

Свидетельство № 1238.03-2012-7453243220-П-123 от 05.05.2017

“Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска”

г. Челябинск, Центральный район

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Оси 6-7

269-ЕП-2018-ИОС4.1

Том №5.4

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	94-19	<i>Conf</i>	06.05.19

Свидетельство № 1238.03-2012-7453243220-П-123 от 05.05.2017

“Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и
 встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди микро-
 района Западный луч в Центральном районе г. Челябинска”

г. Челябинск, Центральный район

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях
 инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-
 технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 4. Отопление, вентиляция
 и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Оси 6-7

285-ЕП-2019-ИОС4.1
Том №5.4

Директор ООО «ЕСК-Проект»

И.Г. Кузьмина

Главный инженер проекта

П.С. Коваль



2019

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
269-ЕП-2018-ИОС4.1	Содержание тома	2
269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Текстовая часть	
	а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	5
	б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	5
	в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	6
	г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	6
	д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	6
	д_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	13
	е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	14

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

269-ЕП-2018-ИОС4.1С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сапронова		<i>Сanf</i>	15.05.19
Проверил					
Н.контр.		Коваль		<i>Коваль</i>	15.05.19
ГИП		Коваль		<i>Коваль</i>	15.05.19

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО "ЕСК-Проект"		

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
269-ЕП-2018-ИОС4.1	Содержание тома	2
269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Текстовая часть	
	а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	5
	б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	5
	в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	6
	г) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	6
	д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	6
	д_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	13
	е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	14

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

269-ЕП-2018-ИОС4.1С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Сапронова			15.05.19
Проверил					
Н.контр.		Коваль			15.05.19
ГИП		Коваль			15.05.19

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО "ЕСК-Проект"		

	е_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	14
	ж) Сведения о потребности в паре	16
	з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	16
	и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения	16
	к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	16
	л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	18
	м) характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения	19
	н) обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения	19
	о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)	19
	о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	20
	Таблица регистрации изменений	21
269-ЕП-2018-ИОС4.1	Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования	22
	План цокольного этажа. Отопление	23
	План первого этажа. Отопление	24

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

269-ЕП-2018-ИОС4.1 С

Лист

2

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем вентиляции и отопления приняты по СП 131.13330.2012 "Строительная климатология".

Таблица 1. Климатические параметры для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования

Период года	Барометрическое давление, гПа	Параметры А			Параметры Б			Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, °С
		температура воздуха, °С	удельная энтропия, кДж/кг	скорость ветра, м/с	температура воздуха, °С	удельная энтропия, кДж/кг	скорость ветра, м/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теплый	985	21,7	48,1	3,2	27	52,3	3,2	10,7
Холодный	985	-21	-20,1	3	-34	-33,9	4,5	9,4

218 суток отопительный период

влажность 78% - холодный п-д

влажность 45% - теплый п-д (параметры 1/Б1)

влажность 63,3% - теплый п-д (параметры 1/А1)

Условия проектирования.

Данные строительной площадки

Размещение - г. Челябинск

Широта -56° северной широты

б) Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения являются тепловые сети ООО "Теплоэнергосбыт", ТУ №97 от 14.07.2017.

Теплоносителем для нужд теплоснабжения служит вода с параметрами T1=105°C, T2=T1=70°C, P1=6,5 бар, P2=5,5 бар.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							1

в) Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства

Прокладка тепловой сети выполняется отдельным проектом.

з) Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Прокладка тепловой сети выполняется отдельным проектом.

д) Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании архитектурно-строительных чертежей, задания заказчика и в соответствии с:

-Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

-Федеральный закон № 123 от 22.06.2008 г. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";

-ГОСТ 12.1.033-81* "ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения".

-СТ СЭВ 383 Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения.

-ГОСТ 12.1.004-91* "Пожарная безопасность. Общие требования".

- СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003";

- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования";

-СП 131.13330.2012 "Строительная климатология";

-СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";

- СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов";

- СанПин 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							2

к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций”;

–ГОСТ 30494–2011 “Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях/

Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию от 16 февраля 2008 г. № 87 в редакции от 18 мая 2009г.

Температура воздуха в помещениях принята согласно ГОСТ 30494–2011 “Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях” и СанПин 2.4.1.3049–13.

Проектируемое жилое здание – двухсекционное, количество этажей здания – 20/21. Цокольный, первый и второй этаж занимают помещения детского дошкольного учреждения; с 3 по 21 этажи расположено жилье.

Индивидуальный тепловой пункт

Тепловой пункт выполнен на основании задания Заказчика, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, Техническими условиями, и решает вопросы распределения и приготовления теплоносителя и воды на нужды горячего водоснабжения и отопления здания, а также на нужды теплоснабжения caloriferов вентиляционных установок здания.

Для детского сада и жилого дома предусмотрено два помещения ИТП с отдельным учетом тепловой энергии.

Подсоединение систем отопления в здании предусмотрено по независимой схеме. Присоединение системы теплоснабжения caloriferов приточной вентиляции –зависимое.

Для понижения параметров теплоносителя для систем отопления приняты к установке теплообменники в количестве 2-х шт по 50% нагрузки каждый.

Так как отношение нагрузки на ГВС и нагрузки на отопление $0,2 \leq Q_{гвс}/Q_{от} \leq 1$, схема теплоснабжения на горячее водоснабжение здания принята двухступенчатой. Поддержание необходимого напора в сети ГВС решается проектом марки ВК. Для нагрева воды в системе ГВС приняты к установке пластинчатые теплообменники в количестве 2-х шт для 1 и 2 зоны ГВС.

Теплоноситель имеет следующие температурные параметры для потребителей:

- 1) calorиферы приточных установок – вода, температура 105–70С,
- 2) отопление – вода, температура 90–65С для жилой части здания;
отопление – вода, температура 80–60С для детского сада.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							3

Системой автоматизации и КиП предусмотрено:

- Учет потребляемой энергии и теплоносителя.
- Контроль приборами прямого действия основных параметров теплоносителя (температура, давление).
- Соблюдение качественного регулирования параметров теплоносителя систем теплоснабжения (погодозависимое регулирование).
- Автоматическое поддержание температуры горячей воды в системах ГВС +60 град.С

Автоматическое переключение резервного и рабочего оборудования в случае:

- поломки,
- по временному графику (таймеру).

Предусмотрена возможность подачи сигнала об аварийном состоянии оборудования и (или) не срабатывании системы автоматизации в диспетчерскую инженерных систем.

Трубопроводы и оборудование теплового пункта покрываются тепловой изоляцией Isogoll (НГ). Трубопроводы системы отопления в ИТП монтируются из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91).

В низших точках трубопроводов устанавливаются спускная арматура, в верхних воздухоотводчики.

По окончании монтажа системы окрашиваются синтетическими красителями за 2 раза. Все металлические конструкции и трубопроводы (кроме оцинкованных) покрываются антикоррозийным составом за 2 раза по грунтовке ГФ-021. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Отопление

Детский сад

Система отопления принята двухтрубная тупиковая. Магистральные трубопроводы системы отопления проложены под потолком цокольного этажа. В технических нишах первого и второго этажей установлены распределительные коллекторы. Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из труб ГОСТ 10704-91, трубопроводы в полу первого и второго этажей – трубы из сшитого полиэтилена. **Трубопроводы из сшитого полиэтилена в общем коридоре проложены в тепловой изоляции, внутри обслуживаемых помещений трубопроводы проложены в гофрированном защитном кожухе.**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							4

Отдельной веткой предусмотрено отопление помещений цокольного этажа, обслуживающих садики (кухня, медицинский блок, административный блок).

В качестве приборов отопления приняты стальные панельные радиаторы (помещения с постоянным пребыванием детей или персонала). В помещениях с пребыванием детей все приборы отопления предусмотрены с защитными экранами (см. раздел АР). Длина отопительных приборов определяется расчетом теплопотерь, но не менее 75% длины светового проёма по СП 60.13330.2012. Номинальный тепловой поток прибора принимается не более 15% требуемого теплового потока.

В цокольном этаже во вспомогательных помещениях и в ЛК в качестве приборов отопления приняты конвекторы тип КСК. В электрощитовой – электроконвектор со встроенным термостатом.

Для отопления лестничных клеток предусмотрены отдельные стояки. Приборы лестничной клетки установлены на отм. +2,200 от поверхностей поступей и площадок до низа прибора. В качестве приборов отопления применены конвекторы типа КСК 20. Стояки теплоизолированы изоляцией из вспененного каучука.

Отопительные приборы снабжены термостатическими клапанами. В качестве регулирующих устройств приняты термостатические элементы с выносным блоком управления для помещений с пребыванием детей, а также термоголовки со встроенным датчиком температуры для остальных помещений. В цокольном этаже приборы отопления снабжены термостатическим клапаном с преднастройкой без термоголовки для технических и вспомогательных помещений.

Для спуска воды предусмотрены спускные краны в нижних точках систем и в местах подключения к коллектору. Для спуска воздуха – краны типа Маевского на отопительных приборах, автоматические воздухоотводчики в верхних точках трубопровода.

Обеспечение оптимального распределения теплоносителя осуществляется посредством балансировочных клапанов и терморегуляторов.

Магистральные горизонтальные трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону опорожнения системы. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет изгибов трассы. **Магистральные трубопроводы теплоизолированы матами прошивными из минеральной ваты М1-100 (ГОСТ 21880-94) толщиной 50 мм. Покровный слой запроектирован из рулонного стеклопластика РСТ-430 по ТУ 6-48-87-92**

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист 5

Жилая часть

Здание состоит из двух секций. Отопление здания – двухзонное: Гл.Ст.1, Гл. Ст 3 обслуживает с 3 по 12 этажи, Гл. Ст. 2, Гл.Ст4 обслуживает с 13 по 21этаж.

Стояки системы отопления запроектированы из стальной трубы. Трубопроводы поэтажной разводки – трубы из сшитого полиэтилена. Прокладка разводящих поквартирных и внутриквартирных трубопроводов в полу. **Трубопроводы из сшитого полиэтилена в общем квартирном коридоре проложены в тепловой изоляции, трубопроводы внутри квартир прокладываются в защитном гофрированном кожухе.**

Вертикальные стояки и распределительные поквартирные коллекторы расположены в технических помещениях лестнично-лифтового узла. В технических помещении на каждую квартиру установлены теплосчётчики, согласно ФЗ № 261 “Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации”.

Для отопления лестничных клеток предусмотрены отдельные стояки. Приборы лестничной клетки и лифтового холла установлены на отм. +2,200 от поверхностей поступей и площадок до низа прибора. В качестве приборов отопления применены конвекторы типа КСК 20 без отключающей арматуры. Стояки теплоизолированы изоляцией из вспененного каучука.

В качестве нагревательных приборов в жилых помещениях применены стальные панельные радиаторы с терморегулирующей арматурой на подводящем трубопроводе, а также снабженные отключающей арматурой, расположенной в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

Гидравлическая увязка циркуляционных колец выполняется с помощью ручных и автоматических балансировочных клапанов. Увязка отопительных приборов между собой осуществляется с помощью терморегуляторов и ручных балансировочных клапанов на коллекторе. Автоматические регуляторы перепада давления установлены на поэтажных коллекторах. Для спуска воды предусмотрены спускные краны в нижних точках систем и в местах подключения к коллектору. **Поэтажные распределительные коллекторы и ветви отопления квартир опорожняются в дренажный коллектор, расположенный на нижележащем этаже, далее в дренажный стояк.** Для спуска воздуха – краны типа Маевского на отопительных приборах, автоматические воздухоотводчики в верхних точках трубопровода.

Магистральные горизонтальные трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону опорожнения системы. **Магистральные трубопроводы теплоизолированы матами**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							6

прошивными из минеральной ваты М1-100 (ГОСТ 21880-94) толщиной 50 мм. Покровный слой запроектирован из рулонного стеклопластика РСТ-430 по ТУ 6-48-87-92

Трубопроводы систем отопления диаметром условного прохода меньше 50мм монтируются из стальных водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75*), 50мм и более – из стальных электросварных (ГОСТ 10704-91). Все металлические конструкции и трубопроводы покрываются антикоррозийным составом за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Проходы трубопроводов через стены и перекрытия выполнять в стальных гильзах с уплотнением зазора несгораемым материалом.

На проходах трубопроводов через преграды установить кольцевые декоративные обрамления для прикрытия зазоров.

В помещениях электрощитовых, машинных залов предусмотрена установка электро – конвекторы со встроенными термостатами.

Вентиляция

Детский сад

В проекте предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Расчетные воздухообмены определены в соответствии с нормативными документами по кратности или расчетом.

Для помещений спален, раздевалок, групповых, туалетных, музыкальных и гимнастических залов принята кратность воздухообмена 1,5 крата в соответствии с приложением №3 СанПиН 2.4.1.3049-13.

Для помещений спален и групповых принята приточная и вытяжная системы вентиляции с естественным побуждением. Для помещений раздевалок предусмотрена система вытяжной вентиляции с естественным побуждением в сочетании с механическим притоком, т.к. отсутствует возможность естественного неорганизованного притока. Для помещения туалетных без оконных проемов для интенсификации предусмотрены вытяжные канальные вентиляторы.

Механический приток подается в раздевалки и в общий коридор. Оборудование расположено в венткамере в подвале.

Для помещений кухни воздухообмен определен по кратностям для вспомогательных помещений, для горячего цеха – расчетом на ассимиляцию теплоизбытков, обеспечен воздуш-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							7

- электрощитовые;
- вспомогательные помещения кухни;
- куи, санитарно-технические помещения;
- ИТП;
- спальни, групповые, раздевальные.

Жилая часть

В проекте предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Санитарные нормы подачи наружного воздуха в помещения принять:

- жилые помещения – 3 м³/ч на 1 м² жилой площади (СП 54.13330.2011)
- кухонные помещения с электроплитой – 60 м³/ч (СП 54.13330.2011)
- ванная, санузел, совмещенный санузел –25 м³/ч (СП 54.13330.2011)

Для жилой части здания предусмотрено удаление воздуха из помещений санитарных комнат и комнат со встроенной нишей под кухню через вентиляционные каналы естественными путем. Для последнего жилого этажа предусмотрена установка бытовых вентиляторов с индивидуальные каналы в помещениях санитарных комнат и комнатах со встроенной нишей под кухню. Приток предусматривается периодическим проветриванием через открываемые фрамуги оконных блоков.

Индивидуальными системами вытяжной вентиляции с естественным побуждением оборудуются следующие группы помещений здания:

- насосная;
- электрощитовая в цокольном этаже;
- санузлы арендной части здания;
- ИТП;
- машинные отделения лифтов.

Для помещений электрощитовых на кровле предусмотрены системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

д_1) Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							9

Энергоэффективность систем отопления и вентиляции обеспечена за счет выбора энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами:

- применена двухтрубная система отопления;
- установлены термостаты на отопительных приборах;
- предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;

е) Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды

Таблица 2 Основные показатели теплопотребления объектом

Наименование потребителя	Расход, МВт (Гкал/час)			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого
Жилой дом №5.1 (жилая часть)	1,977 (1,700)	- (-)	0,626 (0,538)	2,603 (2,239)
Детский сад	0,2184 (0,1878)	0,1587 (0,1365)	0,1897 (0,1632)	0,5668 (0,4875)
Общая нагрузка ЖД5.1	2,1954 (1,888)	0,1587 (0,1365)	0,8157 (0,7015)	3,1698 (2,7260)

е_1) Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Узлы учета тепловой энергии расположены в помещениях ИТП жилого дома и ИТП детского сада.

Узел учета тепловой энергии (ТЭ) предназначен для автоматизированного измерения и учета расхода тепловой энергии и теплоносителя. Вычислитель предназначен для измерений выходных сигналов измерительных преобразователей расхода, температуры, давления и вычислений по результатам измерений количества теплоносителя и тепловой энергии (количества теплоты) в водяных системах теплоснабжения.

Разработка проекта проведена в соответствии со следующими документами:

- техническое задание на проектирование;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							10

- технические условия.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Организации учета тепловой энергии и теплоносителя осуществляется на базе теплосчетчика ВЗЛЕТ ТСП-М производства ЗАО "Взлет", г.С.-Петербург. Теплосчетчик обеспечивает измерение и индикацию на дисплее следующих параметров:

- индикация рабочего и аварийного режимов работы;
- количество тепловой энергии, потребленное за расчетный период;
- объем теплоносителя, прошедшего за расчетный период;
- температура теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах;
- разность температур теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах;
- мгновенные значения потребляемого расхода и тепловой энергии;
- время наработки прибора в часах.

В состав узла учета входят:

- Теплосчетчик-регистратор ВЗЛЕТ ТСП-М, Госреестр №27011-13
- Преобразователь расхода ЭРСВ 440, Госреестр 52856-13
- Комплект термопреобразователей КТСП-Н, Госреестр 38878-12
- Датчик давления МИДА-ДИ-12П-11-0,5/10МПа-М20-У, Госреестр 17636 - 17.

Для удаленного сбора данных используется установленное в шкафу "Устройства сбора и передачи данных" устройство УПД, подключение по интерфейсу RS-485 к теплосчетчику ВЗЛЕТ ТСП-М. УПД обеспечивает прозрачный доступ по коммутируемому GSM-каналу (протокол CSD) с компьютера или устройства сбора и передачи данных к данным хранящимся в управляющей компании.

В качестве программного обеспечения для удаленного доступа к данным может использоваться программное обеспечение, поставляемое предприятием-изготовителем в комплекте с теплосчетчиком, используемое в составе автоматизированных систем комплексного учета топливно-энергетических ресурсов.

Программно-технический комплекс обеспечивает:

- ежесуточное дистанционное чтение архивов данных и журналов событий с приборов учета ТЭР;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ					11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

- обеспечивает удаленный ежесуточный мониторинг состояния оборудования узлов учета ТЭР;
- ежемесячно формирует отчеты о потреблении энергоресурсов для предоставления поставщику энергоресурсов;
- решает ряд аналитических задач, обеспечивающих оптимизацию потребления энергоресурсов;
- обнаружение нештатных ситуаций в работе системы ресурсообеспечения здания (неисправность оборудования, авария, утечка ресурса, а также нарушение нормативных показателей при подаче ресурсов) путем постоянного анализа и сравнения данных.

ж) Сведения о потребности в паре

Потребность в паре отсутствует

з) Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов.

Отопительные приборы устанавливаются в соответствии у наружных стен, преимущественно под световыми проемами. При размещении приборов под окнами вертикальные оси прибора и оконного проема должны совпадать.

Длины приборов отопления приняты не менее 50% длины оконных проемов для жилой части здания и не менее 75% для помещений детского сада.

Воздуховоды вентиляционных систем запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Транзитные участки воздуховодов всех систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности "В", остальные воздуховоды – класса "А".

и) Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Трассировки воздуховодов вентиляционных систем выполнены с учетом минимизации длин трасс, равномерности воздухообмена в помещениях и оптимального соотношения между размерами воздуховодов и потерь давления.

к) Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
			269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ					12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения в местах пересечения стен и перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости конструкций. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается так же из негорючих материалов.

Транзитные воздухопроводы общеобменных систем вентиляции прокладываются с требуемым пределом огнестойкости согласно норм, при пересечении противопожарных преград устанавливаются нормально открытые огнезадерживающие клапаны.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение всего вентиляционного оборудования. Циркуляционные насосы калориферных установок при пожаре продолжают работать.

На случай пожара предусмотрены системы противодымной вентиляции:

ВД1 – дымоудаление из коридоров жилой части здания в осях 12–20;

ВД2 – дымоудаление из коридоров жилой части здания в осях 1–1;

ВД3 – дымоудаление из коридоров детского сада в осях 1–11;

ВД4 – дымоудаление из коридоров детского сада в осях 12–20;

ПД1– система компенсации дымоудаления ВД1;

ПД2– система компенсации дымоудаления ВД2;

ПД3,ПД6– система подпора в лифтовую шахту для перевозки пожарных подразделений;

ПД4,ПД7– система подпора в лифтовую шахту пассажирского лифта;

ПД5,ПД8– система подпора в лифтовую шахту пассажирского лифта;

ПД9– система компенсации дымоудаления ВД3;

ПД10– система компенсации дымоудаления ВД4;

ПД11,ПД12– подпор в зону безопасности в детском саду.

При пожаре автоматически открывается клапан системы дымоудаления и соответствующий клапан системы компенсации воздуха при пожаре на этаже пожара и включаются вентиляторы соответствующих систем ПД и ДУ.

При пожаре в работу включаются вентиляторы подпора воздуха в лифтовые шахты.

Все вентиляторы вытяжных противодымных систем и систем подпора воздуха ПД1 – ПД8 установлены на кровле. Вентиляторы систем ПД9, ПД10, ПД12 установлены в венткамере в цокольном этаже. На кровле выброс дымовых газов предусмотрен выше уровня кровли на 2м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							13

Воздуховоды систем противодымной защиты прокладываются в шахте в строительном исполнении с пределом огнестойкости EI150.

Воздуховоды систем подпора воздуха в шахты лифтов для перевозки противопожарных подразделений покрываются огнезащитным составом с EI120.

Воздуховоды систем подпора воздуха в шахты пассажирских лифтов покрываются огнезащитным составом с EI30.

В зона безопасности (ЗБ) расположена в лифтовом холле 1-го и 2-го этажа детского сада. В зону безопасности подается приток воздуха, рассчитанный на два режима. Приточный воздух подается через вентканал с пределом огнестойкости EI 60 и огнезадерживающий клапан с электроприводом МВЕ (24). В процессе эвакуации при открытых дверях в зону безопасности работает система подпора воздуха с большим расходом неподогретого воздуха (ПД11), обеспечивая скорость движения воздуха в открытом проеме 1,5м/с. Когда эвакуация произошла, двери в зону МГН закрываются. По датчику двери открыто/закрыто выключается вентилятор с большим расходом неподогретого воздуха (ПД11) и закрывается клапан перед этим оборудованием, включается в работу вторая параллельная система подпора воздуха с малым расходом и подогревом до +20С (ПД12). Подогрев приточного воздуха предусматривается электрокалорифером. Вентиляционное оборудование зон безопасности установлено в венткамере цокольного этажа.

При работе любой из систем подпора воздуха в зоне безопасности и достижении перепада давления в помещении зоны безопасности по отношению к смежному помещению 150Па, клапан избыточного давления (КИД) будет срабатывать и стравливать избыточный воздух.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

л) Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Автоматизация и контроль включают в себя следующие элементы:

- блокировку включения приточных установок одновременно с пуском вентиляторов, при остановке обеспечивается закрытие регулирующих клапанов, кроме клапанов защиты от замораживания;
- защиту воздухонагревателей от замораживания;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							14

- автоматическое регулирование температуры воздуха в помещениях;
- контроль температуры наружного и приточного воздуха; температуры и давления в системах теплоснабжения;
- автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре, закрытие огнезадерживающих клапанов.

Автоматизация ИТП включает в себя:

- контроль за приборами прямого действия основных параметров теплоносителя (температура, давление);
- соблюдение качественного регулирования параметров теплоносителя систем теплоснабжения (погодозависимое регулирование);
- автоматическое переключение резервного и рабочего оборудования.

Автоматизация систем отопления включает в себя:

- регулирование теплоотдачи приборов отопления термостатическими клапанами;
- увязка давлений веток и стояков систем отопления балансировочными клапанами.

м) Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества – для объектов производственного назначения

Выделение вредных веществ отсутствует.

н) Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли – для объектов производственного назначения

Система очистки от газов и пыли не предусматривается, т.к. вредных выделений не происходит.

Согласование природоохранных мер с заинтересованными организациями не требуется.

о) перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Систем аварийной вентиляции на объекте не предусмотрено.

