

## **Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»**

**Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»**

**Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская экологическая концессия» (ООО «МЭК»)**

**Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»**

**Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**Часть 2. Участок компостирования**

**061-23-ИОС4.3**

**Том 5.4.3**

## Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРРИКОН»

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Магаданская экологическая концессия» (ООО «МЭК»)

Объект: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»

Адрес: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Часть 2. Участок компостирования

061-23-ИОС4.3

Том 5.4.3

Генеральный директор





Шедяков Д.А.






Главный инженер проекта

Петракова М.А.



Обозначение	Наименование	Примечание
061-23-ИОС4.3-С	Содержание тома	
061-23-СП	Состав проектной документации	Выпущен отдельным томом
<b>Текстовая часть</b>		
061-23-ИОС4.3	Пояснительная записка	
<b>Графическая часть</b>		
061-23-ИОС4.3 лист 1	Характеристика отопительно-вентиляционных систем	
061-23-ИОС4.3 лист 2	Принципиальные схемы систем теплоснабжения и отопления.	
061-23-ИОС4.3 лист 3	Принципиальная схема ИТП	
061-23-ИОС4.3 лист 4	Принципиальная схемы систем вентиляции	
061-23-ИОС4.3 лист 5	Отопление и теплоснабжение. План на отм. +5.260. Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 13-15/Г-Ж	
061-23-ИОС4.3 лист 6	Вентиляция. План на отм. +5.260. Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 13-15/Г-Ж	
061-23-ИОС4.3 лист 7	Вентиляция. План кровли.	
<b>Приложения</b>		
061-23-ИОС4.3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение А	Таблица воздухообменов	
Приложение Б	Технологическое задание	

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подпись	Дата	<div>061-23-ИОС4.3-С</div> <div>Содержание тома</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> </div> <div> <div>П</div> <div>1</div> <div>1</div> </div> <div> <div>Террикон</div> <div></div> </div>		
	Разраб.	Ракович				08.07.25			
	Провер.	Вознова				08.07.25			
	Н.контр.	Бусыгина				08.07.25			
	ГИП	Петракова				08.07.25			

Взам. инв. №		кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование ..... 11						
		18 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы ..... 11						
Подпись и дата		19 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства ..... 11						
		20 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких						
Инв. №подл.						<div>061-23-ИОС4.3</div> <div>Пояснительная записка</div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> <div>П</div> <div>1</div> <div>11</div> </div> <div> <div>Террикон</div>  </div>		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док		Подп.	Дата
		Разраб.	Ракович		01.07.25			
		Провер.	Вознова		01.07.25			
		Н.контр.	Бусыгина		01.07.25			
ГИП	Петракова		01.07.25					

нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....	12
21 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей.....	12
22 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики.....	12

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-ИОС4.3	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## Введение

Подраздел проектной документации на отопление, вентиляцию и кондиционирование участка компостирования по объекту: «Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области», расположенный по адресу: Российская Федерация, Магаданская область, городской округ город Магадан, город Магадан, в районе 6 км основной трассы, разработан на основании технического задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Противопожарные требования»;

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 44.13330.2011 "Административные и бытовые здания";
- СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего

теплоснабжения»

и техническим заданием заказчика.

### 1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Объект находится в Магаданской области, муниципальное образование «Ольский городской округ». Расчетные параметры взяты по г. Магадан. В соответствии с СП 131.13330.2020 принимаем следующие климатические параметры:

холодный период года:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92: минус 28°C,
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^\circ\text{C}$ : 278 сут,
- средняя температура воздуха в отопительный период со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8^\circ\text{C}$ : минус 7,4°C,
- скорость ветра 4,7 м/с;

тёплый период года:

- расчетная температура наружного воздуха по параметрам А: плюс 14°C,
- расчетная температура наружного воздуха по параметрам Б: плюс 16°C,
- скорость ветра 3,1 м/с.

### 2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Источником теплоснабжения всего комплекса является котельная, расположенная на территории комплекса.

От котельной до здания проложены водяные двухтрубные тепловые сети. Параметры теплоносителя: температура 95°-70°C, давление подающих – 0,4 МПа, давление обратных – 0,2 МПа.

Здание относится ко 2-й категории потребителей теплоты по надежности теплоснабжения.

### 3 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

См. раздел 061-23-ИОС4.5.

### 4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

См. раздел 061-23-ИОС4.5.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	От котельной до здания проложены водяные двухтрубные тепловые сети. Параметры теплоносителя: температура 95°-70°С, давление подающих – 0,4 МПа, давление обратных – 0,2 МПа. Здание относится ко 2-й категории потребителей теплоты по надежности теплоснабжения.										
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	061-23-ИОС4.3	Лист						
								3 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					
								См. раздел 061-23-ИОС4.5.					
								4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод					
См. раздел 061-23-ИОС4.5.							3						

## 5 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений

Все здание входит в один пожарный отсек.

### ИТП.

На вводе в здание предусмотрен индивидуальный тепловой узел. Предусмотрена установка запорной арматуры грязевика, фильтров, запорной и регулирующей арматуры, циркуляционных насосов, смесительных узлов для систем отопления, приборов КиПиА и тепловой автоматики, спускной и воздухопусковой арматуры.

Помещение узла ввода тепла размещается на отм. 0.000 в осях 14-15/Д-Ж. Ввод теплотрассы через приямок. Помещение узла ввода тепла оборудовано вытяжной и приточной вентиляцией с механическим побуждением. В помещении ИТП предусмотрен трап для слива воды.

Система теплоснабжения здания – двухтрубная.

Система отопления помещений ИТП, насосной и зоны биофильтра – зависимая с насосным смешением. Регулирование температурного графика системы отопления осуществляется регулирующим клапаном. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации. Погодозависимая автоматика, регулирование температурного графика предусмотрено в ИТП. Автоматизация теплового пункта происходит с помощью контроллер, к которому подключаются температурные датчики воды, наружный датчик температуры и регулирующий клапан. На ИТП предусмотрен комплектный шкаф управления. Теплоноситель в системе отопления помещений ИТП, насосной и зоны биофильтра – вода с параметрами 90-70°C

Система теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок и тепловентиляторов – зависимая. Теплоноситель системы теплоснабжения и отопления тепловентиляторами – вода с параметрами 95-70 °C.

Для удаления воды из помещений ИТП в случае пролива или промывки системы отопления предусмотрен трап с последующим отводом воды в ливневую канализацию.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в теплоизоляции Energoflex Super или аналог (группа горючести Г1). Изолированные трубопроводы подлежат антикоррозийной обработке, покрытие масляно-битумное по грунту ГФ-031, ОСТ 6-10-426-9 в два слоя.

Автоматизация теплового пункта обеспечивает:

- регулирование подачи теплоты (теплового потока) в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха с целью поддержания заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях;
- ограничение максимального расхода воды из тепловой сети на тепловой пункт;
- минимальное заданное давление в обратном трубопроводе системы отопления при возможном его снижении;
- включение и выключение подпиточных устройств для поддержания статического
- защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;
- блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего;

Для измерения и контроля входных и выходных параметров в тепловом узле предусмотрены:

- датчики давления в подающем и обратном трубопроводе теплосети;
- датчики температуры в подающем и обратном трубопроводе теплосети;
- датчик температуры наружного воздуха;
- датчики давления в подающем и обратном трубопроводе систем теплопотребления;
- датчики температуры в подающем и обратном трубопроводе систем теплопотребления;

Системой диспетчеризацией предусматривается:

- контроль за наличием напряжения на электрических вводах в ИТП (включая

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>• защиту систем потребления теплоты от повышения давления или температуры воды в трубопроводах этих систем при возможности превышения допустимых параметров;</li><li>• блокировку включения резервного насоса при отключении рабочего;</li></ul> <p>Для измерения и контроля входных и выходных параметров в тепловом узле предусмотрены:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• датчики давления в подающем и обратном трубопроводе теплосети;</li><li>• датчики температуры в подающем и обратном трубопроводе теплосети;</li><li>• датчик температуры наружного воздуха;</li><li>• датчики давления в подающем и обратном трубопроводе систем теплопотребления;</li><li>• датчики температуры в подающем и обратном трубопроводе систем теплопотребления;</li></ul> <p>Системой диспетчеризацией предусматривается:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• контроль за наличием напряжения на электрических вводах в ИТП (включая</li></ul>							
									061-23-ИОС4.3	Лист 4
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

- контроль по каждой фазе);
- контроль состояния насосного оборудования: для каждого насоса состояние: "Работа (ВКЛ)", "Стоп Выкл.)", "Авария"; для каждой группы насосов состояние режима управления: "Автоматическое", "Ручное";

### Отопление.

Согласно техническому заданию в здании участка компостирования запроектирована система отопления, поддерживающая температуру +5°C (венткамера, техническое помещение с зоной увлажнителя), взятая из условия работы техники.

Туннели компостирования не отапливаются.

Температура в остальных помещениях принята согласно действующих норм и правил (таблица 1).

