
													396,81
1.203	Комната персонала	20	НС	СЗ	2,4	3,6	6,84	0,39	35	0,1	0	1,1	102,70
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													226,75
1.204	Кабинет врача терапевта	20	НС	СЗ	2,51	3,6	7,236	0,39	35	0,1	0	1,1	108,65
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													232,70

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.205	Процедурная	20	НС	СЗ	2,75	3,6	8,1	0,39	35	0,1	0	1,1	121,62
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													245,67
1.206	Кабинет стоматолога	20	НС	СЗ	2,47	3,6	7,092	0,39	35	0,1	0	1,1	106,49
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													230,53
1.207	Кабинет заместителя директора по медицинской части	20	НС	СЗ	2,67	3,6	7,812	0,39	35	0,1	0	1,1	117,30
		20	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
													241,34
1.208	Перевязочная	22	НС	СЗ	3,32	3,6	10,152	0,39	37	0,1	0	1,1	161,14
		22	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	37	0,1	0	1,1	131,14
													292,28
1.209	Подсобное помещение	18	НС	СЗ	1,73	3,6	4,428	0,39	33	0,1	0	1,1	62,69
		18	О	СЗ	0,9	2	1,8	1,79	33	0,1	0	1,1	116,96
													179,65
2.210	Кабинет врача консультанта	20	НС	СЗ	2,7	3,6	9,72	0,39	35	0,1	0,05	1,15	152,58
		20	НС	СВ	6,3	3,6	20,08	0,39	35	0,1	0,05	1,15	315,21
		20	О	СВ	1,3	2	2,6	1,79	35	0,1	0,05	1,15	187,32
		20	ВС	-	2,4	3,3	7,92	2,86	4	0	0	1	90,60
													745,71
<i>Коммуникации</i>													
1.302	Коридор	16	НС	С	2,5	3,6	9	0,39	31	0,1	0	1,1	119,69
		16	ВС	-	5,8	3,3	19,14	2,72	14	0	0	1	728,85
													848,54
1.303	Тамбур	16	НС	Ю	2	3,6	4,029	0,39	31	0	0	1	48,71
		16	НД	Ю	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0	3,92	4,92	846,37
		16	ВС	-	4	3,3	13,2	2,86	-6	0	0	1	-226,51
													668,57

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Приемно-карантинное отделение с изолятором</i>													
1.411	Комната сестры-хозяйки	20	НС	СВ	2,96	3,6	8,856	0,39	35	0,1	0	1,1	132,97
		20	О	СВ	0,9	2	1,8	1,79	35	0,1	0	1,1	124,05
		20	ВС	-	4,5	3,3	14,85	2,86	4	0	0	1	169,88
													426,90
1.412	Туалет	20	НС	СВ	2,6	3,6	9,36	0,39	35	0,1	0	1,1	140,54
													140,54
1.414	Кабинет врача и медсестры	20	НС	ЮВ	3,6	3,6	12,96	0,39	35	0,05	0,05	1,1	194,59
		20	НС	СВ	5,9	3,6	17,64	0,39	35	0,1	0,05	1,15	276,90
		20	О	СВ	0,9	2	3,6	1,79	35	0,1	0,05	1,15	259,37
													730,87
1.415	Тамбур	18	НС	ЮВ	2,96	3,6	7,485	0,39	33	0,05	0	1,05	101,15
		18	НД	ЮВ	1,51	2,1	3,171	1,75	33	0,05	3,92	4,97	910,13
													1 011,28
1.417	Палата для больных	20	НС	ЮВ	4	3,6	9,2	0,39	35	0,05	0	1,05	131,86
		20	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	35	0,05	0	1,05	342,07
													473,93
1.418	Палата для больных	20	НС	ЮВ	4,05	3,6	9,38	0,39	35	0,05	0	1,05	134,44
		20	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	35	0,05		1,05	342,07
													476,51
1.419	Палата для больных	20	НС	ЮВ	4,05	3,6	9,38	0,39	35	0,05	0	1,05	134,44
		20	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	35	0,05	0	1,05	342,07
													476,51
1.420	Палата для больных	20	НС	ЮВ	4,05	3,6	9,38	0,39	35	0,05	0	1,05	134,44
		20	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	35	0,05	0	1,05	342,07
													476,51
1.421	Процедурная	20	НС	ЮВ	3	3,6	8,2	0,39	35	0,05	0	1,05	117,53
		20	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	35	0,05	0	1,05	171,03
													288,56

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Служебно-бытовые помещения</i>													
1.501	Зал парикмахерского обслуживания	18	НС	Ю	4,3	3,6	11,88	0,39	33	0	0	1	152,90
		18	О	Ю	1,8	2	3,6	1,79	33	0	0	1	212,65
		18	ВС	-	2,3	3,3	7,59	2,72	-4	0	0	1	-82,58
													282,97
1.502	Кладовая	18	НС	Ю	1,9	3,6	6,84	0,39	33	0	0	1	88,03
													88,03
1.508	Помещение для отдыха	22	НС	Ю	3,76	3,6	10,736	0,39	37	0	0	1	154,92
		22	О	Ю	0,7	2	2,8	1,79	37	0	0	1	185,44
		22	ВС	-	4	3,3	13,2	2,86	6	0	0	1	226,51
		22	ВС	-	2,3	3,3	7,59	2,72	4	0	0	1	82,58
													649,46
<i>Помещения для гимнастики и физкультуры</i>													
1.601	Многоцелевой спортивный зал	15	НС	С	12,6	7,2	90,72	0,39	30	0,1	0,11	1,214	1 288,57
		15	НС	З	24,5	7,2	142,8	0,39	30	0,05	0,11	1,164	1 944,76
		15	О	З	0,7	2	33,6	1,79	30	0,05	0,11	1,164	2 100,23
		15	НС	Ю	12,3	7,2	85,389	0,39	30	0	0,11	1,114	1 112,94
		15	НД	Ю	1,51	2,1	3,171	1,75	30	0	0,11	1,114	185,46
		15	НС	В	2,9	7,2	17,709	0,39	30	0,1	0,11	1,214	251,54
		15	НД	В	1,51	2,1	3,171	1,75	30	0,1	0,11	1,214	202,10
1.602	Комната тренера и методиста	18	НС	Ю	2,32	3,6	6,952	0,39	33	0	0	1	89,47
		18	О	Ю	0,7	2	1,4	1,79	33	0	0	1	82,70
													172,17
1.604	Помещение для индивидуальной разминки	16	НС	С	8,7	3,6	24,978	0,39	31	0,1	0	1,1	332,18
		16	НД	С	1,51	2,1	6,342	1,75	31	0,1	0	1,1	378,46
													710,64
1.605	Раздевальная мужская	20	НС	С	3,8	3,6	13,68	0,39	35	0,1	0	1,1	205,41
													205,41

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.606	Душевые	20	НС	С	2,1	3,6	7,56	0,39	35	0,1	0	1,1	113,51
													113,51
1.609	Раздевальная женская	20	НС	С	0,7	3,6	2,52	0,39	35	0,1	0	1,1	37,84
													37,84
1.610	Душевые	20	НС	С	2,1	3,6	7,56	0,39	35	0,1	0	1,1	113,51
													113,51
<i>Вестибюльная группа</i>													
1.701	Вестибюль	16	НС	С	2,4	3,6	8,64	0,39	31	0,1	0	1,1	114,90
													114,90
1.703	Помещение вахтера	18	НС	ЮВ	2,05	7,2	12,16	0,39	33	0,05	0	1,05	164,32
		18	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,05	0	1,05	161,26
													325,59
1.704	Тамбур	16	НС	ЮВ	3	7,2	18,429	0,39	31	0,05	0,05	1,1	245,09
		16	НД	ЮВ	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,05	3,97	5,02	863,57
		16	НС	Ю	3,1	7,2	19,3	0,39	31	0	0,05	1,05	245,00
		16	НД	Ю	1,51	2	3,02	1,75	31	0	3,97	4,97	814,26
													2 167,93
1.705	Помещение охранника	18	НС	Ю	3,66	7,2	23,752	0,39	33	0	0	1	305,69
		18	О	Ю	1,3	2	2,6	1,79	33	0	0	1	153,58
													459,27
1.706	Стоянка для кресел-колясок	18	НС	Ю	4,1	7,2	24,32	0,39	33	0	0	1	313,00
		18	О	Ю	1,3	2	5,2	1,79	33	0	0	1	307,16
		18	ВС	-	4,3	3,3	14,19	2,72	-4	0	0	1	-154,39
													465,78
1.708	Помещение для отдыха	22	НС	Ю	7,03	7,2	42,816	0,39	37	0	0	1	617,83
		22	О	Ю	1,3	2	7,8	1,79	37	0	0	1	516,59
		22	ВС	-	4,3	3,3	14,19	2,72	4	0	0	1	154,39
		22	ВС	-	7	3,3	23,1	2,72	6	0	0	1	376,99
		22	ВС	-	4,3	3,3	14,19	2,86	6	0	0	1	243,50
													1 909,31

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Технические помещения</i>													
1.801	Электрощитовая. Помещение для слаботочных сетей	16	НС	С	1,8	3,6	6,48	0,39	31	0,1	0	1,1	86,18
													86,18
<i>Лечебно-трудовые и учебно-производственные мастерские</i>													
1.901	Учебно- производственная мастерская	18	НС	Ю	6,3	3,6	18,48	0,39	33	0	0	1	237,84
		18	О	Ю	0,7	2	4,2	1,79	33	0	0	1	248,09
													485,93
1.902	Комната мастера	18	НС	Ю	3,85	3,6	11,06	0,39	33	0	0	1	142,34
		18	О	Ю	0,7	2	2,8	1,79	33	0	0	1	165,40
									15				307,74
1.906	Кладовая готовой продукции	18	НС	Ю	2,15	3,6	6,34	0,39	33	0	0	1	81,60
		18	О	Ю	0,7	2	1,4	1,79	33	0	0	1	82,70
													164,29
1.907	Методический кабинет	18	НС	Ю	9,43	3,6	26,948	0,39	33	0	0	1	346,82
		18	О	Ю	0,7	2	7	1,79	33	0	0	1	413,49
													760,31
												Итого	26 892,60

Продолжение приложения А

Таблица А.3 – Расчет теплотерь 2-го этажа

Помещение			Характеристики ограждения							Добавка			Теплопотери, Q
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Коэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
1	2	3	4	5	м	м	м ²	Вт/м ² °С	°С	11	12	13	14
<i>2 этаж</i>													
<i>Помещения культурно-массового обслуживания</i>													
2.102	Эстрада при зале	22	НС	С	11,5	3,6	38,229	0,39	37	0,1	0	1,1	606,81
		22	НД	С	1,51	2,1	3,171	1,75	37	0,1	0	1,1	225,85
		22	ВС	-	5,5	3,3	18,15	2,72	6	0	0	1	296,21
													1 128,87
2.101	Зрительный зал	20	НС	Ю	11,7	3,6	36,52	0,39	35	0	0	1	498,50
		20	О	Ю	0,7	2	5,6	1,79	35	0	0	1	350,84
													849,34
2.104	Помещение для отдыха музыкантов, рабочих сцены	18	НС	С	4,3	3,6	15,48	0,39	33	0,1	0	1,1	219,15
													219,15
2.112	Репетиционный зал	18	НС	Ю	9,15	3,6	25,74	0,39	33	0	0	1	331,27
		18	О	Ю	1,8	2	3,6	1,79	33	0	0	1	212,65
		18	О	Ю	0,9	2	3,6	1,79	33	0	0	1	212,65
													756,58
2.113	АТС (аппаратная)	18	НС	Ю	2,85	3,6	10,26	0,39	33	0,1	0	1,1	145,25
													145,25
2.117	Коридор	16	НС	С	1,4	3,6	5,04	0,39	31	0,1	0	1,1	67,03
													67,03
2.118	Комната для музыкальных занятий	18	НС	СЗ	6	3,6	13,8	0,39	33	0,1	0	1,1	195,37
		18	О	СЗ	1,3	2	7,8	1,79	33	0,1	0	1,1	506,82
													702,19

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.119	Помещение для настольных игр	16	НС	СЗ	6	3,6	13,8	0,39	31	0,1	0	1,1	183,53
		16	О	СЗ	1,3	2	7,8	1,79	31	0,1	0	1,1	476,10
													659,63
2.121	Радио узел (звукоаппаратная)	18	НС	СЗ	6,1	3,6	14,16	0,39	33	0,1	0	1,1	200,46
		18	О	СЗ	1,3	2	7,8	1,79	33	0,1	0	1,1	506,82
													707,28
2.126	Библиотека-читальня с книгохранилищем	18	НС	СЗ	6,4	3,6	23,04	0,39	33	0,1	0,05	1,15	341,00
		18	НС	СВ	10,2	3,6	28,92	0,39	33	0,1	0,05	1,15	428,03
		18	О	СВ	1,3	2	7,8	1,79	33	0,1	0,05	1,15	529,86
													1 298,89
<i>Жилая группа помещений</i>													
2.201	Жилая ячейка	20	НС	Ю	6	3,6	14,4	0,39	35	0	0	1	196,56
		20	О	Ю	1,8	2	3,6	1,79	35	0	0	1	225,54
		20	О	Ю	0,9	2	3,6	1,79	35	0	0	1	225,54
													647,64
2.202	Жилая ячейка	20	НС	Ю	12,2	3,6	33,12	0,39	35	0	0	1	452,09
		20	О	Ю	0,9	2	7,2	1,79	35	0	0	1	451,08
		20	О	Ю	1,8	2	3,6	1,79	35	0	0	1	225,54
													1 128,71
2.203	Жилая ячейка	20	НС	В	6,2	3,6	22,32	0,39	35	0,05	0,05	1,1	335,13
		20	НС	Ю	6,4	3,6	14,04	0,39	35	0	0,05	1,05	201,23
		20	О	Ю	0,9	2	9	1,79	35	0	0,05	1,05	592,04
													1 128,41
2.204	Жилая ячейка	20	НС	С	6	3,6	18	0,39	35	0,1	0	1,1	270,27
		20	О	С	0,9	2	3,6	1,79	35	0,1	0	1,1	248,09
		20	ВС	-	8	3,3	26,4	2,72	4	0	0	1	287,23
													805,60
2.205	Жилая ячейка	20	НС	С	6	3,6	18	0,39	35	0,1	0	1,1	270,27
		20	О	С	0,9	2	3,6	1,79	35	0,1	0	1,1	248,09
													518,36