Для предотвращения проникновения дыма при пожаре в помещения проектом предусматривается установка противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее нормируемой на транзитных воздуховодах в местах пересечения ими ограждающих конструкций с требуемым пределом огнестойкости.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1ТЧ	Лист
							15

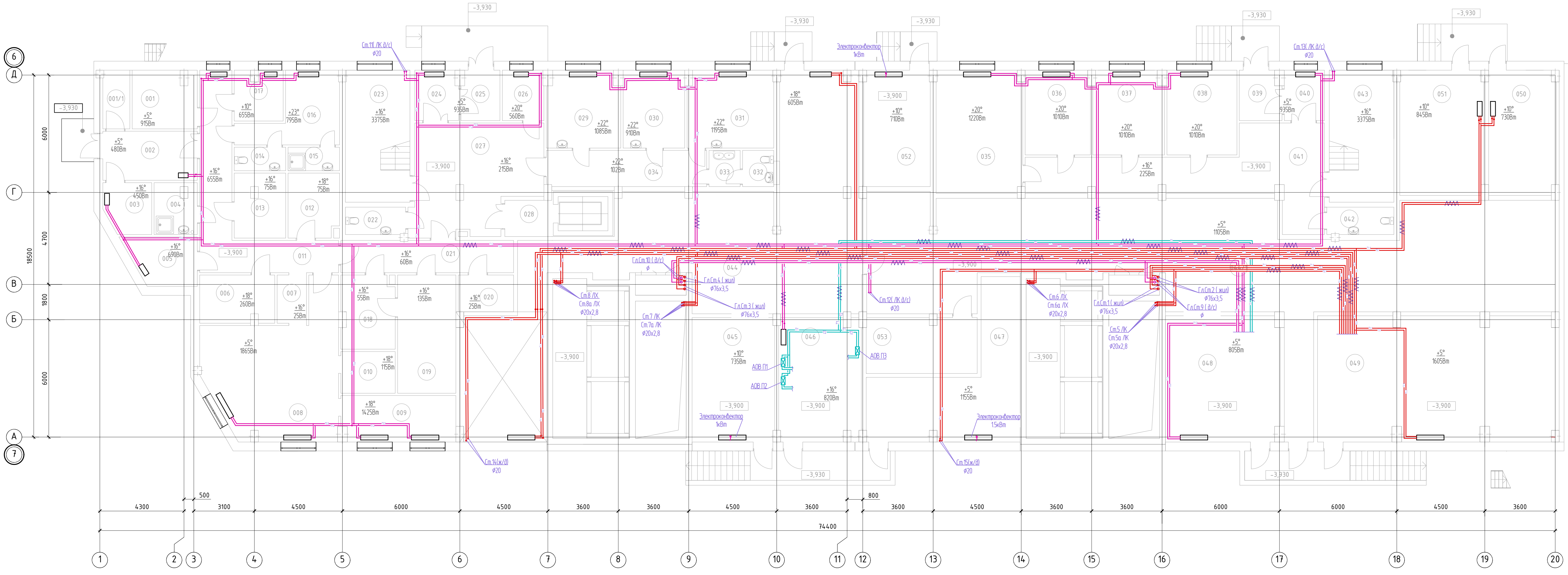
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор					Электродвигатель			Воздуонагреватель				Фильтр				Воздухоохладитель				Примечание															
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип, исполнение по взрывозащите	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход теплоты, кВт	ΔP, кПа	Тип	№	Кол.		ΔP, Па	Концентрация, мг/м³		Тип	№	Кол.	Т-ра охлаждения, °C		Расход холода, Вт						
																	от	до								начал.	конеч.				от	до							
П1	1	Детский сад, кухня					5345	860	3127	220В,1ф	2,0	3127	водян.			-34	16	90,25		Г4		1	250																
П2	1	Детский сад, прачечная	ВЕНТ-250				440	450	2450	220В,1ф	0,2	2450	водян.			-34	16	7,43		Г4		1	250																
П3	1	Детский сад, раздевалки					3345	750	3000	220В,1ф	1,5	3000	водян.			-34	20	60,99		Г4		1	250																
В1	1	Детский сад, МВО кухни	ВРПВ-Н-3,15-4-3-КХ				4050	625	1400	380В,3ф	4,0	1400																											
В2	1	Детский сад, кухня	ПКВ-Ш-50-30-4-380				1020	390		380В,3ф	0,93																												
В3	1	Детский сад, кухня (санузлы)	ВЕНТ-160				160	350	2400	220В,1ф	0,1	2400																											
В4	1	Детский сад, кухня (склад возвратной тары)	ВЕНТ-100				25	300	2400	220В,1ф	0,1	2400																											
В5	1	Детский сад, кухня (кладовая сухих продуктов)	ВЕНТ-100				30	300	2400	220В,1ф	0,1	2400																											
В6	1	Детский сад, прачечная	ВЕНТ-250				440	450	2450	220В,1ф	0,2	2450																											
В7	1	Детский сад, мед.часть	ВЕНТ-200				285	350	2180	220В,1ф	0,15	2180																											
В8	1	Детский сад, мед.часть (санузел)	ВЕНТ-100				50	300	2400	220В,1ф	0,1	2400																											
В9	1	Детский сад, кабинеты	ВЕНТ-200				280	350	2180		0,15	2180																											
В10		Детский сад, туалетные	ВЕНТ-100				100	300	2400	220В,1ф	0,1	2400																											
В11	1	ИТП жилого дома	ВЕНТ-250				560	450	2450	220В,1ф	0,2	2450																											
В12,В13	2	Электрощитовые на кровле					110	300	2400	220В/1ф	0,1	2400																											
ВД1	1	Коридор жилого дома в осях 12-20	ВРАН9-090				23880	976	970	380В,3ф	11	970																											
ВД2	1	Коридор жилого дома в осях 1-11	ВРАН9-090				23710	976	970	380В,3ф	11	970																											
ВД3	1	Коридор дет.сада в осях 1-11	ВРАН6-080				14250	590	950	380В,3ф	4,0	950																											
ВД4	1	Коридор дет.сада в осях 12-20	ВРАН6-080				14250	590	950	380В,3ф	4,0	950																											
ПД1	1	Компенсация ВД1 в коридор жилого дома в осях 12-20	ОСА 301-063				18790	550	2870	380В,3ф	5,5	2870																											
ПД2	1	Компенсация ВД2 в коридор жилого дома в осях 1-11	ОСА 301-063				18790	550	2870	380В,3ф	5,5	2870																											
ПД3, ПД6	2	Подпор в шахту лифта для перевозки пожар.подразделений	ОСА 301-056				15685	664	2850	380В,3ф	4,0	2850																											
ПД4, ПД7	2	Подпор в шахту пассажирского лифта	ОСА 301-056				15685	664	2850	380В,3ф	4,0	2850																											
ПД5, ПД8	2	Подпор в шахту пассажирского лифта	ОСА 301-050				10556	665	2805	380В,3ф	3,0	2805																											
ПД9, ПД10	2	Компенсация ВД3 (ВД4) в коридор садика	ОСА 301-050				9300	535	2820	380В,3ф	2,2	2820																											
ПД11	1	Зона безопасности (садик)	ОСА 301-050				11203	450	2820	380В,3ф	2,2	2820																											
ПД12	1	Зона безопасности (садик)	ВЕНТ-250				440	450	2450	220В,1ф	0,2	2450	Электр.			-34	20	8,0		Г4		1	250																

Согласовано

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

269-ЕП-2018-ИОС4.1							
г.Челябинск, Центральный р-н							
Изм.	И уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата		
«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1-й очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»					Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кобаль				05.19	П	1
Разраб.	Сапронова				05.19		
Провер.							
Н.контр.	Кобаль				05.19		
Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования							
							



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
001	Блок охлаждаемых камер	9,67	В4
001	Кладовая отходов	4,12	
002	Коридор	12,12	
003	Склад возвратной тары	6,14	В4
004	К/УИ	5,62	В4
005	Склад сухих продуктов	8,31	В4
006	Мясо-рыбный цех	9,25	В4
007	Разделочная	3,69	
008	Горячий цех	42,46	Г
009	Холодный цех	13,67	В4
010	Моечная кухонной посуды	5,92	
011	Коридор	26,07	
012	Овощной цех	8,47	В4
013	Кладовая овощей с первичной обработкой	8,49	В4
014	С/у персонала пищеблока ДОО	3,16	
015	Душевая персонала пищеблока ДОО	3,16	
016	Гардероб персонала пищеблока ДОО	13,40	
017	Кабинет заведующего производством	6,26	
018	Гладильная	10,06	В4
019	Стиральная	18,00	В4
020	Кладовая чистого белья	5,32	В4
021	Коридор	14,55	
022	С/у	4,30	
023	Лестничная клетка ДОО	22,24	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
024	Тамбур	5,63	
025	Тамбур	4,99	
026	Помещение охраны	5,45	
027	Холл	33,90	
028	Лифтовой холл	4,58	
029	Процедурный кабинет	14,60	
030	Кабинет логопеда-дефектолога	12,54	
031	Медицинский кабинет	17,38	
032	С/у	2,95	
033	С/у	2,95	
034	Коридор	15,14	
035	Комната персонала	27,61	
036	Кабинет методиста	14,35	
037	Кабинет заведующей	15,48	
038	Бухгалтерия	15,49	
039	Тамбур	5,33	
040	Тамбур	5,29	
041	Холл	39,86	
042	С/у	4,78	
043	Лестничная клетка ДОО	22,24	
044	Техническое помещение	133,69	
044	Техническое помещение	183,67	В4
045	Электрощитовая жилого дома	26,73	В4
046	Венткамера ДОО	25,95	В4

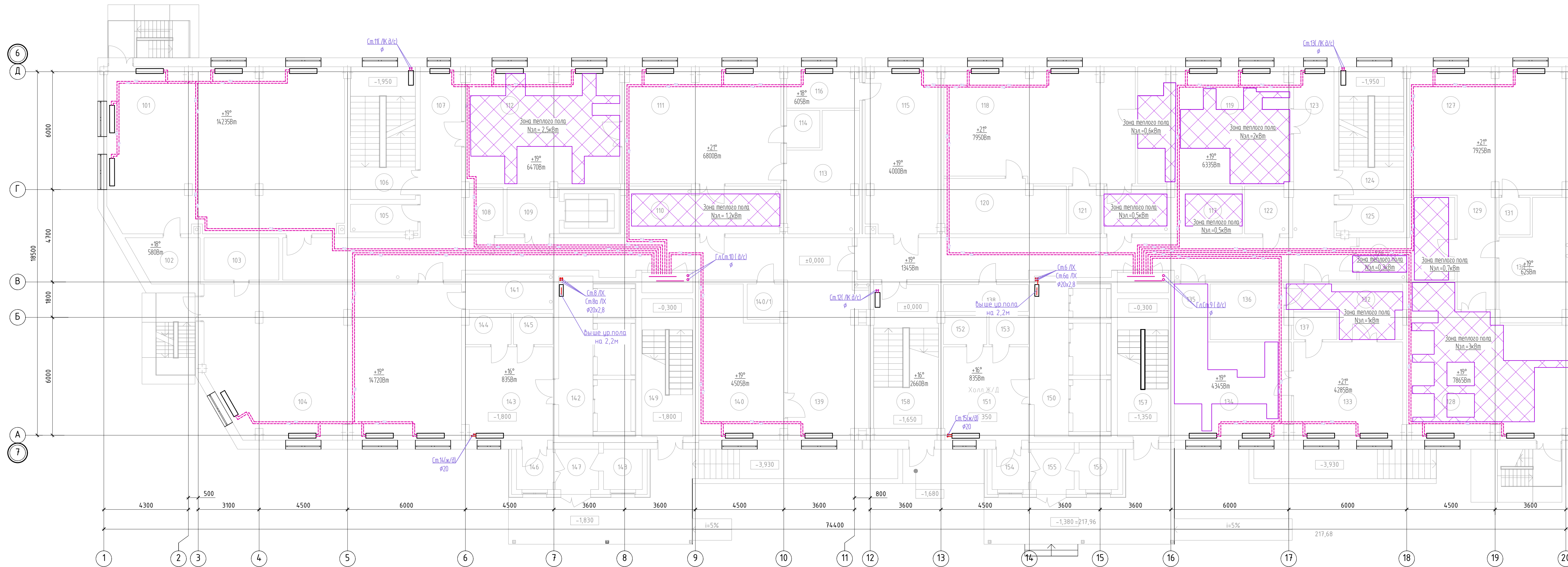
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
047	Электрощитовая жилого дома	36,03	В4
048	ИТП ДОО	37,47	Д
049	ИТП жилого дома	77,84	Д
050	Водомерный узел	22,58	Д
051	Насосная жилого дома	27,32	Д
052	Электрощитовая ДОО	20,11	В4
053	Венткамера общеобменная вытяжная ДОО	16,00	В4
Общая площадь		1142374178,1476	

Условные обозначения:
 Т1, Т2- параметры теплоносителя 105-70°С
 Т11, Т2.1- параметры теплоносителя 90-65°С;
 Т12, Т2.2- параметры теплоносителя 80-60°С;

269-ЕП-2018-МОС.4.1			
г. Челябинск, Центральный р-н			
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.
ГИП	Коваль	05.19	
Разраб.	Сапронова	05.19	
Провер.			
Н.контр.	Коваль	05.19	
Жилой дом (ИП) с административными помещениями и встроенным гаражом с/д.ч. на участке 2-го этажа 10-этажного многоквартирного здания в Центральном районе г. Челябинска		Стандия	Лист
План цокольного этажа. Отопление		Листов	2
Формат А1			

Лист № 23
 Лист № 23
 Лист № 23
 Лист № 23

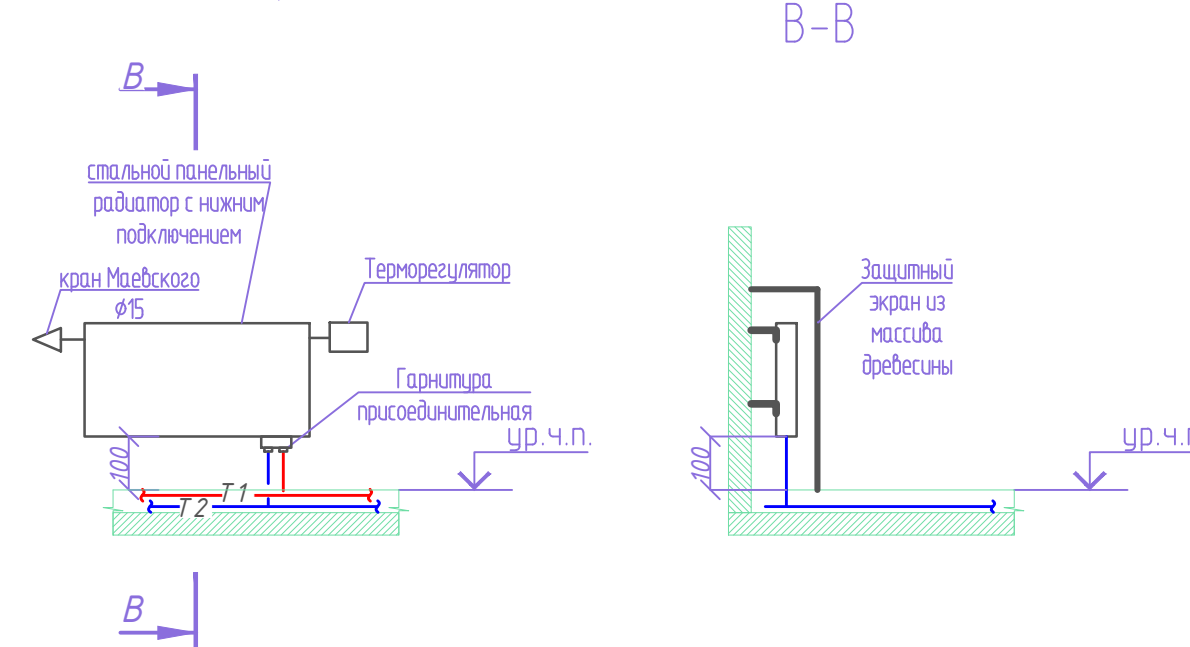


Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Музыкальный зал	100,68	
102	Помещение преподавателя	7,41	
103	Кладовая спортивного инвентаря	8,17	
104	Физкультурный зал	99,52	
105	КУИ	4,77	
106	Лестничная клетка ДОО	22,24	
107	Коридор	75,10	
108	С/у	4,72	
109	Лифтовой холл - зона безопасности ММГН	6,00	
Младшая группа №1 для детей от 3-х до 4-х лет (22 чел.)			
110	Раздевальная	19,01	
111	Групповая	47,42	
112	Спальня	46,05	
113	Туалетная	19,33	
114	Буфет	3,20	
115	Методический кабинет	30,60	
116	Подсобное помещение	7,48	
Младшая группа №2 для детей от 3-х до 4-х лет (23 чел.)			
117	Раздевальная	16,85	
118	Групповая	55,70	
119	Спальня	45,34	
120	Туалетная	16,55	
121	Буфет	3,95	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
122	С/у для ММГН	5,32	
123	Коридор	69,48	
124	Лестничная клетка ДОО	22,24	
125	КУИ	4,77	
Подготовительная группа №1 для детей от 6-и до 7-и лет (25 чел.)			
126	Раздевальная	15,19	
127	Групповая	52,17	
128	Спальня	54,12	
129	Коридор	11,66	
130	Туалетная	19,23	
131	Буфет	3,00	
Средняя группа №1 для детей от 4-и до 5-и лет (14 чел.)			
132	Раздевальная	12,66	
133	Групповая	27,71	
134	Спальня	29,47	
135	Коридор	5,02	
136	Туалетная	10,90	
137	Буфет	3,10	
138	Кладовая белья	5,93	
139	Рекреация	31,95	
140	Кружковое помещение - класс	30,14	
141	Серверная	3,27	
141	Помещение тренера	8,01	

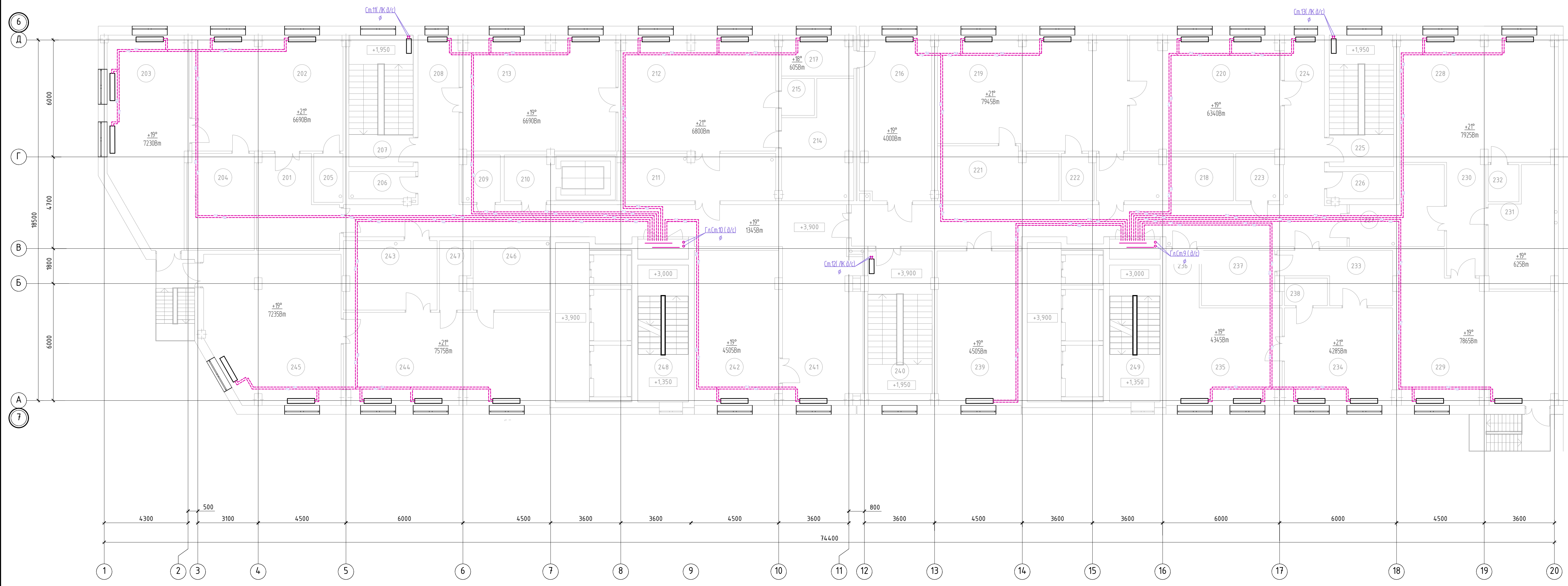
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Общие помещения жилого дома			
142	Лифтовой холл жилого дома	14,22	
143	Общий холл жилого дома	20,98	
144	С/у	3,56	
145	КУИ	3,17	
146	Тамбур	3,79	
147	Тамбур	4,53	
148	Колясочная	4,04	
149	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
150	Лифтовой холл жилого дома	14,22	
151	Общий холл жилого дома	20,50	
152	С/у	3,23	
153	КУИ	2,96	
154	Тамбур	3,79	
155	Тамбур	4,53	
156	Колясочная	4,04	
157	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
158	Лестничная клетка ДОО	26,01	
Общая площадь		12354,94	114,1808

Узел обвязки прибора отопления в помещениях с пребыванием детей



Условные обозначения:
 T1, T2 - параметры теплоносителя 105-70°C
 T11, T2.1 - параметры теплоносителя 90-65°C;
 T1.2, T2.2 - параметры теплоносителя 80-60°C;

269-ЕП-2018-ИОС.4.1			
г. Челябинск, Центральный р-н			
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.
ГИП	Коваль	3	05.19
Разраб.	Сапронова	3	05.19
Провер.			
Н.контр.	Коваль	3	05.19
План первого этажа. Отопление			
Стандия	Лист	Листов	
п	3		
ЕСК-ПРОЕКТ			



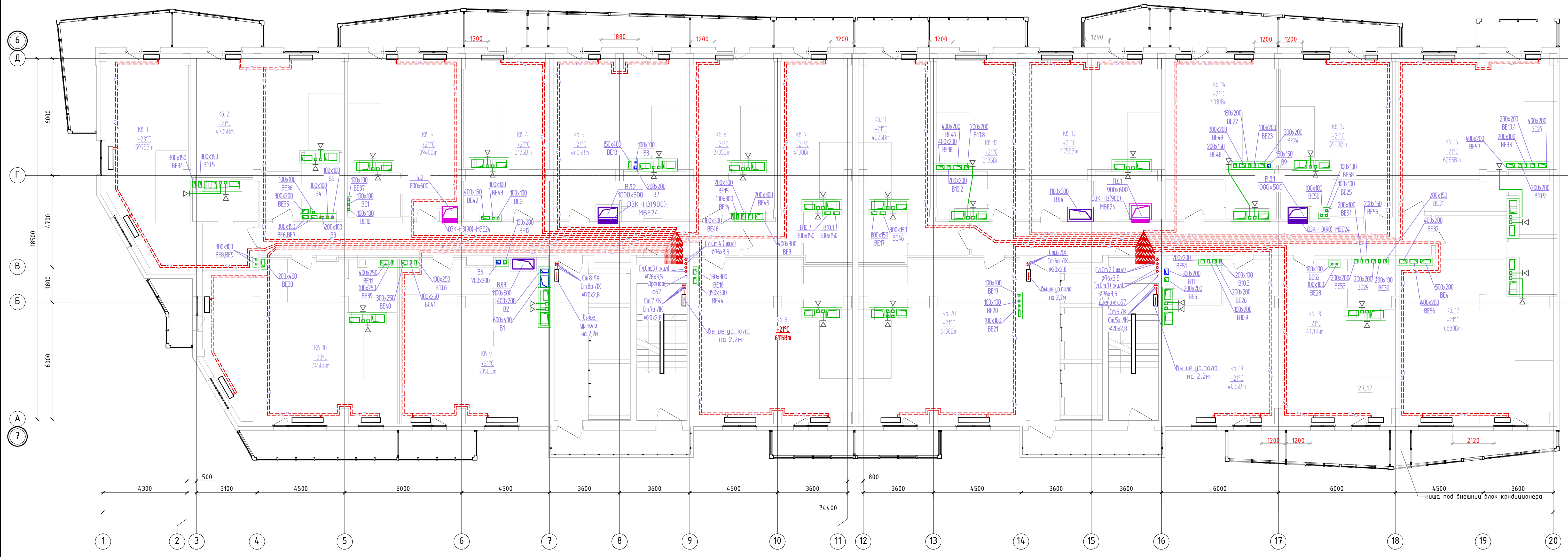
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Старшая группа №1 для детей от 5-и до 6-и лет (20 чел.)			
201	Раздевальная	17,24	
202	Групповая	45,84	
203	Спальня	40,58	
204	Туалетная	17,20	
205	Буфет	3,76	
206	КУИ	4,77	
207	Лестничная клетка ДОО	22,24	
208	Коридор	65,32	
209	С/у	4,72	
210	Лифтовой холл - зона безопасности ММГН	6,00	
Старшая группа №2 для детей от 5-и до 6-и лет (22 чел.)			
211	Раздевальная	19,01	
212	Групповая	47,42	
213	Спальня	46,05	
214	Туалетная	19,33	
215	Буфет	3,21	
216	Кружковое помещение - класс	30,60	
217	Подсобное помещение	7,48	
Старшая группа №3 для детей от 5-и до 6-и лет (20 чел.)			
218	Раздевальная	16,85	
219	Групповая	55,70	
220	Спальня	45,34	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
221	Туалетная	16,55	
222	Буфет	3,95	
223	С/у для ММГН	5,32	
224	Коридор	69,43	
225	Лестничная клетка ДОО	22,24	
226	КУИ	4,77	
Подготовительная группа №2 для детей от 6-и до 7-и лет (25 чел.)			
227	Раздевальная	15,19	
228	Групповая	52,17	
229	Спальня	54,12	
230	Коридор	11,66	
231	Туалетная	19,23	
232	Буфет	3,00	
Средняя группа №2 для детей от 4-и до 5-и лет (14 чел.)			
233	Раздевальная	12,66	
234	Групповая	27,71	
235	Спальня	27,71	
236	Коридор	5,02	
237	Туалетная	10,90	
238	Буфет	3,10	
239	Кружковое помещение - класс	34,16	
240	Лестничная клетка ДОО	26,01	
241	Рекреация	31,95	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
242	Кружковое помещение - класс	34,14	
Средняя группа №3 для детей от 4-и до 5-и лет (23 чел.)			
243	Раздевальная	16,86	
244	Групповая	49,84	
245	Спальня	50,73	
246	Туалетная	13,97	
247	Буфет	5,24	
248	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
249	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
Общая площадь		1182806887,2618	

Условные обозначения:
 Т1, Т2 - параметры теплоносителя 105-70°C
 Т11, Т2.1 - параметры теплоносителя 90-65°C,
 Т12, Т2.2 - параметры теплоносителя 80-60°C,

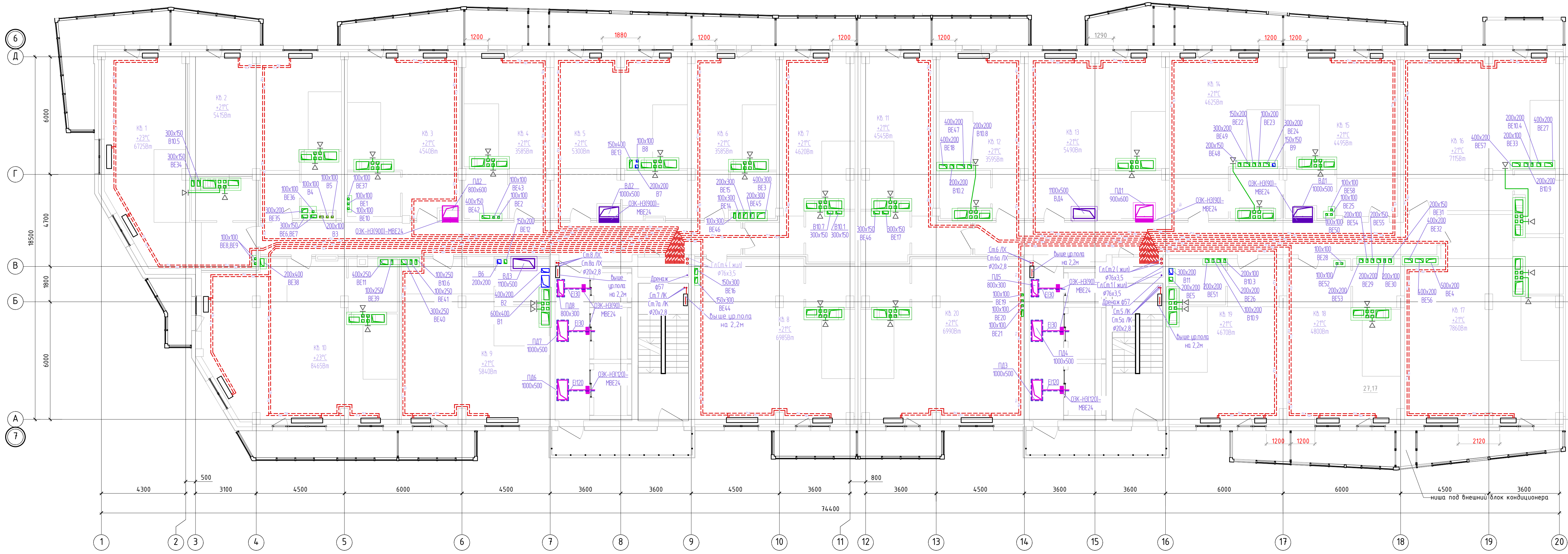
				269-ЕП-2018-ИОС4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стандия
ГИП	Коваль	4			05.19	Листов
Разраб.	Сапронова				05.19	4
Провер.						
Н.контр.	Коваль				05.19	
				План второго этажа. Отопление		
				ЕСК-ПРОЕКТ		
				Формат А1		



Условные обозначения:
 T1, T2- параметры теплоносителя 105-70°C
 T11, T2 1- параметры теплоносителя 90-65°C;
 T12, T2 2- параметры теплоносителя 80-60°C;

Согласовано
Изм. № табл.
Лист и дата
Взам. инв. №

269-ЕП-2018-ИОС.4.1			
г. Челябинск, Центральный р-н			
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.
ГИП	Коваль	5	1
Разраб.	Сапронова	05.19	
Провер.			
Н.контр.	Коваль	05.19	
«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и дворовым детским садом на участке 2-го этажа 1-го квартала микрорайона Западный ЛУ-6 Центрального района г. Челябинска»			
План типового жилого этажа. Отопление			
Стандия	Лист	Листов	
п	5		
ФОРМАТ А1			



Слобные обозначения:
 T1, T2 - параметры теплоносителя 105-70°C
 T11, T2 1 - параметры теплоносителя 90-65°C;
 T12, T2 2 - параметры теплоносителя 80-60°C;