Таблица 1

Помещение	Расчетная температура в холодный период года, °C
Электрощитовая	+16
Насосная	+10
ИТП	+10
Помещение КИПиА	+16

Система отопления принята двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. В качестве приборов отопления венткамеры, технического помещения с зоной увлажнителя приняты водяные тепловентилляторы, в помещениях насосной, ИТП и зоной биофильтра - регистры из гладких труб. В качестве приборов отопления электрощитовой и помещения КИПиА приняты электрические конвекторы ЭКСП 2 или аналог, со степенью защиты IP54.

Трубопроводы системы отопления приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ3262-75\* и стальных электросварных по ГОСТ10704-91. Трубопроводы прокладываются открыто, окрашиваются масляной краской за два раза по грунту ГФ-031 и изолируются цилиндрами из вспененного полиэтилена Энергофлекс или аналог, с предварительно нанесенным клеевым слоем.

Опорожнение системы отопления предусмотрено через сливные краны, расположенные в нижних точках системы. Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрены автоматические воздухоотводчики устанавливаемые в наивысших точках системы. Уклон трубопроводов принимается 0,002.

Прокладка трубопроводов через перекрытия и стены выполняется в гильзах, уплотняемых негорючим материалом.

Монтаж систем отопления выполняется согласно требованиям СП 73.13330.2016.

### Вентиляция.

В венткамере предусмотрено устройство системы приточной вентиляции П1, которая обеспечивает расход воздуха на технологические процессы.

Согласно технологическому заданию, производительность установки системы П1 составляет 32 930 м³/ч.

Приточная установка П1 располагается на перекрытии туннеля, поставляется в комплекте с резервным двигателем вентилятора.

Приточная установка содержит следующие компоненты:

- очистка наружного воздуха от пыли в секции фильтрации;
- подогрев воздуха до требуемой температуры в водяном нагревателе;
- вентилятор с резервными двигателями на раме;
- снижение уровня шума до допустимых параметров в секции шумоглушения.

Забор воздуха запроектирован с фасада здания на высоте не менее 5,2 м над землей.

Для теплоснабжения приточных установок предусматривается отдельная ветка из зоны ИТП. Система теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок –

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>В венткамере предусмотрено устройство системы приточной вентиляции П1, которая обеспечивает расход воздуха на технологические процессы.</p> <p>Согласно технологическому заданию, производительность установки системы П1 составляет 32 930 м³/ч.</p> <p>Приточная установка П1 располагается на перекрытии туннеля, поставляется в комплекте с резервным двигателем вентилятора.</p> <p>Приточная установка содержит следующие компоненты:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- очистка наружного воздуха от пыли в секции фильтрации;</li><li>- подогрев воздуха до требуемой температуры в водяном нагревателе;</li><li>- вентилятор с резервными двигателями на раме;</li><li>- снижение уровня шума до допустимых параметров в секции шумоглушения.</li></ul> <p>Забор воздуха запроектирован с фасада здания на высоте не менее 5,2 м над землей.</p> <p>Для теплоснабжения приточных установок предусматривается отдельная ветка из зоны ИТП. Система теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок –</p>					
			061-23-ИОС4.3					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Лист
5



двухтрубная. Для качественного регулирования температуры приточного воздуха, а также для защиты воздухонагревателей приточных систем от замораживания на каждой приточной установке предусмотрены узлы управления. Теплоноситель с параметрами 95-70°C. Трубопроводы для системы теплоснабжения: стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75\* Ø15-40 и стальные электросварные ГОСТ 10704-91\* для труб Ø57х3 и более. Выпуск воздуха осуществляется из высших точек системы через автоматические воздухоотводчики. Спуск теплоносителя - в низших точках системы. Трубопроводы прокладываются с минимальным уклоном 0,002. Все трубопроводы изолируются.

Для снятия теплоизбытков в помещении венткамеры в теплый период года предусмотрены дополнительные приточные и вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением (приток системами П2.1, П2.2, вытяжка – системами В2.1, В2.2).

Системы П2.1, П2.2, В2.1, В2.2 состоят из осевого вентилятора, утепленного клапана и наружной вентиляционной решетки. Забор воздуха осуществляется с фасада с высоты не менее 2,0 м над землей. Воздухозабор и выброс воздуха разнесены более чем на 10,0 м по горизонтали.

Удаление воздуха из помещений КИПиА, электрощитовой, насосной выполняется вытяжными системами В4, В5, В6. Оборудование вытяжных систем В4-В6 в канальном исполнении, устанавливается под потолком в обслуживаемых помещениях. Выброс воздуха на 1 м выше уровня кровли. Компенсация удаляемого воздуха в насосной и электрощитовой осуществляется системами естественной приточной вентиляции ПЕ4, ПЕ5, состоящими из клапана воздушного и наружной решетки. В помещении КИПиА - за счет инфильтрации воздуха через неплотности наружных ограждений.

В качестве противопожарных мероприятий принимаются:

- в пределах обслуживаемых помещений воздуховоды приняты из оцинкованной стали толщиной по СП 60.13330.2012 плотными класса герметичности "А"
- транзитные воздуховоды в пределах обслуживаемого этажа - плотные из оцинкованной стали класса герметичности "В".
- транзитные воздуховоды в пределах пожарного отсека за пределами обслуживаемого этажа имеют предел огнестойкости EI 45.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполняются из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм с огнезащитным покрытием.

Отключение систем вентиляции при пожаре следует выполнять централизованно, прекращая подачу электропитания на распределительные щиты систем вентиляции или индивидуально для каждой системы вентиляции. Отключение приточных систем с водяным подогревом при пожаре следует производить индивидуально для каждой системы с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Все вентиляционные установки поставляются комплектно со шкафом управления.

Параметры теплоносителя и воздуха контролируются в следующих системах:

- внутреннего теплоснабжения - температуру и давление теплоносителя в общих подающем и обратном трубопроводах в помещении для приточного вентиляционного оборудования;

- приточной вентиляции - температуру приточного воздуха;
- вентиляции с фильтрами - давление и разность давления воздуха.

Автоматическое блокирование предусмотрено для:

- а) открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов;
- б) открывания и закрывания клапанов систем вентиляции, соединенных воздуховодами для полной или частичной взаимозаменяемости при выходе из строя одной из систем;
- г) включения резервного оборудования при выходе из строя основного по заданию на проектирование;
- д) подачи теплоносителя при включении и отключении воздухонагревателей.

В соответствии с ГОСТ 31565-2012 проектом предусмотрены кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (нг(А)-LS) и заложены в Томе 5.5.1 061-23-АДИС.

При превышении значения концентрации паров аммиака в венткамере запускается

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>оборудования; - приточной вентиляции - температуру приточного воздуха; - вентиляции с фильтрами - давление и разность давления воздуха. Автоматическое блокирование предусмотрено для: а) открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов; б) открывания и закрывания клапанов систем вентиляции, соединенных воздухопроводами для полной или частичной взаимозаменяемости при выходе из строя одной из систем; г) включения резервного оборудования при выходе из строя основного по заданию на проектирование; д) подачи теплоносителя при включении и отключении воздухонагревателей. В соответствии с ГОСТ 31565-2012 проектом предусмотрены кабельные изделия, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделениями (нг(А)-LS) и заложены в Томе 5.5.1 061-23-АДИС. При превышении значения концентрации паров аммиака в венткамере запускается</div>					
			061-23-ИОС4.3					
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Лист
6

система вытяжной аварийной вентиляции ВА1. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется приточной установкой П1.

При превышении значения концентрации паров аммиака в техническом помещении с зоной увлажнителя запускается система вытяжной аварийной вентиляции ВА2. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется автоматически открываемыми клапанами воздушными систем ПЕ1-ПЕ3.

Вытяжная аварийная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами в коррозионностойком исполнении. Требуемая производительность систем аварийной вентиляции задана технологическим заданием. Выбросы систем аварийной вентиляции осуществляется на высоте 2 м от уровня кровли здания.

Аварийная вентиляция обеспечивается электропитанием по первой категории надежности электроснабжения.

Принятое оборудование приведено в таблице характеристика отопительно-вентиляционного оборудования.

Оборудование и материалы, указанные в разделе, могут быть заменены на оборудование и материалы других производителей с аналогичными техническими характеристиками.

#### **Противодымная вентиляция.**

Согласно СП 7.13130.2013 противодымная вентиляция в здании не предусматривается.

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

Энергоэффективность системы отопления, вентиляции обеспечивается за счет выбора энергоэффективных схемных решений, оптимизации управления системами:

- установка автоматических терморегуляторов на отопительных приборах;
- применение отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- снижения аэродинамического сопротивления систем, применения воздуховодов круглого сечения и более высокого класса плотности;
- применение местных систем, без проектирования значительных трассировок, что позволяет принимать электродвигатели минимальной мощности.

### **7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды**

Таблица 2

Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, кВт (Гкал/час)				
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Технология	Всего
Участок компостирования	180,393 (0,155)	420,0 (0,361)	-	-	600,393 (0,516)
	6,5*				

\* - отопление электроконвекторами.

Установленная мощность электродвигателей систем вентиляции – 31,9 кВт.

Установленная мощность электродвигателей тепловентиляторов – 4,2 кВт.

Установленная мощность электродвигателей воздушных завес – 67,2 кВт.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

061-23-ИОС4.3

Лист

7

## **8 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

В ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

## **9 Сведения о потребности в паре**

Потребности в паре нет.