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.206	Жилая ячейка	20	НС	С	6	3,6	18	0,39	35	0,1	0	1,1	270,27
		20	О	С	0,9	2	3,6	1,79	35	0,1	0	1,1	248,09
													518,36
2.207	Жилая ячейка	20	НС	С	6	3,6	13,8	0,39	35	0,1	0	1,1	207,21
		20	О	С	1,3	2	7,8	1,79	35	0,1	0	1,1	537,54
													744,74
<i>Коммуникации</i>													
2.302	Лифтовой холл	16	НС	С	8,3	3,6	26,28	0,39	31	0,1	0	1,1	349,50
		16	О	С	0,9	2	3,6	1,79	31	0,1	0	1,1	219,74
		16	ВС	-	8	3,3	26,4	2,72	-4	0	0	1	-287,23
													282,01
2.305	Лифтовой холл	16	НС	С	2,4	3,6	8,64	0,39	31	0,1	0	1,1	114,90
		16	ВС	-	2,6	3,3	8,58	2,72	-4	0	0	1	-93,35
													21,55
<i>Общие служебно-бытовые помещения</i>													
2.409	Процедурная	20	НС	Ю	5,9	3,6	16,04	0,39	35	0	0	1	218,95
		20	О	Ю	1,3	2	5,2	1,79	35	0	0	1	325,78
													544,73
2.410	Кабинет врача-психиатра	20	НС	Ю	3,2	3,6	8,92	0,39	35	0	0	1	121,76
		20	О	Ю	1,3	2	2,6	1,79	35	0	0	1	162,89
													284,65
2.411	Кабинет дежурной сестры	20	НС	Ю	3,1	3,6	8,56	0,39	35	0	0	1	116,84
		20	О	Ю	1,3	2	2,6	1,79	35	0	0	1	162,89
													279,73
2.412	Комната сестры-хозяйки	20	НС	Ю	2,4	3,6	6,04	0,39	35	0	0	1	82,45
		20	О	Ю	1,3	2	2,6	1,79	35	0	0	1	162,89
													245,34
2.418	Комната отдыха пациентов после процедур	20	НС	С	6	3,6	13,8	0,39	35	0,1	0	1,1	207,21
		20	О	С	1,3	2	7,8	1,79	35	0,1	0	1,1	537,54
		20	ВС	-	6,1	3,3	20,13	2,72	4	0	0	1	219,01
													963,76

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Лечебно-трудоовые мастерские</i>													
2.501	Мастерская по ремонту аппаратуры	18	НС	ЮВ	6	3,6	16,4	0,39	33	0,05	0	1,05	221,62
		18	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	33	0,05	0	1,05	322,52
													544,14
2.502	Кладовая готовой продукции	18	НС	ЮВ	3,22	3,6	8,992	0,39	33	0,05	0	1,05	121,51
		18	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,05	0	1,05	161,26
													282,77
2.503	Комната медсестры	18	НС	СВ	3,01	3,6	5,636	0,39	33	0,1	0	1,1	79,79
		18	О	СВ	1,3	2	5,2	1,79	33	0,1	0	1,1	337,88
													417,67
2.506	Кабинет инструктора	18	НС	СВ	2,7	3,6	7,12	0,39	33	0,1	0,05	1,15	105,38
		18	О	СВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,1	0,05	1,15	176,62
		18	НС	ЮВ	6,3	3,6	22,68	0,39	33	0,05	0,05	1,1	321,08
													603,08
2.507	Кладовая материалов и готовой продукции	18	НС	СВ	5,9	3,6	18,64	0,39	33	0,1	0	1,1	263,89
		18	О	СВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,1	0	1,1	168,94
													432,83
<i>Технические помещения</i>													
2.601	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	НС	С	1,8	3,6	3,88	0,39	31	0,1	0	1,1	36,37
		16	О	С	1,3	2	2,6	1,79	31	0,1	0	1,1	36,49
		16	ВС	-	3,5	3,3	11,55	2,72	-4	0	0	1	11,27
													84,13
<i>Административно-бытовые помещения</i>													
2.701	Кабинет инженерно-технического персонала	18	НС	Ю	3,21	3,6	8,956	0,39	33	0	0	1	43,35
		18	О	Ю	1,3	2	2,6	1,79	33	0	0	1	38,39
													81,74
2.702	Кабинет канцелярии, отдела кадров, бухгалтерии	18	НС	ЮВ	6,21	3,6	17,156	0,39	33	0,05	0	1,05	51,60
		18	О	ЮВ	1,3	2	5,2	1,79	33	0,05	0	1,05	41,04
													92,64

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.703	Кабинет заместителя директора	18	НС	ЮВ	3,6	3,6	10,36	0,39	33	0,05	0	1,05	44,80
		18	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,05	0	1,05	38,44
													83,24
2.704	Приемная директора	18	НС	ЮВ	2,4	3,6	6,04	0,39	33	0,05	0	1,05	40,48
		18	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,05	0	1,05	38,44
													78,92
2.705	Кабинет директора	18	НС	ЮВ	2,88	3,6	7,768	0,39	33	0,05	0	1,05	42,21
		18	О	ЮВ	1,3	2	2,6	1,79	33	0,05	0	1,05	38,44
													80,65
												Итого	17 429,60

Продолжение приложения А

Таблица А.4 – Расчет теплотерь 3-го этажа

Помещение			Характеристики ограждения						Добавка			Теплопотери, Q	
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Коэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
					м	м	м ²	Вт/м ² °С	°С				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>3 этаж</i>													
<i>Жилая группа помещений</i>													
3.101	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	С	6,6	3,6	20,52	0,39	35	0,1	0,05	1,15	322,11
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0,05	1,15	233,43
		20	НС	З	12,7	3,6	45,72	0,39	35	0,05	0,05	1,1	686,49
													1 242,03
3.102	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6,6	3,6	18,9	0,39	35	0	0,05	1,05	270,88
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0,05	1,05	319,70
		20	НС	З	12,7	3,6	45,72	0,39	35	0,05	0,05	1,1	686,49
													1 277,07
3.103	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6,6	3,6	20,52	0,39	35	0,1	0,05	1,15	322,11
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0,05	1,15	233,43
		20	НС	В	1,05	3,6	3,78	0,39	35	0,1	0,05	1,15	59,34
													614,88
3.104	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	5,7	3,6	17,28	0,39	35	0,1	0	1,1	259,46
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
													482,74
3.105	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
													498,96
3.106	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	5,7	3,6	17,28	0,39	35	0,1	0	1,1	259,46
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ВС	-	2,3	3,3	7,59	2,86	4	0	0	1	86,83
													569,57

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.107	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6,15	3,6	17,28	0,39	35	0	0	1	235,87
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0	1	304,48
													540,35
3.108	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0	1	304,48
													532,98
3.109	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	15,12	0,39	35	0	0	1	206,39
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
													612,36
3.110	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
													532,98
3.111	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ВС	-	8	3,3	26,4	2,86	4	0	0	1	302,02
													800,98
3.112	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
													498,96
3.113	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
													498,96
3.114	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	14,58	0,39	35	0,1	0	1,1	218,92
		20	О	С	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,1	0	1,1	483,78
													702,70
3.115	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	14,58	0,39	35	0,1	0	1,1	218,92
		20	О	С	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,1	0	1,1	483,78
		20	ВС	-	6,2	3,3	20,46	2,86	4	0	0	1	234,06
													936,76

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.116	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
													532,98
3.117	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	18,36	0,39	35	0	0	1	250,61
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
													453,60
3.118	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
													532,98
3.119	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	19,98	0,39	35	0	0	1	272,73
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
													374,22
3.120	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6,5	3,6	20,16	0,39	35	0	0	1	275,18
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	НС	В	6,2	3,6	22,32	0,39	35	0,1	0	1,1	335,13
													813,30
3.121	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СЗ	9,1	3,6	23,4	0,39	35	0,05	0	1,05	335,38
		20	О	СЗ	1,3	1,8	9,36	1,79	35	0,05	0	1,05	615,72
		20	ВС	-	6	3,3	19,8	2,86	4	0	0	1	226,51
													1 177,62
3.122	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СЗ	9	3,6	20,7	0,39	35	0,05	0	1,05	296,68
		20	О	СЗ	1,3	1,8	11,7	1,79	35	0,05	0	1,05	769,66
													1 066,34
3.123	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СВ	13,8	3,6	37,98	0,39	35	0,1	0,05	1,15	596,19
		20	О	СВ	1,3	1,8	11,7	1,79	35	0,1	0,05	1,15	842,96
		20	НС	СЗ	6,4	3,6	23,04	0,39	35	0,1	0,05	1,15	361,67
													1 800,82
3.124	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
													670,76

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3.125	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
													670,76
3.126	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
													670,76
3.127	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	СВ	8,6	3,6	26,28	0,39	35	0,1	0,05	1,15	412,53
		20	О	СВ	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0,1	0,05	1,15	337,18
		20	НС	ЮВ	6,3	3,6	22,68	0,39	35	0,05	0,05	1,1	340,54
													1 090,25
3.128	Одноместная палата	20	НС	ЮВ	3,75	3,6	8,82	0,39	35	0,05	0	1,05	126,41
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0,05	0	1,05	307,86
													434,27
<i>Общие служебно-бытовые помещения</i>													
3.222	Процедурная	20	НС	Ю	6,15	3,6	17,46	0,39	35	0	0	1	238,33
		20	О	Ю	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0	0	1	293,20
													531,53
3.223	Кабинет врача-психиатра	20	НС	Ю	2,9	3,6	8,1	0,39	35	0	0	1	110,57
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
													257,17
3.224	Комната дежурной медсестры	20	НС	Ю	3,1	3,6	8,82	0,39	35	0	0	1	120,39
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
													266,99
3.225	Комната сестры-хозяйки	20	НС	Ю	2,4	3,6	6,3	0,39	35	0	0	1	86,00
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
													232,60
3.226	Комната отдыха пациентов после процедур	20	НС	ЮВ	2,3	3,6	5,94	0,39	35	0,05	0,05	1,1	89,19
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0,05	0,05	1,1	161,26
		20	НС	Ю	3,6	3,6	10,62	0,39	35	0	0,05	1,05	152,21
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0,05	1,05	153,93
												556,59	

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Коммуникации</i>													
3.302	Лифтовой холл	16	НС	С	8,3	3,6	26,64	0,39	31	0,1	0	1,1	354,29
		16	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	31	0,1	0	1,1	197,77
		16	ВС	-	8	3,3	26,4	2,86	-4	0	0	1	-302,02
													250,04
3.305	Лифтовой холл	16	НС	С	2,4	3,6	8,64	0,39	31	0,1	0	1,1	114,90
		16	ВС	-	2,7	3,3	8,91	2,86	-4	0	0	1	-101,93
													12,97
<i>Технические помещения</i>													
3.401	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	НС	С	1,8	3,6	4,14	0,39	31	0,1	0	1,1	55,06
		16	О	С	1,3	1,8	2,34	1,79	31	0,1	0	1,1	142,83
		16	ВС	-	3,5	3,3	11,55	2,86	-4	0	0	1	-132,13
													65,76
												Итого	22 804,61

Таблица А.5 – Расчет теплотерь 4-го этажа

Помещение			Характеристики ограждения							Добавка			Теплопотери, Q
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Кэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
					м	м	м ²	Вт/м ² °С	°С				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>4 этаж</i>													
<i>Жилая группа помещений</i>													
4.101	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	С	6,6	3,6	20,52	0,39	35	0,1	0,05	1,15	322,11
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0,05	1,15	233,43
		20	НС	З	12,7	3,6	45,72	0,39	35	0,05	0,05	1,1	686,49
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 922,43
4.102	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6,6	3,6	18,9	0,39	35	0	0,05	1,05	270,88
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0,05	1,05	319,70
		20	НС	З	12,7	3,6	45,72	0,39	35	0,05	0,05	1,1	686,49
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 957,47
4.103	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6,6	3,6	20,52	0,39	35	0,1	0,05	1,15	322,11
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0,05	1,15	233,43
		20	НС	В	1,05	3,6	3,78	0,39	35	0,1	0,05	1,15	59,34
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
													1 079,82
4.104	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	5,7	3,6	17,28	0,39	35	0,1	0	1,1	259,46
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	5,9	8,2	48,38	0,27	35	0	0	1	457,19
													939,93
4.105	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
													963,90

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.106	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	5,7	3,6	17,28	0,39	35	0,1	0	1,1	259,46
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
		20	ВС	-	2,3	3,3	7,59	2,86	4	0	0	1	86,83
													1 034,51
4.107	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6,15	3,6	17,28	0,39	35	0	0	1	235,87
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0	1	304,48
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
													1 005,29
4.108	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	4,86	1,79	35	0	0	1	304,48
		20	ПТ	-	5,9	8,2	48,38	0,27	35	0	0	1	457,19
													990,17
4.109	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	15,12	0,39	35	0	0	1	206,39
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
													1 077,30
4.110	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	ПТ	-	6	8,2	49,2	0,27	35	0	0	1	464,94
													997,92
4.111	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	6	7	42	0,27	35	0	0	1	396,90
		20	ВС	-	8	3,3	26,4	2,86	4	0	0	1	302,02
													1 197,88
4.112	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	6	7	42	0,27	35	0	0	1	396,90
													895,86

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.113	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	18,36	0,39	35	0,1	0	1,1	275,68
		20	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0,1	0	1,1	223,28
		20	ПТ	-	6	7	42	0,27	35	0	0	1	396,90
													895,86
4.114	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	14,58	0,39	35	0,1	0	1,1	218,92
		20	О	С	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,1	0	1,1	483,78
		20	ПТ	-	6	7	42	0,27	35	0	0	1	396,90
													1 099,60
4.115	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	С	6	3,6	14,58	0,39	35	0,1	0	1,1	218,92
		20	О	С	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,1	0	1,1	483,78
		20	ПТ	-	6	7	42	0,27	35	0	0	1	396,90
		20	ВС	-	6,2	3,3	20,46	2,86	4	0	0	1	234,06
													1 333,66
4.116	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 213,38
4.117	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	18,36	0,39	35	0	0	1	250,61
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 134,00
4.118	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	16,74	0,39	35	0	0	1	228,50
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	О	Ю	1,8	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 213,38
4.119	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6	3,6	19,98	0,39	35	0	0	1	272,73
		20	О	Ю	0,9	1,8	1,62	1,79	35	0	0	1	101,49
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
													1 054,62

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.120	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	Ю	6,5	3,6	20,16	0,39	35	0	0	1	275,18
		20	О	Ю	0,9	1,8	3,24	1,79	35	0	0	1	202,99
		20	НС	В	6,2	3,6	22,32	0,39	35	0,1	0	1,1	335,13
		20	ПТ	-	6	12	72	0,27	35	0	0	1	680,40
		20	ВС	-	3	3,3	9,9	2,86	-5	0	0	1	-141,57
													1 352,13
4.121	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СЗ	9,1	3,6	23,4	0,39	35	0,1	0	1,1	351,35
		20	О	СЗ	1,3	1,8	9,36	1,79	35	0,1	0	1,1	645,04
		20	ПТ	-	9,1	8,3	75,53	0,27	35	0	0	1	713,76
													1 710,15
4.122	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СЗ	9	3,6	20,7	0,39	35	0,1	0	1,1	310,81
		20	О	СЗ	1,3	1,8	11,7	1,79	35	0,1	0	1,1	806,31
		20	ПТ	-	9	8,3	74,7	0,27	35	0	0	1	705,92
													1 823,03
4.123	Жилая ячейка (тип 2)	20	НС	СВ	13,8	3,6	37,98	0,39	35	0,1	0,05	1,15	596,19
		20	О	СВ	1,3	1,8	11,7	1,79	35	0,1	0,05	1,15	842,96
		20	НС	СЗ	6,4	3,6	23,04	0,39	35	0,1	0,05	1,15	361,67
		20	ПТ	-			70,67	0,27	35	0	0	1	667,83
													2 468,65
4.124	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
		20	ПТ	-	6	8	48	0,27	35	0	0	1	453,60
													1 124,36
4.125	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
		20	ПТ	-	6	8	48	0,27	35	0	0	1	453,60
													1 124,36
4.126	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	ЮВ	6	3,6	14,58	0,39	35	0,05	0	1,05	208,97
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	7,02	1,79	35	0,05	0	1,05	461,79
		20	ПТ	-	6	8	48	0,27	35	0	0	1	453,60
													1 124,36