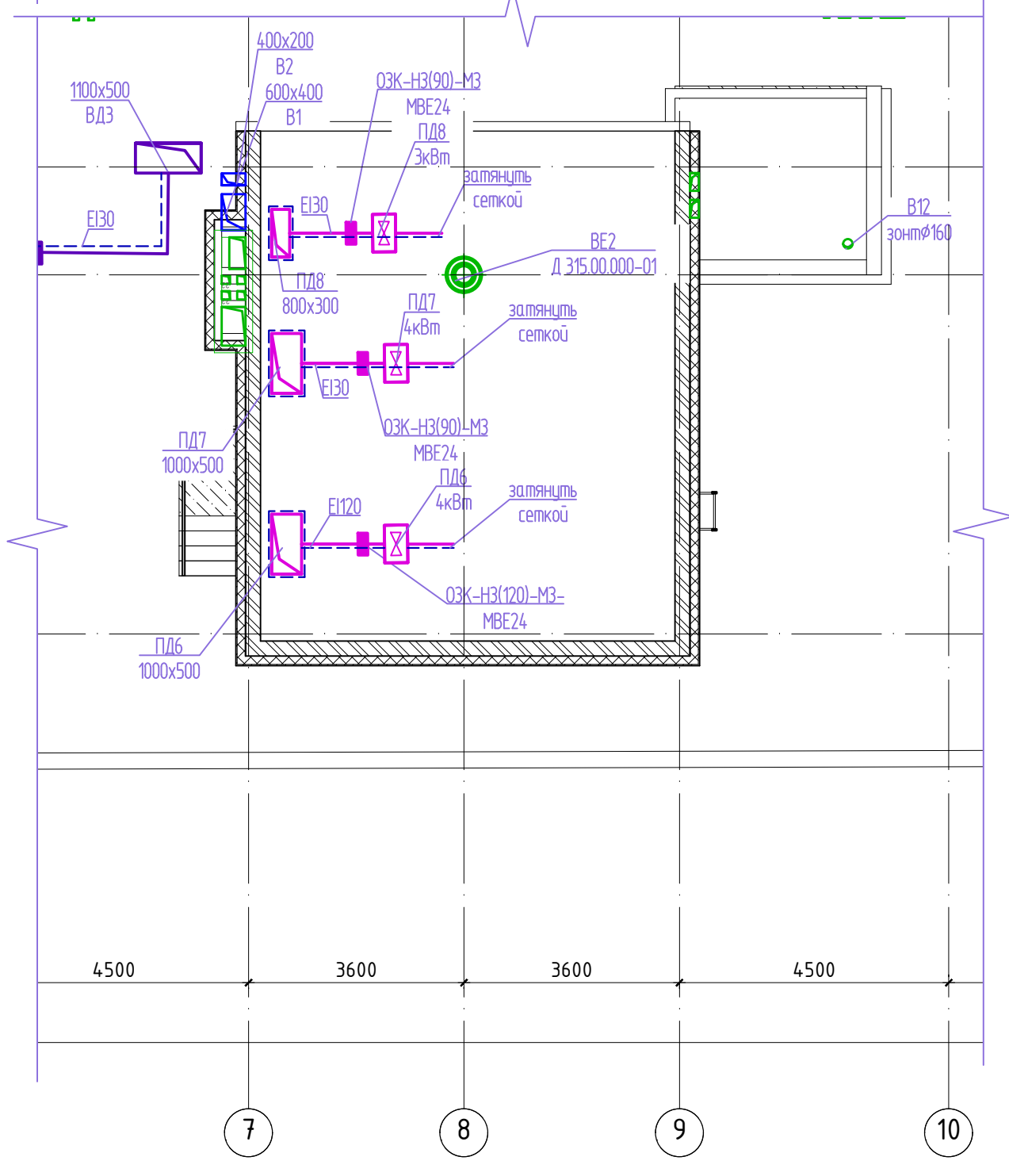
На последнем этаже применять вместо решеток бытовые вентиляторы для помещений кухни и санитарных узлов

Согласовано	
Изм. № подл.	
Лист и дата	
Взам. инв. №	

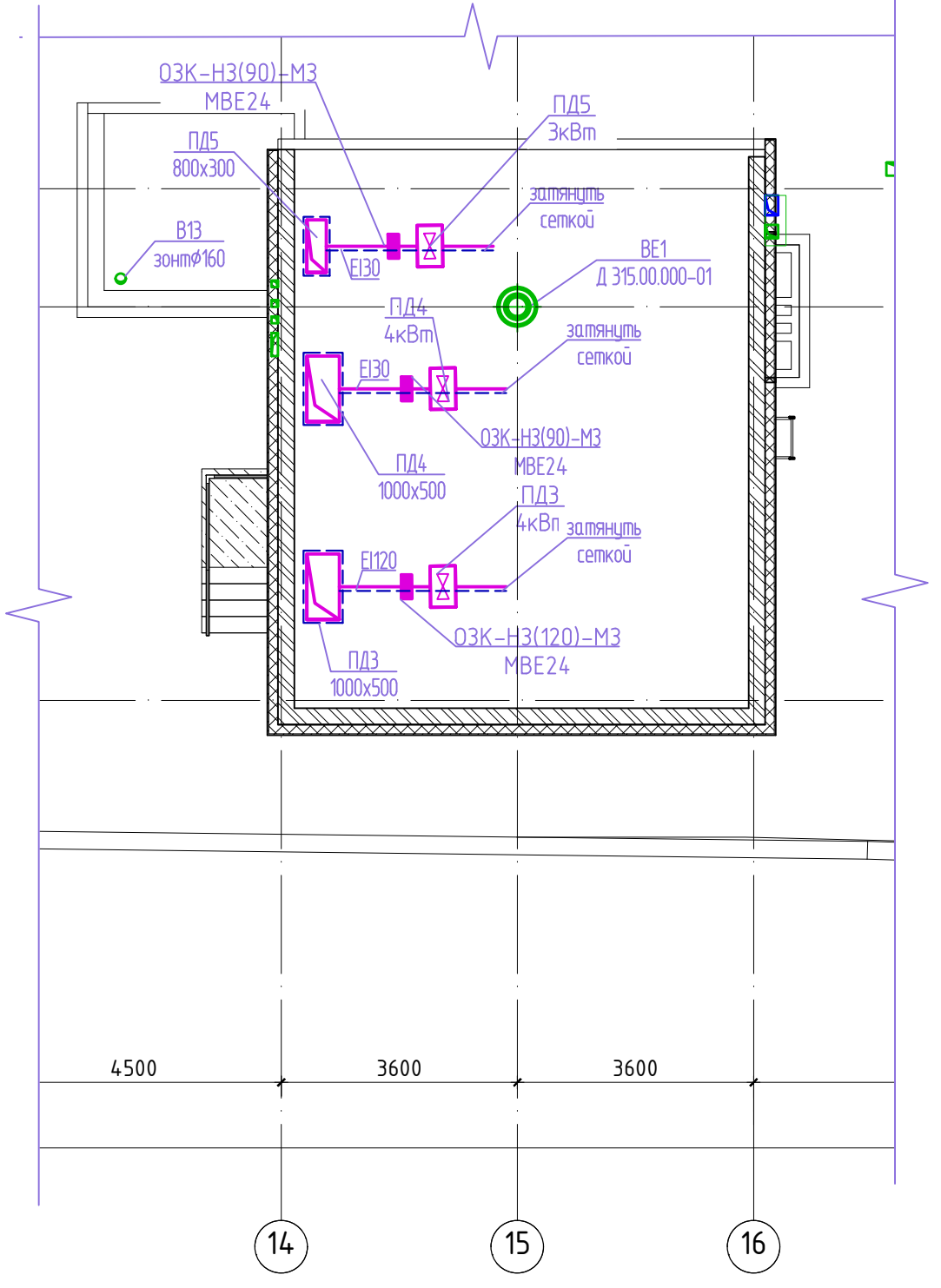
				269-ЕП-2018-ИОС4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	
Разраб.	Сапронова			<i>[Signature]</i>	05.19	
Провер.						
Н.контр.	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	
				«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этажа 1-го квартала микрорайона Западный луг в Центральном районе г. Челябинска»	Стандия	Лист
					П	6
				План 20 этажа в осях 1-11 План 21 этажа в осях 12-20. Отопление		
Формат А1						



Фрагмент плана покрытия машзала в осях 7-10



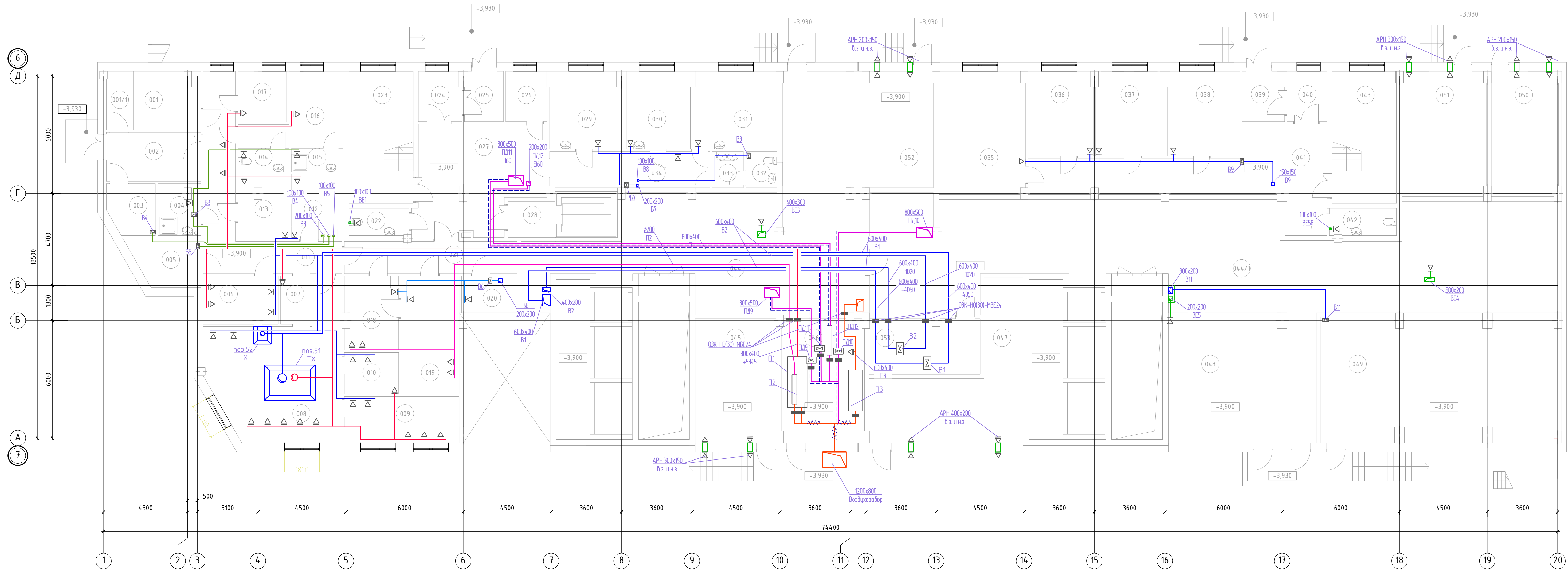
Фрагмент плана покрытия машзала в осях 14-16



Согласовано
Изм. № табл.
Лист и дата
Взам. инв. №

				269-ЕП-2018-ИОС.4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стандия
ГИП	Коваль				05.19	Лист
Разраб.	Сапронова				05.19	7
Провер.						Листов
Н.контр.	Коваль				05.19	
				«Жилой дом (стр. №) с административными помещениями и вспомогательными зданиями на участке 2-го этапа 1-й очереди микрорайона Западный ЛУ-10 Центрального района г. Челябинска»		
				План кровли. Фрагмент плана покрытия машзала в осях 7-10. Фрагмент плана покрытия машзала в осях 14-16		
				Формат А1		





Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
001	Блок охлаждаемых камер	9,67	В4
001	Кладовая отходов	4,12	
002	Коридор	12,12	
003	Склад возвратной тары	6,14	В4
004	КУИ	5,62	В4
005	Склад сухих продуктов	8,31	В4
006	Мясо-рыбный цех	9,25	В4
007	Разделочная	3,69	
008	Горячий цех	42,46	Г
009	Холодный цех	13,67	В4
010	Моечная кухонной посуды	5,92	
011	Коридор	26,07	
012	Общочной цех	8,47	В4
013	Кладовая овощей с первичной обработкой	8,49	В4
014	С/у персонала пищеблока ДОО	3,16	
015	Душевая персонала пищеблока ДОО	3,16	
016	Гардероб персонала пищеблока ДОО	13,40	
017	Кабинет заведующего производством	6,26	
018	Гладильная	10,06	В4
019	Стиральная	18,00	В4
020	Кладовая чистого белья	5,32	В4
021	Коридор	14,55	
022	С/у	4,30	
023	Лестничная клетка ДОО	22,24	

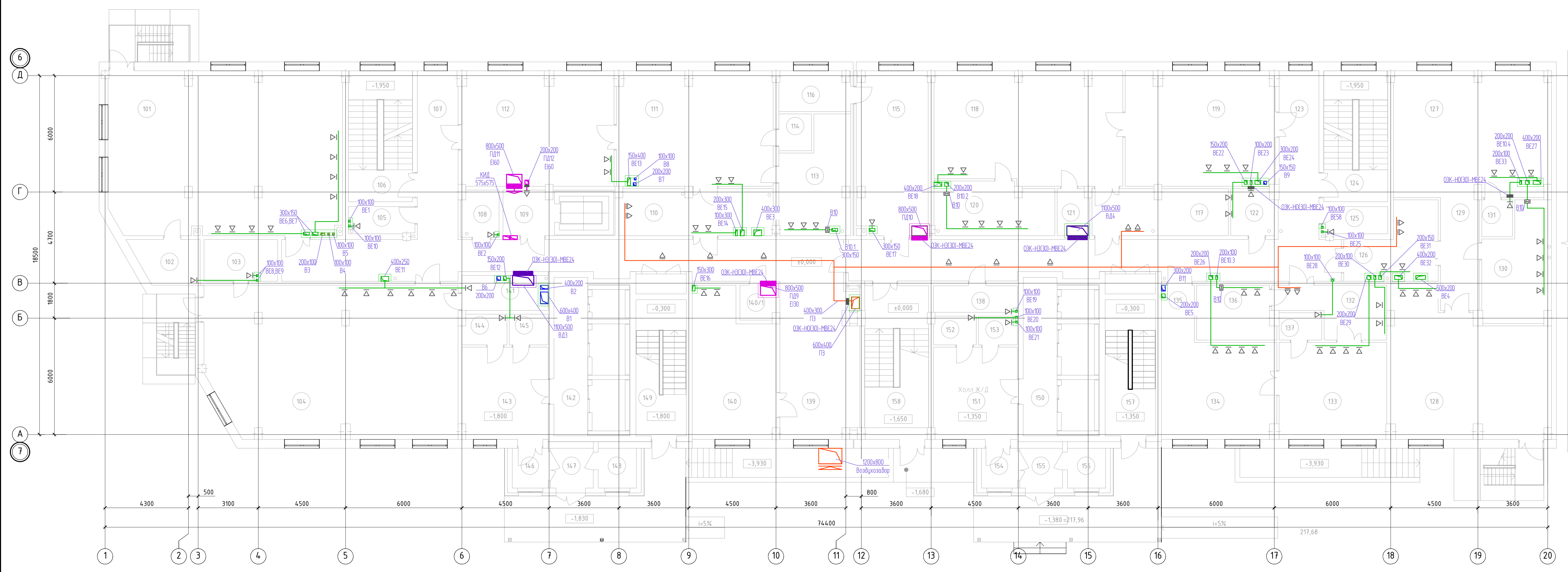
Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
024	Тамбур	5,63	
025	Тамбур	4,99	
026	Помещение охраны	5,45	
027	Холл	33,90	
028	Лифтовой холл	4,58	
029	Процедурный кабинет	14,60	
030	Кабинет логопеда-дефектолога	12,54	
031	Медицинский кабинет	17,38	
032	С/у	2,95	
033	С/у	2,95	
034	Коридор	15,14	
035	Комната персонала	27,61	
036	Кабинет методиста	14,35	
037	Кабинет заведующей	15,48	
038	Бухгалтерия	15,49	
039	Тамбур	5,33	
040	Тамбур	5,29	
041	Холл	39,86	
042	С/у	4,78	
043	Лестничная клетка ДОО	22,24	
044	Техническое помещение	133,69	
045	Техническое помещение	183,67	В4
045	Электрощитовая жилого дома	26,73	В4
046	Венткамера ДОО	25,95	В4

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
047	Электрощитовая жилого дома	36,03	В4
048	ИТП ДОО	37,47	Д
049	ИТП жилого дома	77,84	Д
050	Водомерный узел	22,58	Д
051	Насосная жилого дома	27,32	Д
052	Электрощитовая ДОО	20,11	В4
053	Венткамера общеобменная вытяжная ДОО	16,00	В4
Общая площадь		1142374,178,1476	

				269-ЕП-2018-МОС4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	
Разраб.	Сапронова			<i>[Signature]</i>	05.19	
Провер.						
Н.контр.	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	
				«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и встроенным детским садиком на участке 2-го этажа 1-й очереди микрорайона Западный пл. в Центральном районе г. Челябинска»		
				План цокольного этажа. Вентиляция		
				Стандия	Лист	Листов
				П	8	
				ЕСК-ПРОЕКТ		
				Формат А1		

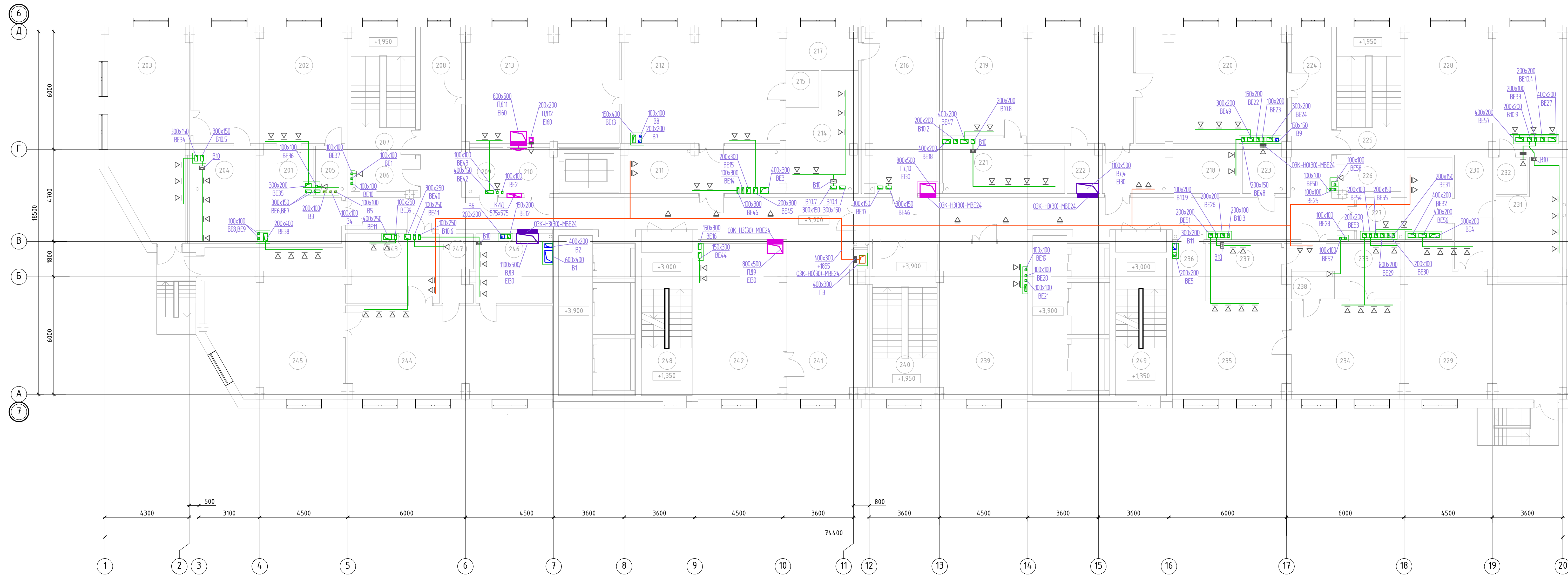


Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	Музыкальный зал	100,68	
102	Помещение преподавателя	7,41	
103	Кладовая спортивного инвентаря	8,17	
104	Физкультурный зал	99,52	
105	КУИ	4,77	
106	Лестничная клетка ДОО	22,24	
107	Коридор	75,10	
108	С/у	4,72	
109	Лифтовой холл - зона безопасности ММГН	6,00	
Младшая группа №1 для детей от 3-х до 4-х лет (22 чел.)			
110	Раздевальная	19,01	
111	Групповая	47,42	
112	Спальня	46,05	
113	Туалетная	19,33	
114	Буфет	3,20	
115	Методический кабинет	30,60	
116	Подсобное помещение	7,48	
Младшая группа №2 для детей от 3-х до 4-х лет (23 чел.)			
117	Раздевальная	16,85	
118	Групповая	55,70	
119	Спальня	45,34	
120	Туалетная	16,55	
121	Буфет	3,95	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
122	С/у для ММГН	5,32	
123	Коридор	69,48	
124	Лестничная клетка ДОО	22,24	
125	КУИ	4,77	
Подготовительная группа №1 для детей от 6-и до 7-и лет (25 чел.)			
126	Раздевальная	15,19	
127	Групповая	52,17	
128	Спальня	54,12	
129	Коридор	11,66	
130	Туалетная	19,23	
131	Буфет	3,00	
Средняя группа №1 для детей от 4-и до 5-и лет (14 чел.)			
132	Раздевальная	12,66	
133	Групповая	27,71	
134	Спальня	29,47	
135	Коридор	5,02	
136	Туалетная	10,90	
137	Буфет	3,10	
138	Кладовая белья	5,93	
139	Рекреация	31,95	
140	Кружбовое помещение - класс	30,14	
141	Серверная	3,27	
141	Помещение тренера	8,01	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Общие помещения жилого дома			
142	Лифтовой холл жилого дома	14,22	
143	Общий холл жилого дома	20,98	
144	С/у	3,56	
145	КУИ	3,17	
146	Тамбур	3,79	
147	Тамбур	4,53	
148	Колясочная	4,04	
149	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
150	Лифтовой холл жилого дома	14,22	
151	Общий холл жилого дома	20,50	
152	С/у	3,23	
153	КУИ	2,96	
154	Тамбур	3,79	
155	Тамбур	4,53	
156	Колясочная	4,04	
157	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
158	Лестничная клетка ДОО	26,01	
Общая площадь		12854,94	114,1808

				269-EP-2018-ИОС4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	Н.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Коваль				05.19	
Разраб.	Сапронова				05.19	
Провер.						
Н.контр.	Коваль				05.19	
				«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и вспомогательными зданиями на участке 2-го этажа 1-й очереди микрорайона Западный м/р-н Центрального района г. Челябинска»		
				План первого этажа. Вентиляция		
Стандия	Лист	Листов				
П	9					
				ЕСК-ПРОЕКТ		
				Формат А1		



Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Старшая группа №1 для детей от 5-и до 6-и лет (20 чел.)			
201	Раздевальная	17,24	
202	Групповая	45,84	
203	Спальня	40,58	
204	Туалетная	17,20	
205	Буфет	3,76	
206	КУИ	4,77	
207	Лестничная клетка ДОО	22,24	
208	Коридор	65,32	
209	С/у	4,72	
210	Лифтовой холл - зона безопасности ММГН	6,00	
Старшая группа №2 для детей от 5-и до 6-и лет (22 чел.)			
211	Раздевальная	19,01	
212	Групповая	47,42	
213	Спальня	46,05	
214	Туалетная	19,33	
215	Буфет	3,21	
216	Кружковое помещение - класс	30,60	
217	Подсобное помещение	7,48	
Старшая группа №3 для детей от 5-и до 6-и лет (20 чел.)			
218	Раздевальная	16,85	
219	Групповая	55,70	
220	Спальня	45,34	

Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
221	Туалетная	16,55	
222	Буфет	3,95	
223	С/у для ММГН	5,32	
224	Коридор	69,43	
225	Лестничная клетка ДОО	22,24	
226	КУИ	4,77	
Подготовительная группа №2 для детей от 6-и до 7-и лет (25 чел.)			
227	Раздевальная	15,19	
228	Групповая	52,17	
229	Спальня	54,12	
230	Коридор	11,66	
231	Туалетная	19,23	
232	Буфет	3,00	
Средняя группа №2 для детей от 4-и до 5-и лет (14 чел.)			
233	Раздевальная	12,66	
234	Групповая	27,71	
235	Спальня	27,71	
236	Коридор	5,02	
237	Туалетная	10,90	
238	Буфет	3,10	
239	Кружковое помещение - класс	34,16	
240	Лестничная клетка ДОО	26,01	
241	Рекреация	31,95	

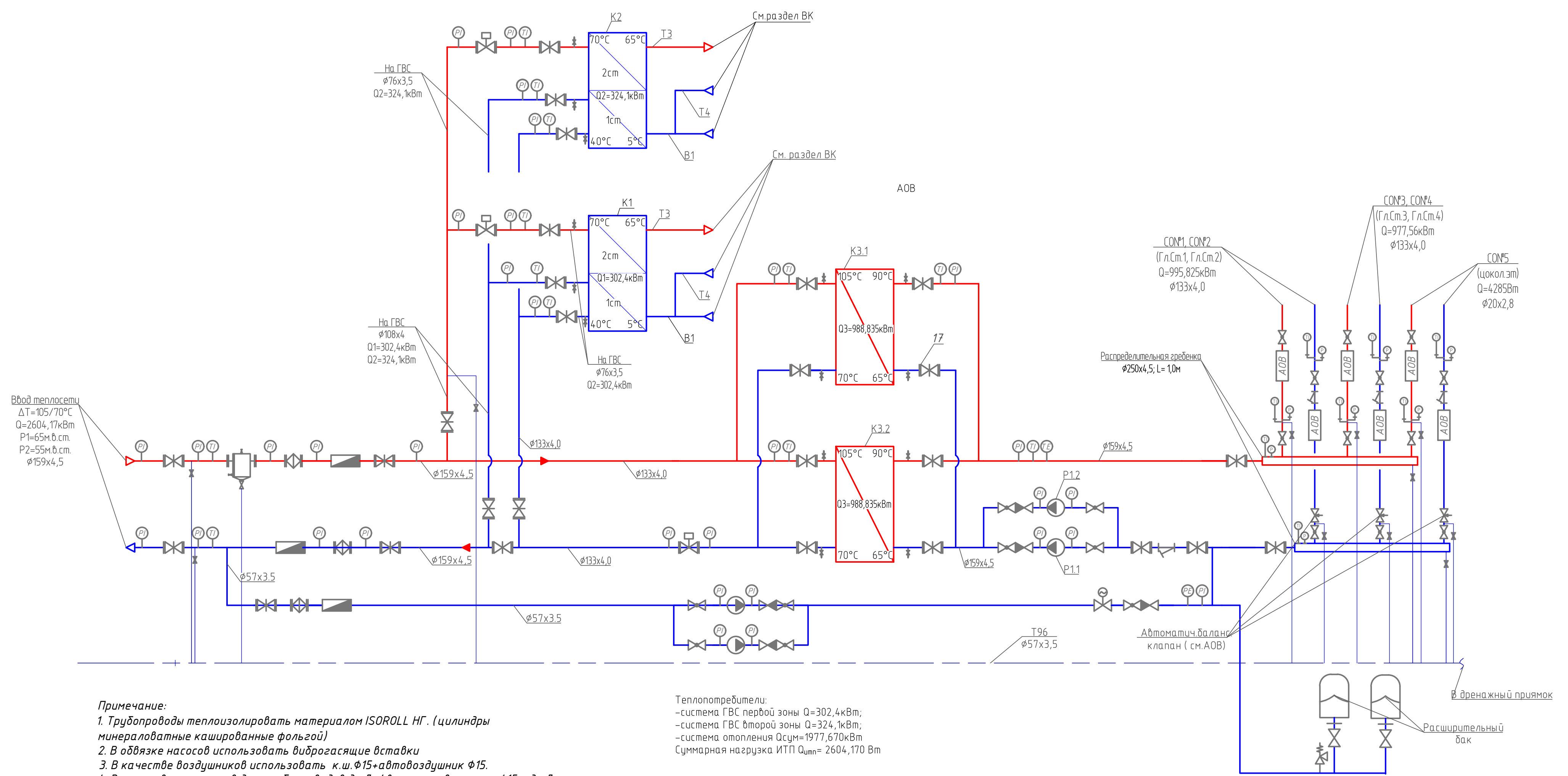
Экспликация помещений			
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
242	Кружковое помещение - класс	34,14	
Средняя группа №3 для детей от 4-и до 5-и лет (23 чел.)			
243	Раздевальная	16,86	
244	Групповая	49,84	
245	Спальня	50,73	
246	Туалетная	13,97	
247	Буфет	5,24	
248	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
249	Лестничная клетка жилого дома	18,25	
Общая площадь		1182806887,2618	

Согласовано
 Имя, инв. №
 Дата
 Подпись
 Имя, инв. №
 Дата
 Подпись

				269-EP-2018-ИОС4.1		
				г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	Н.уч.	Лист	В.док.	Подпись	Дата	
				«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и вспомогательными зданиями на участке 2-го этажа 1-й очереди микрорайона Западный ЛУИ-6 Центрального района г. Челябинска»		
				Стандия	Лист	Листов
				П	10	
ГИП	Коваль			05.19		
Разраб.	Сапронова			05.19		
Провер.						
Н.контр.	Коваль			05.19		
				План второго этажа. Вентиляция		
				Формат А1		



Принципиальная схема ИТП жилого дома



- Примечание:**
1. Трубопроводы теплоизолировать материалом ISOROLL НГ. (цилиндры минераловатные кашированные фольгой)
 2. В обвязке насосов использовать виброгасящие вставки
 3. В качестве воздушников использовать к.ш.Ф15+автовоздушник Ф15.
 4. В качестве спускников для трубопроводов до Ду40 использовать к.ш. Ф15; до Ду 80 использовать к.ш. Ф20; до Ду 100 использовать к.ш. Ф32.