## **10 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов**

Приборы отопления размещены так, чтобы предотвращать промерзание конструкций, способствовать нагреву инфильтрующегося воздуха.

Материал для изготовления воздуховодов общеобменной вентиляции – сталь оцинкованная по ГОСТ 14918-2020.

## **11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем (для объектов производственного назначения)**

Воздуховоды систем вентиляции в здании проложены под потолком вентилируемых помещений. Оборудование вентиляционных систем размещается в обслуживаемом помещении.

Для предупреждения образования конденсата и обледенения, участки приточных систем от наружной решетки или форкамеры до воздухонагревателя, наружные участки воздуховодов вытяжных систем изолируются.

Для предотвращения потерь тепла при неработающих системах механической вентиляции периодического действия на вытяжных воздуховодах предусмотрены samozакрывающиеся обратные клапаны.

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

Крепление воздуховодов выполняется к ограждающим конструкциям зданий с учетом максимально экономичной трассировки в пределах обслуживаемых помещений.

## **12 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях**

В случае возникновения пожара общеобменная системы вентиляции отключаются.

## **13 Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха**

Системы теплоснабжения, отопления и вентиляции в целях повышения надежности работы, экономии тепловой и электрической энергии, сокращения обслуживающего персонала, оснащаются средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля, обеспечивающими:

Местное и дистанционное управление системами.

Автоматизация работы приточных установок:

- поддержание постоянной температуры притока;
- в установках общеобменной приточной вентиляции автоматическая защита от замерзания в секциях водяных воздухонагревателей;
- автоматическом блокирование клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов.
- автоматическое и дистанционное управление противопожарными клапанами
- отключение систем вентиляции при пожаре, закрытие противопожарных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

061-23-ИОС4.3

Лист

8



**20 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов теплоносителей и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)**

Не нормируется.

**21 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей**

Узел учета тепловой энергии предусматривается в ИТП каждого здания. Учет отпускаемого тепла производится общим счетчиком на весь объект, расположенным в котельной.

**22 Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики**

В качестве материалов тепловой изоляции применяется энергоэффективный утеплитель.

В качестве приборов отопления применены тепловентильаторы и регистры из гладких труб. Теплоотдача каждого прибора регулируется с помощью автоматических клапанов с термoeлементом. В помещениях электрощитовой и КИПиА установлены электрические конвекторы с IP54, теплоотдача приборов регулируется механическим термостатом.

В ИТП предусматривается установка клапана с автоматическим погодозависимым регулированием.

Общая спецификация оборудования см. приложение 061-23-ИОС4.3.СО.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							061-23-ИОС4.3	Лист
										10
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	061-23-ИОС4.3	Лист
							11

Создано

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

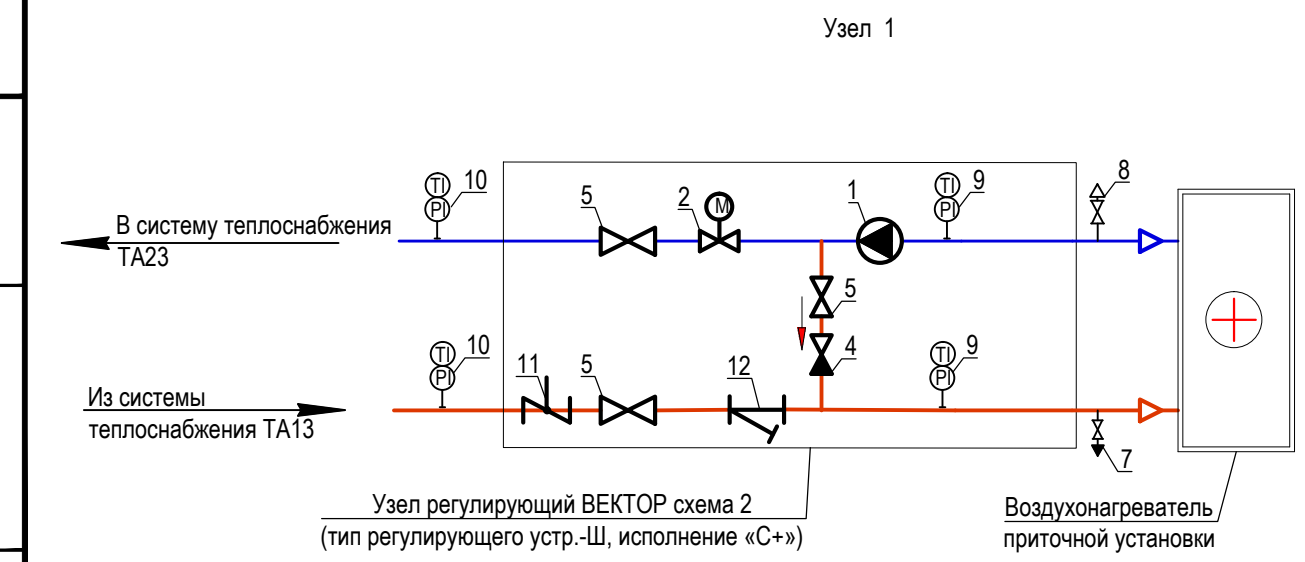
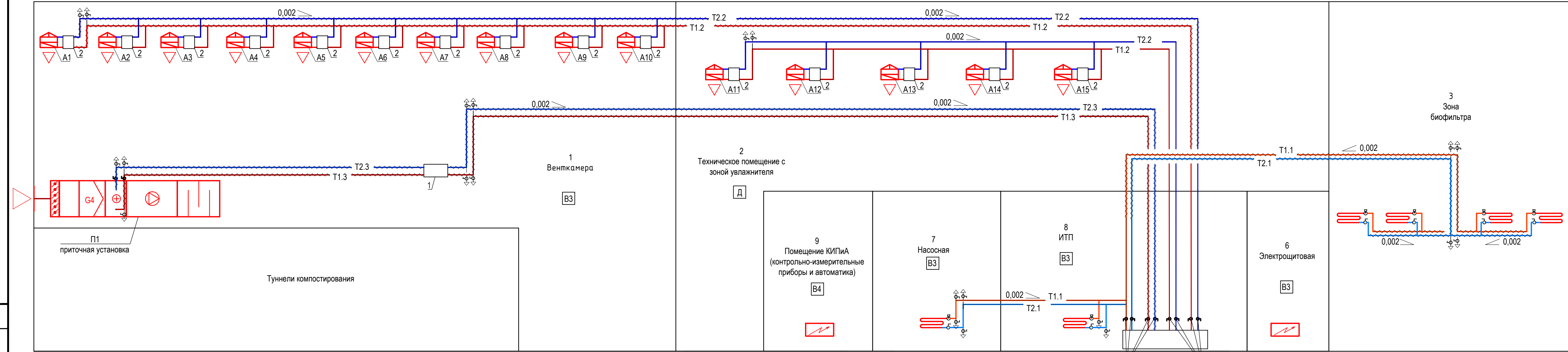
Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обоз- начение системы	Кол. сис- тем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор							Воздуонагреватель							Фильтр			Насос						Примечание
				Тип, исполнение по взрывозащите	L, м³/час	Р, Па	п, об/мин	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Т-ра нагр- рева, °С		Расход теплот- ты, кВт	ΔР		Тип (наименование)	Кол.	ΔР, Па	Тип (наименование)	G, кг/ч	Р, кПа	Электродвигатель			
								Тип, исполне- ние по взры- возащите	N, кВт	п, об/мин			от	до		по возд., Па	по воде, кПа							Тип, исполне- ние по взры- возащите	N, кВт	п, об/мин	
П1	1	Венткамера (пом. 1)	Каркасный (БЕРОСА-500-350-03-00-У3)	ВОСК72Б-112-01100-08-1-О-У2	32930	633	730	АИР160М8F-380В, 3ф	11,0	730	водяной (ВНВ243.3-163-170-02-30-02-2-111)	1	-28	+10	420,0	19,4	5,8	панельный G4	1	139		14392	5,8	380 В, 3ф	0,97		1806 кг, ВЕЗА с резервн. двиг.
П2.1, П2.2	2	Венткамера (теплый период) (пом. 1)	Осевой	ОСА-Е266-056-А45-Н-00110/4F-У1	8855	239	1420	А80А4-380В, 3ф	1,1	1420																	74 кг, ВЕЗА
П3	1	ИТП (пом.8)	Канальный	Канал-ВЕНТ-160	250	230	2700	220В, 1ф	0,1	2700								Канал-ФКК-160	1	130							18,5 кг, ВЕЗА
В1.1, В1.2	2	Зона биофильтра (пом. 3)	Крышный	КРОВ91-071-Т80-К1-00300/6F-У1	17080	150	955	А112МА6-380 В, 3ф	3,0	955																	201 кг, ВЕЗА
В2.1, В2.2	2	Венткамера (теплый период) (пом. 1)	Осевой	ОСА-Е264-056-А45-Н-00110/4F-У1	8855	239	1420	А80А4-380В, 3ф	1,1	1420																	74 кг, ВЕЗА
В3	1	ИТП (пом.8)	Канальный	Канал-ВЕНТ-160	250	250	2700	220В, 1ф	0,1	2700																	13,6 кг, ВЕЗА
В4	1	Электрощитовая (пом. 6)	Канальный	Канал-ВЕНТ-100	85	108	2300	1ф, 220В	0,1	2300																	9,8 кг, ВЕЗА
В5	1	Насосная (пом.7)	Канальный	Канал-ВЕНТ-250	600	210	2650	1ф, 220В	0,2	2650																	17,5 кг, ВЕЗА
В6	1	Помещение КИПиА (пом.9)	Канальный	Канал-ВЕНТ-125	135	130	2300	1ф, 220В	0,1	2300																	
ВЕ1-ВЕ4	4	Венткамера (пом. 1)	Естественный		1640	4																					113 кг, ВЕЗА
ВЕ5-ВЕ8	4	Техническое помещение с зоной увлажнителя (пом.2)	Естественный		1310	3																					98 кг, ВЕЗА
ПЕ1-ПЕ3	1	Техническое помещение с зоной увлажнителя (пом.2)	Естественный		1745	1,5																					31 кг, ВЕЗА
					8380	7																					при работе ВА2
ВА1	1	Венткамера (пом. 1)	Крышный	КРОВ61-100-Т80-К1-00550/8-У1	32930	200	710		5,5	710																	
ВА2	1	Техническое помещение с зоной увлажнителя (пом.2)	Крышный	КРОВ61-100-Т80-К1-00550/8-У1	25140	300	710		5,5	710																	
У1 - У16	16	Венткамера (пом. 1)	Воздушная завеса	AeroGuard-1033А00	40000			380В, 3ф	4,2																		175кг, ВЕЗА
	1	Помещение КИПиА (пом. 9)	Электроконвектор	ЭКСП-2, 1,0 кВт										1,0													7 кг, ООО "ПК "Технология"
	1	Помещение КИПиА (пом. 9)	Электроконвектор	ЭКСП-2, 1,5 кВт										1,5													8 кг, ООО "ПК "Технология"
	2	Электрощитовая (пом. 6)	Электроконвектор	ЭКСП-2, 2,0 кВт										2,0													10 кг, ООО "ПК "Технология"
А1-А10	10	Венткамера (пом. 1)	Тепловентилятор		5300		1380	220 В, 1ф	0,28	1380																	
А11-А15	5	Техническое помещение с зоной увлажнителя (пом.2)	Тепловентилятор		5300		1380	220 В, 1ф	0,28	1380																	