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.127	Жилая ячейка (тип 1)	20	НС	СВ	8,6	3,6	26,28	0,39	35	0,1	0,05	1,15	412,53
		20	О	СВ	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0,1	0,05	1,15	337,18
		20	НС	ЮВ	6,3	3,6	22,68	0,39	35	0,05	0,05	1,1	340,54
		20	ПТ	-	6,2	8	49,6	0,27	35	0	0	1	468,72
													1 558,97
4.128	Одноместная палата	20	НС	ЮВ	3,75	3,6	8,82	0,39	35	0,05	0	1,05	126,41
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0,05	0	1,05	307,86
		20	ПТ	-	3,75	6,1	22,875	0,27	35	0	0	1	216,17
													650,44
<i>Общие служебно-бытовые помещения</i>													
4.201	Кабина гигиенического душа с местом для раздевая	25	ПТ	-	4,3	3	12,9	0,27	40	0	0	1	139,32
		25	ВС	-	11,6	3,3	38,28	2,72	7	0	0	1	728,85
													868,17
4.202	Ванная комната	25	ПТ	-	3,7	3	11,1	0,27	40	0	0	1	119,88
		25	ВС	-	10,4	3,3	34,32	2,72	7	0	0	1	653,45
													773,33
4.203	Кладовая чистого белья	18	ПТ	-	2,2	3	6,6	0,27	33	0	0	1	58,81
													58,81
4.204	помещение для бытовых нужд	18	ПТ	-	3,8	3	11,4	0,27	33	0	0	1	101,57
													101,57
4.205	Санитарная комната	18	ПТ	-	6,2	3	18,6	0,27	33	0	0	1	165,73
													165,73
4.206	Помещение для хранения каталок и кресел-колясок	18	ПТ	-	2,8	2	5,6	0,27	33	0	0	1	49,90
													49,90

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.207	Комната санитарки (круглосуточный пост)	20	ПТ	-	3,9	3	11,7	0,27	35	0	0	1	110,57
													110,57
4.208	Помещение для бытовых нужд	18	ПТ	-	4,2	3	12,6	0,27	33	0	0	1	112,27
													112,27
4.209	Кабина гигиенического душа с местом для раздевая	25	ПТ	-	3,9	3	11,7	0,27	40	0	0	1	126,36
		25	ВС	-	10,8	3,3	35,64	2,72	7	0	0	1	678,59
													804,95
4.210	Ванная комната	25	ПТ	-	4,2	3	12,6	0,27	40	0	0	1	136,08
		25	ВС	-	8,4	3,3	27,72	2,72	7	0	0	1	527,79
		25	ВС	-	3	3,3	9,9	2,72	5	0	0	1	134,64
													798,51
4.211	Клизменная	20	ПТ	-	3,8	3	11,4	0,27	35	0	0	1	107,73
													107,73
4.212	Санитарная комната	20	ПТ	-	6	3	18	0,27	35	0	0	1	170,10
		20	ВС	-	6	3,3	19,8	2,86	4	0	0	1	226,51
													396,61
4.213	Кабина гигиенического душа с местом для раздевая	25	ПТ	-	3,8	3	11,4	0,27	40	0	0	1	123,12
		25	ВС	-	13,6	3,3	44,88	2,72	7	0	0	1	854,52
													977,64
4.214	Экспедиция пищи в жилые комнаты	18	ПТ	-	2,9	3	8,7	0,27	33	0	0	1	77,52
													77,52

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.215	Помещение для глажения белья и одежды	18	ПТ	-	3	2,5	7,5	0,27	33	0	0	1	66,83
													66,83
4.216	Кладовая чистого белья	18	ПТ	-	3	2,5	7,5	0,27	33	0	0	1	66,83
													66,83
4.217	Кабина гигиенического душа с местом для раздевая	25	ПТ	-			10,4	0,27	40	0	0	1	112,32
		25	ВС	-	10	3,3	33	2,72	7	0	0	1	628,32
													740,64
4.218	Санузел для персонала. Женский	20	ПТ	-	3	2,5	7,5	0,27	35	0	0	1	70,88
													70,88
4.219	Санузел для персонала. Мужской	20	ПТ	-	3	2,5	7,5	0,27	35	0	0	1	70,88
													70,88
4.220	Ванная комната	25	ПТ	-			11,7	0,27	40	0	0	1	126,36
		25	ВС	-	2,5	3,3	8,25	2,72	5	0	0	1	112,20
		25	ВС	-	8	3,3	26,4	2,72	7	0	0	1	502,66
													741,22
4.221	Ванная комната	25	ПТ	-	3,8	3	11,4	0,27	40	0	0	1	123,12
		25	ВС	-	5	3,3	16,5	2,72	5	0	0	1	224,40
		25	ВС	-	5,6	3,3	18,48	2,72	7	0	0	1	351,86
		25	ВС	-	3	3,3	9,9	2,86	5	0	0	1	141,57
													840,95
4.222	Процедурная	20	НС	Ю	6,15	3,6	17,46	0,39	35	0	0	1	238,33
		20	О	Ю	1,3	1,8	4,68	1,79	35	0	0	1	293,20
		20	ПТ	-			23	0,27	35	0	0	1	217,35
		20	ВС	-	5	3,3	16,5	2,72	-5	0	0	1	-224,40
													524,48

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.223	Кабинет врача-психиатра	20	НС	Ю	2,9	3,6	8,1	0,39	35	0	0	1	110,57
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
		20	ПТ	-	2,9	4,35	12,615	0,27	35	0	0	1	119,21
													376,38
4.224	Комната дежурной медсестры	20	НС	Ю	3,1	3,6	8,82	0,39	35	0	0	1	120,39
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
		20	ПТ	-	3,1	4,35	13,485	0,27	35	0	0	1	127,43
													394,43
4.225	Комната сестры-хозяйки	20	НС	Ю	2,4	3,6	6,3	0,39	35	0	0	1	86,00
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0	1	146,60
		20	ПТ	-	2,4	4,35	10,44	0,27	35	0	0	1	98,66
													331,25
4.226	Комната отдыха пациентов после процедур	20	НС	ЮВ	2,3	3,6	5,94	0,39	35	0,05	0,05	1,1	89,19
		20	О	ЮВ	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0,05	0,05	1,1	161,26
		20	НС	Ю	3,6	3,6	10,62	0,39	35	0	0,05	1,05	152,21
		20	О	Ю	1,3	1,8	2,34	1,79	35	0	0,05	1,05	153,93
		20	ПТ	-			24,3	0,27	35	0	0	1	229,64
													786,23
4.227	Помещение для бытовых нужд	18	ПТ	-			7,69	0,27	33	0	0	1	68,52
													68,52
4.228	Комната санитарки (круглосуточный пост)	20	ПТ	-			10,02	0,27	35	0	0	1	94,69
													94,69
4.229	Кладовая чистого белья	18	ПТ	-	2,1	2,9	6,09	0,27	33	0	0	1	54,26
													54,26
4.230	Санитарная комната	20	ПТ	-	4,2	2,9	12,18	0,27	35	0	0	1	115,10
													115,10

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.231	Комната персонала	20	ПТ	-	4,2	2,9	12,18	0,27	35	0	0	1	115,10
													115,10
<i>Коммуникации</i>													
4.302	Лифтовой холл	16	НС	С	8,3	3,6	26,64	0,39	31	0,1	0	1,1	354,29
		16	О	С	0,9	1,8	3,24	1,79	31	0,1	0	1,1	197,77
		16	ПТ	-			63,2	0,27	31	0	0	1	528,98
		16	ВС	-	8	3,3	26,4	2,86	-4	0	0	1	-302,02
													779,02
4.303	Коридор	18	ПТ	-			244,22	0,27	33	0	0	1	2 176,00
		18	ВС	-	34,5	3,3	113,85	2,72	-7	0	0	1	-2 167,70
													8,30
4.305	Лифтовой холл	16	НС	С	2,4	3,6	8,64	0,39	31	0,1	0	1,1	114,90
		16	ПТ	-			21,04	0,27	31	0	0	1	176,10
		16	ВС	-	2,7	3,3	8,91	2,86	-4	0	0	1	-101,93
													189,08
4.306	Коридор	18	ПТ	-			169,02	0,27	33	0	0	1	1 505,97
		18	ВС	-	24,1	3,3	79,53	2,72	-7	0	0	1	-1 514,25
													-8,28
<i>Технические помещения</i>													
4.401	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	НС	С	1,8	3,6	4,14	0,39	31	0,1	0	1,1	55,06
		16	О	С	1,3	1,8	2,34	1,79	31	0,1	0	1,1	142,83
		16	ПТ	-			7,06	0,27	31	0	0	1	59,09
		16	ВС	-	3,5	3,3	11,55	2,86	-4	0	0	1	-132,13
													124,85
												Итого	46 898,36

Таблица А.6 – Расчет теплопотерь лестничной клетки

Помещение			Характеристики ограждения						Добавка			Теплопотери, Q	
№	Наименование	t _в , °С	Наимен.	Ориент.	Размеры		Площадь	Коэф теплопер.	(t _в -t _н) · n,	на ориентацию	прочие	(1+Σβ)	Вт
					a	b							
					м	м	м ²	Вт/м ² °С	°С				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.117	Службная лестница	16	ПЛ	IV			10,1	0,07	31	0	0	1	21,92
1.108		16	ВС	-	2,9	3,3	9,57	2,72	4	0	0	1	104,12
													126,04
0.308	Лестничная клетка	16	ПЛ	I	0,4	3,5	1,4	0,46	31	0	0	1	19,96
1.305		16	ПЛ	II	2	3,5	7	0,23	31	0	0	1	49,91
		16	ПЛ	III	2	3,5	7	0,12	31	0	0	1	26,04
		16	НС	СВ	3,9	3,6	11,44	0,39	31	0,1	0	1,1	152,14
		16	О	СВ	1,3	2	2,6	1,79	31	0,01	0	1,01	145,72
		16	ВС	-	4,4	3,6	15,84	2,72	-4	0	0	1	-172,34
													221,43
0.301	Лестничная клетка	16	ПЛ	I			19,5	0,46	31	0	0	1	278,07
1.301		16	ПЛ	II			7,06	0,23	31	0	0	1	50,34
2.301		16	НС	С	4,2	21,9	72,609	0,39	31	0,1	0,05	1,15	1 009,52
3.301		16	НД	С	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,1	3,97	5,07	872,18
4.301		16	О	С	0,9	1,8	16,2	1,79	31	0,1	0,05	1,15	1 033,78
5.001		16	НС	З	6	21,9	129,279	0,39	31	0,05	0,05	1,1	1 719,28
		16	НД	З	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,05	0,05	1,1	126,57
		16	НС	Ю	4,5	3,6	14,079	0,39	31	0	0,05	1,05	178,73
		16	НД	Ю	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0	0,05	1,05	120,82
		16	ПТ	-	3,75	4,55	17,0625	0,27	31	0	0	1	142,81
		16	ВС	-	4,6	3,3	15,18	2,86	-4	0	0	1	-173,66

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.002	Машинное помещение лифта	16	НС	С	3,3	3,6	11,88	0,39	31	0,1	0,05	1,15	165,17
		16	НС	Ю	3,3	3,6	11,88	0,39	31	0	0,05	1,05	150,81
		16	НС	В	6	3,6	19,479	0,39	31	0,1	0,05	1,15	270,83
		16	НД	В	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,1	0,05	1,15	132,32
		16	ПТ	-	2,8	4,55	12,74	0,27	31	0	0	1	106,63
													825,77
0.307	Лестничная клетка	16	ПЛ	І			19,5	0,46	31	0	0	1	278,07
1.304		16	ПЛ	ІІ			7,06	0,23	31	0	0	1	50,34
2.304		16	ПЛ	ІІІ			5,8	0,12	31	0	0	1	21,58
3.304		16	НС	СЗ	2,1	3,9	5,019	0,39	31	0,1	0	1,1	66,75
4.304		16	НД	СЗ	1,51	2,1	3,171	1,75	31	0,1	3,92	5,02	863,57
5.003		16	НС	СЗ	4,2	14,4	47,88	0,39	31	0,1	0	1,1	636,76
		16	О	СЗ	0,9	1,8	3,24	1,79	31	0,1	0	1,1	197,77
		16	О	СЗ	1,3	1,8	9,36	1,79	31	0,1	0	1,1	571,33
		16	НС	ЮВ	7,1	3,6	23,439	0,39	31	0,05	0,05	1,1	311,72
		16	НД	ЮВ	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,05	0,05	1,1	126,57
		16	НС	СВ	6,9	3,6	24,84	0,39	31	0,1	0,05	1,15	345,36
		16	НС	СЗ	4,2	3,6	15,12	0,39	31	0,1	0,05	1,15	210,22
		16	ПТ	-			25,52	0,27	31	0	0	1	213,60
		16	ВС	-	2,5	3,6	9	2,86	-4	0	0	1	-102,96
		16	ВС	-	14,5	3,3	47,85	2,86	-4	0	0	1	-547,40
													3 243,26
5.004	Машинное помещение лифта	16	НС	С	4,5	3,6	16,2	0,39	31	0,1	0,05	1,15	225,24
		16	НС	З	6,8	3,6	22,359	0,39	31	0,05	0,05	1,1	297,35
		16	НД	З	1,01	2,1	2,121	1,75	31	0,05	0,05	1,1	126,57
		16	НС	Ю	5,1	3,6	18,36	0,39	31	0	0,05	1,05	233,07
		16	ПТ	-			26,05	0,27	31	0	0	1	218,04
													1 100,27
												Итого	10 875,20

Продолжение приложения А

Таблица А.7 – Расчет теплотерьер инфильтрацией

№	Помещение	t _в , °С	Наимен.	Размеры, м		Площадь, м ²	h, м	ρ _в , кг/м ³	Δр _и , Па	γ _в , Н/м ³	Δр, Па	R _{инф геq}	G ₀	Q _{инф} , Вт
				a	b									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Цокольный этаж</i>														
0.102	Кладовая отходов	2	НД	1,01	2,1	2,12	1,05	1,30	21,66	12,59	32,04	0,31	4,72	38,36
														38,36
0.103	Приемочно-весовая	16	НД	1,31	2,1	2,75	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	63,77
														63,77
0.210	Траурный зал	14	НД	1,51	2,1	3,17	1,05	1,36	15,24	12,07	38,39	0,35	3,51	72,71
														72,71
0.304	Тамбур	16	НД	1,51	2,1	3,17	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	73,50
														73,50
0.309	Тамбур	16	НД	1,51	2,1	3,17	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	73,50
														73,50
0.312	Тамбур	16	НД	1,51	2,1	3,17	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	73,50
														73,50
0.501	Ожидальная (прием)	16	НД	1,51	2,1	3,17	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	73,50
														73,50
0.510	Коридор	16	НД	1,01	2,1	2,12	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	49,16
														49,16
0.601	Тепловой пункт	16	НД	1,01	2,1	2,12	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	49,16
														49,16
0.602	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	НД	1,01	2,1	2,12	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	49,16
														49,16
0.608	Помещение ввода В1, В2 и узла учета противопожарной насосной станции	16	НД	1,01	2,1	2,12	1,05	1,37	14,11	11,98	39,39	0,36	3,32	49,16
														49,16