Теплопотребители:

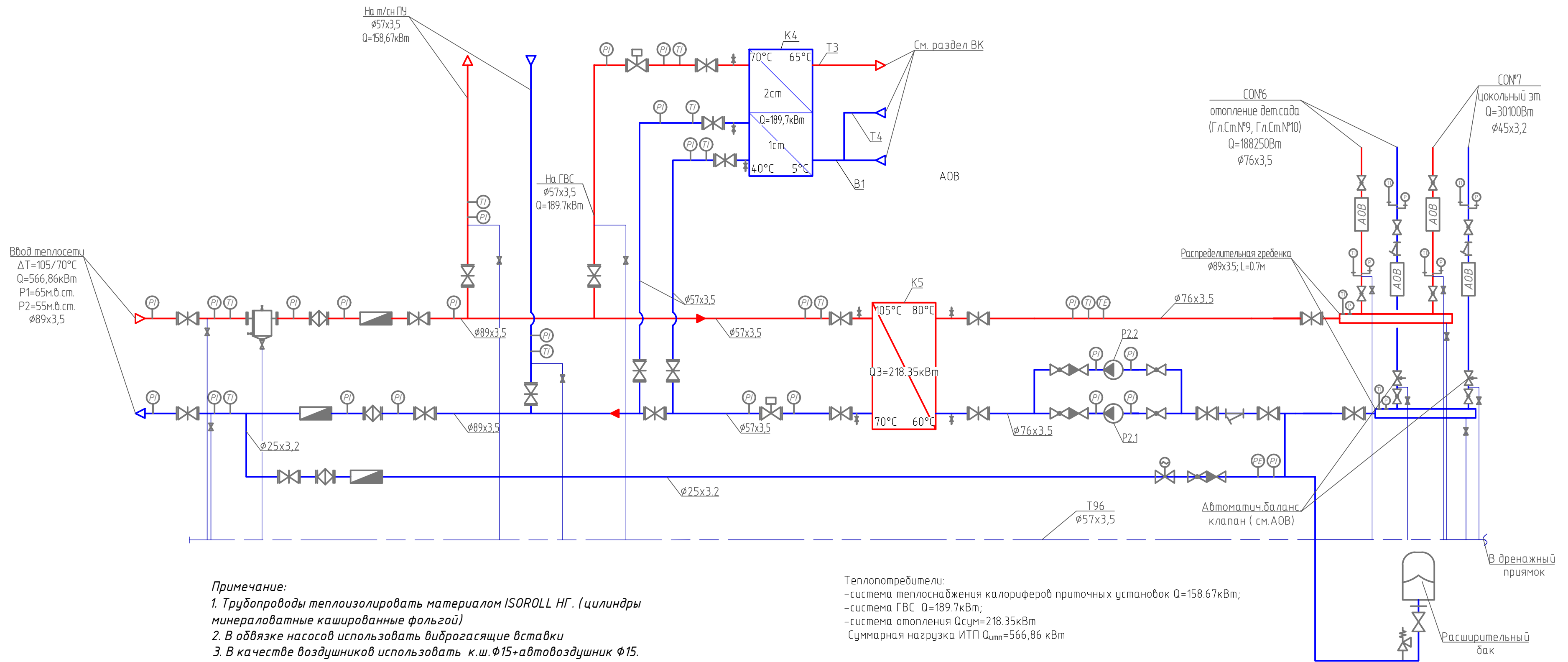
- система ГВС первой зоны $Q = 302,4 \text{ кВт}$;
- система ГВС второй зоны $Q = 324,1 \text{ кВт}$;
- система отопления $Q_{\text{сум}} = 1977,670 \text{ кВт}$

Суммарная нагрузка ИТП $Q_{\text{итп}} = 2604,170 \text{ Вт}$

Согласовано
Изм. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

269-ЕП-2018-ИОС4.1					
г.Челябинск, Центральный р-н					
Изм.	Н уч	Лист	Н док	Подпись	Дата
ГИП	Кобаль			<i>[Signature]</i>	05.19
Разраб.	Сапронова			<i>[Signature]</i>	05.19
Провер.					
Н.контр.	Кобаль			<i>[Signature]</i>	05.19
«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1-й очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»				Стадия	Лист
Принципиальная схема ИТП жилого дома				П	11

Принципиальная схема ИТП детского сада

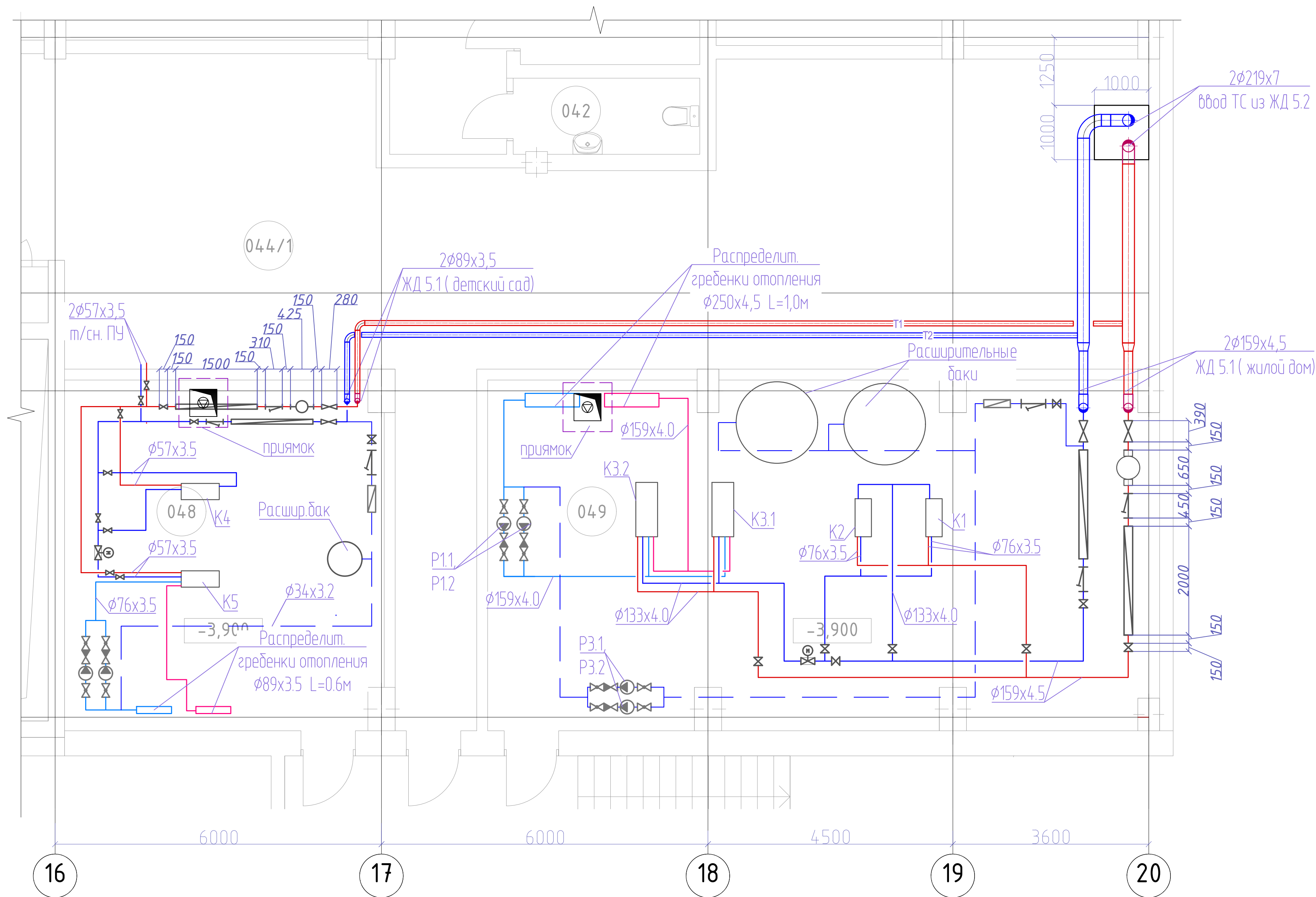


- Примечание:**
1. Трубопроводы теплоизолировать материалом ISOROLL НГ. (цилиндры минераловатные кашированные фольгой)
 2. В обвязке насосов использовать виброгасящие вставки
 3. В качестве воздушников использовать к.ш. $\phi 15$ + автовоздушник $\phi 15$.
 4. В качестве спускников для трубопроводов до $Dу 40$ использовать к.ш. $\phi 15$; до $Dу 80$ использовать к.ш. $\phi 20$; до $Dу 100$ использовать к.ш. $\phi 32$.

Согласовано

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

269-ЕП-2018-ИОС4.1						
г. Челябинск, Центральный р-н						
Изм.	Н уч	Лист	Н док	Подпись	Дата	
ГИП	Кобаль				05.19	
Разраб.	Сапронова				05.19	
Провер.						
Н.контр.	Кобаль				05.19	
«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1-й очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»				Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема ИТП детского сада				П	12	

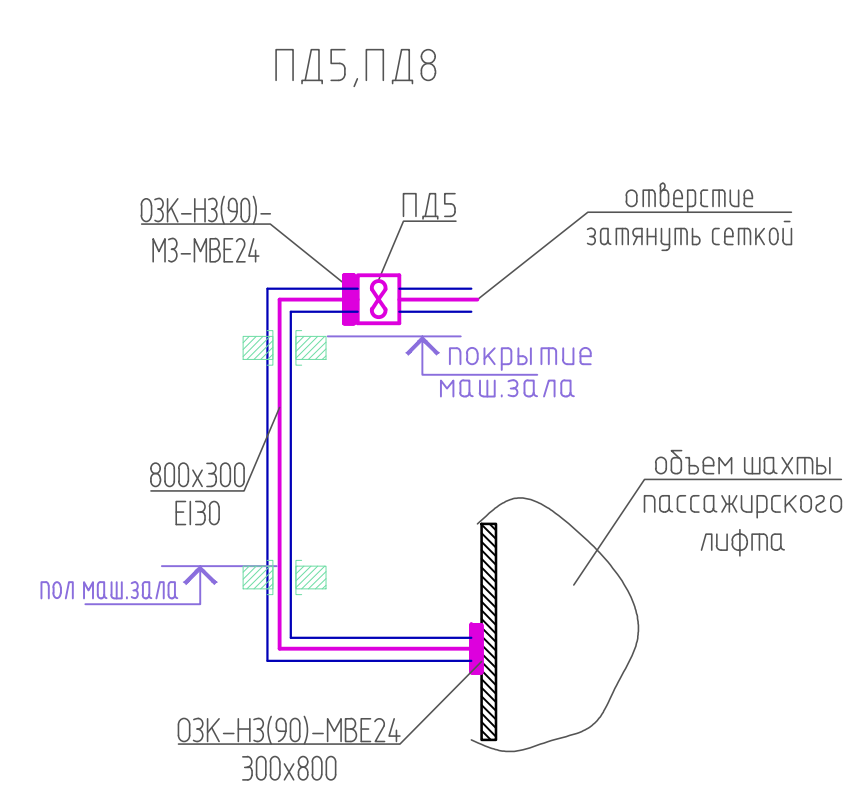
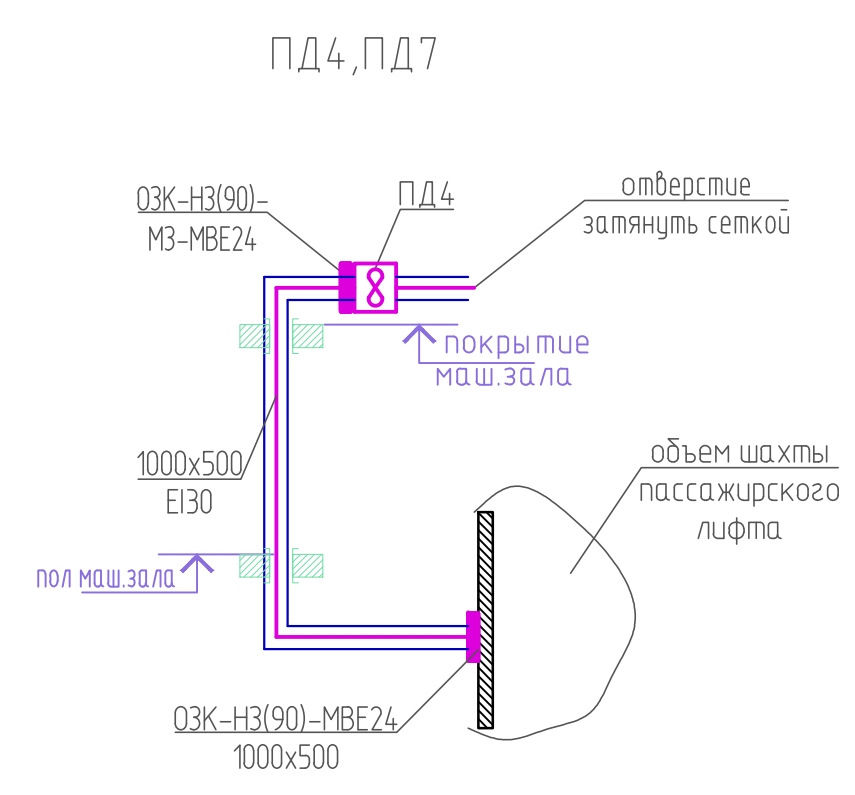
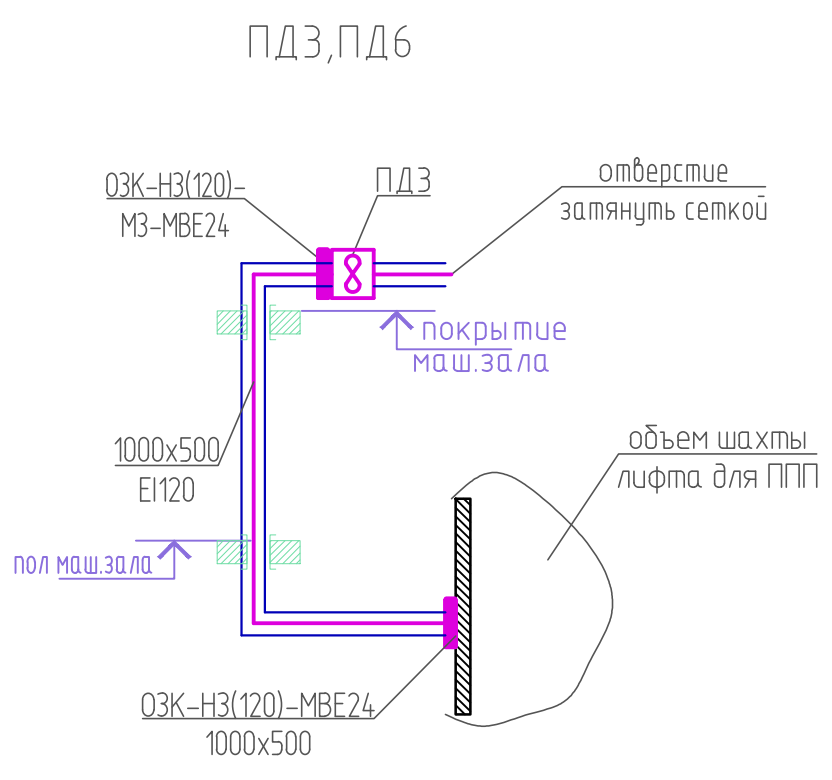
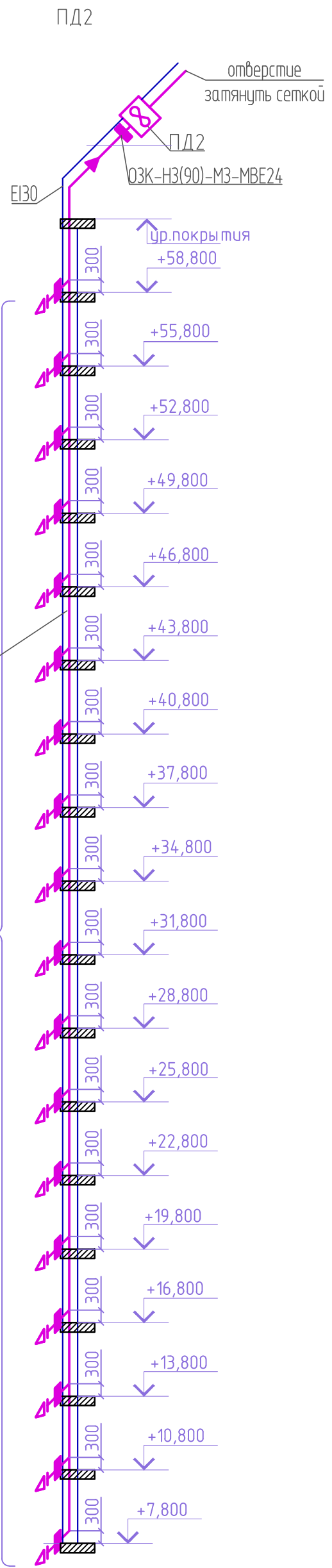


Условные обозначения

- K1- теплообменник ГВС 1 зоны жилого дома
- K2 - теплообменник ГВС 2 зоны жилого дома
- K3.1, K3.2-теплообменник отопления жилого дома
- P1.1, P1.2- циркуляционные насосы отопления жилого дома
- P3.1, P3.2- насосы подпитки

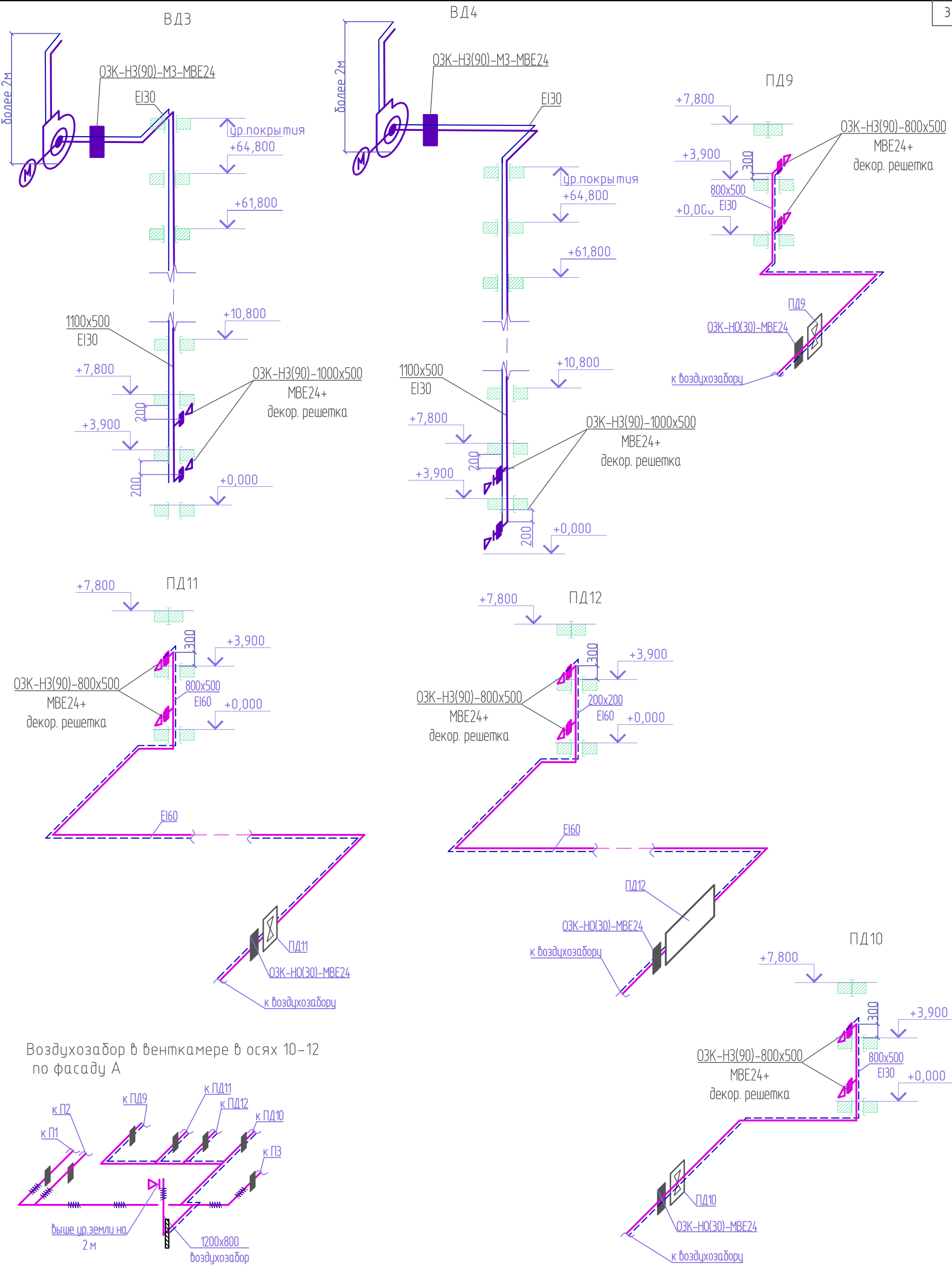
- K4-теплообменник ГВС детского сада
- K5- теплообменник отопления детского сада

						269-ЕП-2018-ИОС4.1		
						г. Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	№ уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1-й очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»		
ГИП	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сапронова			<i>[Signature]</i>	05.19	П	13	
Провер.						План ИТП жилого дома и детского сада		
Н.контр.	Коваль			<i>[Signature]</i>	05.19	ЕСК-ПРОЕКТ		



Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

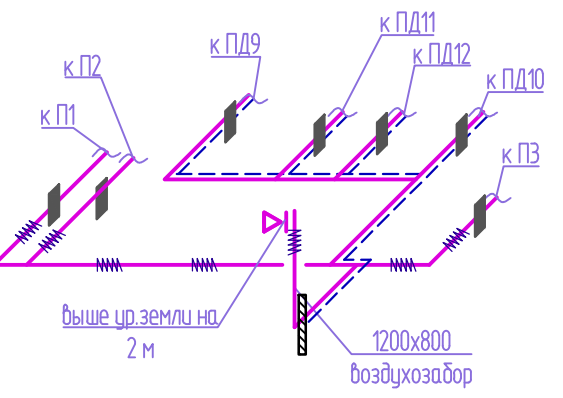
269-ЕП-2018-ИОС 4.1					
г. Челябинск, Центральный р-н					
Изм.	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Коваль		<i>Kov</i>	05.19
Разраб.		Сапронова		<i>Sap</i>	05.19
Провер.					
Н.контр.		Коваль		<i>Kov</i>	05.19
				«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»	
				Схемы ПД2-ПД8	
Стадия	Лист	Листов			
П	15				



Согласовано

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Воздухозабор в венткамере в осях 10-12 по фасаду А



					269-ЕП-2018-ИОС 4.1				
					г. Челябинск, Центральный р-н				
Изм.	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Жилой дом (стр. №5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»	Стадия	Лист	Листов
							П	16	
ГИП		Коваль		<i>Kov</i>	05.19	Схемы ВДЗ, ВД4, ПД9, ПД10, ПД11, ПД12. Воздухозабор в венткамере в осях 10-12 по фасаду А			
Разраб.		Сапронова		<i>Sap</i>	05.19				
Провер.									
Н.контр.		Коваль		<i>Kov</i>	05.19				

Схема Гл.Ст.1 (Гл.Ст.3)
(жилье 3-9 этаж)

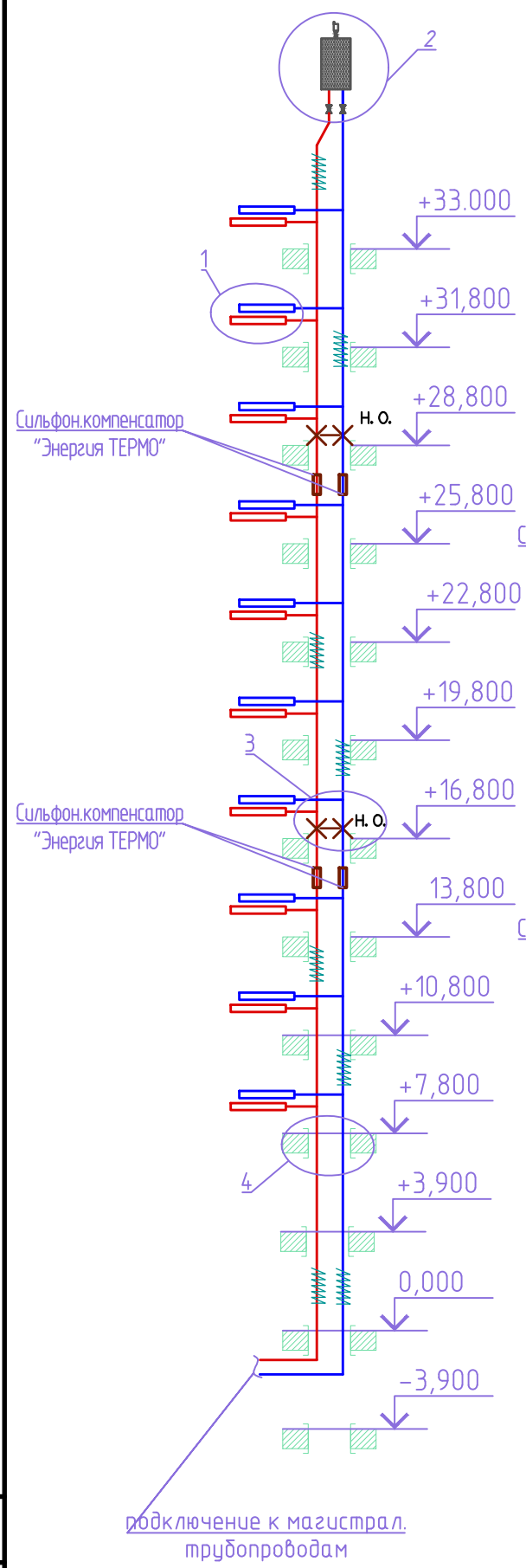


Схема Гл.Ст.2 (Гл. Ст.4)
(жилье 10-20 этаж)