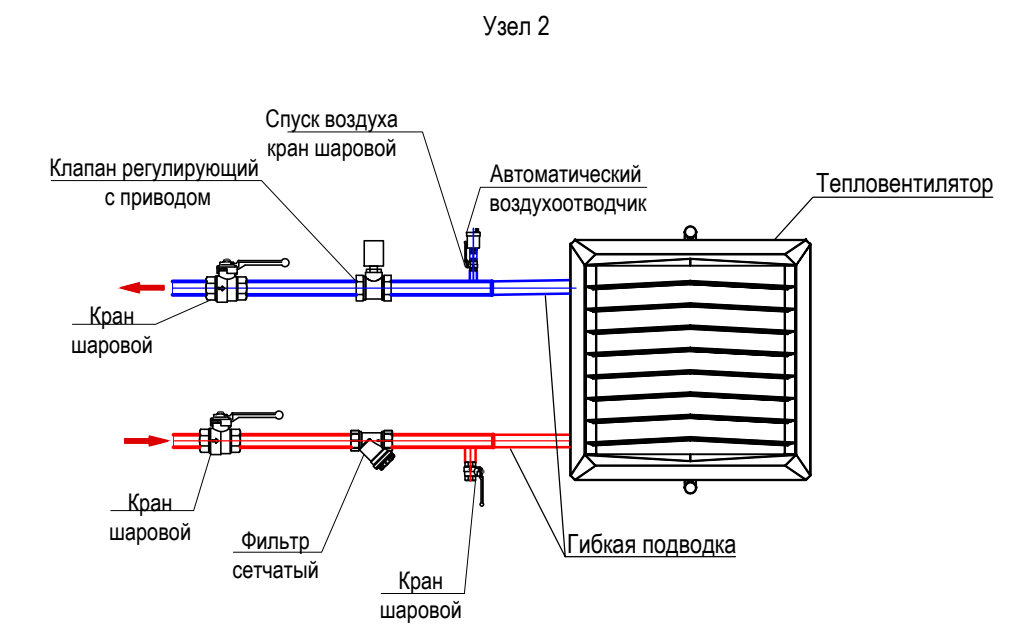
Примечание: Возможна замена оборудования на оборудование с аналогичными техническими характеристиками.

								061-23-ИОС4.3									
								«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»									
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Участок компостирования				Стадия	Лист	Листов					
Разраб.			Ракович		07.24					П	1	7					
Проверил			Вознова		07.24												
Н.контроль			Бусыгина		07.24	Принципиальные схемы систем теплоснабжения и отопления											
ГИП			Петракова		07.24												

Согласовано  
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



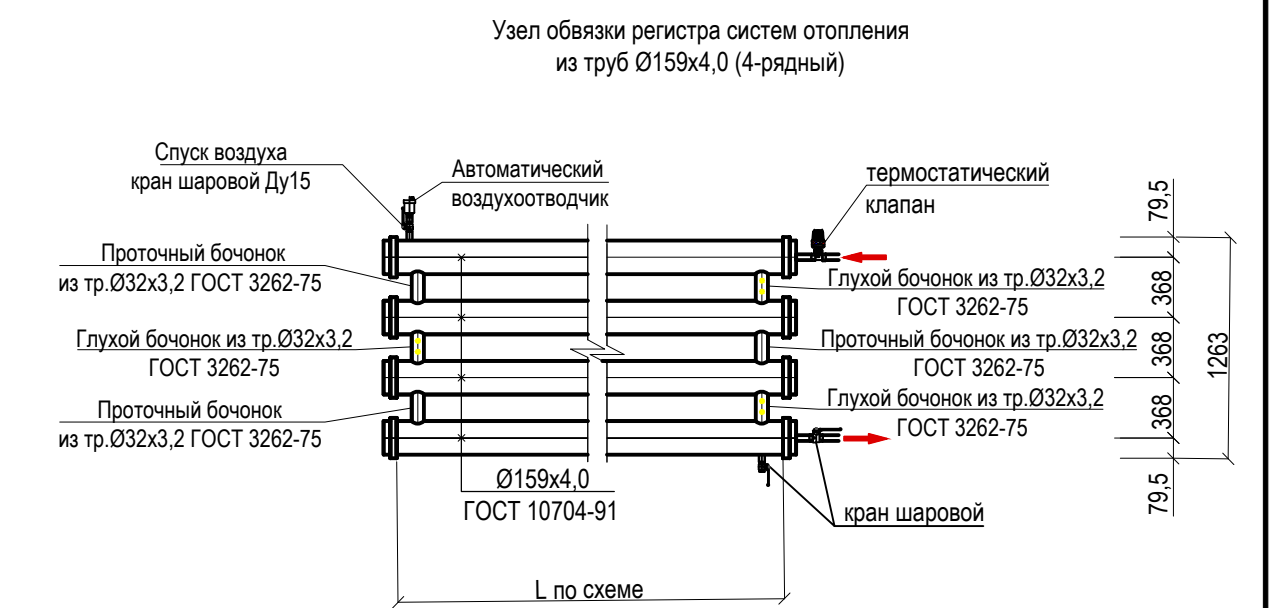
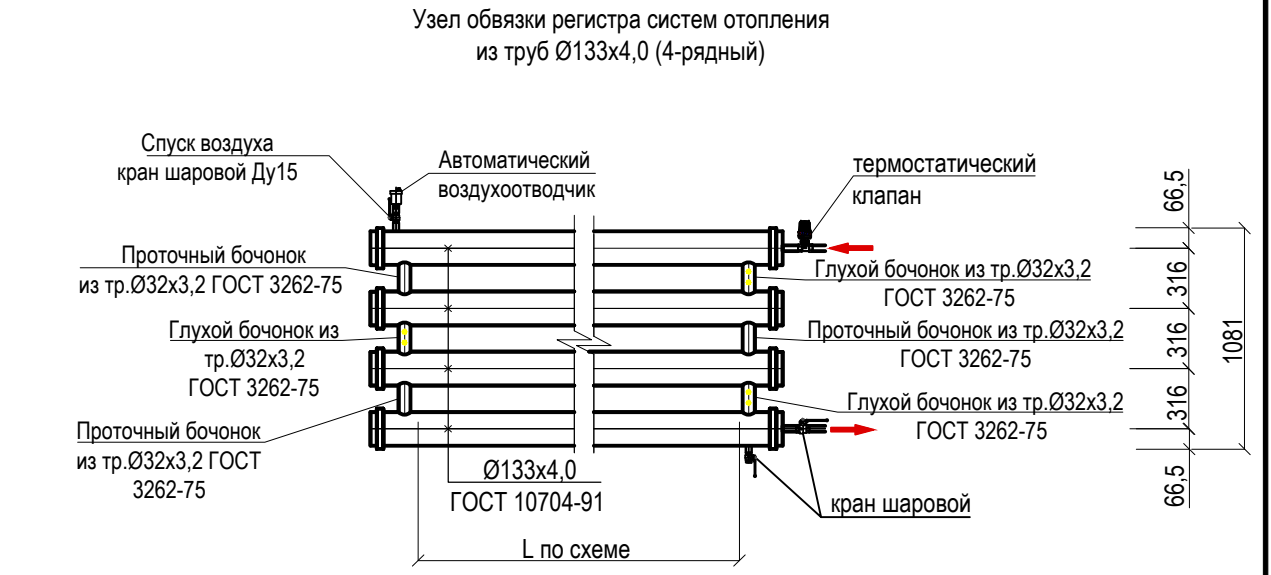
- Компоненты узла регулирующего
- 1 - циркуляционный насос
  - 2 - двухходовой регулирующий клапан с эл. приводом
  - 3 - трехходовой клапан с электроприводом "открыто-закрыто"
  - 4 - клапан обратный
  - 5 - кран поворотный
  - 7 - кран сливной Ду15
  - 8 - воздухоотводчик автоматический
  - 9 - термоманометр
  - 10 - термоманометр ТМТБ-41Т.2
  - 11 - клапан балансировочный
  - 12 - фильтр сетчатый