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>1 этаж</i>														
1.303	Тамбур	16	НД	1,51	2,1	3,17	4,95	1,37	14,68	11,98	39,39	0,36	3,39	74,99
														74,99
1.415	Тамбур	18	НД	1,51	2,1	3,17	4,95	1,38	13,58	11,90	40,38	0,36	3,20	75,50
														75,50
1.601	Многоцелевой спортивный зал	15	НД	1,51	2,1	6,34	4,95	1,37	15,23	12,02	38,89	0,35	3,48	149,09
														149,09
1.604	Помещение для индивидуальной разминки	16	НД	1,51	2,1	6,34	4,95	1,37	14,68	11,98	39,39	0,36	3,39	149,98
														149,98
1.704	Тамбур	16	НД	1,51	2,1	3,17	4,95	1,37	14,68	11,98	39,39	0,36	3,39	74,99
														74,99
<i>2 этаж</i>														
2.102	Эстрада при зале	22	НД	1,51	2,1	3,17	8,55	1,41	11,97	11,74	42,33	0,38	2,91	77,01
														77,01
2.503	Комната медсестры	18	О	1,3	2	5,20	9,05	1,38	14,23	11,90	40,38	0,51	2,49	96,13
														96,13
2.506	Кабинет инструктора	18	О	1,3	2	2,60	9,05	1,38	14,23	11,90	40,38	0,51	2,49	48,06
														48,06
	Лестничная клетка	16	НД	1,51	2,1	3,17	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	76,34
		16	НД	1,01	2,1	4,24	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	102,12
														178,46
5.002	Машинное помещение лифта	16	НД	1,01	2,1	2,12	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	51,06
														51,06

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Лестничная клетка	16	НД	1,51	2,1	3,17	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	76,34
		16	НД	1,01	2,1	2,12	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	51,06
														127,40
5.004	Машинное помещение лифта	16	НД	1,01	2,1	2,12	8,55	1,37	15,22	11,98	39,39	0,36	3,45	51,06
														51,06
													Итого	1 819,23

Приложение Б Отопление

Таблица Б.1 – Гидравлически расчет системы отопления

№ уч.	Q _{уч} ,Вт	G _{уч} ,кг/ч	l,м	d,мм	R _ф ,Па/м	R _ф •l, Па/м	v, м/с	Σξ	Z'	Z, Па	R _ф •l+Z, Па/м	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Расчет ΣΔP_{уч.с.т.} основного циркуляционного кольца</i>												
1	133 851,27	6 225,26	11,5	65	39,75	457,13	0,453	1,3	100,2	130,26	587,39	отвод 90°, тройник на проход
2	121 159,09	5 634,96	1,4	65	32,72	45,81	0,409	1	81,78	81,78	127,59	тройник на проход
3	108 591,64	5 050,47	23,6	65	26,51	625,64	0,367	1,6	65,82	105,312	730,95	2 отвод 90°, тройник на проход
4	73 301,67	3 409,17	15,0	50	48,65	729,75	0,421	1	86,62	86,62	816,37	тройник на проход
5	65 894,83	3 064,69	17,0	50	39,52	671,84	0,379	1	86,18	86,18	758,02	тройник на проход
6	40 652,27	1 890,69	29,3	40	57,02	1 670,69	0,384	2,5	72,12	180,3	1 850,99	отвод 90°, отвод 45°, тройник на проход, тройник на ответвление
7	30 816,58	1 433,24	1,3	32	66,99	87,09	0,383	1	71,74	71,74	158,83	тройник на проход
8	24 209,24	1 125,94	3,6	32	42,20	151,92	0,301	1	44,3	44,3	196,22	тройник на проход
9	18 081,12	840,93	3,6	25	107,70	387,72	0,388	1	73,58	73,58	461,30	тройник на проход
10	10 934,08	508,53	3,6	25	37,71	135,76	0,235	0,5	27	13,5	149,26	отвод 90°
10'	10 934,08	508,53	3,6	25	37,71	135,76	0,235	0,5	27	13,5	149,26	отвод 90°
9'	18 081,12	840,93	3,6	25	107,70	387,72	0,388	1	73,58	73,58	461,30	тройник на проход
8'	24 209,24	1 125,94	3,6	32	42,20	151,92	0,301	1	44,3	44,3	196,22	тройник на проход
7'	30 816,58	1 433,24	1,3	32	66,99	87,09	0,383	1	71,74	71,74	158,83	тройник на проход
6'	40 652,27	1 890,69	29,3	40	57,02	1 670,69	0,384	2,5	72,12	180,3	1 850,99	отвод 90°, отвод 45°, тройник на проход, тройник на ответвление

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5'	65 894,83	3 064,69	17,0	50	39,52	671,84	0,379	1	86,18	86,18	758,02	тройник на проход
4'	73 301,67	3 409,17	15,0	50	48,65	729,75	0,421	1	86,62	86,62	816,37	тройник на проход
3'	108 591,64	5 050,47	23,6	65	26,51	625,64	0,367	1,6	65,82	105,312	730,95	2 отвод 90°, тройник на проход
2'	121 159,09	5 634,96	1,4	65	32,72	45,81	0,409	1	81,78	81,78	127,59	тройник на проход
1'	133 851,27	6 225,26	11,5	65	39,75	457,13	0,453	1,3	100,2	130,26	587,39	отвод 90°, тройник на проход
Потери давления $\Sigma \Delta P_{\text{уч.с.т.}} =$											11 673,80	Па
											11,67	кПа
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{289}=1124,36$ Вт ветки "A15"</i>												
11	2 248,72	104,59	11,2	16	107,91	1 208,59	0,265	1,7	34,3	58,3	1 266,90	4 отвод 90°, тройник на проход
12	1 124,36	52,29	6,0	16	32,32	193,92	0,130	0,6	8,26	5,0	6 798,88	2 отвод 90°, $\Delta P_{\text{кл.1}} = 1600$ Па, $\Delta P_{\text{кл.2}} = 5000$ Па
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{\text{кл.1}} = 1600$ Па, $G = 52,29$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{\text{кл.2}} = 5000$ Па, $G = 52,29$ кг/ч, $k_v = 0,24$ м³/ч - гидравлическая настройка 4,5</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
11'	2 248,72	104,59	11,2	16	107,91	1 208,59	0,265	1,7	34,3	58,3	1 266,90	4 отвод 90°, тройник на проход
Потери давления $\Sigma \Delta P_{\text{уч.от.}} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{\text{кл.}}$)_{рег.уч.} ветки "A15", прибор №290</i>												

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$P_{расп.уч.13} = \Delta P_{уч.12} = 6798,88 \text{ Па}$												
13	1 124,36	52,29	0,5	16	32,32	16,16	0,130	4,5	8,26	37,17	53,33	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)рег.уч.13 = 6798,88 - 53,33 = 6745,55 Па												
<i>Вентиль на обратную подводку с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1600 \text{ Па}$, $G = 52,29 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 5145,55 \text{ Па}$, $G = 52,29 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,23 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 4,4</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
<i>Потери давления в распределителе $\Delta P_{распр.15}$</i>												
Потери давления запорного клапана ASV-M ($k_v = 4 \text{ м}^3/\text{ч}$, Ду=25 мм)									$\Delta P_{ASV-M} =$		1 616,27	Па
Потери давления в двух фильтрах Y222									$\Delta P_{Y222} =$		5 050,85	Па
Потери давления в автоматическом балансирующем клапане ASV-PV									$\Delta P_{ASV-PV} =$		9 200,00	Па (при $\Sigma \Delta P_{уч.от.} = 9,33 \text{ кПа}$)
<i>Завод производитель "Danfoss"</i>												
Потери давления $\Delta P_{распр.15} =$											15 867,13	Па
											15,87	кПа
Требуемый напор насоса $P_H = \Delta P_{co} =$											36 873,61	Па
<i>Данным условиям соответствует насос марки MAGNA D40-120 F</i>												
<i>Завод производитель "Grundfos"</i>												

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{281}=855,08$ Вт ветки "Б₁₅"</i>												
15	1 710,15	79,54	14,2	16	66,28	941,18	0,200	2	19,6	39,2	980,38	5 отвод 90°, тройник на проход
14	855,08	39,77	4,2	16	19,87	83,45	0,100	0,6	4,89	2,9	7 371,93	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 1000$ Па, $\Delta P_{кл.2} = 6285,54$ Па
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1000$ Па, $G = 39,77$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6285,54$ Па, $G = 39,77$ кг/ч, $k_v = 0,18$ м³/ч - гидравлическая настройка 3,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
15'	1 710,15	79,54	14,2	16	66,28	941,18	0,200	2	19,6	39,2	980,38	5 отвод 90°, тройник на проход
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "Б₁₅", прибор №282</i>												
$P_{расп.уч.16} = \Delta P_{уч.14} = 7285,54$ Па												
16	855,08	39,77	0,5	16	19,87	9,94	0,100	4,5	4,89	22,005	31,94	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.16} = 7285,54-31,94 = 7253,6 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1000$ Па, $G = 39,77$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6253,60$ Па, $G = 39,77$ кг/ч, $k_v = 0,18$ м³/ч - гидравлическая настройка 3,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{288}=617,21$ Вт ветки "B₁₅"</i>												
18	2 440,25	113,49	14,7	18	58,88	865,54	0,210	2	21,6	43,2	908,74	5 отвод 90°, тройник на проход
19	1 528,73	71,10	4,2	16	53,96	226,63	0,180	0,5	15,7	7,85	234,48	тройник на проход
20	617,21	28,71	4,7	16	12,91	60,68	0,070	0,6	2,39	1,434	7 046,24	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 550$ Па, $\Delta P_{кл.2} = 6434,13$ Па
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550$ Па, $G = 28,71$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6434,13$ Па, $G = 28,71$ кг/ч, $k_v = 0,11$ м³/ч - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
19'	1 528,73	71,10	4,2	16	53,96	226,63	0,180	0,5	15,7	7,85	234,48	тройник на проход
18'	2 440,25	113,49	14,7	18	58,88	865,54	0,210	2	21,6	43,2	908,74	5 отвод 90°, тройник на проход
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "B₁₅", прибор №284</i>												
$P_{расп.уч.21} = \Delta P_{уч.20} = 6984,13$ Па												
21	911,52	42,39	0,5	16	22,48	11,24	0,107	4,5	5,6	25,2	36,44	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.21} = 6984,13-36,44 = 6947,69 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1000$ Па, $G = 42,39$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 5947,69$ Па, $G = 42,39$ кг/ч, $k_v = 0,18$ м³/ч - гидравлическая настройка 3,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "B15", прибор №283</i>												
$P_{расп.уч.22} = \Delta P_{уч.20,19,19'} = 6984,13 + 234,48 + 234,48 = 7453,09 \text{ Па}$												
22	911,52	42,39	0,5	16	22,48	11,24	0,107	4,5	5,6	25,2	36,44	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.22} = 7453,09 - 36,44 = 7416,65 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1000 \text{ Па}$, $G = 42,39 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6416,56 \text{ Па}$, $G = 42,39 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,18 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 3,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{285} = 617,21 \text{ Вт}$ ветки "Г15"</i>												
23	1 851,63	86,12	13,2	16	77,21	1 019,17	0,218	3,3	23,26	76,758	1 095,93	отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
24	1 234,42	57,41	1,8	16	37,42	67,36	0,145	0,5	10,3	5,15	72,51	тройник на проход
25	617,21	28,71	5,8	16	12,91	74,88	0,070	0,6	2,39	1,434	6 995,81	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $\Delta P_{кл.2} = 6369,50 \text{ Па}$
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6369,50 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
24'	1 234,42	57,41	1,8	16	37,42	67,36	0,145	0,5	10,3	5,15	72,51	тройник на проход
23'	1 851,63	86,12	13,2	16	77,21	1 019,17	0,218	3,3	23,26	76,758	1 095,93	отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "Г15", прибор №286</i>												
$P_{расп.уч.26} = \Delta P_{уч.25} = 6919,50 \text{ Па}$												
26	617,21	28,71	0,5	16	12,91	6,46	0,070	4,5	2,39	10,755	17,21	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.26} = 6919,50-17,21 = 6902,29 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6352,29 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{287}=617,21 \text{ Вт}$ ветки "Г15"</i>												
23	1 851,63	86,12	13,2	16	77,21	1 019,17	0,218	3,3	23,26	76,758	1 095,93	отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
27	617,21	28,71	5,8	16	12,91	74,88	0,070	0,6	2,39	1,434	7 140,82	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $\Delta P_{кл.2} = 6514,51 \text{ Па}$
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6514,51 \text{ Па}$, $G = 28,71 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
23'	1 851,63	86,12	13,2	16	77,21	1 019,17	0,218	3,3	23,26	76,758	1 095,93	отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{294}=519,66$ Вт ветки "Д15"</i>												
28	2 683,34	124,80	4,1	18	69,25	283,93	0,231	3,6	26,12	94,032	377,96	2 отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
29	1 558,98	72,51	11,3	16	55,71	629,52	0,184	1,4	16,58	23,212	652,74	3 отвод 90°, тройник на проход
30	1 039,32	48,34	2,4	16	28,40	68,16	0,122	0,5	7,28	3,64	71,80	тройник на проход
31	519,66	24,17	2,9	16	10,01	29,03	0,061	0,6	1,82	1,092	7 271,29	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 550$ Па, $\Delta P_{кл.2} = 6691,18$ Па
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550$ Па, $G = 24,17$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6691,18$ Па, $G = 24,17$ кг/ч, $k_v = 0,11$ м³/ч- гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
30'	1 039,32	48,34	2,4	16	28,40	68,16	0,122	0,5	7,28	3,64	71,80	тройник на проход
29'	1 558,98	72,51	11,3	16	55,71	629,52	0,184	1,4	16,58	23,212	652,74	3 отвод 90°, тройник на проход
28'	2 683,34	124,80	4,1	18	69,25	283,93	0,231	3,6	26,12	94,032	377,96	2 отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 476,28	Па
											9,48	кПа