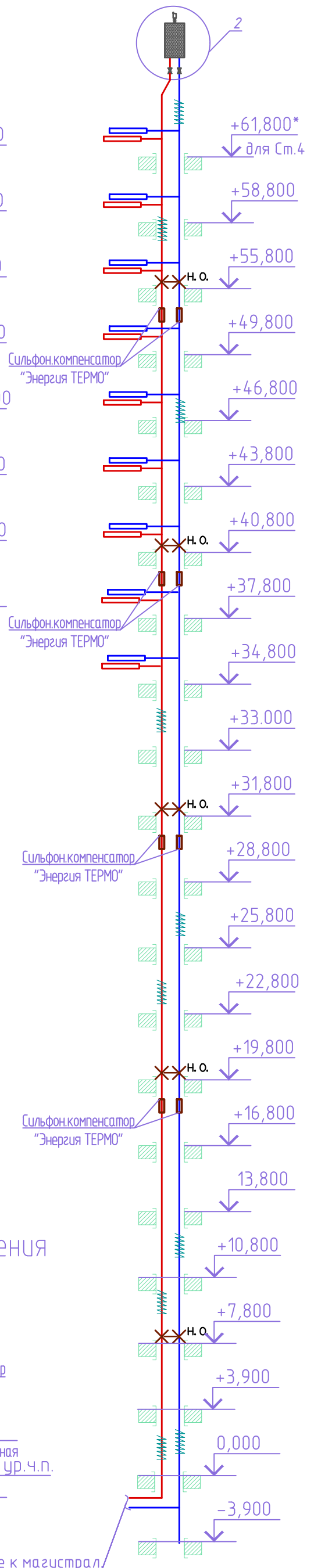
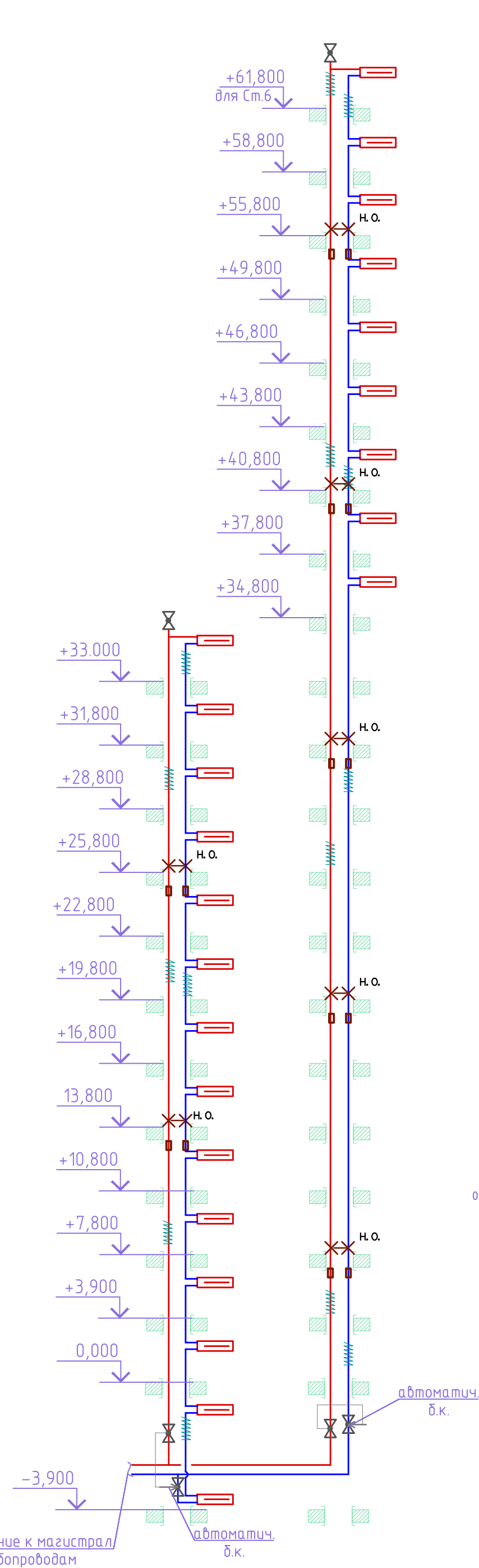
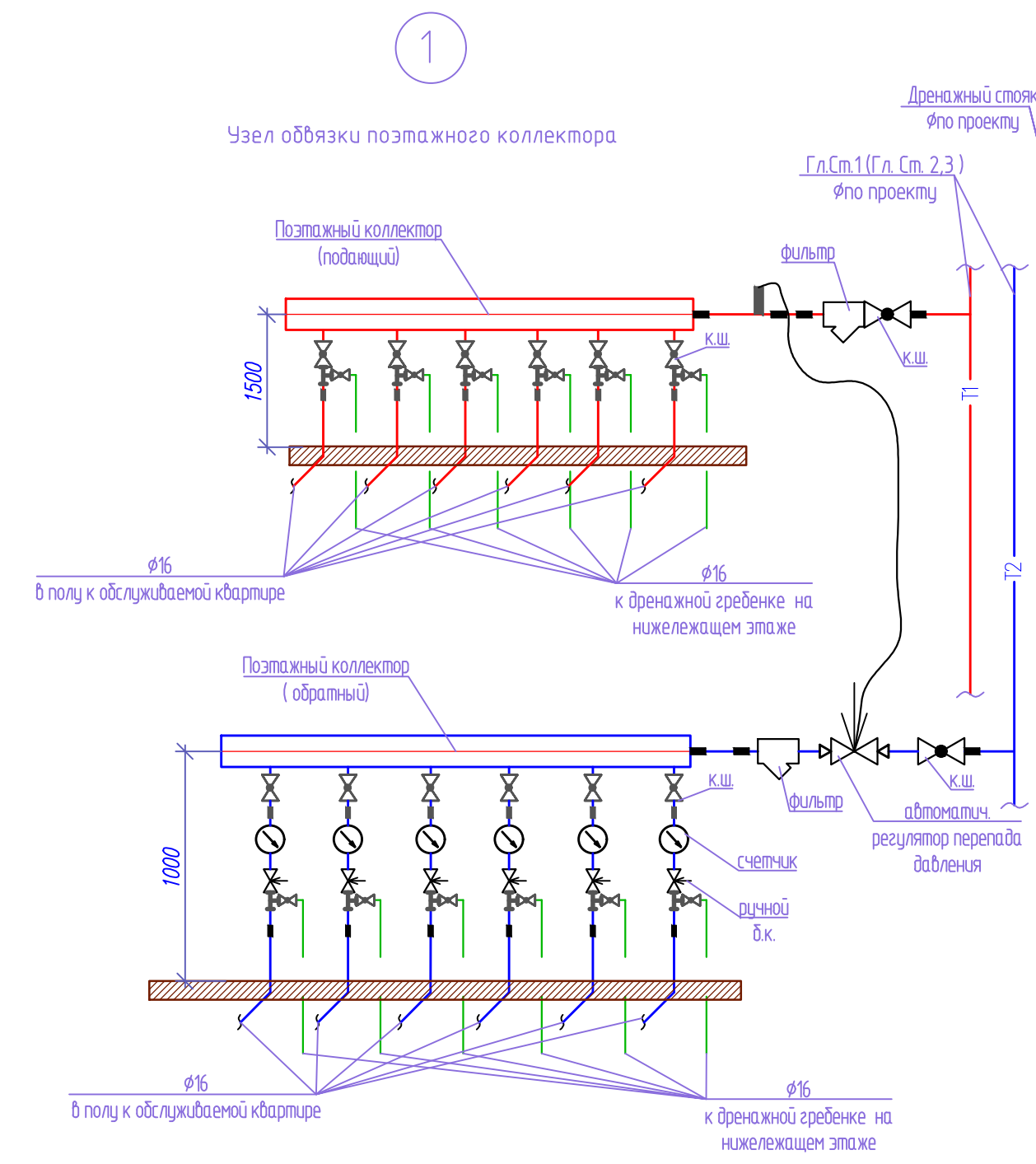
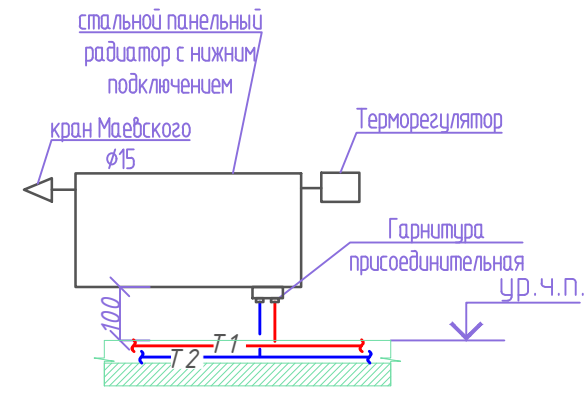


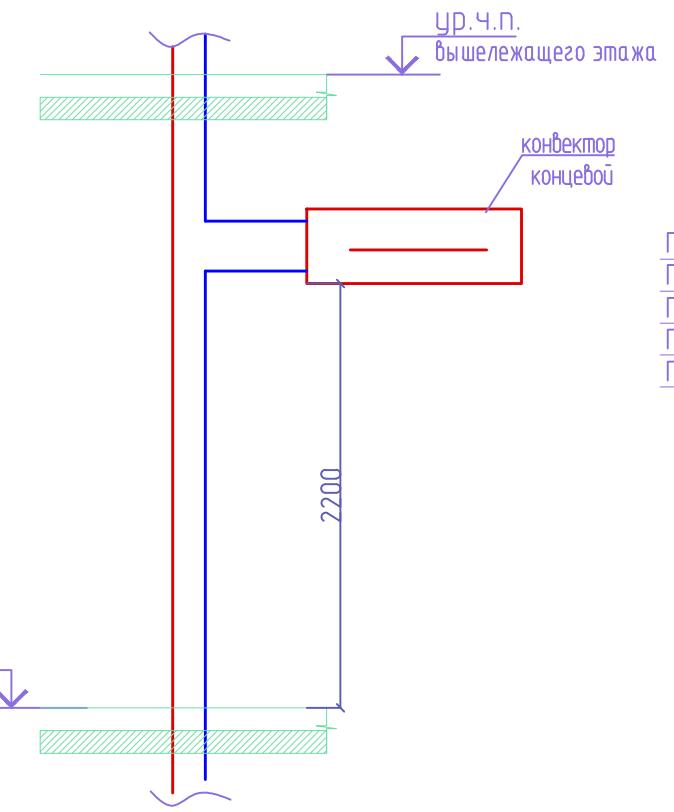
Схема Ст.6 ЛК, Ст.6а ЛК (жилье)
Схема Ст.8 ЛК, Ст.8 а ЛК (жилье)



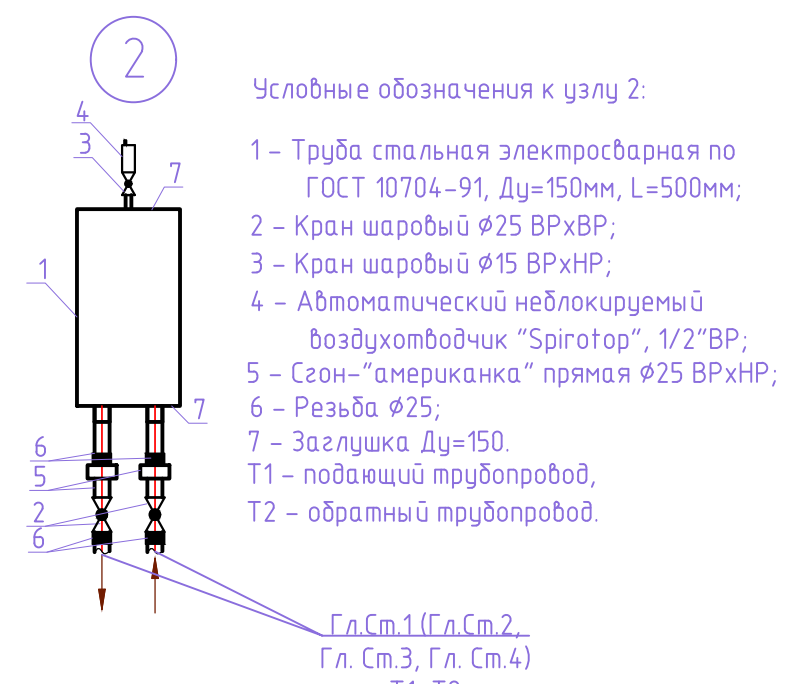
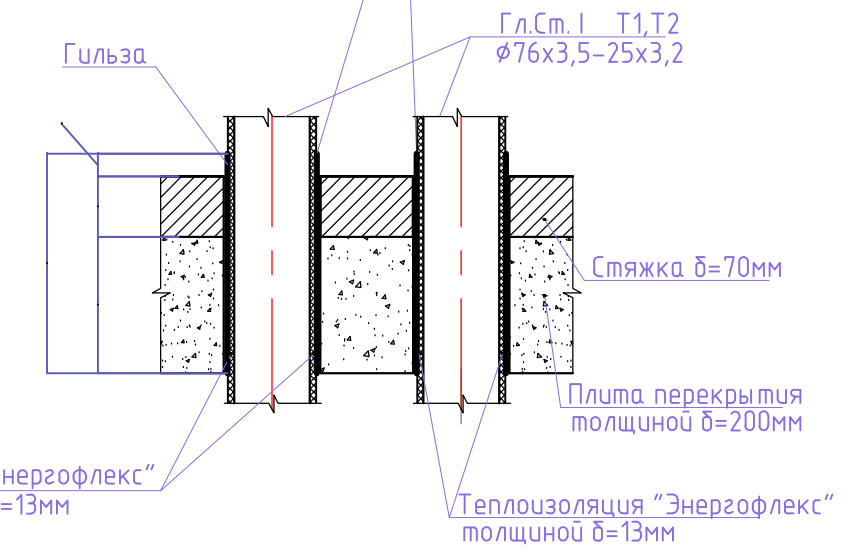
Узел обвязки прибора отопления
жилой части



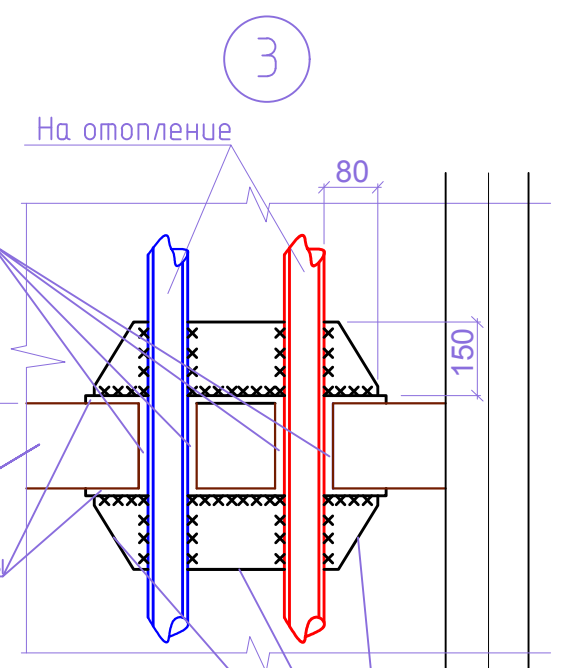
Узел обвязки прибора отопления
ЛК и ЛХ



- Гильза Ø108 оц.сталь δ=0,5мм (для трубы Ду=65мм)
- Гильза Ø89 оц.сталь δ=0,5мм (для трубы Ду=50мм)
- Гильза Ø76 оц.сталь δ=0,5мм (для трубы Ду=40мм)
- Гильза Ø57 оц.сталь δ=0,5мм (для трубы Ду=32мм)
- Гильза Ø40 оц.сталь δ=0,5мм (для трубы Ду=25мм)



- Условные обозначения к узлу 2:
- 1 - Труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91, Ду=150мм, L=500мм;
 - 2 - Кран шаровый Ø25 ВРхВР;
 - 3 - Кран шаровый Ø15 ВРхНР;
 - 4 - Автоматический неблокируемый воздухоотводчик "Spigotop", 1/2"ВР;
 - 5 - Сгон-"американка" прямая Ø25 ВРхНР;
 - 6 - Резьба Ø25;
 - 7 - Заглушка Ду=150.
- T1 - подающий трубопровод,
T2 - обратный трубопровод.



"Косынки" из стали толщиной 10мм, приваренные к фланцу и трубопроводу

				269-ЕП-2018-ИОС.4.1		
				г.Челябинск, Центральный р-н		
Изм.	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этажа 1-й очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»						Стадия
Принципиальные схемы отопления						Лист
						Листов
						17
						ЕСК-ПРОЕКТ

Расчёт теплотерь через ограждающие конструкции помещений

Расчётная температура наружного воздуха. t_{ext} , °C: -34

Таблица 1 - Сопротивления теплопередаче R_0 и коэффициенты теплопередачи K

Наименование конструкции	Сокр.	R_0 , м ² ·°C/Вт	K , Вт/(м ² ·°C)	n
- наружная стена тип (;жилье)	нс	2,500	0,400	1
- наружная стена тип 1 (садик)	нс1	2,440	0,410	1
- наружная стена тип 2 (в грунте)	нс2	3,410	0,293	1
- наружная стена тип 3 (маш.зал,ЛК)	нс3	2,590	0,386	1
- наружная стена тип 3 (э/щит)	нс4	2,780	0,360	2
- бесчердачное/чердачное перекрытие	п	4,520	0,221	1
- бесчердачное/чердачное перекрытие (ЛК,щит, машзал)	п1	4,350	0,230	1
- двери наружные	дн	0,810	1,235	1
- остекление	о	0,570	1,754	1
- остекление(садик)	о2	0,590	1,695	1
- пол I зона	пл-1		0,480	1
- пол II(а) зона	пл-2		0,230	1
- пол III зона	пл-3		0,120	1
- пол IV зона	пл-4		0,070	1

Коэффициент учета шага номенклатурного ряда прибора β_1	1,02
Коэффициент учета теплотерь через заприборный участок β_2	1,04

Таблица 2 - Расчёт теплотерь через ограждающие конструкции помещений

№ помещения	Наименование помещения и температура, °C	Характеристика ограждения				Кэф. т/передачи K_t Вт/(м ² ·°C)	Коэффициент n	Разность температур, ($t_{\text{int}} - t_{\text{ext}}$), °C	Основные теплопотери Q_0 , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла $Q_{\text{огр}}$, Вт	Расход инфильт. воздуха $L_{\text{инф}}$, м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. $Q_{\text{инф}}$, Вт	Суммарные потери тепла $Q_{\text{сум}}$, Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент $(1+\Sigma\beta)$
				H	L													
Третий этаж, отм. 3,900 (жилая часть) в осях 1- 11. Аналогично типовые этажи 3-21																		
КВ 1																		
	Жилая комната с кухней-нишей	нс	сз	3,00	4,10	12,30	0,400	1	57	280	0,10	0,05	1,15	325				
	23	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	57	116	0,10	0,05	1,15	135				
	СП = 56 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,10	0,05	1,15	130				
		нс	юз	3,00	7,54	22,62	0,400	1	57	516	0,00	0,05	1,05	545				
		о	юз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	208				
		нс	ю	3,00	5,00	15,00	0,400	1	57	342	0,00	0,05	1,05	360				
		о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	208				
		нс	юв	3,00	2,50	7,50	0,400	1	57	171	0,05	0,05	1,10	190				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи к, Вт/(м².°С)	Коеффициент п	Разность температур, (t _{нт} - t _{ект}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильтр. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	L													
												Σ	2101	168	3530	5631	5 975,00	

КВ2																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	8,10	24,30	0,400	1	55	535	0,10	0,05	1,15	615				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 55 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	201				
												Σ	1071	165	3360	4431	4 705,00

КВ3																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 46 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,50	2,25	1,354	1	55	168	0,10	0,05	1,15	168				
												Σ	883	139	2830	3713	3 940,00

КВ4																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 35 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
												Σ	712	110	2240	2952	3 135,00

КВ5																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	7,20	21,60	0,400	1	55	475	0,10	0,05	1,15	550				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 54 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
												Σ	1042	162	3295	4337	4 605,00

КВ6																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 35 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
												Σ	712	110	2240	2952	3 135,00

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м².°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{нт} - t _{вх}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильтр. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
КВ7																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,00	12,00	0,400	1	55	264	0,10	0,05	1,15	305				
	21	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	235				
	Σп = 41 м²	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
		нс	св	3,00	11,29	33,87	0,400	1	55	745	0,10	0,05	1,15	745				
													Σ	1397	121	2465	3862	4 100,00

КВ8																		
	Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,50	25,50	0,400	1	55	561	0,05	0,05	1,10	620				
	21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125				
	Σп = 68 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
		о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	201				
		нс	св	3,00	8,50	25,50	0,400	1	55	561	0,10	0,05	1,15	561				
													Σ	1632	203	4130	5762	6 115,00

КВ9																		
	Жилая комната с	нс	юв	3,00	7,66	22,98	0,400	1	55	506	0,05	0,05	1,10	560				
	21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125				
	Σп = 61 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
		о	з	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	201				
													Σ	1011	184	3745	4756	5 050,00

КВ10																		
	Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,40	25,20	0,400	1	57	575	0,05	0,05	1,10	635				
	23	о	юв	1,50	1,30	1,95	1,354	1	57	150	0,05	0,05	1,10	170				
	Σп = 76 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,05	0,05	1,10	130				
		о	юв	1,50	2,00	3,00	1,354	1	57	232	0,05	0,05	1,10	232				
		нс	ю	3,00	4,30	12,90	0,400	1	57	294	0,00	0,05	1,05	294				
		о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	220				
		нс	юз	3,00	4,30	12,90	0,400	1	57	294	0,00	0,05	1,05	294				
		о	юз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	57	116	0,00	0,05	1,05	125				
		о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,05	0,05	1,10	130				
													Σ	2229	228	4790	7019	7 450,00

Типовой этаж в осях 1-11 **48 210,00**
Итого по этажу в осях 1-11 с 3-21 эт: **915 990,00**

22 этаж в осях 1-11

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи К _т (Вт/м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{внт} - t _{вхл}), °С	Основные тепловые потери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
КВ1																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,10	12,30	0,400	1	57	280	0,10	0,05	1,15	325				
	23	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	57	116	0,10	0,05	1,15	135				
	Σп = 56 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,10	0,05	1,15	130				
		нс	юз	3,00	7,54	22,62	0,400	1	57	516	0,00	0,05	1,05	545				
		о	юз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	208				
		нс	ю	3,00	5,00	15,00	0,400	1	57	342	0,00	0,05	1,05	360				
		о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	208				
		нс	юв	3,00	2,50	7,50	0,400	1	57	171	0,05	0,05	1,10	190				
		п				56,12	0,221	1	57	707	0,00	0	1,00	707				
													Σ	2808	168	3530	6338	6 725,00
КВ2																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	8,10	24,30	0,400	1	55	535	0,10	0,05	1,15	615				
	21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
	Σп = 55 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	201				
		п				55,25	0,221	1	55	672	0,00	0	1,00	672				
													Σ	1743	165	3360	5103	5 415,00
КВ3																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
	21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
	Σп = 46 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		о	сз	1,50	1,50	2,25	1,354	1	55	168	0,10	0,05	1,15	168				
		п				46,38	0,221	1	55	564	0,00	0	1,00	564				
													Σ	1446	139	2830	4276	4 540,00
КВ4																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345				
	21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
	Σп = 35 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
		п				35,05	0,221	1	55	426	0,00	0	1,00	426				
													Σ	1138	110	2240	3378	3 585,00
КВ5																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	7,20	21,60	0,400	1	55	475	0,10	0,05	1,15	550				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи К _{ВТ} /(м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{внт} - t _{вхл}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф.} м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф.} Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум.} Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
	21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
	СП = 54 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
		о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		п				54,04	0,221	1	55	657	0,00	0	1,00	657				
													Σ	1699	162	3295	4994	5 300,00

КВ6																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345				
	21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
	СП = 35 м ²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
		о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
		п				34,97	0,221	1	55	425	0,00	0	1,00	425				
													Σ	1137	110	2240	3377	3 585,00

КВ7																		
	Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,00	12,00	0,400	1	55	264	0,10	0,05	1,15	305				
	21	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	235				
	СП = 41 м ²	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
		нс	св	3,00	11,29	33,87	0,400	1	55	745	0,10	0,05	1,15	745				
		п				40,54	0,221	1	55	493	0,00	0	1,00	493				
													Σ	1890	121	2465	4355	4 620,00

КВ8																		
	Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,50	25,50	0,400	1	55	561	0,05	0,05	1,10	620				
	21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125				
	СП = 68 м ²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
		о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	201				
		нс	св	3,00	8,50	25,50	0,400	1	55	561	0,10	0,05	1,15	561				
		п				67,61	0,221	1	55	822	0,00	0	1,00	822				
													Σ	2454	203	4130	6584	6 985,00

КВ9																	
	Жилая комната с	нс	юв	3,00	7,66	22,98	0,400	1	55	506	0,05	0,05	1,10	560			
	21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125			
	СП = 61 м ²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125			
		о	з	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	201			
		п				61,27	0,221	1	55	745	0,00	0	1,00	745			

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Кэф. т/передачи k, Вт/(м².°С)	Кэффициент п	Разность температур, (t _{нт} - t _{экв}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	L													
												Σ	1756	184	3745	5501	5 840,00	

КВ10																	
Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,40	25,20	0,400	1	57	575	0,05	0,05	1,10	635				
23	о	юв	1,50	1,30	1,95	1,354	1	57	150	0,05	0,05	1,10	170				
Σп = 76 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,05	0,05	1,10	130				
	о	юв	1,50	2,00	3,00	1,354	1	57	232	0,05	0,05	1,10	232				
	нс	ю	3,00	4,30	12,90	0,400	1	57	294	0,00	0,05	1,05	294				
	о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,00	0,05	1,05	220				
	нс	юз	3,00	4,30	12,90	0,400	1	57	294	0,00	0,05	1,05	294				
	о	юз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	57	116	0,00	0,05	1,05	125				
	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	57	130	0,05	0,05	1,10	130				
	п				76,05	0,221	1	57	958	0,00	0	1,00	958				
												Σ	3187	228	4790	7977	8 465,00

Последний этаж в осях 1-11 **55 060,00**
Итого по жилью в осях 1-11: **971 050,00**

Третий этаж, отм. 3,900 (жилая часть) в осях 12-20. Аналогично типовые этажи 3-21																	
КВ11																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,00	12,00	0,400	1	55	264	0,10	0,05	1,15	305				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 41 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	нс	юз	3,00	11,30	33,90	0,400	1	55	746	0,00	0,05	1,05	746				
												Σ	1306	122	2485	3791	4 025,00

КВ12																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 35 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
												Σ	712	110	2240	2952	3 135,00

КВ13																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	7,20	21,60	0,400	1	55	475	0,10	0,05	1,15	550				
21	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	235				
Σп = 57 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи к, Вт/(м²·°С)	Кэффициент п	Разность температур, (t _{нт} - t _{эк}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													
												Σ	1022	170	3460	4482	4 755,00	