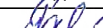





Примечания

- Тепловая мощность систем отопления  $Q=180,39$  кВт.
- Тепловая мощность системы теплоснабжения воздушонагревателей приточной установки  $Q=420,0$  кВт.
- Теплоноситель в системах теплоснабжения воздушонагревателей приточных установок и отопления тепловентиляторами - вода с параметрами 95-70°C.
- Теплоноситель в системе отопления регистрами - вода с параметрами 90-70°C.
- Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложить в гильзах из негорючих материалов, края гильз выполнить на одном уровне с поверхностями ограждений.
- Слив воды из системы организован через сливные краны в нижних точках системы.
- Спуск воздуха предусмотрен через автоматические воздухоотводчики в верхних точках систем.
- Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения проложить с уклоном  $i=0,002$  в сторону ИТП.
- Трубопроводы системы теплоснабжения и транзитные трубопроводы систем отопления проложить в теплоизоляции. В качестве изоляции применить трубки теплоизоляционные ENERGOFLEX Super.
- Отметки и расположение трубопроводов и оборудования уточнить по месту.

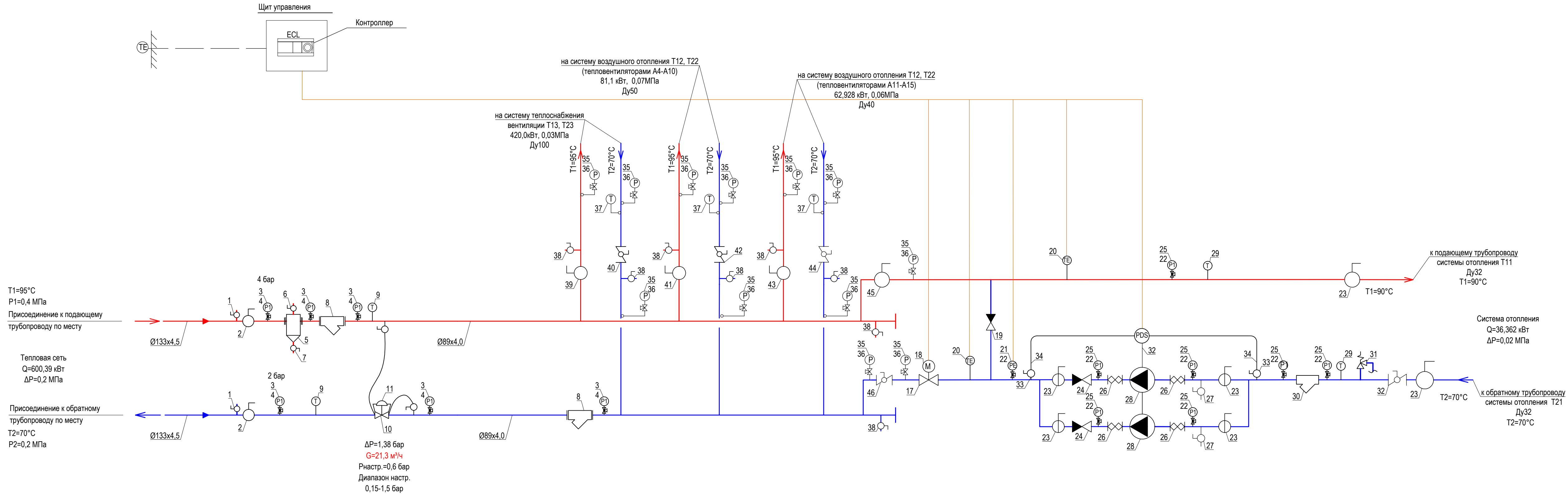
- Т1.1, Т2.1 - подающий и обратный трубопроводы системы водяного отопления (регистрами);
- Т1.2, Т2.2 - подающий и обратный трубопроводы системы теплоснабжения тепловентиляторов;
- Т1.3, Т2.3 - трубопроводы системы теплоснабжения воздушонагревателей приточных установок;



						061-23-ИОС4.3			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Участок компостирования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Ракович		07.24		П	2	
Проверил			Вознова		07.24				
						Принципиальные схемы систем теплоснабжения и отопления			
Н.контроль			Бусыгина		07.24				
ГИП			Петракова		07.24				



Согласовано  
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N



Условные обозначения

- |  |                     |  |                                       |  |   |  |   |
|--|---------------------|--|---------------------------------------|--|---|--|---|
|  | Шаровый кран        |  | Вибровставка                          |  | Воздушник                               |  | Грязевик<br>2х ходовой<br>регулирующий клапан |
|  | Дисковый поворотный |  | Обратный клапан                       |  | Спускник                                |  | Насос   |
|  | Манометр с краном   |  | Термопреобразователь<br>сопротивления |  | Датчик температуры<br>наружного воздуха |  | Расходомер                                    |
|  | Термометр           |  | Клапан<br>предохранительный           |  |   |  |   |

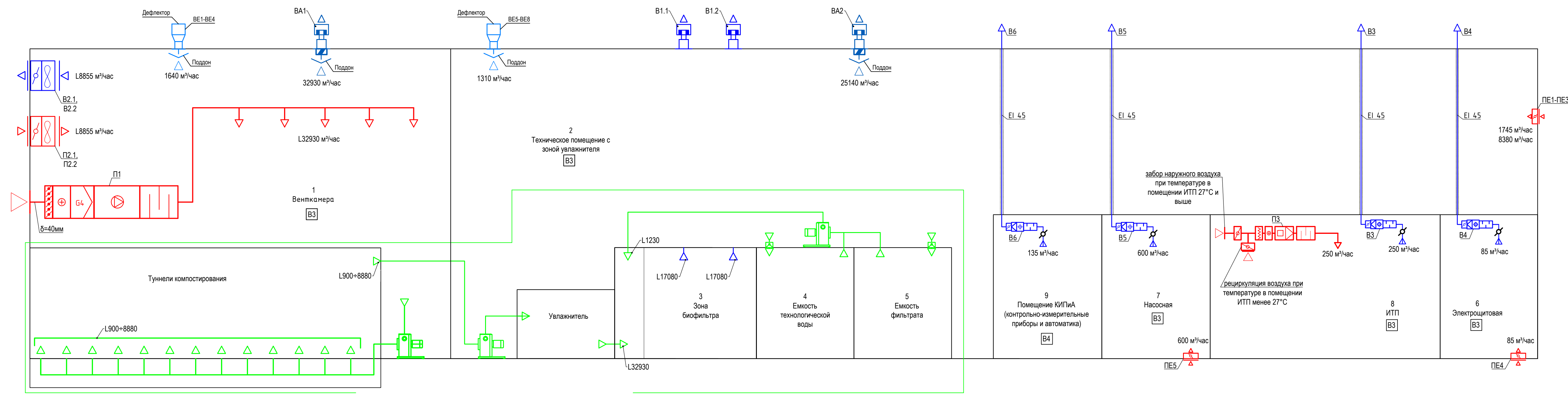
- подающий трубопровод
- обратный трубопровод
- линии электрических связей

T11, T21 - трубопроводы системы водяного отопления  
T12, T22 - трубопроводы системы воздушного отопления (тепловентиляторами)  
T13, T23 - трубопроводы системы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок

						061-23-ИОС4.3			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Участок компостирования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ракович				08.07.25		П	3	
Проверил	Вознова				08.07.25				
						Принципиальная схема ИТП			
Н.контроль	Петракова				08.07.25				
ГИП	Петракова				08.07.25				