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "Д15", прибор №293</i>												
$P_{расп.уч.32} = \Delta P_{уч.31} = 7241,18 \text{ Па}$												
32	519,66	24,17	0,5	16	10,01	5,01	0,061	4,5	1,82	8,19	13,20	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.32} = 7241,18-13,20 = 7227,98 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $G = 24,17 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6677,98 \text{ Па}$, $G = 24,17 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
<i>Расчет ($\Sigma \Delta P_{кл.}$)_{рег.уч.} ветки "Д15", прибор №292</i>												
$P_{расп.уч.33} = \Delta P_{уч.31,30,30'} = 7241,18+71,8+71,8=7384,78 \text{ Па}$												
33	519,66	24,17	0,5	16	10,01	5,01	0,061	4,5	1,82	8,19	13,20	тройник на проход, тройник на разделение потока
Требуемое значение ($\Sigma \Delta P_{кл.}$) _{рег.уч.33} = 7384,78-13,20 = 7371,58 Па												
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 550 \text{ Па}$, $G = 24,17 \text{ кг/ч}$ (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6821,58 \text{ Па}$, $G = 24,17 \text{ кг/ч}$, $k_v = 0,11 \text{ м}^3/\text{ч}$ - гидравлическая настройка 2,8</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Циркуляционное кольцо через прибор $Q_{291}=1124,36$ Вт ветки "Д₁₅"</i>												
28	2 683,34	124,80	4,1	18	69,25	283,93	0,231	3,6	26,12	94,032	377,96	2 отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
34	1 124,36	52,29	10,1	16	32,32	326,43	0,130	0,6	8,26	4,956	8 576,77	2 отвод 90°, $\Delta P_{кл.1} = 1600$ Па, $\Delta P_{кл.2} = 6645,38$ Па
<i>Вентиль на обратную подводу с предварительной настройкой: $\Delta P_{кл.1} = 1600$ Па, $G = 52,29$ кг/ч (при положении штока 1,5Т)</i>												
<i>Термостатический вентиль с предварительной регулировкой: $\Delta P_{кл.2} = 6645,38$ Па, $G = 52,29$ кг/ч, $k_v = 0,24$ м³/ч - гидравлическая настройка 4,5</i>												
<i>Завод производитель "ТЕСЕ"</i>												
28'	2 683,34	124,80	4,1	18	69,25	283,93	0,231	3,6	26,12	94,032	377,96	2 отвод 90°, тройник на разделение потока 90°
Потери давления $\Sigma \Delta P_{уч.от.} =$											9 332,68	Па
											9,33	кПа

Продолжение приложения Б

Таблица Б.2 – Тепловой расчет отопительных приборов

№ пр.	№ пом.	$t_b, ^\circ\text{C}$	$Q_{пр}, \text{Вт}$	$G_{пр}, \text{кг/ч}$	$t_r, ^\circ\text{C}$	$t_o, ^\circ\text{C}$	$t_{ср}, ^\circ\text{C}$	$\Delta t_{ср}, ^\circ\text{C}$	$q_{пр}, \text{Вт/м}^2$	β_4	$Q_{н.т.}$	Q_n	Характеристики отопительного прибора	Способ установки отопительного прибора
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Цокольный этаж														
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 1</i>														
1	0.301	16	2 747,17	127,77	90	70	80	64	0,89	1,00	3 086,59	3284	22/500-1800	Открыто установлен у стены
2		16	2 747,17	127,77	90	70	80	64	0,89	1,00	3 086,59	3284	22/500-1800	Открыто установлен у стены
3	0.313	16	33,03	1,54	90	70	80	64	0,89	1,00	37,11	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
4	0.502	16	313,18	14,57	90	70	80	64	0,89	1,00	351,87	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
5	0.503	16	344,54	16,02	90	70	80	64	0,89	1,02	394,85	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
6	0.505	16	296,56	13,79	90	70	80	64	0,89	1,00	333,20	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
7	0.506	18	715,79	33,29	90	70	80	62	0,85	1,02	854,88	1094	22/500-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
8	0.507	16	357,16	16,61	90	70	80	64	0,89	1,02	409,31	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
9	0.508	16	610,19	28,38	90	70	80	64	0,89	1,02	699,29	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
10	0.509	16	568,35	26,43	90	70	80	64	0,89	1,02	651,34	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
11	0.510	16	367,32	17,08	90	70	80	64	0,89	1,00	412,70	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
12	0.511	16	240,25	11,17	90	70	80	64	0,89	1,00	269,93	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
13	0.517	16	277,28	12,90	90	70	80	64	0,89	1,00	311,54	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
14	0.528	18	375,40	17,46	90	70	80	62	0,85	1,02	448,35	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
15	0.601	16	843,94	39,25	90	70	80	64	0,89	1,00	948,21	1094	22/500-600	Открыто установлен у стены
16	0.603	16	280,72	13,06	90	70	80	64	0,89	1,00	315,40	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
17		16	280,72	13,06	90	70	80	64	0,89	1,00	315,40	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
18	0.604	16	591,84	27,53	90	70	80	64	0,89	1,00	664,96	715	22/300-600	Открыто установлен у стены
19		16	591,84	27,53	90	70	80	64	0,89	1,00	664,96	715	22/300-600	Открыто установлен у стены

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 2</i>														
20	0.103	16	1 478,20	68,75	90	70	80	64	0,89	1,00	1 660,84	1639	22/500-900	Открыто установлен у стены
21	0.104	18	503,36	23,41	90	70	80	62	0,85	1,02	601,17	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
22	0.305	16	92,08	4,28	90	70	80	64	0,89	1,00	103,46	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
23	0.401	16	529,25	24,61	90	70	80	64	0,89	1,02	606,53	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
24	0.402	16	304,11	14,14	90	70	80	64	0,89	1,02	348,52	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
25	0.404	20	487,12	22,66	90	70	80	60	0,82	1,02	607,11	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
26	0.405	18	441,06	20,51	90	70	80	62	0,85	1,02	526,76	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
27	0.408	16	617,63	28,73	90	70	80	64	0,89	1,00	693,94	715	22/300-600	Открыто установлен у стены
28	0.410	16	646,26	30,06	90	70	80	64	0,89	1,00	726,11	715	22/300-600	Открыто установлен у стены
29	0.411	16	109,78	5,11	90	70	80	64	0,89	1,00	123,34	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
30	0.605	16	236,73	11,01	90	70	80	64	0,89	1,00	265,98	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
31	0.608	16	795,43	36,99	90	70	80	64	0,89	1,00	893,71	911	22/500-500	Открыто установлен у стены
32	0.701	10	36,04	1,68	90	70	80	70	1,00	1,00	36,04	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
33		10	36,04	1,68	90	70	80	70	1,00	1,00	36,04	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
34		10	36,04	1,68	90	70	80	70	1,00	1,00	36,04	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
35	0.712	10	51,43	2,39	90	70	80	70	1,00	1,00	51,43	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
36		10	51,43	2,39	90	70	80	70	1,00	1,00	51,43	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 3</i>														
37	0.201	20	575,19	26,75	90	70	80	60	0,82	1,02	716,87	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
38	0.203	20	343,72	15,99	90	70	80	60	0,82	1,02	428,39	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
39	0.204	20	289,92	13,48	90	70	80	60	0,82	1,02	361,33	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
40	0.206	20	345,98	16,09	90	70	80	60	0,82	1,02	431,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
41	0.207	20	388,14	18,05	90	70	80	60	0,82	1,02	483,75	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
42	0.208	20	710,40	33,04	90	70	80	60	0,82	1,02	885,39	1094	22/500-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
43	0.210	14	656,10	30,51	90	70	80	66	0,93	1,02	722,42	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
44		14	656,10	30,51	90	70	80	66	0,93	1,00	708,26	715	22/300-600	Открыто установлен у стены
45	0.223	20	1 035,23	48,15	90	70	80	60	0,82	1,00	1 264,93	1275	22/500-700	Открыто установлен у стены
46	0.307	16	1 670,15	77,68	90	70	80	64	0,89	1,00	1 876,50	1824	22/500-1000	Открыто установлен у стены
47		16	1 670,15	77,68	90	70	80	64	0,89	1,00	1 876,50	1824	22/500-1000	Открыто установлен у стены
48	0.308	16	221,43	10,30	90	70	80	64	0,89	1,00	248,79	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
49	0.310	16	322,65	15,01	90	70	80	64	0,89	1,00	362,51	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
50	0.605	16	236,73	11,01	90	70	80	64	0,89	1,00	265,98	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
51		16	236,73	11,01	90	70	80	64	0,89	1,00	265,98	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
52	0.606	16	238,54	11,09	90	70	80	64	0,89	1,00	268,01	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
53		16	238,54	11,09	90	70	80	64	0,89	1,00	268,01	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
1 этаж														
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 4</i>														
54	1.302	16	848,54	39,46	90	70	80	64	0,89	1,00	953,38	911	22/500-500	Открыто установлен у стены
55	1.501	18	282,97	13,16	90	70	80	62	0,85	1,02	337,95	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
56	1.502	18	88,03	4,09	90	70	80	62	0,85	1,00	103,07	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
57	1.508	22	324,73	15,10	90	70	80	58	0,78	1,02	422,95	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
58		22	324,73	15,10	90	70	80	58	0,78	1,02	422,95	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
59	1.601	15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
60		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
61		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
62		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
63		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
64		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
65		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
66		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
67		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
68		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
69		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
70		15	618,02	28,74	90	70	80	65	0,91	1,02	694,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
71	1.602	18	172,17	8,01	90	70	80	62	0,85	1,02	205,62	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
72	1.604	16	1 046,14	48,65	90	70	80	64	0,89	1,00	1 175,39	1275	22/500-700	Открыто установлен у стены
73	1.605	25	205,41	9,55	90	70	80	55	0,73	1,00	281,05	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
74	1.606	25	113,51	5,28	90	70	80	55	0,73	1,00	155,31	475	22/300-400	Открыто установлен у стены