КВ14																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
21	о	сз	1,50	1,30	1,95	1,354	1	55	145	0,10	0,05	1,15	170				
Σп = 48 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
												Σ	867	143	2910	3777	4 010,00

КВ15																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
21	о	сз	1,50	0,70	1,05	1,354	1	55	78	0,10	0,05	1,15	90				
Σп = 46 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,50	2,25	1,354	1	55	168	0,10	0,05	1,15	168				
												Σ	843	139	2830	3673	3 900,00

КВ16																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	8,30	24,90	0,400	1	55	548	0,10	0,05	1,15	630				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 67 м²	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	201				
	о	з	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
	нс	св	3,00	9,70	29,10	0,400	1	55	640	0,10	0,05	1,15	740				
												Σ	1826	200	4070	5896	6 255,00

КВ17																	
Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,30	24,90	0,400	1	55	548	0,05	0,05	1,10	605				
21	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	225				
Σп = 76 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
	о	юз	1,70	1,00	1,70	1,354	1	55	127	0,00	0,05	1,05	127				
	нс	св	3,00	9,97	29,91	0,400	1	55	658	0,10	0,05	1,15	760				
												Σ	1842	228	4640	6482	6 880,00

КВ18																	
Жилая комната с	нс	юв	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,05	0,05	1,10	440				
21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125				
Σп = 47 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
	о	юв	3,00	1,00	3,00	1,354	1	57	232	0,05	0,05	1,10	255				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи К, Вт/(м²·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные тепловые потери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
		о	юв	1,50	0,80	1,20	1,354	1	57	93	0,05	0,05	1,10	93				
													Σ	1038	142	2890	3928	4 170,00

КВ19																		
Жилая комната с	нс	юв	3,00	5,83	17,48	0,400	1	55	384	0,05	0,05	1,10	425					
21	о	юв	1,50	1,30	1,95	1,354	1	55	145	0,05	0,05	1,10	160					
Σп = 48 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125					
	о	юв	3,00	0,70	2,10	1,354	1	57	162	0,05	0,05	1,10	180					
												Σ	890	143	2910	3800	4 035,00	

КВ20																		
Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,73	26,19	0,400	1	55	576	0,05	0,05	1,10	635					
21	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125					
Σп = 67 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125					
	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,05	0,05	1,10	230					
	нс	юз	3,00	8,45	25,35	0,400	1	55	558	0,00	0,05	1,05	590					
												Σ	1705	200	4070	5775	6 130,00	

Итого по типовому этажу в осях 12-20: 47 295,00
Итого по типовому этажу в осях 12-20 с 3 по 23 эт: 898 605,00

22 этаж в осях 12-20

КВ11																		
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,00	12,00	0,400	1	55	264	0,10	0,05	1,15	305					
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130					
Σп = 41 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125					
	нс	юз	3,00	11,30	33,90	0,400	1	55	746	0,00	0,05	1,05	746					
	п				40,54	0,221	1	55	493	0,00	0	1,00	493					
												Σ	1799	122	2485	4284	4 545,00	

КВ12																		
Жилая комната с	нс	сз	3,00	4,50	13,50	0,400	1	55	297	0,10	0,05	1,15	345					
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130					
Σп = 35 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125					
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112					
	п				35,34	0,221	1	55	430	0,00	0	1,00	430					
												Σ	1141	110	2240	3381	3 590,00	

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи К, Вт/(м²·°С)	Кэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	L													

KB13																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	7,20	21,60	0,400	1	55	475	0,10	0,05	1,15	550				
21	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	235				
Σп = 57 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
	п				56,76	0,221	1	55	690	0,00	0	1,00	690				
												Σ	1712	170	3460	5172	5 490,00

KB14																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
21	о	сз	1,50	1,30	1,95	1,354	1	55	145	0,10	0,05	1,15	170				
Σп = 48 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	112				
	п				47,60	0,221	1	55	579	0,00	0	1,00	579				
												Σ	1445	143	2910	4355	4 625,00

KB15																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,10	0,05	1,15	460				
21	о	сз	1,50	0,70	1,05	1,354	1	55	78	0,10	0,05	1,15	90				
Σп = 46 м²	о	сз	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,10	0,05	1,15	125				
	о	сз	1,50	1,50	2,25	1,354	1	55	168	0,10	0,05	1,15	168				
	п				46,26	0,221	1	55	562	0,00	0	1,00	562				
												Σ	1405	139	2830	4235	4 495,00

KB16																	
Жилая комната с	нс	сз	3,00	8,30	24,90	0,400	1	55	548	0,10	0,05	1,15	630				
21	о	сз	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,10	0,05	1,15	130				
Σп = 67 м²	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,10	0,05	1,15	201				
	о	з	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				
	нс	св	3,00	9,70	29,10	0,400	1	55	640	0,10	0,05	1,15	740				
	п				66,62	0,221	1	55	810	0,00	0	1,00	810				
												Σ	2636	200	4070	6706	7 115,00

KB17																	
Жилая комната с	нс	юв	3,00	8,30	24,90	0,400	1	55	548	0,05	0,05	1,10	605				
21	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	55	201	0,05	0,05	1,10	225				
Σп = 76 м²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к _т (м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{внт} - t _{вхт}), °С	Основные тепловые потери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильтр. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	Л													
		о	юз	1,70	1,00	1,70	1,354	1	55	127	0,00	0,05	1,05	127				
		нс	св	3,00	9,97	29,91	0,400	1	55	658	0,10	0,05	1,15	760				
		п				75,99	0,221	1	55	924	0,00	0	1,00	924				
													Σ	2765	228	4640	7405	7 860,00

КВ18																		
Жилая комната с 21	нс	юв	3,00	6,00	18,00	0,400	1	55	396	0,05	0,05	1,10	440					
	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125					
Σп = 47 м ²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125					
	о	юв	3,00	1,00	3,00	1,354	1	57	232	0,05	0,05	1,10	255					
	о	юв	1,50	0,80	1,20	1,354	1	57	93	0,05	0,05	1,10	93					
	п				47,36	0,221	1	57	597	0,00	0	1,00	597					
												Σ	1634	142	2890	4524	4 800,00	

КВ19																		
Жилая комната с 21	нс	юв	3,00	5,83	17,48	0,400	1	55	384	0,05	0,05	1,10	425					
	о	юв	1,50	1,30	1,95	1,354	1	55	145	0,05	0,05	1,10	160					
Σп = 48 м ²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125					
	о	юв	3,00	0,70	2,10	1,354	1	57	162	0,05	0,05	1,10	180					
	п				47,65	0,221	1	57	600	0,00	0	1,00	600					
												Σ	1490	143	2910	4400	4 670,00	

КВ20																		
Жилая комната с 21	нс	юв	3,00	8,73	26,19	0,400	1	55	576	0,05	0,05	1,10	635					
	о	юв	1,50	1,00	1,50	1,354	1	55	112	0,05	0,05	1,10	125					
Σп = 67 м ²	о	юв	2,10	0,80	1,68	1,354	1	55	125	0,05	0,05	1,10	125					
	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	57	208	0,05	0,05	1,10	230					
	нс	юз	3,00	8,45	25,35	0,400	1	55	558	0,00	0,05	1,05	590					
	п				66,90	0,221	1	55	813	0,00	0	1,00	813					
												Σ	2518	200	4070	6588	6 990,00	

Итого по типовому этажу в осях 12-20: 54 180,00
Итого по жилью в осях 12-20: 952 785,00
Итого по жилью: 1 923 835,00

Холл (входная группа)																		
		нс	юв	3,58	4,90	17,54	0,400	1	50	351	0,05	0,05	1,10	390				
	16	дн	юв	2,10	1,30	2,73	1,235	1	50	169	0,05	0,05	1,10	190				
	Σп = 21 м ²	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	50	183	0,05	0,05	1,10	205				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи k, Вт/(м²·°С)	Коеффициент n	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф.} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф.} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				H	L													
												Σ	785	0	0	785	835,00	

Холл (входная группа)																		
		нс	юв	3,58	4,90	17,54	0,400	1	50	351	0,05	0,05	1,10	390				
	16	дн	юв	2,10	1,30	2,73	1,235	1	50	169	0,05	0,05	1,10	190				
	СП = 21 м²	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	50	183	0,05	0,05	1,10	205				
													Σ	785	0	0	785	835,00

ЛК																		
	ЛК	нс3	юв	72,00	3,00	216,00	0,386	1	50	4169	0,05	0,05	1,10	4590				
	16	дн	в	2,10	1,25	57,75	1,235	1	50	3566	0,10	0,05	1,15	4105				
	СП = 18 м²	нс3	сз	4,20	9,10	38,22	0,386	1	50	738	0,10	0,05	1,15	850				
		нс3	св	4,20	3,20	13,44	0,386	1	50	259	0,10	1,05	2,15	560				
		нс3	юв	4,20	9,10	38,22	0,386	1	50	738	0,05	0,05	1,10	815				
		нс3	юз	4,20	3,20	13,44	0,386	1	50	259	0,00	1,05	2,05	535				
		п1				18,42	0,230	1	50	212	0,00	0	1,00	212				
													Σ	11667	0	0	11667	12 380,00

Итого на 2 ЛК 24 760,00

Лифтовой холл (типовой этаж)																		
	ЛХ	нс	юв	72,00	4,40	316,80	0,400	1	50	6336	0,05	0,05	1,10	6970				
	16	дн	юв	2,10	1,25	57,75	1,235	1	50	3566	0,05	0,05	1,10	3925				
	СП = 15 м²																	
													Σ	10895	0	0	10895	11 560,00

Итого на ЛХ (2 шт) 23 120,00

Итого на жилую часть в т.ч. ЛК и ЛХ: 1 977 670,00

Электроотопление

Машинное отделение (кровля оси 20-11)																	
	МО	нс3	сз	4,20	4,60	19,32	0,386	1	39	291	0,10	0,05	1,15	335			
	5	нс3	св	4,20	6,30	26,46	0,386	1	39	398	0,10	0,05	1,15	460			
	СП = 38 м²	нс3	юв	4,20	4,60	19,32	0,386	1	39	291	0,05	0,05	1,10	320			
		нс3	юз	4,20	8,90	37,38	0,386	1	39	563	0,00	1,05	2,05	1155			
		дн		2,10	0,95	2,00	1,235	1	39	96	0,00	0,05	1,05	105			

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи К _т / (м ² ·°С)	Коеффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	L													
		п1				38,00	0,230	1	39	341	0,00	0	1,00	341				
													Σ	2716	0	0	2716	2 885,00

Электрощитовая (кровля оси 20-11)																		
	Электрощитовая	нс4	сз	4,20	3,40	14,28	0,360	2	39	401	0,10	0,05	1,15	465				
	5	нс4	юз	4,20	3,20	13,44	0,360	2	39	377	0,00	0,05	1,05	400				
	Σп = 12 м ²	дн	юв	2,10	0,95	2,00	1,235	1	39	96	0,05	0,05	1,10	110				
		нс4	юв	4,20	2,90	12,18	0,360	2	39	342	0,05	0,05	1,10	380				
		нс4	св	4,20	0,55	2,31	0,360	2	39	65	0,10	1,05	2,15	140				
		п1				11,50	0,230	1	39	103	0,00	0	1,00	103				
													Σ	1598	0	0	1598	1 700,00

Машинное отделение (кровля оси 1-11)																		
	МО	нс3	сз	4,20	4,60	31,08	0,386	1	39	468	0,10	0,05	1,15	540				
	5	нс3	св	4,20	6,30	26,46	0,386	1	39	398	0,10	0,05	1,15	460				
	Σп = 38 м ²	нс3	юв	4,20	4,60	31,50	0,386	1	39	474	0,05	0,05	1,10	525				
		нс3	юз	4,20	8,90	37,38	0,386	1	39	563	0,00	1,05	2,05	1155				
		дн		2,10	0,95	2,00	1,235	1	39	96	0,00	0,05	1,05	105				
		п1				15,47	0,230	1	39	139	0,00	0	1,00	139				
													Σ	2785	0	0	2785	2 955,00

Электрощитовая (кровля оси 1-11)																		
	Электрощитовая	нс4	сз	4,20	3,20	13,44	0,360	2	39	377	0,10	0,05	1,15	435				
	5	нс4	св	4,20	3,20	13,44	0,360	2	39	377	0,10	0,05	1,15	435				
	Σп = 12 м ²	дн	сз	2,10	0,95	2,00	1,235	1	39	96	0,10	0,05	1,15	115				
		нс4	юв	4,20	3,20	13,44	0,360	2	39	377	0,05	0,05	1,10	420				
		нс4	юз	4,20	0,55	2,31	0,360	2	39	65	0,00	1,05	2,05	135				
		п1				11,50	0,230	1	39	103	0,00	0	1,00	103				
													Σ	1643	0	0	1643	1 745,00

Расчёт теплотерь через ограждающие конструкции помещений

Расчётная температура наружного воздуха. $t_{\text{внр}}$, °C:

-34

Таблица 1 - Сопротивления теплопередаче R_0 и коэффициенты теплопередачи K

Наименование конструкции	Сокр.	R_0 , м ² ·°C/Вт	K , Вт/(м ² ·°C)	n
- наружная стена тип (жилье)	нс	2,500	0,400	1
- наружная стена тип 1 (садик)	нс1	2,440	0,410	1
- наружная стена тип 2 (в грунте)	нс2	3,410	0,293	1
- наружная стена тип 3 (маш.зал,ЛК)	нс3	2,590	0,386	1
- наружная стена тип 3 (э/щит)	нс4	2,780	0,360	2
- бесчердачное/чердачное перекрытие	п	4,520	0,221	1
- бесчердачное/чердачное перекрытие (ЛК,щит, машзал)	п1	4,350	0,230	1
- двери наружные	дн	0,810	1,235	1
- остекление	о	0,570	1,754	1
- остекление(садик)	о2	0,590	1,695	1
- пол I зона	пл-1		0,480	1
- пол II(а) зона	пл-2		0,230	1
- пол III зона	пл-3		0,120	1
- пол IV зона	пл-4		0,070	1

Коэффициент учета шага номенклатурного ряда прибора β_1	1,02
Коэффициент учета теплотерь через заприборный участок β_2	1,04

Таблица 2 - Расчёт теплотерь через ограждающие конструкции помещений

№ помещения	Наименование помещения и температура, °C	Характеристика ограждения				Коэф. т/передачи K , Вт/(м ² ·°C)	Коэффициент n	Разность температур, ($t_{\text{внр}} - t_{\text{вн}}$), °C	Основные теплотери Q_0 , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла $Q_{\text{огр}}$, Вт	Расход инфилт. воздуха $L_{\text{инф}}$, м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. $Q_{\text{инф}}$, Вт	Суммарные потери тепла $Q_{\text{сум}}$, Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+ $\Sigma\beta$)
				Н	Л													
Цокольный этаж (детский сад+ тех.помещения жилого дома)																		
Кухня																		
	Блок охлаждаемых камер	нс1	сз	3,58	5,10	18,26	0,410	1	39	292	0,10	0,05	1,15	340				
	5	нс1	юз	3,58	3,70	13,25	0,410	1	39	212	0,00	0,05	1,05	225				
	Sp = 14 м ²	пл-1				13,49	0,480	1	39	253	0,00	0	1,00	253				
		пл-2				4,80	0,230	1	39	43	0,00	0	1,00	43				
													Σ	861		0	861	915
	Кабинет	нс1	сз	3,58	2,70	9,67	0,410	1	54	214	0,10	0,05	1,15	250				
	20	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	54	165	0,10	0,05	1,15	190				
	Sp = 6 м ²	пл-1				5,48	0,480	1	54	142	0,00	0	1,00	142				
		пл-2				2,65	0,230	1	54	33	0,00	0	1,00	33				
													Σ	615		0	615	655
	Гардероб персонала кухни	нс1	сз	3,58	2,90	10,38	0,410	1	57	243	0,10	0,05	1,15	280				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильтр. воздуха L _{инфр} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инфр} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
	23	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	57	174	0,10	0,05	1,15	200				
	Sp = 13 м ²	пл-1				5,82	0,480	1	57	159	0,00	0	1,00	159				
		пл-2				7,60	0,230	1	57	100	0,00	0	1,00	100				
		пл-3				1,50	0,120	1	57	10	0,00	0	1,00	10				
													Σ	749		0	749	795

	Тамбур	нс1	юз	3,58	2,60	9,31	0,410	1	39	149	0,00	0,05	1,05	160				
	5	дн	юз	2,10	1,20	2,52	1,235	1	39	121	0,00	0,05	1,05	130				
	Sp = 12 м ²	пл-1				5,20	0,480	1	39	97	0,00	0	1,00	97				
		пл-2				5,56	0,230	1	39	50	0,00	0	1,00	50				
		пл-3				2,70	0,120	1	39	13	0,00	0	1,00	13				
													Σ	450		0	450	480

	Склад тары	нс1	юз	3,58	1,57	5,62	0,410	1	50	115	0,00	0,05	1,05	125				
	16	нс1	ю	3,58	1,70	6,09	0,410	1	50	125	0,00	0,05	1,05	135				
	Sp = 6 м ²	пл-1				5,96	0,480	1	50	143	0,00	0	1,00	143				
		пл-2				1,72	0,230	1	50	20	0,00	0	1,00	20				
													Σ	423		0	423	450

	Кладовая сухих продуктов	нс1	ю	3,58	3,24	11,60	0,410	1	50	238	0,00	0,05	1,05	250				
	16	нс1	юз	3,58	2,60	9,31	0,410	1	50	191	0,00	0,05	1,05	205				
	Sp = 8 м ²	пл-1				8,00	0,480	1	50	192	0,00	0	1,00	192				
													Σ	647		0	647	690

	Мясо-рыбный цех	нс1	юз	3,58	1,50	5,37	0,410	1	52	114	0,00	0,05	1,05	125				
	18	пл-1				4,80	0,480	1	52	120	0,00	0	1,00	120				
	Sp = 9 м ²	пл-2				5,00	0,230	1	52	60	0,00	0	1,00	60				
													Σ	245		0	245	260

	Горячий цех	нс1	юз	3,58	2,72	9,74	0,410	1	39	156	0,00	0,05	1,05	165				
	5	нс1	ю	3,58	4,35	15,57	0,410	1	39	249	0,00	0,05	1,05	265				
	Sp = 42 м ²	о2	ю	1,50	1,80	2,70	1,695	1	39	178	0,00	0,05	1,05	190				
		нс1	юв	3,58	5,55	19,87	0,410	1	39	318	0,05	0,05	1,10	350				
		о2	юв	1,50	1,80	2,70	1,695	1	39	178	0,05	0,05	1,10	200				
		пл-1				21,58	0,480	1	39	404	0,00	0	1,00	404				
		пл-2				14,56	0,230	1	39	131	0,00	0	1,00	131				
		пл-3				7,76	0,120	1	39	36	0,00	0	1,00	36				
		пл-4				4,66	0,070	1	39	13	0,00	0	1,00	13				
													Σ	1754		0	1754	1865

	Холодный цех	нс1	юз	3,58	6,00	21,48	0,410	1	52	458	0,00	0,05	1,05	485				
	18	о2	ю	1,50	3,60	5,40	1,695	1	52	476	0,00	0,05	1,05	500				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м²·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	Л													
	Sp = 14 м²	пл-1				12,00	0,480	1	52	300	0,00	0	1,00	300				
		пл-2				4,88	0,230	1	52	58	0,00	0	1,00	58				
													Σ	1343		0	1343	1425
	Моечная	пл-1				2,90	0,480	1	52	72	0,00	0	1,00	72				
	18	пл-2				2,90	0,230	1	52	35	0,00	0	1,00	35				
	Sp = 6 м²												Σ	107		0	107	115
	Раздаточная	пл-3				3,69	0,120	1	52	23	0,00	0	1,00	23				
	16																	
	Sp = 4 м²												Σ	23		0	23	25
	Кладовая овощей	пл-2				1,90	0,230	1	52	23	0,00	0	1,00	23				
	16	пл-3				7,00	0,120	1	52	44	0,00	0	1,00	44				
	Sp = 8 м²												Σ	66		0	66	75
	Овощной цех	пл-2				3,80	0,230	1	52	45	0,00	0	1,00	45				
	18	пл-3				4,80	0,120	1	52	30	0,00	0	1,00	30				
	Sp = 8 м²												Σ	75		0	75	80
	Коридор	нс1	сз	3,58	1,65	5,91	0,410	1	50	121	0,10	0,05	1,15	140				
	16	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	50	153	0,10	0,05	1,15	180				
	Sp = 26 м²	пл-1				3,30	0,480	1	52	82	0,00	0	1,00	82				
		пл-2				11,56	0,230	1	52	138	0,00	0	1,00	138				
		пл-3				9,84	0,120	1	53	63	0,00	0	1,00	63				
		пл-4				2,60	0,070	1	54	10	0,00	0	1,00	10				
													Σ	613		0	613	655
	Холл	пл-2				5,54	0,230	1	50	64	0,00	0	1,00	64				
	16	пл-3				13,20	0,120	1	50	79	0,00	0	1,00	79				
	Sp = 34 м²	пл-4				16,40	0,070	1	50	57	0,00	0	1,00	57				
													Σ	200		0	200	215
	Охрана	нс1	сз	3,58	2,19	7,84	0,410	1	54	174	0,10	0,05	1,15	200				
	20	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	54	165	0,10	0,05	1,15	190				
	Sp = 5 м²	пл-1				4,38	0,480	1	52	109	0,00	0	1,00	109				
		пл-2				2,20	0,230	1	52	26	0,00	0	1,00	26				
													Σ	526		0	526	560

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													
	Тамбур	нс1	сз	3,58	4,35	15,57	0,410	1	39	249	0,10	0,05	1,15	290				
	5	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	39	119	0,10	0,05	1,15	140				
	Σп = 11 м ²	дн	сз	2,10	1,30	2,73	1,235	1	39	131	0,10	0,7	1,80	240				
		пл-1				4,38	0,480	1	39	82	0,00	0	1,00	82				
		пл-2				2,20	0,230	1	39	20	0,00	0	1,00	20				
													Σ	772		0	772	820
	Процедурный кабинет	нс1	сз	3,58	4,10	14,68	0,410	1	56	337	0,10	0,05	1,15	390				
	22	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	56	256	0,10	0,05	1,15	295				
	Σп = 15 м ²	пл-1				8,20	0,480	1	56	220	0,00	0	1,00	220				
		пл-2				8,20	0,230	1	56	106	0,00	0	1,00	106				
		пл-3				1,67	0,120	1	56	11	0,00	0	1,00	11				
													Σ	1022		0	1022	1085
	Кабинет логопеда	нс1	сз	3,58	3,15	11,28	0,410	1	56	259	0,10	0,05	1,15	300				
	22	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	56	256	0,10	0,05	1,15	295				
	Σп = 13 м ²	пл-1				6,30	0,480	1	56	169	0,00	0	1,00	169				
		пл-2				6,30	0,230	1	56	81	0,00	0	1,00	81				
		пл-3				1,39	0,120	1	56	9	0,00	0	1,00	9				
													Σ	855		0	855	910
	Медицинский кабинет	нс1	сз	3,58	4,70	16,83	0,410	1	56	386	0,10	0,05	1,15	445				
	22	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	56	256	0,10	0,05	1,15	295				
	Σп = 17 м ²	пл-1				9,40	0,480	1	56	253	0,00	0	1,00	253				
		пл-2				9,40	0,230	1	56	121	0,00	0	1,00	121				
		пл-3				1,83	0,120	1	56	12	0,00	0	1,00	12				
													Σ	1126		0	1126	1195
	Приемно-ожидальная	пл-3				15,14	0,120	1	56	102	0,00	0	1,00	102				
	22																	
	Σп = 15 м ²													Σ	102		0	102
	Гладильная	пл-3				2,27	0,120	1	56	15	0,00	0	1,00	15				
	16	пл-4				8,47	0,070	1	57	34	0,00	0	1,00	34				
	Σп = 10 м ²													Σ	49		0	49
	Стиральная	пл-2				3,62	0,230	1	56	47	0,00	0	1,00	47				
	16	пл-3				5,99	0,120	1	57	41	0,00	0	1,00	41				
	Σп = 18 м ²	пл-4				8,90	0,070	1	58	36	0,00	0	1,00	36				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инфр} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инфр} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													
												Σ	124		0	124	135	
	Кладовая чистого белья	пл-4				5,32	0,070	1	56	21	0,00	0	1,00	21				
	16																	
	Σп = 5 м ²												Σ	21		0	21	25
	Коридор	пл-4				14,40	0,070	1	56	56	0,00	0	1,00	56				
	16																	
	Σп = 14 м ²												Σ	56		0	56	60
	ЛК	нс1	сз	11,70	3,30	38,61	0,410	1	52	823	0,10	0,05	1,15	950				
	18	о2	сз	1,50	5,40	8,10	1,695	1	52	714	0,10	0,05	1,15	825				
	Σп = 22 м ²	пл-1				6,60	0,480	1	52	165	0,00	0	1,00	165				
		пл-2				6,60	0,230	1	52	79	0,00	0	1,00	79				
		пл-3				6,60	0,120	1	52	41	0,00	0	1,00	41				
		пл-4				3,99	0,070	1	52	15	0,00	0	1,00	15				
													Σ	2074	57	1105	3179	3375
	ЛК	нс1	сз	11,70	3,30	38,61	0,410	1	52	823	0,10	0,05	1,15	950				
	18	о2	сз	1,50	5,40	8,10	1,695	1	52	714	0,10	0,05	1,15	825				
	Σп = 22 м ²	пл-1				6,60	0,480	1	52	165	0,00	0	1,00	165				
		пл-2				6,60	0,230	1	52	79	0,00	0	1,00	79				
		пл-3				6,60	0,120	1	52	41	0,00	0	1,00	41				
		пл-4				3,99	0,070	1	52	15	0,00	0	1,00	15				
													Σ	2074	57	1105	3179	3375
	ЛК	нс1	сз	8,12	3,30	26,80	0,410	1	52	571	0,10	0,05	1,15	660				
	18	о2	сз	1,50	5,40	8,10	1,695	1	52	714	0,10	0,05	1,15	825				
	Σп = 22 м ²	пл-1				6,60	0,480	1	52	165	0,00	0	1,00	165				
		пл-2				6,60	0,230	1	52	79	0,00	0	1,00	79				
		пл-3				6,60	0,120	1	52	41	0,00	0	1,00	41				
		пл-4				3,99	0,070	1	52	15	0,00	0	1,00	15				
													Σ	1784	37	720	2504	2660
	Комната персонала	нс1	сз	3,58	4,70	16,83	0,410	1	54	373	0,10	0,05	1,15	430				
	20	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	54	247	0,10	0,05	1,15	285				
	Σп = 28 м ²	пл-1				9,40	0,480	1	54	244	0,00	0	1,00	244				
		пл-2				9,40	0,230	1	54	117	0,00	0	1,00	117				
		пл-3				9,40	0,120	1	54	61	0,00	0	1,00	61				
		пл-4				3,20	0,070	1	54	12	0,00	0	1,00	12				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													
												Σ	1148		0	1148	1220	

Кабинет 20 Sp = 15 м ²	нс1	сз	3,58	3,60	12,89	0,410	1	54	285	0,10	0,05	1,15	330				
	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	54	247	0,10	0,05	1,15	285				
	пл-1				7,20	0,480	1	54	187	0,00	0	1,00	187				
	пл-2				7,20	0,230	1	54	89	0,00	0	1,00	89				
	пл-3				7,20	0,120	1	54	47	0,00	0	1,00	47				
	пл-4				2,84	0,070	1	54	11	0,00	0	1,00	11				
													Σ	948		0	948