Согласовано

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

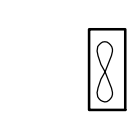


Условные обозначения

- 

- приточная установка каркасная;
- 

- приточная канальная установка;
- 

- вытяжная канальная установка;
- 

- вентилятор осевой;
- 

- крышный вентилятор;
- 

- монтажный стакан;
- 

- Дроссель-клапан;
- 

- обратный клапан;
- 

- клапан с приводом;
- 

- приточное устройство;
- 






- вытяжное устройство;
- 

- приточная система;
- 

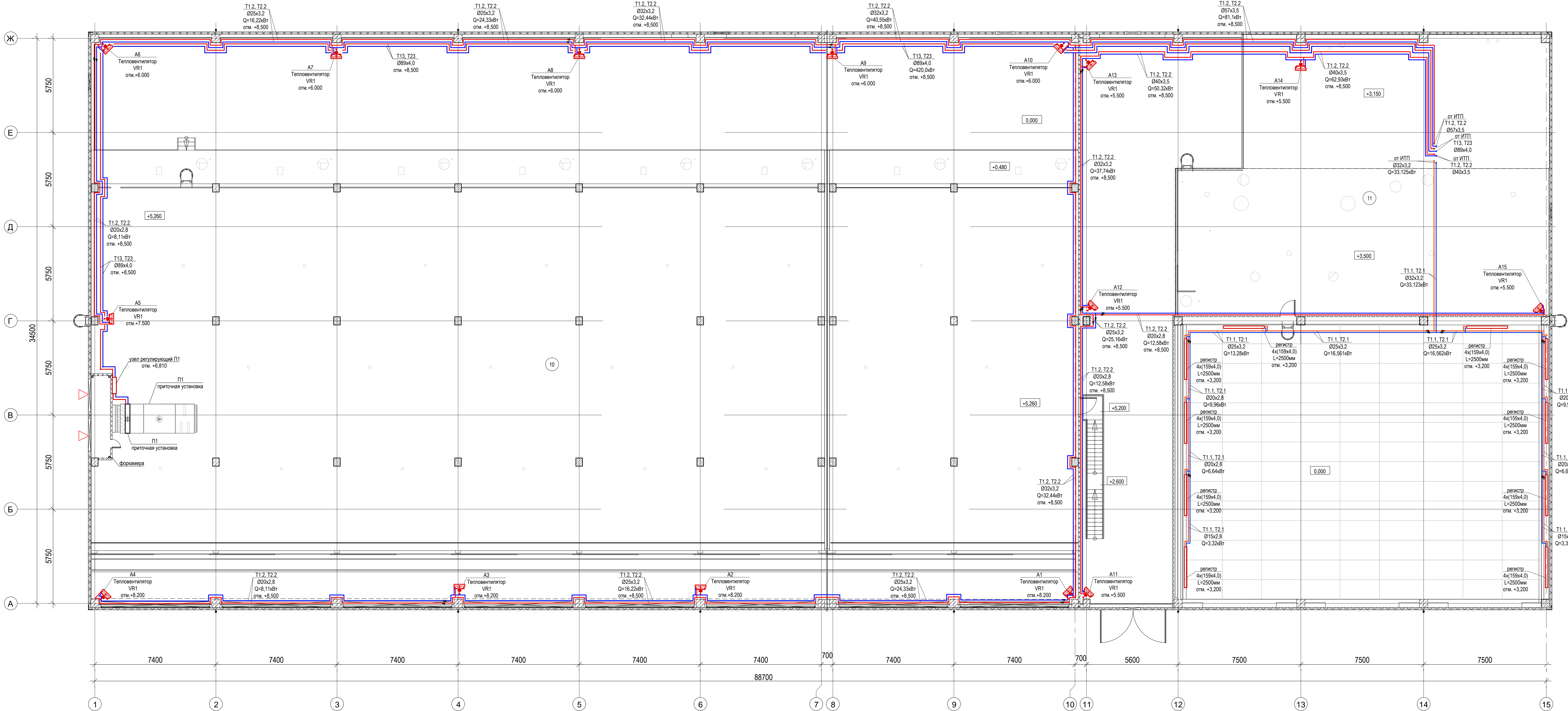
- вытяжная система;
- 

- решетка воздухозаборная.

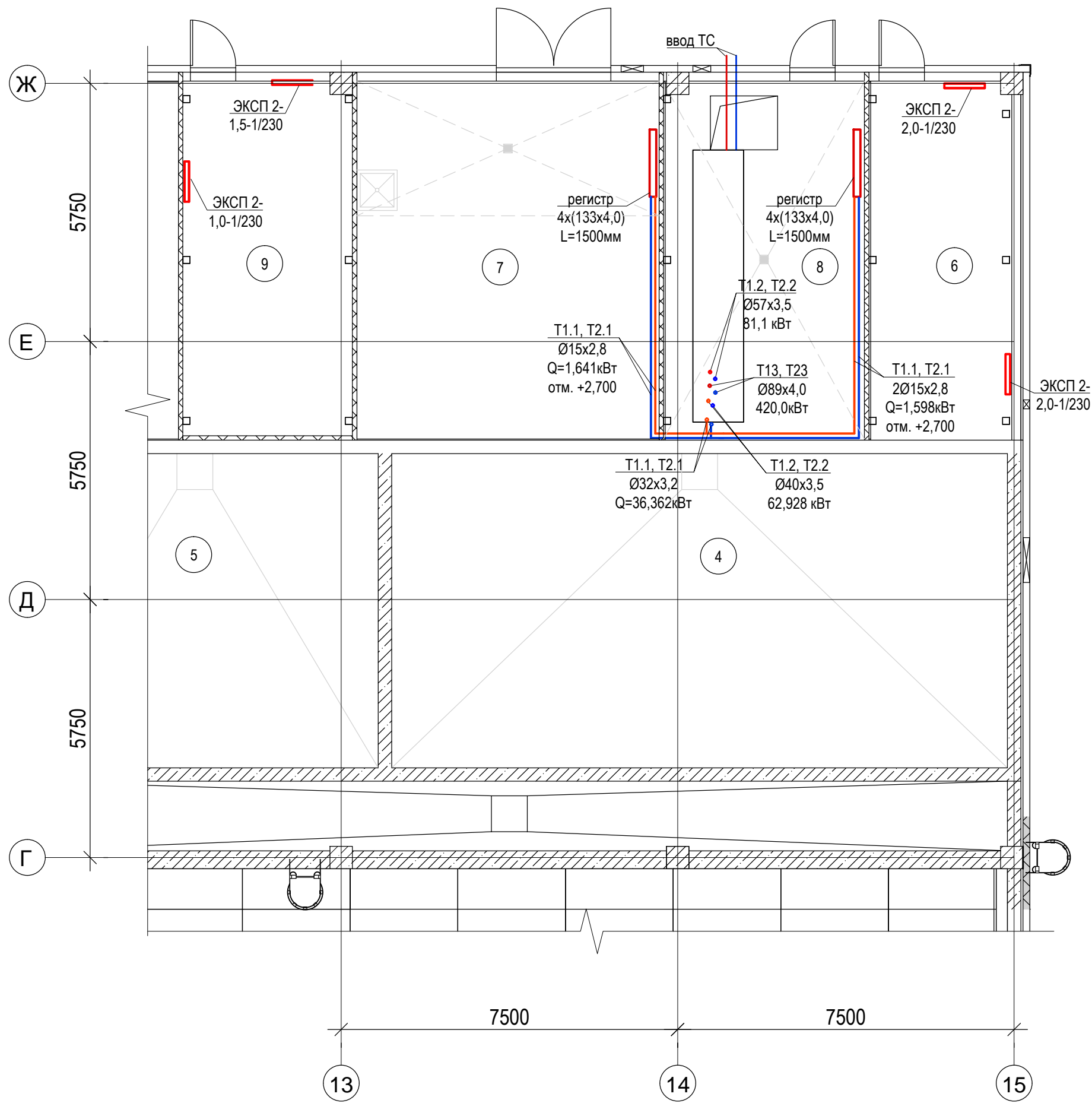
Примечания:  
Воздуховоды приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции выполняются:  
- в пределах обслуживаемых помещений из оцинкованной стали толщиной по СП 60.13330.2020 плотными класса герметичности "А"  
- транзитные воздуховоды в пределах обслуживаемого этажа - плотные из оцинкованной стали класса герметичности "В".