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
75	1.609	25	37,84	1,76	90	70	80	55	0,73	1,00	51,77	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
76	1.610	25	113,51	5,28	90	70	80	55	0,73	1,00	155,31	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
77	1.901	18	161,98	7,53	90	70	80	62	0,85	1,02	193,45	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
78		18	161,98	7,53	90	70	80	62	0,85	1,02	193,45	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
79		18	161,98	7,53	90	70	80	62	0,85	1,02	193,45	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
80	1.902	18	153,87	7,16	90	70	80	62	0,85	1,02	183,77	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
81		18	153,87	7,16	90	70	80	62	0,85	1,02	183,77	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
82	1.906	18	164,29	7,64	90	70	80	62	0,85	1,02	196,21	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
83	1.907	18	152,06	7,07	90	70	80	62	0,85	1,02	181,61	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
84		18	152,06	7,07	90	70	80	62	0,85	1,02	181,61	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
85		18	152,06	7,07	90	70	80	62	0,85	1,02	181,61	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
86		18	152,06	7,07	90	70	80	62	0,85	1,02	181,61	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
87		18	152,06	7,07	90	70	80	62	0,85	1,02	181,61	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 5</i>														
88	1.109	16	114,90	5,34	90	70	80	64	0,89	1,00	129,10	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
89	1.110	18	229,08	10,65	90	70	80	62	0,85	1,02	273,59	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
90	1.111	18	285,14	13,26	90	70	80	62	0,85	1,02	340,55	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
91	1.116	18	223,99	10,42	90	70	80	62	0,85	1,02	267,51	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
92		18	223,99	10,42	90	70	80	62	0,85	1,02	267,51	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
93	1.117	18	213,79	9,94	90	70	80	62	0,85	1,02	255,33	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
94	1.118	18	239,28	11,13	90	70	80	62	0,85	1,02	285,78	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
95	1.122	18	204,62	9,52	90	70	80	62	0,85	1,02	244,38	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
96	1.123	20	261,88	12,18	90	70	80	60	0,82	1,02	326,39	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
97	1.128	16	607,98	28,28	90	70	80	64	0,89	1,02	696,76	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
98		16	607,98	28,28	90	70	80	64	0,89	1,02	696,76	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
99	1.701	16	114,90	5,34	90	70	80	64	0,89	1,00	129,10	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
100	1.705	18	459,27	21,36	90	70	80	62	0,85	1,02	548,51	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
101	1.706	18	232,89	10,83	90	70	80	62	0,85	1,02	278,14	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
102		18	232,89	10,83	90	70	80	62	0,85	1,02	278,14	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
103	1.708	22	1 909,31	88,80	90	70	80	58	0,78	1,02	2 486,84	2553	22/500-1400	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора б</i>														
104	1.201	20	396,81	18,46	90	70	80	60	0,82	1,02	494,55	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
105	1.203	20	226,75	10,55	90	70	80	60	0,82	1,02	282,60	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
106	1.204	20	232,70	10,82	90	70	80	60	0,82	1,02	290,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
107	1.205	20	245,65	11,42	90	70	80	60	0,82	1,02	306,16	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
108	1.206	20	230,53	10,72	90	70	80	60	0,82	1,02	287,32	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
109	1.207	20	241,34	11,22	90	70	80	60	0,82	1,02	300,79	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
110	1.208	22	292,28	13,59	90	70	80	58	0,78	1,02	380,69	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
111	1.209	18	179,65	8,36	90	70	80	62	0,85	1,00	210,35	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
112	1.210	20	372,86	17,34	90	70	80	60	0,82	1,02	464,70	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
113		20	372,86	17,34	90	70	80	60	0,82	1,00	455,59	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
114	1.411	20	426,90	19,85	90	70	80	60	0,82	1,02	532,06	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
115	1.412	20	140,54	6,54	90	70	80	60	0,82	1,00	171,72	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
116	1.414	20	365,44	17,00	90	70	80	60	0,82	1,02	455,45	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
117		20	365,44	17,00	90	70	80	60	0,82	1,02	455,45	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
118	1.417	20	473,93	22,04	90	70	80	60	0,82	1,02	590,67	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
119	1.418	20	476,51	22,16	90	70	80	60	0,82	1,02	593,89	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
120	1.419	20	476,51	22,16	90	70	80	60	0,82	1,02	593,89	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
121	1.420	20	476,51	22,16	90	70	80	60	0,82	1,02	593,89	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
122	1.421	20	288,56	13,42	90	70	80	60	0,82	1,02	359,64	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
123	1.703	18	325,59	15,14	90	70	80	62	0,85	1,02	388,86	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
2 этаж														
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 7</i>														
124	2.101	20	18,07	0,84	90	70	80	60	0,82	1,02	22,52	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
125		20	18,07	0,84	90	70	80	60	0,82	1,02	22,52	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
126		20	18,07	0,84	90	70	80	60	0,82	1,02	22,52	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
127		20	18,07	0,84	90	70	80	60	0,82	1,02	22,52	595	22/300-500	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
128	2.102	22	654,83	30,46	90	70	80	58	0,78	1,00	836,18	911	22/500-500	Открыто установлен у стены
129		22	654,83	30,46	90	70	80	58	0,78	1,00	836,18	911	22/500-500	Открыто установлен у стены
130	2.104	18	219,15	10,19	90	70	80	62	0,85	1,00	256,60	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
131	2.112	18	378,29	17,59	90	70	80	62	0,85	1,02	451,80	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
132		18	378,29	17,59	90	70	80	62	0,85	1,02	451,80	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
133	2.113	18	145,25	6,76	90	70	80	62	0,85	1,00	170,07	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
134	2.201	20	647,64	30,12	90	70	80	60	0,82	1,02	807,17	1094	22/500-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
135	2.202	20	564,36	26,25	90	70	80	60	0,82	1,02	703,37	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
136		20	564,36	26,25	90	70	80	60	0,82	1,02	703,37	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
137	2.203	20	1 128,41	52,48	90	70	80	60	0,82	1,02	1 406,36	1459	22/500-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
138	2.204	20	402,80	18,73	90	70	80	60	0,82	1,02	502,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
139		20	402,80	18,73	90	70	80	60	0,82	1,02	502,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
140	2.205	20	259,18	12,05	90	70	80	60	0,82	1,02	323,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
141		20	259,18	12,05	90	70	80	60	0,82	1,02	323,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
142	2.206	20	259,18	12,05	90	70	80	60	0,82	1,02	323,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
143		20	259,18	12,05	90	70	80	60	0,82	1,02	323,02	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
144	2.302	18	141,01	6,56	90	70	80	62	0,85	1,02	168,40	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
145		18	141,01	6,56	90	70	80	62	0,85	1,02	168,40	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 8</i>														
146	2.207	20	744,74	34,64	90	70	80	60	0,82	1,02	928,19	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
147	2.409	20	272,37	12,67	90	70	80	60	0,82	1,02	339,46	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
148		20	272,37	12,67	90	70	80	60	0,82	1,02	339,46	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
149	2.410	20	284,65	13,24	90	70	80	60	0,82	1,02	354,77	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
150	2.411	20	279,73	13,01	90	70	80	60	0,82	1,02	348,63	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
151	2.412	20	245,34	11,41	90	70	80	60	0,82	1,02	305,77	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
152	2.418	20	963,76	44,82	90	70	80	60	0,82	1,02	1 201,16	1191	22/300-1000	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
153	2.701	18	81,74	3,80	90	70	80	62	0,85	1,02	97,62	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 9</i>														
154	2.118	18	702,19	32,66	90	70	80	62	0,85	1,02	838,64	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
155	2.119	16	659,63	30,68	90	70	80	64	0,89	1,02	755,95	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
156	2.121	18	707,28	32,89	90	70	80	62	0,85	1,02	844,71	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
157	2.126	18	649,45	30,20	90	70	80	62	0,85	1,02	775,64	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
158		18	649,45	30,20	90	70	80	62	0,85	1,02	775,64	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
159	2.501	18	272,07	12,65	90	70	80	62	0,85	1,02	324,94	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
160		18	272,07	12,65	90	70	80	62	0,85	1,02	324,94	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
161	2.502	18	282,77	13,15	90	70	80	62	0,85	1,02	337,72	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
162	2.503	20	513,80	23,90	90	70	80	60	0,82	1,02	640,36	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
163	2.506	18	651,14	30,28	90	70	80	62	0,85	1,02	777,67	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
164	2.507	18	432,83	20,13	90	70	80	62	0,85	1,02	516,93	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
165	2.702	18	46,32	2,15	90	70	80	62	0,85	1,02	55,32	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
166		18	46,32	2,15	90	70	80	62	0,85	1,02	55,32	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
167	2.703	18	83,24	3,87	90	70	80	62	0,85	1,02	99,41	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
168	2.704	18	78,92	3,67	90	70	80	62	0,85	1,02	94,26	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
169	2.705	18	80,65	3,75	90	70	80	62	0,85	1,02	96,32	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
3 этаж														
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 10</i>														
170	3.101	20	310,51	14,44	90	70	80	60	0,82	1,02	386,99	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
171		20	310,51	14,44	90	70	80	60	0,82	1,02	386,99	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
172		20	310,51	14,44	90	70	80	60	0,82	1,00	379,40	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
173		20	310,51	14,44	90	70	80	60	0,82	1,00	379,40	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
174	3.102	20	319,27	14,85	90	70	80	60	0,82	1,02	397,91	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
175		20	319,27	14,85	90	70	80	60	0,82	1,02	397,91	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
176		20	319,27	14,85	90	70	80	60	0,82	1,00	390,11	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
177		20	319,27	14,85	90	70	80	60	0,82	1,00	390,11	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
178	3.103	20	307,44	14,30	90	70	80	60	0,82	1,02	383,17	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
179		20	307,44	14,30	90	70	80	60	0,82	1,02	383,17	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
180	3.104	20	241,37	11,23	90	70	80	60	0,82	1,02	300,83	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
181		20	241,37	11,23	90	70	80	60	0,82	1,02	300,83	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
182	3.105	20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
183		20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
184	3.106	20	284,79	13,25	90	70	80	60	0,82	1,02	354,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
185		20	284,79	13,25	90	70	80	60	0,82	1,02	354,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
186	3.107	20	270,18	12,57	90	70	80	60	0,82	1,02	336,73	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
187		20	270,18	12,57	90	70	80	60	0,82	1,02	336,73	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
188	3.108	20	532,98	24,79	90	70	80	60	0,82	1,02	664,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
189	3.109	20	306,18	14,24	90	70	80	60	0,82	1,02	381,60	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
190		20	306,18	14,24	90	70	80	60	0,82	1,02	381,60	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
191	3.110	20	266,49	12,39	90	70	80	60	0,82	1,02	332,13	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
192		20	266,49	12,39	90	70	80	60	0,82	1,02	332,13	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
193	3.111	20	400,49	18,63	90	70	80	60	0,82	1,02	499,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
194		20	400,49	18,63	90	70	80	60	0,82	1,02	499,14	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
195	3.116	20	266,49	12,39	90	70	80	60	0,82	1,02	332,13	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
196		20	266,49	12,39	90	70	80	60	0,82	1,02	332,13	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
197	3.117	20	453,60	21,10	90	70	80	60	0,82	1,02	565,33	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
198	3.118	20	532,98	24,79	90	70	80	60	0,82	1,02	664,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
199	3.302	18	125,02	5,81	90	70	80	62	0,85	1,02	149,31	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
200		18	125,02	5,81	90	70	80	62	0,85	1,02	149,31	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 11</i>														
201	3.112	20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
202		20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
203	3.113	20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
204		20	249,48	11,60	90	70	80	60	0,82	1,02	310,93	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
205	3.114	20	702,70	32,68	90	70	80	60	0,82	1,02	875,79	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
206	3.115	20	936,76	43,57	90	70	80	60	0,82	1,02	1 167,51	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
207	3.119	20	187,11	8,70	90	70	80	60	0,82	1,02	233,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
208		20	187,11	8,70	90	70	80	60	0,82	1,02	233,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
209	3.120	20	406,60	18,91	90	70	80	60	0,82	1,02	506,76	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
210		20	406,60	18,91	90	70	80	60	0,82	1,02	506,76	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
211	3.128	20	434,27	20,20	90	70	80	60	0,82	1,02	541,24	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
212	3.222	20	265,77	12,36	90	70	80	60	0,82	1,02	331,23	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
213		20	265,77	12,36	90	70	80	60	0,82	1,02	331,23	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
214	3.223	20	257,17	11,96	90	70	80	60	0,82	1,02	320,52	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
215	3.224	20	266,99	12,42	90	70	80	60	0,82	1,02	332,76	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
216	3.225	20	232,60	10,82	90	70	80	60	0,82	1,02	289,89	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
217	3.226	20	278,30	12,94	90	70	80	60	0,82	1,02	346,85	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
218		20	278,30	12,94	90	70	80	60	0,82	1,02	346,85	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 12</i>														
219	3.121	20	588,81	27,38	90	70	80	60	0,82	1,02	733,85	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
220		20	588,81	27,38	90	70	80	60	0,82	1,02	733,85	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
221	3.122	20	533,17	24,80	90	70	80	60	0,82	1,02	664,50	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
222		20	533,17	24,80	90	70	80	60	0,82	1,02	664,50	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
223	3.123	20	450,21	20,94	90	70	80	60	0,82	1,02	561,10	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
224		20	450,21	20,94	90	70	80	60	0,82	1,02	561,10	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
225		20	450,21	20,94	90	70	80	60	0,82	1,02	561,10	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
226		20	450,21	20,94	90	70	80	60	0,82	1,00	550,10	595	22/300-500	Открыто установлен у стены
227	3.124	20	670,76	31,20	90	70	80	60	0,82	1,02	835,98	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
228	3.125	20	670,76	31,20	90	70	80	60	0,82	1,02	835,98	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
229	3.126	20	670,76	31,20	90	70	80	60	0,82	1,02	835,98	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
230	3.127	20	363,42	16,90	90	70	80	60	0,82	1,02	452,93	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
231		20	363,42	16,90	90	70	80	60	0,82	1,02	452,93	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
232		20	363,42	16,90	90	70	80	60	0,82	1,00	444,05	475	22/300-400	Открыто установлен у стены
4 этаж														
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 13</i>														
233	4.101	20	480,61	22,35	90	70	80	60	0,82	1,02	598,99	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
234		20	480,61	22,35	90	70	80	60	0,82	1,02	598,99	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
235		20	480,61	22,35	90	70	80	60	0,82	1,00	587,25	595	22/300-500	Открыто установлен у стены
236		20	480,61	22,35	90	70	80	60	0,82	1,00	587,25	595	22/300-500	Открыто установлен у стены
237	4.102	20	652,49	30,35	90	70	80	60	0,82	1,00	797,27	730	22/500-400	Открыто установлен у стены
238		20	652,49	30,35	90	70	80	60	0,82	1,00	797,27	730	22/500-400	Открыто установлен у стены
239		20	652,49	30,35	90	70	80	60	0,82	1,02	813,21	952	22/300-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
240	4.103	20	539,91	25,11	90	70	80	60	0,82	1,02	672,90	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
241		20	539,91	25,11	90	70	80	60	0,82	1,02	672,90	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
242	4.104	20	469,97	21,86	90	70	80	60	0,82	1,02	585,73	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
243		20	469,97	21,86	90	70	80	60	0,82	1,02	585,73	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
244	4.105	20	481,95	22,41	90	70	80	60	0,82	1,02	600,67	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
245		20	481,95	22,41	90	70	80	60	0,82	1,02	600,67	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
246	4.106	20	542,26	25,22	90	70	80	60	0,82	1,02	675,83	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
247		20	542,26	25,22	90	70	80	60	0,82	1,02	675,83	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
248	4.107	20	502,65	23,38	90	70	80	60	0,82	1,02	626,46	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
249		20	502,65	23,38	90	70	80	60	0,82	1,02	626,46	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
250	4.108	20	990,17	46,05	90	70	80	60	0,82	1,02	1 234,07	1275	22/500-700	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
251	4.109	20	538,65	25,05	90	70	80	60	0,82	1,02	671,33	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
252		20	538,65	25,05	90	70	80	60	0,82	1,02	671,33	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
253	4.110	20	498,96	23,21	90	70	80	60	0,82	1,02	621,87	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
254		20	498,96	23,21	90	70	80	60	0,82	1,02	621,87	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
255	4.111	20	598,94	27,86	90	70	80	60	0,82	1,02	746,47	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
256		20	598,94	27,86	90	70	80	60	0,82	1,02	746,47	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
257	4.116	20	606,69	28,22	90	70	80	60	0,82	1,02	756,13	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
258		20	606,69	28,22	90	70	80	60	0,82	1,02	756,13	1430	22/300-1200	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
259	4.117	20	1 134,00	52,74	90	70	80	60	0,82	1,02	1 413,33	1459	22/500-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
260	4.118	20	1 213,38	56,43	90	70	80	60	0,82	1,02	1 512,26	1459	22/500-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
261	4.302	18	389,51	18,12	90	70	80	62	0,85	1,02	465,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
262		18	389,51	18,12	90	70	80	62	0,85	1,02	465,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 14</i>														
263	4.112	20	447,93	20,83	90	70	80	60	0,82	1,02	558,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
264		20	447,93	20,83	90	70	80	60	0,82	1,02	558,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
265	4.113	20	447,93	20,83	90	70	80	60	0,82	1,02	558,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
266		20	447,93	20,83	90	70	80	60	0,82	1,02	558,27	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
267	4.114	20	1 099,60	51,14	90	70	80	60	0,82	1,02	1 370,46	1639	22/500-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
268	4.115	20	1 333,66	62,03	90	70	80	60	0,82	1,02	1 662,17	1639	22/500-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
269	4.119	20	527,31	24,52	90	70	80	60	0,82	1,02	657,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
270		20	527,31	24,52	90	70	80	60	0,82	1,02	657,20	715	22/300-600	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
271	4.120	20	676,07	31,44	90	70	80	60	0,82	1,02	842,60	952	22/300-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
272		20	676,07	31,44	90	70	80	60	0,82	1,02	842,60	952	22/300-800	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
273	4.128	20	650,44	30,25	90	70	80	60	0,82	1,02	810,66	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
274	4.222	20	262,24	12,20	90	70	80	60	0,82	1,02	326,84	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
275		20	262,24	12,20	90	70	80	60	0,82	1,02	326,84	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
276	4.223	20	376,38	17,50	90	70	80	60	0,82	1,02	469,09	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
277	4.224	20	394,43	18,34	90	70	80	60	0,82	1,02	491,59	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
278	4.225	20	331,25	15,41	90	70	80	60	0,82	1,02	412,84	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
279	4.226	20	393,12	18,28	90	70	80	60	0,82	1,02	489,95	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
280		20	393,12	18,28	90	70	80	60	0,82	1,02	489,95	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
<i>Отопительные приборы от распределительного коллектора 15</i>														
281	4.121	20	855,08	39,77	90	70	80	60	0,82	1,02	1 065,70	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
282		20	855,08	39,77	90	70	80	60	0,82	1,02	1 065,70	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
283	4.122	20	911,52	42,39	90	70	80	60	0,82	1,02	1 136,04	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
284		20	911,52	42,39	90	70	80	60	0,82	1,02	1 136,04	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
285	4.123	20	617,21	28,71	90	70	80	60	0,82	1,02	769,25	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
286		20	617,21	28,71	90	70	80	60	0,82	1,02	769,25	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
287		20	617,21	28,71	90	70	80	60	0,82	1,02	769,25	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
288		20	617,21	28,71	90	70	80	60	0,82	1,00	754,16	715	22/300-600	Открыто установлен у стены
289	4.124	20	1 124,36	52,29	90	70	80	60	0,82	1,02	1 401,32	1639	22/500-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
290	4.125	20	1 124,36	52,29	90	70	80	60	0,82	1,02	1 401,32	1639	22/500-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
291	4.126	20	1 124,36	52,29	90	70	80	60	0,82	1,02	1 401,32	1639	22/500-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
292	4.127	20	519,66	24,17	90	70	80	60	0,82	1,02	647,66	1071	22/300-900	Установлен без ниши, перекрыт подоконной доской В = 100 мм
293		20	519,66	24,17	90	70	80	60	0,82	1,02	647,66	1071	22/300-900	В = 100 мм
294		20	519,66	24,17	90	70	80	60	0,82	1,00	634,96	595	22/300-500	Открыто установлен у стены

Приложение В
Вентиляция

Таблица В.1 – Тепловой баланс

№ пом	Наименование помещения	Период	Теплопоступления, Вт							Теплопотери, Вт				Q _н , Вт	
			Q _л	Q _{осв}	Q _{сол}	Q _{огр}	Q _{с.о.}	Q _{об.}	Q _{пищ}	Q _{проч}	Q _{огр}	Q _{инф}	Q _{с.о.}		Q _{проч}
1.121	Горячий цех	ХП	679,00	2 512,30		936,81		141920		14 604,81			1264,68	126,468	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												162 044,07	
		ТП	523,53		2927,96			141920		14 537,15				0	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												159 908,64	
1.128	Обеденный зал	ХП	20 387,00	3 726,54			1059,06		6644,17	3 181,68	1215,96			121,596	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												36 336,00	
		ТП	16 095,00		5164,15				6644,17	2 790,33				122,589	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												30 693,65	
1.601	Спортивный зал	ХП	3 807,00	3 167,36			6511,22			1 348,56	7085,6	149,09		723,469	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												22 792,30	
		ТП	1 992,80		20439,4					2 243,22				0	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												24 675,42	
2.101 2.102	Зрительный зал	ХП	15 773,10	3 417,36			1585,46			2 077,59	1978,21	77,01		205,522	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												25 114,25	
		ТП	15 374,24		860,69					1 623,49				0	
		<i>Итого теплоизбытки, Вт</i>												17 858,42	