Кабинет 20 Sp = 15 м ²	нс1	сз	3,58	3,60	12,89	0,410	1	54	285	0,10	0,05	1,15	330				
	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	54	247	0,10	0,05	1,15	285				
	пл-1				7,20	0,480	1	54	187	0,00	0	1,00	187				
	пл-2				7,20	0,230	1	54	89	0,00	0	1,00	89				
	пл-3				7,20	0,120	1	54	47	0,00	0	1,00	47				
	пл-4				2,84	0,070	1	54	11	0,00	0	1,00	11				
													Σ	948		0	948

Бухгалтерия 20 Sp = 15 м ²	нс1	сз	3,58	3,60	12,89	0,410	1	54	285	0,10	0,05	1,15	330				
	о2	сз	1,50	1,80	2,70	1,695	1	54	247	0,10	0,05	1,15	285				
	пл-1				7,20	0,480	1	54	187	0,00	0	1,00	187				
	пл-2				7,20	0,230	1	54	89	0,00	0	1,00	89				
	пл-3				7,20	0,120	1	54	47	0,00	0	1,00	47				
	пл-4				2,84	0,070	1	54	11	0,00	0	1,00	11				
													Σ	948		0	948

Холл 16 Sp = 34 м ²	пл-2				3,78	0,230	1	50	43	0,00	0	1,00	43				
	пл-3				21,00	0,120	1	50	126	0,00	0	1,00	126				
	пл-4				11,20	0,070	1	50	39	0,00	0	1,00	39				
													Σ	209		0	209

Тамбур 5 Sp = 11 м ²	нс1	сз	3,58	4,60	16,47	0,410	1	39	263	0,10	0,05	1,15	305				
	о2	сз	1,50	1,20	1,80	1,695	1	39	119	0,10	0,05	1,15	140				
	дн	сз	2,10	1,30	2,73	1,235	1	39	131	0,10	0,7	1,80	240				
	пл-1				9,20	0,480	1	39	172	0,00	0	1,00	172				
	пл-2				2,20	0,230	1	39	20	0,00	0	1,00	20				
													Σ	877		0	877

ИТП д/сад 5 Sp = 37 м ²	нс2	юв	3,58	5,83	20,87	0,293	1	39	238	0,05	0,05	1,10	265				
	дн	юв	2,10	0,90	1,89	1,235	1	39	91	0,05		1,05	100				
	пл-1				11,66	0,480	1	39	218	0,00	0	1,00	218				
	пл-2				11,66	0,230	1	39	105	0,00	0	1,00	105				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м ²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													
		пл-3				11,66	0,120	1	39	55	0,00	0	1,00	55				
		пл-4				5,25	0,070	1	39	14	0,00	0	1,00	14				
													Σ	757		0	757	805

	Венткамера	нс2	юв	3,58	4,40	15,75	0,293	1	50	231	0,05	0,05	1,10	255				
	16	дн	юв	2,10	1,00	2,10	1,235	1	50	130	0,05		1,05	140				
	S _п = 26 м ²	пл-1				8,80	0,480	1	50	211	0,00	0	1,00	211				
		пл-2				8,80	0,230	1	50	101	0,00	0	1,00	101				
		пл-3				8,80	0,120	1	50	53	0,00	0	1,00	53				
		пл-4				3,52	0,070	1	50	12	0,00	0	1,00	12				
													Σ	773		0	773	820

Итого по помещениям детского сада: 30100

	Насосная ЖД	нс1	сз	3,58	4,50	16,11	0,410	1	44	291	0,10	0,05	1,15	335				
	10	дн	сз	2,10	0,90	1,89	1,235	1	44	103	0,10		1,10	115				
	S _п = 27 м ²	пл-1				9,00	0,480	1	44	190	0,00	0	1,00	190				
		пл-2				9,00	0,230	1	44	91	0,00	0	1,00	91				
		пл-3				11,76	0,120	1	44	62	0,00	0	1,00	62				
													Σ	793		0	793	845

	Водомерный узел	нс1	сз	3,58	3,80	13,60	0,410	1	44	245	0,10	0,05	1,15	285				
	10	дн	сз	2,10	0,90	1,89	1,235	1	44	103	0,10		1,10	115				
	S _п = 23 м ²	пл-1				7,60	0,480	1	44	161	0,00	0	1,00	161				
		пл-2				7,60	0,230	1	44	77	0,00	0	1,00	77				
		пл-3				7,60	0,120	1	44	40	0,00	0	1,00	40				
		пл-4				2,66	0,070	1	44	8	0,00	0	1,00	8				
													Σ	686		0	686	730

	ИТП ЖД	нс2	юв	3,58	12,55	44,93	0,293	1	39	513	0,05	0,05	1,10	565				
	5	дн	юв	2,10	0,90	1,89	1,235	1	39	91	0,05		1,05	100				
	S _п = 78 м ²	пл-1				25,10	0,480	1	39	470	0,00	0	1,00	470				
		пл-2				25,10	0,230	1	39	225	0,00	0	1,00	225				
		пл-3				25,10	0,120	1	39	117	0,00	0	1,00	117				
		пл-4				11,30	0,070	1	39	31	0,00	0	1,00	31				
													Σ	1508		0	1508	1605

	Техкоридор	пл-4				337,54	0,070	1	44	1040	0,00	0	1,00	1040				
	10																	
	S _п = 338 м ²												Σ	1040		0	1040	1105

Итого по встроенным помещениям ЖД: 4285

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				Коеф. т/передачи к, Вт/(м²·°С)	Коеффициент η	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфильт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт	
		наименование	сторона света	размеры, м						площадь, м²	на сторону света	прочие						коэффициент (1+Σβ)
				Н	Л													

Электрощитовая ЖД 10 S _п = 27 м²	нс2	юв	3,58	4,50	16,11	0,293	1	44	208	0,05	0,05	1,10	230				
	дн	юв	2,10	1,00	2,10	1,235	1	44	114	0,05		1,05	120				
	пл-1				9,00	0,480	1	44	190	0,00	0	1,00	190				
	пл-2				9,00	0,230	1	44	91	0,00	0	1,00	91				
	пл-3				9,00	0,120	1	44	48	0,00	0	1,00	48				
	пл-4				4,05	0,070	1	44	12	0,00	0	1,00	12				
												Σ	691		0	691	735

Электрощитовая ДОО 10 S _п = 20 м²	нс1	сз	3,58	3,60	12,89	0,410	1	44	232	0,10	0,05	1,15	270				
	дн	сз	2,10	1,00	2,10	1,235	1	44	114	0,10		1,10	130				
	пл-1				7,20	0,480	1	44	152	0,00	0	1,00	152				
	пл-2				7,20	0,230	1	44	73	0,00	0	1,00	73				
	пл-3				7,20	0,120	1	44	38	0,00	0	1,00	38				
	пл-4				1,44	0,070	1	44	4	0,00	0	1,00	4				
												Σ	667		0	667	710

Итого по цокольному этажу: 34385

Первый этаж

Музыкальный зал 19 S _п = 101 м²	нс1	сз	3,58	12,70	45,47	0,410	1	53	988	0,10	0,05	1,15	1140				
	о2	сз	1,50	3,60	5,40	1,695	1	53	485	0,10	0,05	1,15	560				
	дн	сз	2,10	1,30	2,73	1,235	1	53	179	0,10	0,05	1,15	210				
	нс1	юз	3,58	7,67	27,46	0,410	1	53	597	0,00	0,05	1,05	630				
	нс1	ю	3,58	1,80	6,44	0,410	1	53	140	0,00	0,05	1,05	150				
												Σ	2690	545	10725	13415	14235

Помещение 18 S _п = 7 м²	нс1	ю	3,58	3,60	12,89	0,410	1	52	275	0,00	0,05	1,05	290				
	нс1	юв	3,58	3,00	10,74	0,410	1	52	229	0,05	0,05	1,10	255				
													Σ	545		0	545

Физкультурный зал 19 S _п = 100 м²	нс1	юз	3,58	4,60	16,47	0,410	1	53	358	0,00	0,05	1,05	380				
	нс1	ю	3,58	4,50	16,11	0,410	1	53	350	0,00	0,05	1,05	370				
	о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,00	0,05	1,05	205				
	дн	юз	2,10	1,20	2,52	1,235	1	53	165	0,00	0,05	1,05	175				
	нс1	юв	3,58	11,60	41,53	0,410	1	53	902	0,05	0,05	1,10	995				
	о	юв	1,50	5,40	8,10	1,354	1	53	581	0,05	1,05	2,10	1225				
												Σ	3350	535	10525	13875	14720

Спальня (мл.гр.1) 19	нс1	сз	3,58	8,10	29,00	0,410	1	53	630	0,10	0,05	1,15	725				
	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м²·°С)	Коэффициент п	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	Л													
	Sp = 46 м²												Σ	1175	250	4920	6095	6470
	Групповая (мл.гр.1)	нс1	сз	3,58	8,10	29,00	0,410	1	55	654	0,10	0,05	1,15	755				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 47 м²												Σ	1220	255	5190	6410	6800
	Подсобное помещение	нс1	сз	3,58	3,98	14,23	0,410	1	52	303	0,10	0,05	1,15	350				
	18	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	52	190	0,10	0,05	1,15	220				
	Sp = 7 м²												Σ	570		0	570	605
	Методический кабинет	нс1	сз	3,58	4,00	14,32	0,410	1	52	305	0,10	0,05	1,15	355				
	18	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	52	190	0,10	0,05	1,15	220				
	Sp = 31 м²												Σ	575	165	3195	3770	4000
	Групповая (мл.гр.2)	нс1	сз	3,58	9,90	35,44	0,410	1	55	799	0,10	0,05	1,15	920				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 56 м²												Σ	1385	300	6105	7490	7950
	Спальня (мл.гр.2)	нс1	сз	3,58	7,79	27,89	0,410	1	53	606	0,10	0,05	1,15	700				
	19	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				
	Sp = 45 м²												Σ	1150	245	4820	5970	6335
	Групповая (подгот.гр.4)	нс1	сз	3,58	8,55	30,61	0,410	1	55	690	0,10	0,05	1,15	795				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 52 м²	нс1	св	3,58	7,11	25,45	0,410	1	34	355	0,10	0,05	1,15	410				
													Σ	1670	285	5800	7470	7925
	Туалетная (подгот.гр.4)	нс1	св	3,58	6,50	23,27	0,410	1	53	506	0,10	0,05	1,15	585				
	19																	
	Sp = 19 м²												Σ	585		0	585	625
	Спальня (подгот.гр.4)	нс1	юв	3,58	8,50	30,43	0,410	1	53	661	0,05	0,05	1,10	730				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Sp = 57 м²	нс1	св	3,58	6,30	22,55	0,410	1	34	314	0,10	0,05	1,15	365				
		дн	юв	2,10	1,30	2,73	1,235	1	34	115	0,05	0,05	1,10	130				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м²·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м³/ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	L													
													Σ	1310	310	6100	7410	7865
	Групповая (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	6,00	21,48	0,410	1	55	484	0,05	0,05	1,10	535				
	21	о	юв	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,05	0,05	1,10	445				
	Σп = 28 м²												Σ	980	150	3055	4035	4285
	Спальня (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	6,00	21,48	0,410	1	53	467	0,05	0,05	1,10	515				
	19	о	юв	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,05	0,05	1,10	430				
	Σп = 29 м²												Σ	945	160	3150	4095	4345
	Кружковое помещение	нс1	юв	3,58	4,50	16,11	0,410	1	53	350	0,05	0,05	1,10	390				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Σп = 34 м²												Σ	605	185	3640	4245	4505
	Коридор	нс1	сз	3,58	4,60	16,47	0,410	1	53	358	0,10	0,05	1,15	415				
	19	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				
	Σп = м²	нс1	сз	3,58	4,40	15,75	0,410	1	34	220	0,10	0,05	1,15	255				
		о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	34	124	0,10	0,05	1,15	145				
													Σ	1265			1265	1345

Итого по 1 эт садика: 92590

Второй этаж

	Спальня (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	4,60	16,47	0,410	1	53	358	0,10	0,05	1,15	415				
	19	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,10	0,05	1,15	225				
	Σп = 41 м²	нс1	юз	3,58	7,67	27,46	0,410	1	53	597	0,00	0,05	1,05	630				
		о	юз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,00	0,05	1,05	410				
		нс	ю	3,58	5,30	18,97	0,400	1	53	402	0,00	0,05	1,05	425				
		дн	юв	2,10	1,30	2,73	1,235	1	53	179	0,05	0,05	1,10	200				
		нс	юв	3,58	2,10	7,52	0,400	1	53	159	0,05	0,05	1,10	180				
													Σ	2485	220	4330	6815	7230
	Групповая (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	8,10	29,00	0,410	1	55	654	0,10	0,05	1,15	755				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Σп = 46 м²												Σ	1220	250	5085	6305	6690
	Спальня (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	8,10	29,00	0,410	1	53	630	0,10	0,05	1,15	725				
	19	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения				площадь, м ²	Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инфр} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инфр} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м							на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	Л													
	Sp = 46 м ²												Σ	1175	220	4330	5505	5840
	Групповая (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	8,10	29,00	0,410	1	55	654	0,10	0,05	1,15	755				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 47 м ²																	
													Σ	1220	255	5190	6410	6800
	Подсобное помещение	нс1	сз	3,58	3,98	14,23	0,410	1	52	303	0,10	0,05	1,15	350				
	18	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	52	190	0,10	0,05	1,15	220				
	Sp = 7 м ²																	
													Σ	570		0	570	605
	Методический кабинет	нс1	сз	3,58	4,00	14,32	0,410	1	52	305	0,10	0,05	1,15	355				
	18	о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	52	190	0,10	0,05	1,15	220				
	Sp = 31 м ²																	
													Σ	575	165	3195	3770	4000
	Групповая (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	9,85	35,26	0,410	1	55	795	0,10	0,05	1,15	915				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 56 м ²																	
													Σ	1380	300	6105	7485	7945
	Спальня (старш.гр.5)	нс1	сз	3,58	7,85	28,10	0,410	1	53	611	0,10	0,05	1,15	705				
	19	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				
	Sp = 45 м ²																	
													Σ	1155	245	4820	5975	6340
	Групповая (подгот.гр.4)	нс1	сз	3,58	8,55	30,61	0,410	1	55	690	0,10	0,05	1,15	795				
	21	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,10	0,05	1,15	465				
	Sp = 52 м ²	нс1	св	3,58	7,11	25,45	0,410	1	34	355	0,10	0,05	1,15	410				
													Σ	1670	285	5800	7470	7925
	Туалетная (подгот.гр.4)	нс1	св	3,58	6,50	23,27	0,410	1	53	506	0,10	0,05	1,15	585				
	19																	
	Sp = 19 м ²																	
													Σ	585		0	585	625
	Спальня (подгот.гр.4)	нс1	юв	3,58	8,50	30,43	0,410	1	53	661	0,05	0,05	1,10	730				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Sp = 57 м ²	нс1	св	3,58	6,30	22,55	0,410	1	34	314	0,10	0,05	1,15	365				
		дн	юв	2,10	1,30	2,73	1,235	1	34	115	0,05	0,05	1,10	130				

№ помещения	Наименование помещения и температура, °С	Характеристика ограждения					Коэф. т/передачи к, Вт/(м ² ·°С)	Коэффициент η	Разность температур, (t _{int} - t _{ext}), °С	Основные теплопотери Q ₀ , Вт	Добавки к т/потерям			Общие потери тепла Q _{огр} , Вт	Расход инфилт. воздуха L _{инф} , м ³ /ч	Потери тепла на нагрев инф. возд. Q _{инф} , Вт	Суммарные потери тепла Q _{сум} , Вт	Мощность отопительных приборов, Вт
		наименование	сторона света	размеры, м		площадь, м ²					на сторону света	прочие	коэффициент (1+Σβ)					
				Н	Л													
													Σ	1310	310	6100	7410	7865
	Групповая (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	6,00	21,48	0,410	1	55	484	0,05	0,05	1,10	535				
	21	о	юв	1,50	3,60	5,40	1,354	1	55	402	0,05	0,05	1,10	445				
	Σп = 28 м ²													Σ	980	150	3055	4035
	Спальня (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	6,00	21,48	0,410	1	53	467	0,05	0,05	1,10	515				
	19	о	юв	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,05	0,05	1,10	430				
	Σп = 29 м ²													Σ	945	160	3150	4095
	Кружковое помещение	нс1	юв	3,58	4,50	16,11	0,410	1	53	350	0,05	0,05	1,10	390				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Σп = 34 м ²													Σ	605	185	3640	4245
	Кружковое помещение	нс1	юв	3,58	4,50	16,11	0,410	1	53	350	0,05	0,05	1,10	390				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Σп = 34 м ²													Σ	605	185	3640	4245
	Групповая (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	11,00	39,38	0,410	1	55	888	0,05	0,05	1,10	980				
	21	о	юв	1,50	5,40	8,10	1,354	1	55	603	0,05	0,05	1,10	665				
	Σп = 50 м ²													Σ	1645	270	5495	7140
	Спальня (сред.гр.5)	нс1	юв	3,58	5,30	18,97	0,410	1	53	412	0,05	0,05	1,10	455				
	19	о	юв	1,50	1,80	2,70	1,354	1	53	194	0,05	0,05	1,10	215				
	Σп = 51 м ²	нс1	ю	3,58	4,30	15,39	0,410	1	34	215	0,00	0,05	1,05	230				
		о	ю	1,50	1,80	2,70	1,354	1	34	124	0,00	0,05	1,05	135				
		нс1	юз	3,58	4,70	16,83	0,410	1	34	235	0,00	0,05	1,05	250				
		дн	юз	2,10	1,30	2,73	1,235	1	34	115	0,00	0,05	1,05	125				
													Σ	1410	275	5410	6820	7235
	Коридор	нс1	сз	3,58	4,60	16,47	0,410	1	53	358	0,10	0,05	1,15	415				
	19	о	сз	1,50	3,60	5,40	1,354	1	53	388	0,10	0,05	1,15	450				
	Σп = м ²	нс1	сз	3,58	4,40	15,75	0,410	1	34	220	0,10	0,05	1,15	255				
		о	сз	1,50	1,80	2,70	1,354	1	34	124	0,10	0,05	1,15	145				
													Σ	1265			1265	1345

Итого по 2 эт сада: 95660

Итого по саду: 218350

Таблица воздухообмена по помещениям

№№ п/п	помещение	площадь , кв.м	объем, куб.м	кратность		М.О., куб.м/ч		воздухообмен, куб.м/ч		
				приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка	
Цоколь										
Кухня										
	Холодный цех	13,67	48,9386	3	4			150	200	
	Горячий цех	42,46	152,0068	по расчету		2000	4050	2355	305	
	Моечная кухонной посуды	5,92	21,1936	4	6			85	130	
	Раздаточная	3,69	13,2102	2				30	0	
	Мясо-рыбный цех	9,25	33,115	3	4			100	135	
	Овощной цех	8,47	30,3226	3	4			95	125	
	Кладовая овощей с первичной обработкой	8,49	30,3942	3	4			95	125	
	КУИ	5,62	20,1196		1,5			0	35	
	Склад возвратной тары	6,14	21,9812		1			0	25	
	Кладовая сухих продуктов	8,31	29,7498		1			0	30	
	Тамбур		0					0	0	
	Блок охлаждаемых камер	14,15	50,657					0	0	
	Кабинет зав.производством	6,26	22,4108					60	60	
	Гардероб персонала	13,45	48,151					125	0	
	Санузел	3,14	11,2412					0	50	
	Душевая	3,17	11,3486					0	75	
	Коридор		0					250	0	
Итого:						2000	4050	3345	1295	
								Итого:	5345	5345
Прачечная										
	Гладильная	10,06	36,01	5	5			195	185	
	Стиральная	13	46,54	5	5			245	235	
	Кладовая чистого белья	5,32	19,05		1			0	20	
	Коридор		0							
								Итого:	440	440
Медблок										
	Процедурный кабинет	14,6	52,3	2	2			105	105	
	Кабинет логопеда	12,54	44,9	1	1			60	60	
	Медицинский кабинет	17,38	62,2	1	1			65	65	
	Санузел	2,95	10,6					0	50	
	Вестибюль-ожидальная	15,14	54,2	1	1			105	55	
								Итого:	335	335
	Охрана	5,45	19,5					60	60	
	Холл	33,9	121,4	1				155	0	
	Санузел	4,3	15,4					0	50	
	Лифтовой холл	4,58	16,4					0	0	
	ЛК	22,24	79,6					0	0	
	Венткамера	25,95	92,9	1				95	0	
	ИТП	37,47	134,1	1	1			135	135	
	Электрощитовая д/с	20,11	72,0	2	2			145	145	
	Комната персонала	27,9	99,9	1	1			105	100	
	Кабинет методиста	14,46	51,8	1	1			75	60	
	Кабинет заведующей	15,48	55,4	1	1			75	60	
	Бухгалтерия	15,49	55,5	1	1			75	60	
	Коридор		0,0					0	0	
	Санузел	4,78	17,1					0	50	
	ЛК	22,24	79,6					0	0	
	Тамбур	5,29	18,9					0	0	
	Тамбур	5,33	19,1					0	0	
								Итого:	920	720

№№ п/п	помещение	площадь , кв.м	объем, куб.м	кратность		М.О., куб.м/ч		воздухообмен, куб.м/ч	
				приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка
Техпомещения жилого дома									
	Электрощитовая ж/дом.	26,73	95,6934	2	2			195	195
	Электрощитовая ж/дом.	36	128,88	2	2			260	260
	ИТП ж/дом	77,84	278,6672	2	2			560	560
	Водомерный узел	22,58	80,8364	1	1			85	85
	Насосная ж/дом	27,32	97,8056	2	2			200	200
	Техпомещение ж/д	337,54	1208,393		1			0	1210
			0					1300	2510
Итого по этажу:								8340	9350

Первый этаж									
	Музыкальный зал	100,68	360,4	1,5	1,5			545	545
	Помещение преподавателя	7,4	26,5	1	1			30	30
	Физкультурный зал	99,52	356,3	1,5	1,5			535	535
	Кладовая спорт. инвентаря	8,17	29,2		1			0	30
	Помещение тренера	8	28,6	1	1			30	30
	Коридор		0,0					1025	0
	КУИ	4,77	17,1		1,5			0	30
	ЛК	22,24	79,6					0	0
	Универсальная кабина	4,72	16,9					0	50
	Лифтовой холл (ЗБ)	6	21,5					0	0
	Кружковое помещение-класс	34,14	122,2	1,5	1,5			185	185
	Рекреация	31,95	114,4					0	0
Группа №1 (младшая группа 22 чел)									
	Спальня	46,05	164,9	1,5	1,5			250	250
	Групповая	47,42	169,8	1,5	1,5			255	255
	Туалетная	19,33	69,2		3			0	210
	Буфет	3,21	11,5		1			0	15
	Раздевальная	19,04	68,2	1,5	1,5			105	105
			0					0	0
	Методический кабинет	30,6	109,5	1,5	1,5			165	165
	Подсобное помещение	7,45	26,7		1			0	30
	Кладовая белья	5,93	21,2		1			0	25
	Универсальная кабина	4,28	15,3					0	50
	КУИ	4,77	17,1		1,5			0	30
Группа №2 (младшая группа 23 чел)									
	Спальня	45,34	162,3	1,5	1,5			245	245
	Групповая	55,7	199,4	1,5	1,5			300	300
	Туалетная	16,55	59,2		3			0	180
	Буфет	3,95	14,1		1			0	15
	Раздевальная	17,9	64,1	1,5	1,5			100	100
Группа №4 (подготовительная группа 25 чел)									
	Спальня	57,28	205,1	1,5	1,5			310	310
	Групповая	52,17	186,8	1,5	1,5			285	285
	Туалетная	19,23	68,8		3			0	210
	Буфет	3	10,7		1			0	15
	Раздевальная	17,45	62,5	1,5	1,5			95	95
Группа №5 (средняя группа 23 чел)									
	Спальня	29,47	105,5	1,5	1,5			160	160
	Групповая	27,71	99,2	1,5	1,5			150	150
	Туалетная	10,9	39,0		3			0	120
	Буфет	3,1	11,1		1			0	15
	Раздевальная	12,6	45,1	1,5	1,5			70	70

№№ п/п	помещение	площадь , кв.м	объем, куб.м	кратность		М.О., куб.м/ч		воздухообмен, куб.м/ч	
				приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка
Помещения жилого дома									
	Холл	20,98	75	1				80	
	Санузел	3,56	13						50
	КУИ	3,17	11		1,5				20
	Холл	20,5	73	1				75	
	Санузел	3,23	12						50
	КУИ	2,96	11		1,5				20