						061-23-ИОС4.3			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Участок компостирования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ракович			07.24		П	4	
Проверил		Вознова			07.24				
						Принципиальные схемы систем вентиляции	Террикон 		
Н.контроль		Бусыгина			07.24				
ГИП		Петракова			07.24				

План на отм. +5.260



Фрагмент плана на отм. 0.000  
в осях 13-15/Г-Ж



Экспликация помещений на отм. 0.000

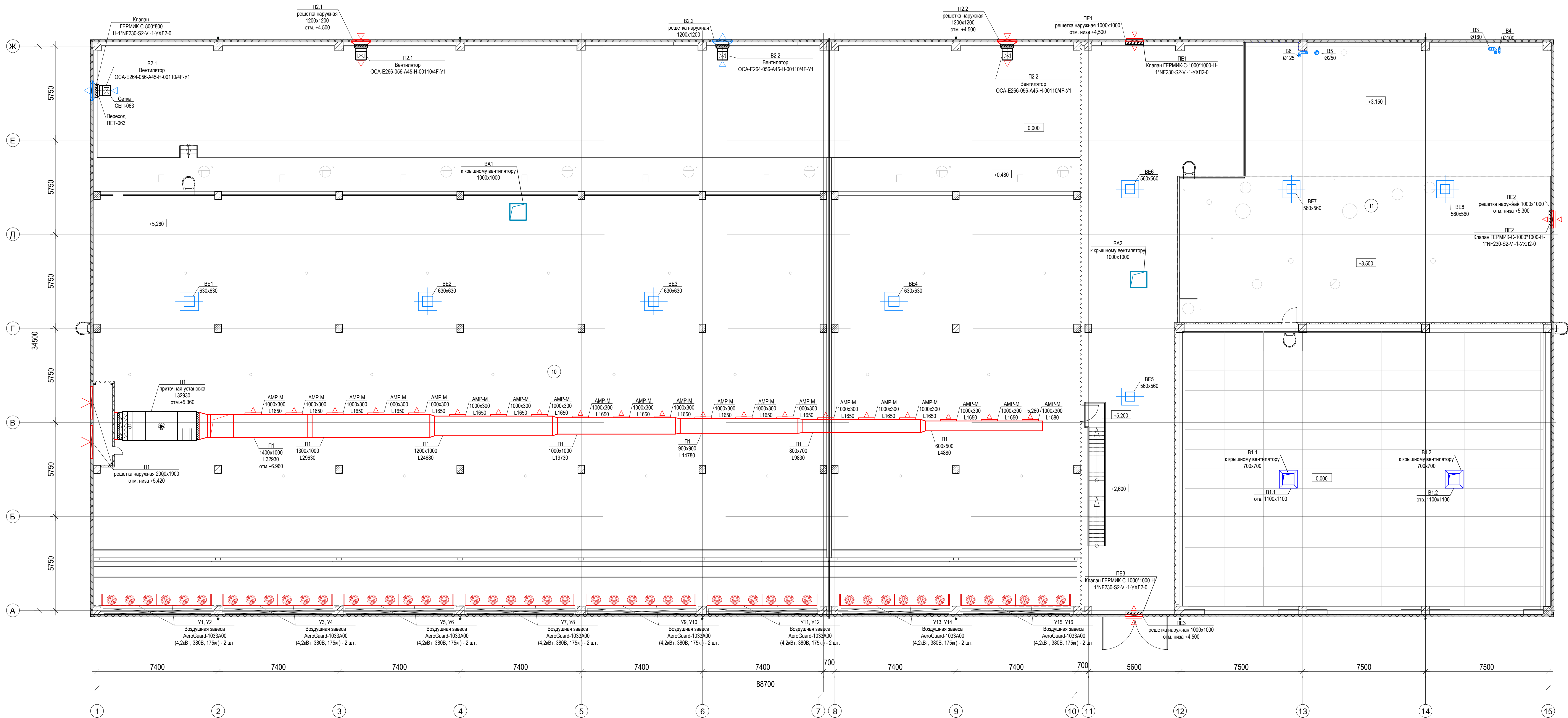
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1	Вентиляторы	2069,30	Д
2	Техническое помещение с зоной увлажнителя	240,60	Д
3	Зона биофильтра	374,37	
4	Емкость технологической воды	96,08	
5	Емкость фильтра	57,23	
6	Электроцистовая	27,92	ВЗ
7	Насосная	55,23	Д
8	ИТП	36,45	Д
9	КИП/ИА (контрольно-измерительные приборы и автоматика)	30,37	В4

061-23-ИОС4.3					
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов муниципального значения в Магаданской области»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Равен			07.24
Провер		Вознов			07.24
Отопление, вентиляция и кондиционирование			Стация	Лист	Листов
Отопление и теплоснабжение.			П	5	
План на отм. +5.260.			Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 13-15/Г-Ж		
Н. контроль			Бусыгина		
ГИП			Петракова		
			07.24		
			07.24		