Продолжение приложения В

Таблица В.2 – Воздушный баланс цокольного этажа

№ пом	Наименование помещения	t _в , °С	Объем помещения V, м ³	Приток		Вытяжка	
				k		расход, L, м ³ /ч	k
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Цокольный этаж</i>							
<i>Пищеблок</i>							
0.101	Помещение для хранения тары	5	21,96			2	43,92
0.102	Кладовая отходов	2	15,84			10	158,40
0.103	Приемочно- весовая	16	42,12	3	126,36		
0.104	Помещение кловщика	18	41,04	1	41,04		
0.105	Помещение холодильных камер	16	102,60	4	410,40	4	410,40
0.106	Кладовая сухих продуктов	12	26,64			1	26,64
0.107	Кладовая овощей	5	48,96	2	97,92	2	97,92
0.108	Кладовая инвентаря	12	29,52			1	29,52
0.109	Кладовая белья и инвентаря	12	34,56			1	34,56
0.110	Гардероб персонала (мужской)	25	19,44	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
0.111	Душевая персонала (мужская)	25	7,56			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.112	Гардероб персонала (женский)	25	28,80	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
0.113	Душевая персонала (женский)	25	7,20			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.114	Туалет для персонала	16	5,40			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.116	Кладовая инвентаря	12	14,40			1	14,40
0.118	Кладовая инвентаря	12	13,32			1	13,32
0.120	Кладовая хлеба	18	22,32			1	22,32
0.119	Коридор	16			225,68		
<i>Помещение медицинского обслуживания</i>							
0.201	Кабинет теплечения	20	54,72	4	218,88	5	273,60
0.202	Подсобное помещение	18	21,24			5	106,20
0.203	Лаборантская	20	48,24	2	96,48	3	144,72
0.204	Помещение ждя приема проб на анализ	20	25,20			1	25,20
0.205	Кабина для приема проб на анализ	20	15,48			1	15,48

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
0.206	Препараторс-кая	20	50,04	2	100,08	3	150,12
0.207	Кабинет старшей медсестры	20	47,16	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
0.208	Заведующий отделением	20	45,36	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
0.209	Кладовая старшей медсестры	18	14,40			1	14,40
0.210	Траурный зал	14	164,52	3	493,56	3	493,56
0.212	Туалет	20	10,44			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.214	Туалет	20	12,24			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.216	Автоклавная-стерилизационная	18	32,40	3	97,20	3	97,20
0.217	Раздевальная мужская	25	46,44	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
0.220	Душевая	25	14,40			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.218	Зал ЛФК (10 чел. занимающихся)	18	137,52	из расчета 50 м ³ /ч на занимающегося	500,00	из расчета 50 м ³ /ч на занимающегося	500,00
0.219	Помещение уборочного инвентаря	18	13,68			5	68,40
0.221	Душевая	25	14,40			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.222	Раздевальная женская	25	45,72	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
0.223	Сенсорная комната	20	103,68	2	207,36	3	311,04
0.314	Коридор	18			586,36		
<i>Хозяйственные помещения</i>							
0.401	Помещение для ремонта спец одежды	16	106,92	2	213,84	3	320,76
0.402	Помещение для ремонта обуви	16	38,16	2	76,32	3	114,48
0.403	Кладовая запчастей	16	20,52			1	20,52
0.404	Комната сестры хозяйки	20	36,72	1	36,72	1	36,72
0.405	Помещение персонала	18	82,08	1	82,08	1	82,08
0.406	Кладовая сестры хозяйки	16	69,12			1	69,12
0.407	Кладовая инвентаря и мебели	16	80,64			1	80,64
0.408	Кладовая хозяйственная	16	103,32			1	103,32
0.409	Гардеробная для хранения вещей	18	163,08			1	163,08

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
0.410	Кладовая	16	125,28			1	125,28
0.411	Кладовая	16	35,64			1	35,64
0.412	Кладовая	16	40,32			1	40,32
0.413	Помещение уборочного инвентаря	16	28,08			1	28,08
0.414	Гардеробная уличной одежды	16	124,56			1	124,56
0.415	Туалет персонала	16	11,88			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.310	Коридор	16			985,64		
<i>Прачечная</i>							
0.501	Ожидальня (прием)	16	19,80	3	59,40		
0.502	Кладовая грязного белья	16	35,64	5	178,20	5	178,20
0.503	Загрузочное помещение	16	43,20	3	129,60	5	216,00
0.504	Санитарный шлюз	16	23,04	5	115,20		
0.505	Разгрузочное помещение	16	50,76	5	253,80	3	152,28
0.506	Кабинет заведующего производством (1 чел.)	18	60,84	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
0.507	Помещение сортировки и хранения грязного белья	16	65,88	2	131,76	3	197,64
0.508	Сушильно-гладильный цех	16	116,28	5	581,40	5	581,40
0.509	Цех стирки белья	16	104,04	5	520,20	5	520,20
0.511	Ожидальня (прием)	16	24,48	3	73,44		
0.512	Кладовая грязного белья	16	34,56	5	172,80	5	172,80
0.514	ожидальня (выдача)	16	21,24	3	63,72		
0.515	Помещение и хранение выдачи готовых заказов	16	75,96	1	75,96	1	75,96
0.516	Ожидальня (выдача)	16	25,20	3	75,60		
0.517	Кладовая для хранения белья	16	99,36			1	99,36
0.518	Кладовая средств для стирки	16	43,56			1	43,56
0.519	Помещение уборочного инвентаря	16	43,56			1	43,56
0.520	Туалет персонала	16	9,72			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.522	Гардероб персонала	25	78,84	по балансу	150,00	вытяжка из душевой	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.2

1	2	3	4	5	6	7	8
0.523	Душевая персонала	25	6,48			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.524	Душевая персонала	25	6,48			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
0.526	Туалет персонала	16	9,72			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
0.527	Комната персонала	18	47,88	1	47,88	1	47,88
0.528	Комната дежурного персонала	18	44,28	1	44,28	1	44,28
<i>Технические помещения</i>							
0.601	Тепловой пункт	16	266,76	1	266,76	1	266,76
0.602	Электрощито-вая. Помещение слаботочных сетей	16	42,12			1	42,12
0.603	Техническое помещение	16	245,52	1	245,52	1	245,52
0.605	Техническое помещение	16	421,56	1	421,56	1	421,56
0.607	Электрощитовая	16	12,60			1	12,60
0.608	Помещение ввода В1, В2	16	123,12	1	123,12	1	123,12
<i>Убежище</i>							
0.701	Помещение укрываемых (на 300 чел. укрываемых)	10	621,00	из расчета 40 м ³ /ч на укрываемого	12 248,60	20	12 000,00
0.703	Санитарный пост	10	12,24	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
0.704	Пункт управления. Рабочая комната (2 чел.)	10	37,44	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00
0.705	Пункт управления. Комната связи (2 чел.)	10	36,36	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00
0.706	Фильтровентиляционное помещение	10	12,96	2	25,92	2	25,92
0.707	Помещение для хранения продовольств-вия	10	37,08	5	185,40	5	185,40
0.709	Санузел женский с тамбуром (обществен.)	10	31,68			100 м ³ /ч на один унитаз	100,00
0.710	Электрощито-вая	10	25,56			1	25,56
0.711	Помещение емкостей воды	10	23,04			1	23,04
0.712	Санузел мужской с тамбуром (обществен.)	10	38,16			100 м ³ /ч на один унитаз	100,00

Продолжение приложения В

Таблица В.3 - Воздушный баланс 1-го этажа

№ пом	Наименование помещения	t _в , °С	Объем помещения V, м ³	Приток	Вытяжка		расход, L, м ³ /ч
				к	расход, L, м ³ /ч	к	
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>1 этаж</i>							
<i>Пищеблок</i>							
1.101	Кладовая отходов	2	37,95	10	379,50	10	379,50
1.102	Помещение уборочного инвентаря	16	13,20			1	13,20
1.103	Туалет для персонала	16	3,96			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.105	Душевая	25	6,60			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
1.106	Гардероб официантов	25	15,51	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
1.107	Кладовая продуктов	12	44,22			1	44,22
1.109	Загрузочная	16	12,87	3	38,61		
1.110	Овощной цех	18	37,95	3	113,85	4	151,80
1.111	Цех заготовки мяса	18	53,46	3	160,38	4	213,84
1.113	Моечная столовой посуды	18	41,25	4	165,00	6	247,50
1.114	Сервизная	18	21,78	1	21,78	1	21,78
1.115	Помещение для резки хлеба	18	25,41	1	25,41	1	25,41
1.116	Цех заготовки рыбы	18	73,92	3	221,76	4	295,68
1.117	Мучной цех	18	33,00	1	33,00	2	66,00
1.118	Моечная кухонной посуды	18	40,59	4	162,36	6	243,54
1.119	Холодный цех	18	35,31	3	105,93	4	141,24
1.120	Раздаточная	16	151,14		643,67		
1.121	Горячий цех	5	224,07	расчет	98 208,52	расчет	98 208,52
1.122	Комната заведующего	18	32,67	4	130,68	6	196,02
1.123	Комната медицинской сестры	20	45,21	1	45,21	1	45,21
1.125	Комната приема пищи	18	57,42	3	172,26	4	229,68
1.126	Поечная тары	18	27,39	4	109,56	6	164,34
1.128	Обеденный зал на 200 чел	16	917,73	расчет	22 021,82	расчет	22 021,82

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Помещение медицинского обслуживания</i>							
1.201	Кабинет теплолечения	20	47,52	4	190,08	5	237,60
1.202	Стерилиза-ционная	18	17,16			3	51,48
1.203	Ассистентская (1 чел.)	20	42,90	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.204	Кабинет врача терапевта (1 чел.)	20	45,87	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.205	Процедурная (3 чел.)	20	50,49	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180,00
1.206	Кабинет стоматолога (2 чел.)	20	45,54	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00
1.207	Кабинет заместителя директора по медицинской части	20	35,64	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.208	Перевязочная	22	45,54	2	91,08	2	91,08
1.209	Подсобное помещение	18	22,77	1	22,77	1	22,77
1.210	Кабинет врача консультанта (2 чел.)	20	45,21	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00
1.211	Помещение уборочного инвентаря	18	14,19			5	70,95
1.212	Гардеробная персонала	25	14,52	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
1.213	Душевая персонала	25	5,61			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
1.214	Туалет	20	9,24			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.216	Комната отдыха после процедур	20	37,62	1	37,62	1	37,62
1.219	Помещение для хранения мед. Тары, вспомогательных материалов и чистой посуды	18	32,01			1	32,01
1.217	Коридор	18	138,60		251,96		
<i>Приемное отделение</i>							
1.402	Буфет пост	18	17,49	1	17,49	1	17,49
1.404	Санитарная комната обработки больных	25	6,93	3	20,79	5	34,65

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6	7	8
1.405	Туалет	20	6,27			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.407	Кладовая инвентаря и мебели	18	14,85			5	74,25
1.408	Комната для одевания	25	24,75	1	24,75	1	24,75
1.409	Ванна с душем	25	27,06	3	81,18	5	135,30
1.410	Санитарная комната обработки больных	25	31,35	3	94,05	5	156,75
1.411	Комната сестры-хозяйки (1 чел.)	20	31,02	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.412	Туалет	20	11,22			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.414	Кабинет врача и медсестры (2 чел.)	20	57,42	из расчета 80 м ³ /ч на койку	120,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	120,00
1.417	Одноместная палата для больного	20	70,62	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00
1.418	Одноместная палата для больного	20	71,28	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00
1.419	Одноместная палата для больного	20	71,28	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00
1.420	Одноместная палата для больного	20	71,28	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00	из расчета 80 м ³ /ч на койку	80,00
1.421	Процедурная (3 чел.)	20	54,78	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180,00
<i>Служебно-бытовые помещения</i>							
1.501	Зал парикмахерского обслуживания	18	53,79	3	161,37	5	268,95
1.502	Кладовая	18	14,85	3	44,55	5	74,25
1.503	Гардероб с местом приема пищи	25	21,12	по балансу	75,00	вытяжка из душевой	
1.504	Душевая	25	4,62			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
1.505	Помещение уборочного инвентаря	16	6,60			1	6,60
1.506	Кладовая грязного белья	16	4,62			1	4,62
1.507	Кладовая отстриженных волос	16	4,95			1	4,95
1.508	Помещение для отдыха	22	35,64	по балансу	50,00	вытяжка из санузла	
1.509	Санузел	16	7,59			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6	7	8
1.510	Помещение уборочного инвентаря	16	16,17			1	16,17
1.511	Туалет для посетителей	16	10,56			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.513	Кладовая садово-огородного инвентаря	16	41,58			1	41,58
<i>Помещение для гимнастики и физкультуры</i>							
1.601	Многоцелевой спортивный зал	15	2 036,16	расчет	17 096,13	расчет	17 096,13
1.602	Комната тренера и методиста	18	40,59	3	121,77	2	81,18
1.603	Кладовая для хранения спортивного инвентаря	15	45,87			1	45,87
1.604	Помещение для индивидуальной разминки	16	257,07	2	514,14	3	771,21
1.605	Раздевальная мужская	25	101,31	по балансу	275,00	вытяжка из душевой, санузла	
1.606	Душевые (3 душа)	25	24,09			75 м ³ /ч на душевую сетку	225,00
1.607	Туалет	20	15,84			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.608	Помещение уборочного инвентаря	15	12,54			1	12,54
1.609	раздевальная женская	20	93,06	по балансу	275,00	вытяжка из душевой, санузла	
1.610	Душевые (3 душа)	20	24,09			75 м ³ /ч на душевую сетку	225,00
1.611	Туалет	20	15,84			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.612	Туалет для персонала	16	5,28	1	5,28	50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.615	Инвентарная	15	22,77			1	22,77
1.614	Коридор	16	142,56		342,38		
<i>Вестибюльная группа</i>							
1.701	Вестибюль	16	290,07	2	598,29		
1.702	Торговый киоск	16	26,07	1	26,07	1	26,07
1.703	Помещение вахтера (1 чел.)	18	37,95	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.705	Пмещение охранника с пожарным постом (1 чел.)	18	46,20	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.708	Помещение для отдыха	22	89,43	2	178,86	3	268,29

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6	7	8
1.710	Туалет для посетителей	16	10,89			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
1.712	Туалет для посетителей	16	11,22			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
<i>Технические помещения</i>							
1.801	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	18,15			1	18,15
<i>Лечебно-трудоовые и учебно-производственные мастерские</i>							
1.901	Учебно-производственная мастерская	18	194,70	2	389,40	2	389,40
1.902	Комната мастера (1 чел.)	18	36,30	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60,00
1.903	Кладовая материалов	18	51,81			1	51,81
1.904	Санузел с тамбуром (общ.пользования)	16	20,46			100 м ³ /ч на один унитаз	100,00
1.905	Инструментальная	18	84,48			1	84,48
1.906	Кладовая готовой продукции	18	71,94			1	71,94
1.907	Методический кабинет	18	87,45	2	174,90	2	174,90
1.909	Помещение для персонала	18	22,11	1	22,11	1	22,11