0

4840

4840

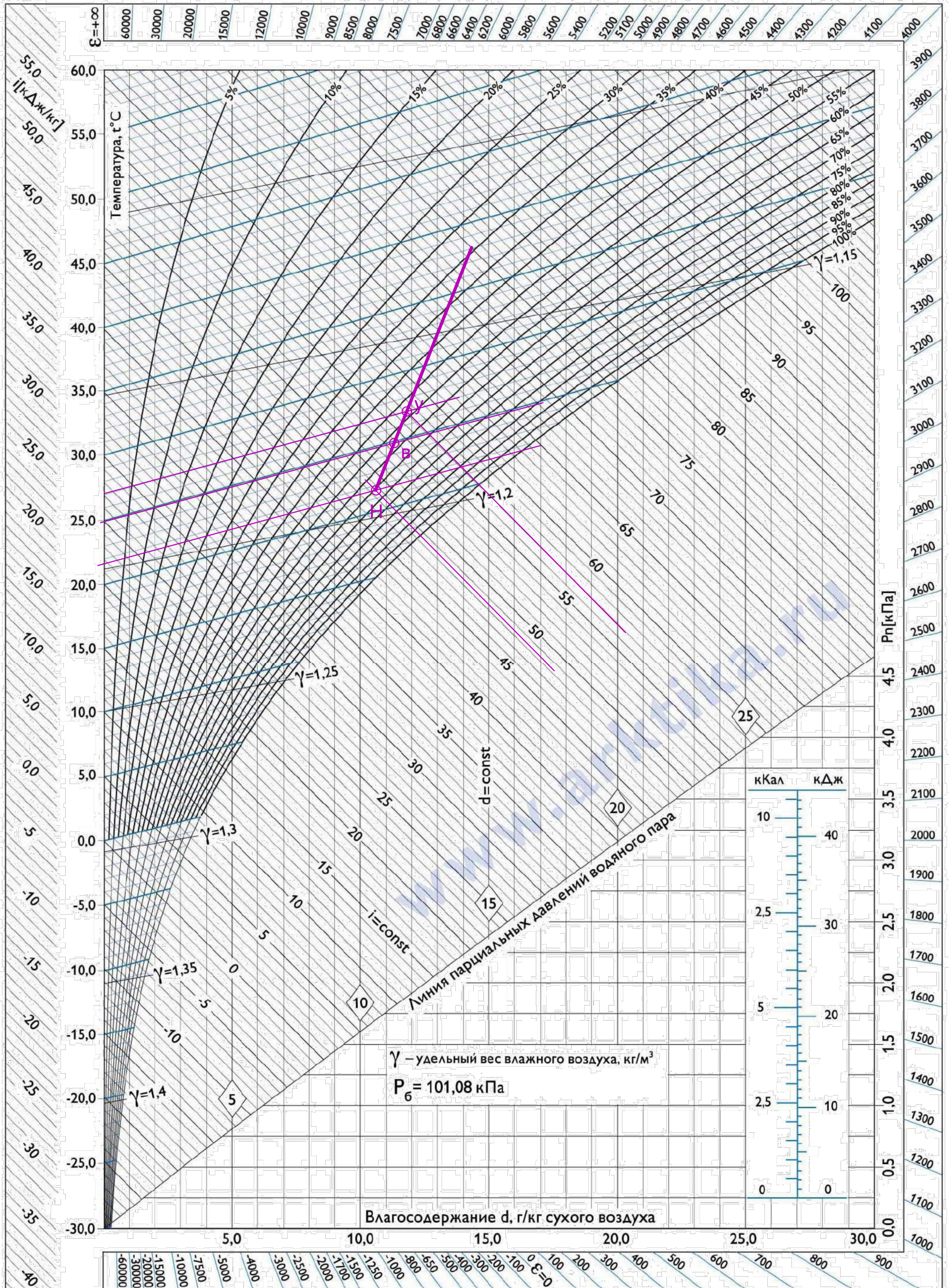
Второй этаж

Группа №1 (старшая группа 20 чел)									
	Спальня	40,58	145,3	1,5	1,5			220	220
	Групповая	45,84	164,1	1,5	1,5			250	250
	Туалетная	17,2	61,6		3			0	185
	Буфет	3,76	13,5		1			0	15
	Раздевальная	17,24	61,7	1,5	1,5			95	95
Группа № 4 (средняя группа 23 чел)									
	Спальня	50,73	181,6	1,5	1,5			275	275
	Групповая	49,84	178,4	1,5	1,5			270	270
	Туалетная	13,97	50,0		3			0	155
	Буфет	5,23	18,7		1			0	20
	Раздевальная	16,86	60,4	1,5	1,5			95	95
Группа №1 (старшая группа 22 чел)									
	Спальня	46,05	164,9	1,5	1,5			250	250
	Групповая	47,42	169,8	1,5	1,5			255	255
	Туалетная	19,33	69,2		3			0	210
	Буфет	3,21	11,5		1			0	15
	Раздевальная	19,01	68,1	1,5	1,5			105	105
			0						
Группа №1 (старшая группа 20 чел)									
	Спальня	45,34	162,3	1,5	1,5			245	245
	Групповая	55,7	199,4	1,5	1,5			300	300
	Туалетная	16,55	59,2		3			0	180
	Буфет	3,95	14,1		1			0	15
	Раздевальная	17,9	64,1	1,5	1,5			100	100
Группа №4 (подготовительная группа 25 чел)									
	Спальня	57,28	205,1	1,5	1,5			310	310
	Групповая	52,17	186,8	1,5	1,5			285	285
	Туалетная	19,23	68,8		3			0	210
	Буфет	3	10,7		1			0	15
	Раздевальная	17,45	62,5	1,5	1,5			95	95
Группа № 4 (средняя группа 14 чел)									
	Спальня	29,47	105,5	1,5	1,5			160	160
	Групповая	27,71	99,2	1,5	1,5			150	150
	Туалетная	10,9	39,0		3			0	120
	Буфет	3,1	11,1		1			0	15
	Раздевальная	12,66	45,3	1,5	1,5			70	70
	КУИ	4,77	17,1		1,5			0	30
	Универсальная кабина	4,72	16,9					0	50
	Лифтовой холл (ЗБ)	6	21,5					0	0
	Коридор							1295	
	Кружковое помещение-класс	34,14	122,2	1,5	1,5			185	185

№№ п/п	помещение	площадь , кв.м	объем, куб.м	кратность		М.О., куб.м/ч		воздухообмен, куб.м/ч	
				приток	вытяжка	приток	вытяжка	приток	вытяжка
	Рекреация	31,95	114,4					0	0
	Кружковое помещение-класс	30,6	109,5	1,5	1,5			165	165
	Подсобное помещение	7,45	26,7		1				30
	Кружковое помещение-класс	34,16	122,3	1,5	1,5			185	185
	КУИ	4,77	17,1		1,5			0	30
Итого по этажу:								5360	5360

Расчет воздухообмена горячего цеха					
Площадь горячего цеха				42,46 м ²	
Высота помещения				3,58 м	
Объем помещения				152 м ³	
Количество чел.				3 чел	
Категория работ				ср.тяжести	
Оборудование горячего цеха					
Наименование	Мощность кВт	Кол-во	Коэф. Загрузки	Вытяжк а, м ³ /ч	Притокм ³ /ч
Макароноварка	27	1	0,3	650	400
Плита	18	1	0,65	750	400
Плита	18	1	0,65	750	400
Пароконвектомат	12,5	1	0,5	800	
Котел электрическ	18,1	1	0,3	550	400
Котел пищеварочн	18,1	1	0,3	550	400
Коэффициент одновременности для оборудования горячих цехов равен 0,7					
Теплопоступления от технологического оборудования				8506,8 Вт	
Теплопоступления от людей					
Вредные выделения	Кат. средней тяжести		Итого по людям		
	t _{вн} =25 ⁰ С	t _{вн} =20 ⁰ С	Зима	Лето	
Явное тепло, Вт	70	105	179	268	
Полное тепло, Вт	200	205	510	523	
Влага,г/ч	185	140	472	357	
СО ₂ ,л/ч	35	35	105	105	
Теплопоступления от источников искусственного освещения				493 Вт	
Теплопоступления от естественного освещения				1420 Вт	
Итоговые тепловыделения		ТПГ	ХПГ		
явные		10195	9178		
полные		10450	9509		
Влага		357	472		
Расход вытяжного воздуха определяется как сумма расходов воздуха, удаляемого через вытяжные локализирующие устройства и удаляемого из верхней зоны в размере 2 кратного воздухообмена.					
Расход воздуха, удаляемого через вытяжные локализирующие устройства составляет					

i-d диаграмма влажного воздуха



Диаграмму в электронном виде
 вы можете скачать с сайта www.arktika.ru

Жилая часть дома

Расчет ёмкости мембранных баков

1. Тепловая мощность отопления $Q_{от}=1,977$ МВт;
2. Температурный график системы $T_{вх}-T_{вых} = 90-65^{\circ}\text{C}$;
3. Статическое давление системы ($H=70,0$ м) $P_h=7,0$ бар
4. Минимальное рабочее давление $P_0=7,0+0,2=7,2$ бар
5. Давление предохранительного клапана $P_{пк}=9$ бар
6. Давление заполнения системы $P_{зап}=7,2+0,3=7,5$ бар
7. Конечное давление в системе $P_{кон}=9*0,9= 8,1$ бар

8. Коэффициент заполнения бака

$$K_{зап} = (8,1-7,2)/(8,1+1)=0,09$$

9. Объем системы $V= 19770$ л

10. Объем расширения воды

$$V_{р} = 19770 * 0,0355 = 701 \text{ л}$$

11. Объем расширительного бака

$$V_{\delta} = 701 / 0,07 = 10014 \text{ л}$$

Подбираем мембранный расширительный бак Reflex (10 бар/120С) тип G4000 – 2шт.

Расчет подпиточного насоса

1. Подача подпиточного насоса Q , м³/ч принимаем 20% от объема теплоносителя в системе отопления

$$Q = 20\% * 19770 \text{ л} = 3954 \text{ л}$$

2. Напор насоса определяется по пьезометрическому графику (см. приложение)

Заполнение системы производится из обратного трубопровода $H_{обр} = 274,34$ м.вод.ст.

Давление, необходимое для заполнения систем отопления $H_{зд} = 288,91$ м.вод.ст.

Напор подпиточного насоса $H_{н.п.} = (H_{зд} - H_{обр}) + H_{зап}$

Запас принимаем 5 м.вод.ст

Напор подпиточного насоса $H_{н.п.} = (288,91 - 274,34) + 5 = 19,57$ м.вод.ст.

К установке принимаем насос CRN3-7

Расчет циркуляционного насоса

Расход воды в системе отопления $G = 67.99$ м³/ч

Производительность циркуляционного насоса $G_{н.ц.} = 1,1 * 67.99 = 74.78$ м³/ч

Напор циркуляционного насоса $H_{н.ц.} = H_{сист} + H_{т/об} + H_{бал}$

$H_{н.ц.} = 4,3 + 2 + 2 = 8,3$ м.вод.ст

Детский сад

Расчет ёмкости мембранных баков

1. Тепловая мощность отопления $Q_{от} = 0,218$ МВт;
2. Температурный график системы $T_{вх} - T_{вых} = 80 - 60$ С;
3. Статическое давление системы ($H = 5$ м) $P_h = 0,5$ бар
4. Минимальное рабочее давление $P_0 = 0,5 + 0,2 = 0,7$ бар
5. Давление предохранительного клапана $P_{пк} = 2,5$ бар
6. Давление заполнения системы $P_{зап} = 0,7 + 0,3 = 1$ бар
7. Конечное давление в системе $P_{кон} = 2,5 - 0,5 = 2$ бар
8. Коэффициент заполнения бака

$K_{зап} = (2 - 0,7) / (2 + 1) = 0,1$

9. Объем системы $V = 19770$ л

10. Объем расширения воды

$V = 2180 * 0,0289 = 63$ л

11. Объем расширительного бака

$V_{\delta} = 63 / 0,1 = 630$ л

Подбираем мембранный расширительный бак Reflex (6бар/120С) min N600 - 1шт.

Расчет подпиточного насоса

1. Подача подпиточного насоса Q , м³/ч принимаем 20% от объема теплоносителя в системе отопления

$$Q = 20\% * 2180 \text{ л} = 436 \text{ л}$$

2. Напор насоса определяется по пьезометрическому графику (см. приложение)

Заполнение системы производится из обратного трубопровода $H_{обр} = 274,34 \text{ м.вод.ст.}$

Давление, необходимое для заполнения систем отопления $H_{сист.от} = 224,34 \text{ м.вод.ст.}$

Т.к. в обратке давление больше, чем статический напор в системе отопления, насос подпитки не требуется.

Расчет циркуляционного насоса

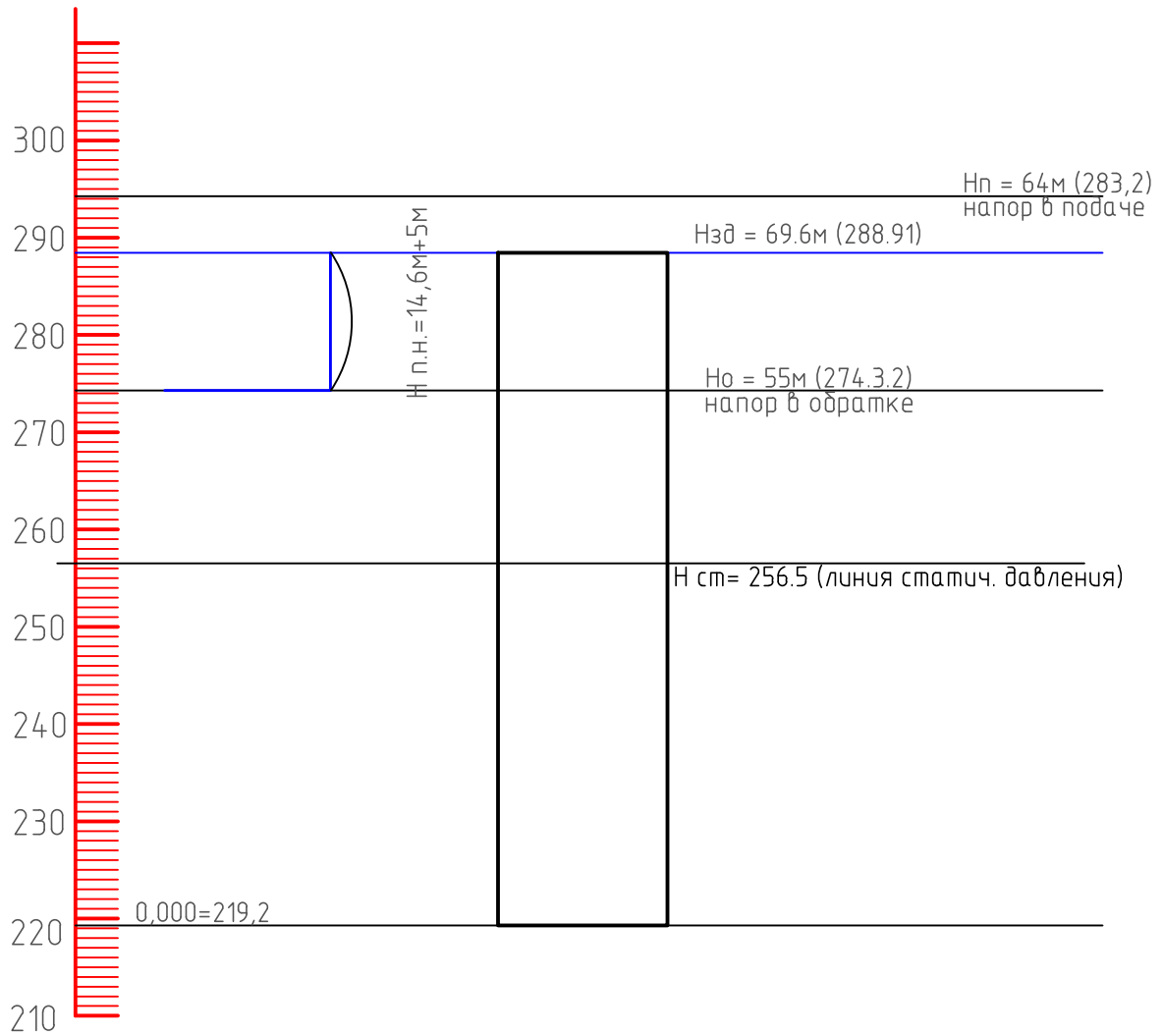
Расход воды в системе отопления $G = 9,38 \text{ м}^3/\text{ч}$

Производительность циркуляционного насоса $G_{н.ц.} = 1,1 * 9,38 = 10,3 \text{ м}^3/\text{ч}$


Напор циркуляционного насоса $H_{н.ц.} = H_{сист} + H_{т/об} + H_{бал}$

$$H_{н.ц.} = 2 + 2 + 2 = 6 \text{ м.вод.ст}$$

Пьезометрический график



Давление в подающем трубопроводе $H_n = 65$ м.вод.ст
 Давление в обратном трубопроводе $H_{об} = 55$ м.вод.ст
 Располагаемый напор $\Delta H = 10$ м.вод.ст
 Данные согласно ТУ №97 от 14.07.2017.

Взам. инв. №													
Подл. и дата	269-ЕП-2018-ИОС4.1												
Инв. № подл.	г. Челябинск, Центральный р-н												
Изм.	N уч	Лист	N док	Подпись	Дата	«Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и встроенным детским садом на участке 2-го этажа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»			Стадия	Лист	Листов		
						Пьезометрический график			П				
													

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

"Теплоэнергосбыт"

ИНН/ КПП 7453174382/ 744801001
454036, Челябинск Свердловский тракт, 12, оф.3
р/с 40702810407250003688 в Тракторозаводском ф-ле ОАО «Челиндбанк»
к/с 301018104000000003688
БИК 047501711
Тел. +7-932-231-06-43

электронный адрес: tes@ensaf.ru
г.Челябинск, ул.Каслинская,5
адрес почтовый:
454904, г.Челябинск, ул. Ак.Королева,14
тел: (351) 281-06-21

**УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ № 97 от 14.07.2017 г.
объекта к тепловым сетям
ООО «Теплоэнергосбыт»**

Кому: ЗАО ФСК «Западный луч»

1. Общие сведения:

1.1. Наименование объекта: **Внутриквартальные сети микрорайона «Западный луч»**
1.2. Адрес объекта: **В границах улиц: Труда – Энгельса – Косарева – р. Миасс,
в Центральном районе г. Челябинска.**

1.3. Нагрузки:

Максимальная часовая тепловая нагрузка
по горячей воде, в том числе на: **8,2072 Гкал/ч / 9,5204 МВт;**

1.4. Сроки ввода объекта в эксплуатацию **4 кв. 2017 г.**

1.5. Категория надежности объекта по теплоснабжению: **II**

1.6. Точки подключения к тепловым сетям: **УТ-8**

1.7. Давление в точке подключения:
Давление в прямом трубопроводе **6,5 атм.**
Давление в обратном трубопроводе **5,5 атм.**

1.8. Температурный график: **105-70° С**

1.9. Пределы отклонения (возможных колебаний) давления:
в точках подключения **3 %**
в тепловых пунктах заявителя,
устройства для защиты от которых
должны предусматриваться заявителем
при проектировании систем
телопотребления и тепловых сетей **3 %**

1.10. Расходы теплоносителей:
Максимальный расчетный расход
теплоносителя, **234,5 т/ч**

1.11. Схема подключения
телопотребляющих установок: **По независимой схеме
согласно СП 41-101-95
согласно СНиП 41-01-2003**
- Отопление
- ГВС
- вентиляции

2. Мероприятия, выполняемые Заявителем:

2.1. Требования при проектировании:

Проектная документация по объему, составу и качеству должна соответствовать Градостроительному кодексу РФ, ПТЭ ТЭ приказ №115 от 24.03.2003 г., Федеральному закону «Об энергосбережении...» №261-ФЗ, действующим СНиПам, ГОСТам, всем иным законам, нормативным, техническим актам РФ и ТУ.

Выполнить в соответствии с данными Условиями подключения проекты ОВ, АОВ, ТС объекта – Заявителя: Внутриквартальные сети микрорайона «Западный луч». В границах улиц: Труда – Энгельса – Косарева – р. Миасс, в Центральном районе г. Челябинска.

2.2 к усилению существующей сети:

Нет

2.3 к ИТП:

Проект ИТП для вновь вводимых объектов капитального строительства, необходимо выполнить согласно СП 41-101-95, ПТЭ ТЭ приказ №115 от 24.03.2003 г., который следует оснастить:

- Средствами автоматизации систем отопления и ГВС
- Приборами контроля теплотехнических параметров теплоносителя с возможностью передачи данных на центральный диспетчерский пункт ресурсоснабжающей организации,
- Средствами защиты от аварийного повышения параметров теплоносителя.
- После присоединения ИТП произвести испытания оборудования и трубопроводов: промывка, гидравлические испытания внутренних систем теплоснабжения, ИТП с обязательным предъявлением представителям ресурсоснабжающей организации, выполнить необходимые пуско-наладочные работы (по оборудованию ИТП).

2.4. к учёту тепловой энергии

Для вновь вводимых объектов капитального строительства, выполнить проект узла учета согласно Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2013 г. № 1034 "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя".

2.5. к прокладке и изоляции трубопроводов

На новых объектах капитального строительства трубопроводы в помещении проложить на низких опорах или вдоль стен на анкерных опорах, тепловая изоляция должна удовлетворять условиям температурного графика, толщина подобрана согласно Инструкции №325, утвержденной приказом Минэнерго РФ от 30.12.08., СНИП 41-02-2003.

2.6. требования к диспетчерской связи

Организовать постоянную телефонную связь между ответственным за пункт учета тепловой энергии Заявителя и ресурсоснабжающей организацией с передачей данных.

2.7. Заявитель вправе добровольно исполнить рекомендации, касающиеся необходимости использования имеющихся у Заявителя собственных источников тепловой энергии или строительства им резервного источника тепловой энергии либо резервной тепловой сети с учетом требований к надежности теплоснабжения подключаемого объекта, а также рекомендации по использованию вторичных энергетических ресурсов.

2.8. Включение объекта будет произведено после:

- заключения с ООО «Теплоэнергосбыт» договора теплоснабжения, оформления акта разграничения балансовой принадлежности и получения телефонограммы на включение.

3. Мероприятия, выполняемые Исполнителем:

3.1. Требования к проектированию, к прокладке и изоляции трубопроводов:

Разработать проектную документацию и построить наружные сети теплоснабжения подземные в непроходном канале согласно СНИП 41-01-2003, использовав трубу по ГОСТ 8732-78 или по ГОСТ 10705-80 от УТ-8 до наружной стены объекта заявителя ТК-19-5 и тепловой сети диаметром 2Ду150 мм протяженностью 91,52м от проектируемой тепловтрассы до ТК-19-2.

3.2 к усилению
существующей
сети:

Нет

3.3 к увеличению мощности
источника

Нет

4. Дополнительные сведения:

4.1. Настоящие Условия подключения действительны только при наличии заключенного договора об оказании услуг по подключению объекта к тепловой сети ООО «Теплоэнергосбыт».

4.2. Подключение объектов производится на основании заключенного договора о подключении объекта к тепловой сети ООО «Теплоэнергосбыт».

4.3. Заявителю принадлежит на праве собственности система теплоснабжения в границах внешних стен объектов подключения, указанных в п. 1.1 настоящих Условий подключения.

4.4. Исполнителю принадлежит на праве собственности система теплоснабжения до границ внешних стен объектов, указанных в п. 1.1 настоящих Условий подключения.

4.5. Условия подключения действительны 2 года. Срок действия может быть продлён согласно условиям договора о подключении.

4.6. Всё оборудование и материалы строящихся объектов должны иметь сертификаты, а на все выполняемые проектные, строительные-монтажные, и наладочные работы должны быть оформлены допуски СРО (лицензии).

4.7. Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между ООО «Теплоэнергосбыт» и Заявителем: на наружной поверхности фундаментов объектов, указанных в п. 1.1 настоящих Условий подключения.

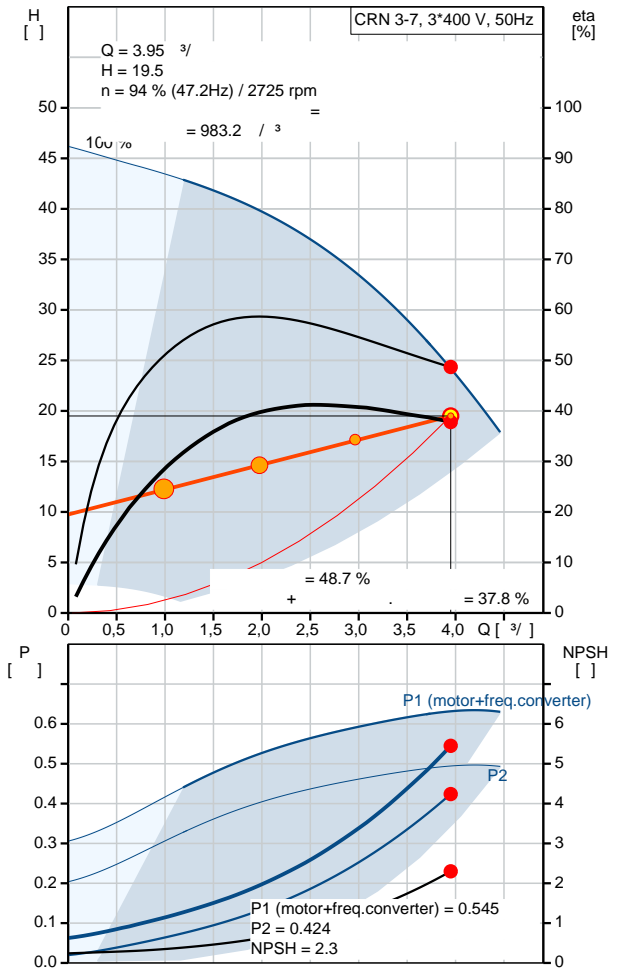
Настоящие Условия подключения к системе теплоснабжения являются неотъемлемой частью договора о подключении № ТЭС /14 от 11.05.2017 г. и утрачивают свое действие в случае его расторжения.

Управляющий



ИП П.В. Чулков

	CRN 3-7 A-P-A-E-HQQE
EAN	96493543 5700395951646 683,00 UER
	2856 /
	3.95 ³ /
	3 ³ /
	19.5
Head max:	45.9
	7
	7
	0
Low NPSH:	N
	HQQE
	CE, EAC, ACS
	ISO9906:2012 3B
	A
	A
	, EN/DIN: EN 1.4408
, AISI/ASTM:	AISI 316
	EN/DIN: EN 1.4401
	, AISI/ASTM: AISI 316
	A
	E
	SIC
	40 °C
	25
	25 / 120 °C
	25 / -20 °C
	PJE
	DN 32
	1 1/4 inch
	DN 32
	1 1/4 inch
	PN 50
	FT85
	P
	-20 .. 120 °C
	983.2 / ³
	IEC
	71B



TPE 100-110/4-S
 A-F-A-BAQE
 EAN : 99114640
 5712607033071
 3.678,00 UER

1455 /

74.78 m^3/h

8.5

110

177

BAQE

ISO9906:2012 3B

A

A

EN-JL1040

ASTM A48-40 B

EN-JL1030

ASTM A48-30 B

A

-20 .. 50 °C

16

DIN

DN 100

PN 16

550

FF215

F

0 .. 120 °C

983.2 m^3/h

100LD

IE5

- P2: 3

50 Hz

3 x 380-500

5.80-4.60 A

Requested voltage: 400

Rated current at this voltage: 5.6 A

Cos ϕ : 0.91-0.86

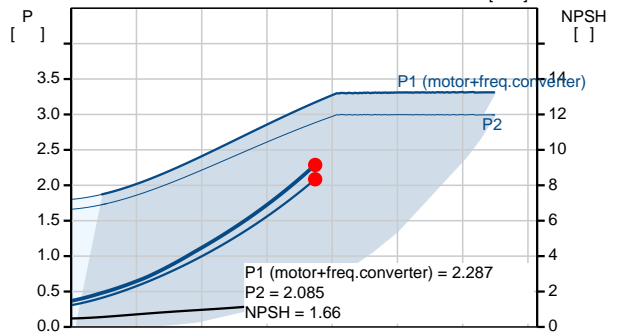
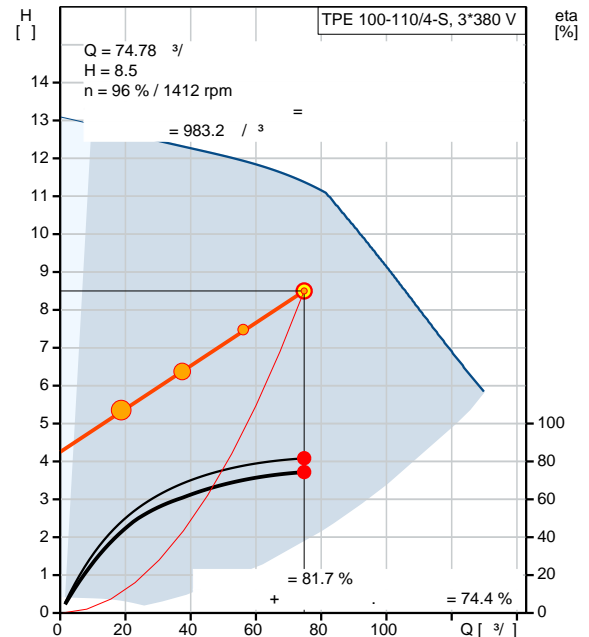
180-2200 /

90.1%

90.1%

(IEC 34-5): IP55

(IEC 85): F



		MAGNA3 32-120 F
		97924259
EAN	:	5710626493340
		746,00 UER
		10.3 ³ /
		9.8 ³ /
		6
		120
TF	:	110
		CE, VDE, EAC, CN
		ROHS, WEEE
		D
		EN-GJL-250
		ASTM A48-250B
		PES 30%GF
		0 .. 40 °C
		10
		DIN
		DN 32
		PN6/10
		220
		-10 .. 110 °C
		983.2 / ³
		-P1: 15 .. 333
		50 Hz
		1 x 230
		0.18 .. 1.55 A
(IEC 34-5):		X4D
(IEC 85):		F
		(EEI): 0.18
		15.3
		17.1
		0.04 ³
Danish VVS No.:		380951312
Swedish RSK No.:		5732486
Finnish LVI No.:		4615145
Norwegian NRF no.:		9042657
C	:	DE
		8413703000