Таблица В.4 – Воздушный баланс 2-го этажа

№ пом	Наименование помещения	t _в , °С	Объем помещения V, м ³	Приток		Вытяжка	
				k		расход, L, м ³ /ч	k
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>2 этаж</i>							
<i>Помещения культурно-массового обслуживания</i>							
2.101, 2.102	Зрительный зал на 196 чел с эстрадой	20	617,1	расчет	15220,76	расчет	15220,76
2.104	Помещение для отдыха музыкантов и работников сцены	18	31,02	по балансу	50,00	вытяжка из санузла	
2.106	Санузел	16	9,9			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.105	Помещение для отдыха музыкантов и работников сцены	16	26,73	по балансу	50,00	вытяжка из санузла	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.107	Санузел артистов	16	9,9			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.108	Помещение уборочного инвентаря	16	15,51			1	15,51
2.109	Кладовая инвентаря	16	31,35			1	31,35
2.110	Санузел	16	20,13			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.111	санузел	16	12,87			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.112	Репетицион-ный зал	18	344,19	2	688,38	2	688,38
2.113	АСТ (аппаратная)	18	20,46	1	20,46	1	20,46
2.115	Санузел	16	7,59			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.116	Кладовая	16	7,59			1	7,59
2.118	Комната для музыкальных занятий	18	110,22	2	220,44	2	220,44
2.119	Комната настольных игр	16	95,7			2	191,4
2.120	Помещение уборочного инвентаря	16	19,8			1	19,8
2.121	Радиоузел	18	72,6	3	217,8	3	217,8
2.123	Санузел мужской	16	11,22			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.125	Санузел женский	16	11,22			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.126	Библиотека-читальня с книгохранили-щем	18	171,6	2	343,2	2	343,2
2.103	Фойе	16	118,8		515,65		
<i>Жилая группа помещений</i>							
2.201	Жилая ячейка тип 3	20	291,06	по балансу (прихожая)	178,79	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		12,87			1	12,87
	Кухня-раздаточная		40,92			1	40,92
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.202	Жилая ячейка тип 3	20	295,02	по балансу (прихожая)	179,45	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		12,54			1	12,54
	Кухня-раздаточная		41,91			1	41,91
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
2.203	Жилая ячейка тип 3	20	290,4	по балансу (прихожая)	179,45	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		12,54			1	12,54
	Кухня-раздаточная		41,91			1	41,91
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
2.204	Жилая ячейка тип 1	20	141,9	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.205	Жилая ячейка тип 1	20	143,55	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.206	Жилая ячейка тип 1	20	140,91	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.207	Жилая ячейка тип 1	20	145,53	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
<i>общие служебно-бытовые помещения</i>							
2.401	Комната санитарки (1 чел.)	20	29,37	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.403	Помещения для бытовых нужд	16	32,67			5	163,35
2.404	Клизменная	18	29,7			5	148,5
2.405	Санитарная комната	18	52,47			5	262,35
2.406	Кабина гигиеническо-го душа (2 кабины)	25	31,35			50 м ³ /ч на кабину	100
2.408	Ванная комната	25	32,67	3	98,01	5	163,35
2.409	Процедурная (3 чел.)	20	65,01	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180
2.410	Кабинет врача-психиатра (1 чел.)	20	42,9	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.411	Комната дежурной медсестры (1 чел.)	20	41,25	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.412	Комната сестры хозяйки (1 чел.)	20	32,34	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.413	Помещения для глажения белья и одежды	18	25,08	5	125,4	5	125,4
2.414	Кладовая чистого белья	18	24,09			1	24,09
2.415	Санузел персонала женский (с душевой)	16	20,46			75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
2.416	Санузел для персонала мужской (с душевой)	16	20,46			75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
2.417	Комната персонала	20	43,23	1	43,23	1	43,23

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.418	Гостинная	20	104,28	1	104,28	1	104,28
2.419	Коридор	18			1013,63		
<i>Лечебно-трудовые мастерские</i>							
2.501	Мастерская по ремонту аппаратуры	18	213,18	2	426,36	3	639,54
2.502	Кладовая готовой продукции	18	66			1	66
2.503	Комната медсестры (1 чел.)	20	57,09	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.504	Санузел женский	16	18,15			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.505	Санузел мужской	16	15,84			50 м ³ /ч на один унитаз	50
2.506	Кабинет инструктора (1 чел.)	18	41,58	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
2.507	Кладовая материалов	18	129,03			1	129,03
2.509	Помещение для персонала	18	40,92	1	40,92	1	40,92
2.306	Коридор	16			508,21		
<i>Технические помещения</i>							
2.601	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	20,13			1	20,13
<i>Административно-бытовые помещения</i>							
2.701	Кабинет инженерно-технического персонала	18	62,04	1,5	93,06	1,5	93,06
2.702	Кабинет канцелярии, бухгалтерии, отдела кадров	18	79,2	1,5	118,8	1,5	118,8
2.703	Кабинет заместителя директора	18	46,2	1,5	69,3	1,5	69,3
2.704	Приемная директора	18	29,7	1,5	44,55	1,5	44,55
2.705	Кабинет директора	18	56,76	1,5	85,14	1,5	85,14
2.706	Комната общественных организаций	18	56,76	1,5	85,14	1,5	85,14
2.707	Гардеробная для персонала	25	31,02	по балансу	125,00	вытяжка из душевой, санузла	

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.4

1	2	3	4	5	6	7	8
2.708	Душевая персонала	25	9,57			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
2.709	Туалет персонала	20	6,27			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
2.711	Гардеробная персонала	25	35,97	по балансу	125,00	вытяжка из душевой, санузла	
2.712	Душевая персонала	25	8,25			75 м ³ /ч на душевую сетку	75,00
2.713	Туалет персонала	20	5,94			50 м ³ /ч на один унитаз	50,00
2.716	Архив медецинский	18	34,32			1,5	51,48

Таблица В.5 - Воздушный баланс 3-го этажа / Воздушный баланс 4-го этажа

№ пом	Наименование помещения	t _в , °С	Объем помещения, V, м ³	Приток	Вытяжка		
				к	расход, L, м ³ /ч	к	расход, L, м ³ /ч
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>3 этаж</i>							
<i>Жилая группа помещений</i>							
3.101	Жилая ячейка тип 2	20	217,8	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.102	Жилая ячейка тип 2	20	217,14	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.103	Жилая ячейка тип 1	20	142,56	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.104	Жилая ячейка тип 1	20	143,88	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.105	Жилая ячейка тип 1	20	142,56	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.106	Жилая ячейка тип 1	20	140,58	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.107	Жилая ячейка тип 1	20	143,88	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.108	Жилая ячейка тип 1	20	144,54	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.109	Жилая ячейка тип 1	20	142,89	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.110	Жилая ячейка тип 1	20	140,91	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.111	Жилая ячейка тип 1	20	142,23	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.112	Жилая ячейка тип 1	20	142,23	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.113	Жилая ячейка тип 1	20	140,91	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.114	Жилая ячейка тип 1	20	145,86	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.115	Жилая ячейка тип 1	20	144,87	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.116	Жилая ячейка тип 2	20	214,17	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.117	Жилая ячейка тип 2	20	215,49	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.118	Жилая ячейка тип 2	20	212,52	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.119	Жилая ячейка тип 2	20	214,5	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.120	Жилая ячейка тип 2	20	218,46	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.121	Жилая ячейка тип 2	20	219,12	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.122	Жилая ячейка тип 2	20	223,08	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.123	Жилая ячейка тип 2	20	206,91	по балансу (прихожая)	168,23	вытяжка из санузла, буфетной и кухни	
	Буфетная		14,19			1	14,19
	Кухня-раздаточная		29,04			1	29,04
	Санузел					75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.124	Жилая ячейка тип 1	20	146,19	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.125	Жилая ячейка тип 1	20	146,19	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.126	Жилая ячейка тип 1	20	146,52	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.127	Жилая ячейка тип 1	20	150,48	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50
3.128	Жилая ячейка тип 1	20	66	по балансу (прихожая)	125	вытяжка из санузла, душевой	
	Душевая					75 м ³ /ч на душевую сетку	75
	Санузел					50 м ³ /ч на один унитаз	50

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Общие служебно-бытовые помещения</i>							
3.201	Кабина гигиеническо-го душа (2 кабины)	25	34,98			50 м ³ /ч на кабину	100
3.202	Ванная комната	25	34,98	3	104,94	5	174,9
3.203	Кладовая чистого белья	18	20,13			1	20,13
3.204	Помещение для бытовых нужд	18	33,99			5	169,95
3.205	Санитарная комната обработки больных	25	51,81	3	155,43	5	259,05
3.207	Комната санитарки (1 чел.)	20	31,02	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
3.208	Помещение для бытовых нужд	18	37,95			5	189,75
3.209	Кабина гигиеническо-го душа (2 кабины)	25	31,35			50 м ³ /ч на кабину	100
3.210	Ванная комната	25	39,6	3	118,8	5	198
3.211	Клизменная	20	35,97			5	179,85
3.212	Санитарная комната обработки больных	16	52,14	3	156,42	5	260,7
3.213	Кабина гигиеническо-го душа (2 кабины)	16	30,69			50 м ³ /ч на кабину	100
3.215	Помещение для глажения одежды	18	24,09	5	120,45	5	120,45
3.216	Кладовая чистого белья	18	23,1			1	23,1
3.217	Кабина гигиеническо-го душа (2 кабины)	25	34,32			50 м ³ /ч на кабину	100
3.218	Санузел персонала (с душевой)	25	20,46			75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.219	Санузел персонала (с душевой)	25	20,46			75 м ³ /ч на душевую сетку, 50 м ³ /ч на один унитаз	125
3.220	Ванная комната	25	39,93	3	119,79	5	199,65
3.221	Ванная комната	25	32,67	3	98,01	5	163,35
3.222	Процедурная (3 чел.)	20	69,3	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	180
3.223	Кабинет врача-психиатра (1 чел.)	20	38,94	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
3.224	Комната дежурной медсестры (1 чел.)	20	41,25	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60

Продолжение приложения В

Продолжение таблицы В.5

1	2	3	4	5	6	7	8
3.225	Комната сестры хозяйки (1 чел.)	20	32,01	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
3.226	Комната отдыха пациентов после процедур	20	73,59	1	73,59		
3.227	Помещение для бытовых нужд	18	21,45			5	107,25
3.228	Комната санитарки (1 чел.)	20	28,38	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60	из расчета 60 м ³ /ч на чел.	60
3.229	Кладовая чистого белья	18	16,5			1	16,5
3.230	Санитарная комната	20	33			5	165
3.231	Комната персонала	20	34,98	1	34,98	1	34,98
3.303	Коридор	18			1970,33		
<i>Технические помещения</i>							
3.601	Электрощитовая. Помещение слаботочных сетей	16	20,13			1	20,13

Приложение Г
Энергетический паспорт

Энергетический паспорт проекта здания психоневрологического интерната в г. Бахчисарай

1 Общая информация

Дата заполнения (число, месяц год)	Май 2020
Адрес здания Разработчик проекта Адрес и телефон разработчика Шифр проекта Назначение здания, серия Этажность, количество секций	г. Бахчисарай Психоневрологический интернат 5 этажа
Расчетное количество служащих	133
Размещение в застройке	Отдельностоящее
Конструктивно решение	Здание ПНИ имеет прямоугольную с изломом форму в плане. Размеры в плане в осях 108,8x27,0 м. Конструктивная схема здания – ж.б. монолитный каркас. Шаг колонн по цифровым (поперечным) осям 6,0 и 12,0 м; шаг колонн по буквенным (продольным) осям 4,0, 5,0 и 6,0 м. Высота надземных этажей - 3,6 м, цокольного - 3,9 м. Количество этажей – 5 (в т.ч. цокольный этаж). Высота здания от среднего уровня пола 1 этажа до верха парапета 17,6 м. Наружные стены здания запроектированы из керамзитных блоков, толщиной 200 мм с утеплителем из минераловатных плит «Rockwool», с системой навесных фасадов. Кровля совмещенная с утеплением минераловатными плитами по профлисту.

Продолжение приложения Г

2 Комплексные показатели

№ п/п	Расчетные параметры	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	$t_{н.}^p$	°С	-15
2	Средняя температура наружного воздуха в отопительный период	$t_{н.ом.п.}$	°С	3,4
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{ом.п.}$	сут	175
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°С сут	2905
5	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	$t_{вн}$	°С	+20
6	Расчетная температура воздуха на чердаке	$t_{черд}$	°С	-
7	Расчетная температура воздуха в техническом подполье	$t_{под}$	°С	-

3 Показатели геометрические

№ п/п	Расчетные параметры	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	2	3	4	5
8	Сумма площадей этажей здания		м ²	12300
9	Площадь жилых помещений		м ²	-
10	Расчетная площадь		м ²	8995
11	Отапливаемый объем		м ²	43920
12	Коэффициент остекленного фасада здания		-	0,41
13	Показатель компактности здания		-	0,23
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в т.ч.:		м ²	10054
	стен		м ²	2985
	окон и балконных дверей		м ²	664
	витражей		м ²	1420
	входных дверей и ворот		м ²	-
	покрытий (совмещенных)		м ²	65
	чердачных перекрытий (холодного чердака)		м ²	2460
	перекрытия теплых чердаков		м ²	-
	перекрытий над техподпольями		м ²	-
	перекрытий над неотапливаемым подвалами и подпольями		м ²	-
	перекрытий над проездами		м ²	-
	пола по грунту		м ²	2460

Продолжение приложения Г

4 Показатели теплотехнические

№ п/п	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормативное значение	Расчетное (проектное) значение	Фактическое значение
15	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений	$R_0^{np}, \text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$			
	стен		2,42	2,74	
	окон и балконных дверей		0,37	0,37	
	витражей		0,56	0,56	
	входных дверей и ворот		0,6	0,6	
	покрытий (совмещенных)		3,65	3,7	
	чердачных перекрытий (холодного чердака)				
	перекрытия теплых чердаков				
	перекрытий над техподпольями				
	перекрытий над неотапливаемым подвалами и подпольями				
	перекрытий над проездами				
	пола по грунту		4,3	4,3	

Продолжение приложения Г

5 Показатели вспомогательные

№ п/п	Расчетные параметры	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
16	Общий показатель теплопередачи здания			0,67
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена			0,57
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании			10
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого объекта здания			-

6 Удельные характеристики

№ п/п	Расчетные параметры	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
20	Удельная теплозащита характеристика здания			0,154
21	Удельная вентиляционная характеристика здания			0,173
22	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания			0,123
23	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания			0,045

7 Коэффициенты

№ п/п	Показатель	Обозначение параметра	Нормируемое значение показателя
24	Коэффициент эффективности авторегулирования отопления	ζ	0,95
25	Коэффициент, учитывающий снижение теплопотребления жилых зданий при наличии поквартирного учета тепловой энергии на отопление	ξ	0,1
26	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{эф}$	-
27	Коэффициент, учитывающий снижение использования теплоступлений в период превышения их над теплопотерями	ν	0,75
28	Коэффициент учета дополнительных теплопотерь системы отопления	$\beta_{тп}$	1,13

Продолжение приложения Г

8 Комплексные показатели

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя	Единица измерения	Нормируемое значение показателя
29	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии			0,211
30	Нормируема удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период			0,359
31	Класс энергосбережения			А
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите			Да

9 Энергетические нагрузки здания

№ п/п	Показатель	Обозначение показателя	Единица измерения	Значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период			52,6
34	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период			64725,1
35	Общие теплопотери здания за отопительный период			1002151