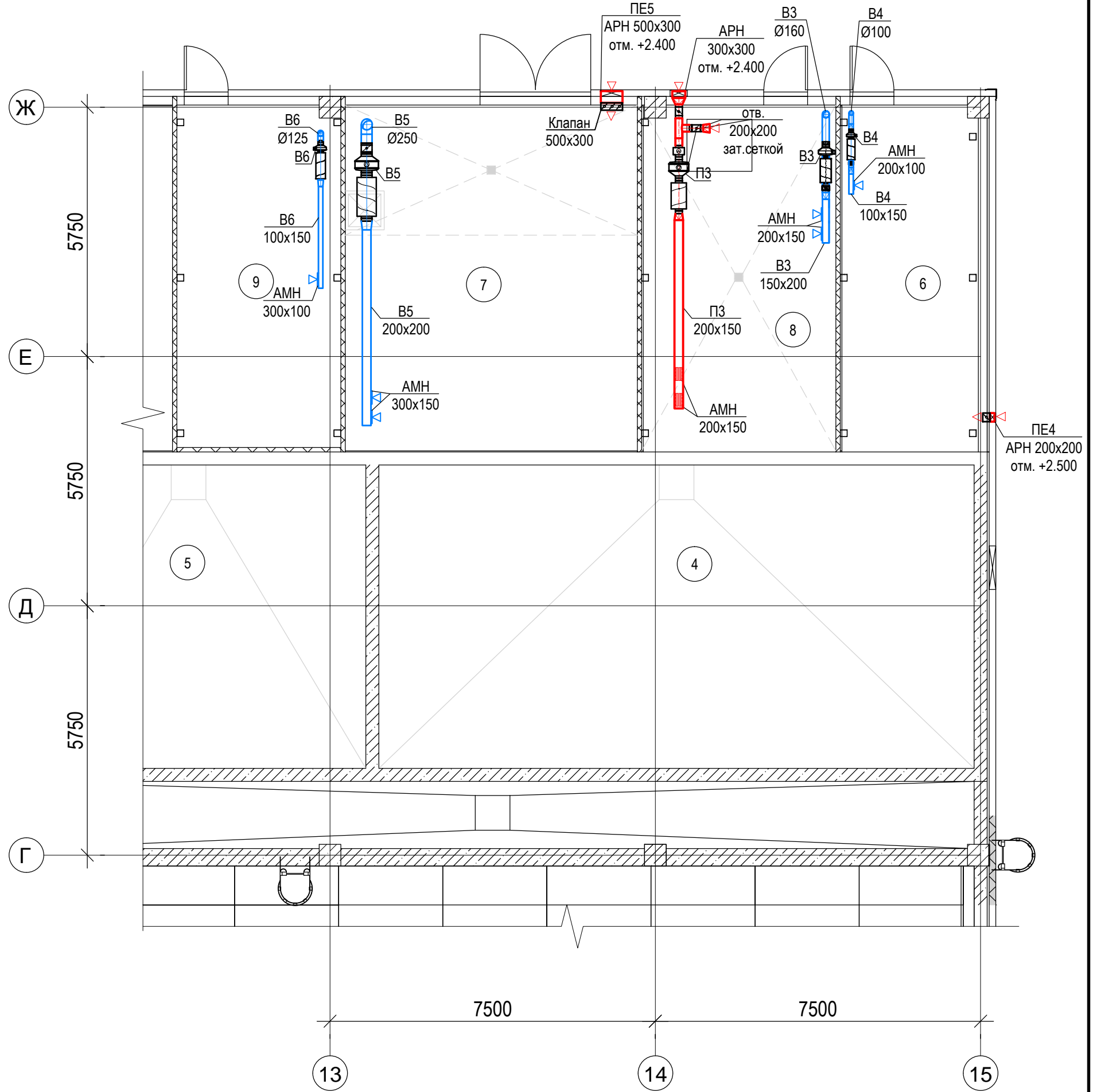
Террикон



План на отм. +5.260



Фрагмент плана на отм. 0.000  
в осях 13-15/Г-Ж

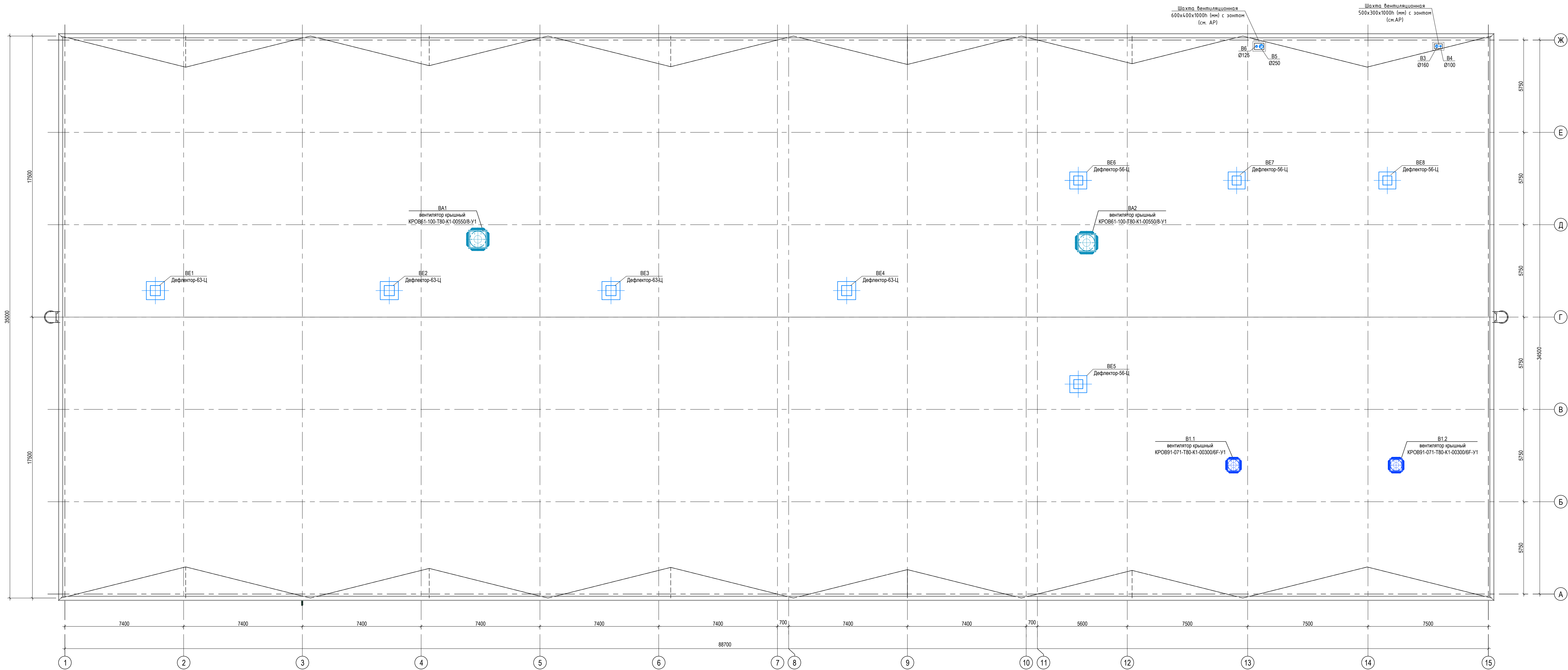


Экспликация помещений на отм. 0.000

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
1	Вентиляционная камера	2069,30	Д
2	Техническое помещение с зоной увлажнителя	240,60	Д
3	Зона биофильтра	374,37	
4	Емкость технологической воды	96,08	
5	Емкость фильтра	57,23	
6	Электрофильтр	27,92	Б3
7	Насосная	55,23	Д
8	ИТП	36,45	Д
9	КИПиА (контрольно-измерительные приборы и автоматика)	30,37	Б4

061-23-ИОС4.3			
«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов муниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Дата
Разработано	Рассмотрено	07.24	07.24
Проверено	Возвращено	07.24	07.24
Н. контроль		Бусыгина	07.24
ГИП		Петрова	07.24
Вентиляция.		План на отм. +5.260.	Фрагмент плана на отм. 0.000 в осях 13-15/Г-Ж
Террикон		Лист	Листов
		6	6


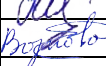



План кровли



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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление и теплоснабжение							
	Отопление венткамеры и технического помещения с зоной увлажнителя (системы T12, T22)							
A1-A15	1.Тепловентилятор, мощностью 10 - 30 кВт	VR1		Volcano	шт.	15	27,5	
	2. Клапан с сервоприводом мод. NVMZ 2020B 3/4	NVMZ 2020B 3/4		Volcano	шт.	15		
	3. Настенный регулятор WING\VOLCANO	WING\VOLCANO		Volcano	шт.	15		
	4. Гибкая подводка VR 1 м, 3/4, Г-Ш, SS вода			Volcano	шт.	30		
	5. Фильтр сетчатый латунный резьбовой Ру25							
	Ду 20	FVR Ду20	065B8236	АО «Ридан»	шт.	15		
	6. Ручной балансировочный клапан							
	Ду20	MVT-R Ду20	003Z4042R	АО «Ридан»	шт.	15		
	7.Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой PN40							
	Ду15	BVR-R Ду15	065B8307RG	АО «Ридан»	шт.	40		18 шт - спускники; 22
	Ду20	BVR-R Ду20	065B8308RG	АО «Ридан»	шт.	15		-воздухоотводчиков
	8. Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением							
	Ду 15	Airvent-R	065B8323R	АО «Ридан»	шт.	21		
	9. Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75*							
	Ø20x2,8				м	190,0		
	Ø25x3,2				м	92,0		
	Ø32x3,2				м	110,0		
	Ø40x3,5				м	210,0		
	10. Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91							

Примечание. Допускается установка оборудования и материалов других заводов-изготовителей по выбору Заказчика с аналогичными техническими параметрами согласно проекту и имеющих сертификат соответствия Госстандарта России.

						061-23-ИОС4.3.СО			
						«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в Магаданской области»			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Участок компостирования	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ракович			08.07.25		П	1	18
Провер.		Вознова			08.07.25				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			
Н.контр.		Петракова			08.07.25				
ГИП		Петракова			08.07.25				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Ø57х3,5				м	144,0			
	10. Трубная изоляция ENERGOFLEX Super толщиной 13 мм			Rols-Isomarket					
	для труб Ду20	Energoflex Super 28/13-2			м	190,0			
	для труб Ду25	Energoflex Super 35/13-2			м	92,0			
	для труб Ду32	Energoflex Super 42/13-2			м	110,0			
	для труб Ду40	Energoflex Super 48/13-2			м	210,0			
	для труб Ду50	Energoflex Super 60/13-2			м	144.0			
	11. Лента армированная самоклеящаяся Energopro			Rols-Isomarket	м	991			
	12. Зажимы Enrgoflex			Rols-Isomarket	шт	2238			
	13. Клей для изоляции Energopro			Rols-Isomarket	л	6,11			
	14. Разбавитель Energopro			Rols-Isomarket	л	1,49			
	15. Антикоррозийное покрытие трубопроводов								
	краской БТ-177 по грунту ГФ-031				м²	92			
	16. Сортовой металл для крепления трубопроводов				кг	492			
	<b>Отопление насосной, ИТП, зоны биофильтра (система T11, T21)</b>								
	1. Регистр из гладких труб Ø133х4,0								
	4-рядный L=1,5 м				шт.	2		Напольная установка	
	2. Регистр из гладких труб Ø159х4,0, 4-рядный L=2,5 м				шт.	10		Настенная установка	
	3. Кронштейн напольный для регистра из гладких труб Ø133х4,0 (уголок 75х75х5 (мм) длиной 3,0 м, хомут ETR U-образный Ø133 для крепления труб (ГОСТ 24137-80) – 4 шт., пластина металлическая 200х200х5 (мм)-2 шт., болт БСР М12х150 – 8 шт., гайка шестигранная М12 – 16 шт., шайба М12- 16 шт.)				компл.	2			
	4. Кронштейн настенный для регистра из гладких труб Ø159х4,0 (уголок 75х75х5 (мм) длиной 1 м, хомут ETR U-образный Ø159 для крепления труб (ГОСТ 24137-80) – 2 шт., гайка шестигранная М12 – 8 шт., шайба М12- 8 шт.)				компл.	30			
	5. Комплект терморегулирующий для двухтрубной системы отопления, в составе:		013G2174R	АО «Ридан»	КОМПЛ.	12			
	- клапан для двухтрубной насосной системы Ду15	TR-N Ду15	013G7014R	АО «Ридан»	шт.	1			
	- термостатический элемент	TR 84	013G7084R	АО «Ридан»	шт.	1			
									Лист
						061-23-ИОС4.3.СО			2
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6. Ручной балансировочный клапан							
	Ду25	MVT-R Ду25	003Z4043R	АО «Ридан»	шт.	2		
	7.Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой PN40							
	Ду15	BVR-R Ду15	065B8307RG	АО «Ридан»	шт.	36		6 шт - спускники; 18
	Ду25	BVR-R Ду25	065B8309RG	АО «Ридан»	шт.	2		-воздухоотводчиков, 12 шт.- для отопи-тельных приборов
	8. Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением							
	Ду 15	Airvent-R	065B8323R	АО «Ридан»	шт.	18		
	9. Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75*							
	Ø15x2,8				м	80,0		
	Ø20x2,8				м	42,0		
	Ø25x3,2				м	34,0		
	Ø32x3,2				м	42,0		
	10. Трубная изоляция ENERGOFLEX Super толщиной 13 мм			Rols-Isomarket				
	для труб Ду15	Energoflex Super 22/13-2			м	80,0		
	для труб Ду20	Energoflex Super 28/13-2			м	42,0		
	для труб Ду25	Energoflex Super 35/13-2			м	34,0		
	для труб Ду32	Energoflex Super 42/13-2			м	42,0		
	11. Лента армированная самоклеящаяся Energopro			Rols-Isomarket	м	256		
	12. Зажимы Enrgoflex			Rols-Isomarket	шт	594		
	13. Клей для изоляции Energopro			Rols-Isomarket	л	1,57		
	14. Разбавитель Energopro			Rols-Isomarket	л	0,4		
	15. Антикоррозийное покрытие трубопроводов							
	краской БТ-177 по грунту ГФ-031				м²	19,0		
	16. Сортовой металл для крепления трубопроводов				кг	128		
	17. Окраска неизолированных трубопроводов и оборудования							



	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №		масляной краской за 2 раза				м²	2,5+168,0		168,0-для регистров, с учетом двух слоев		
		Отопление электрощитовой, помещения КИПиА									
		1. Электрический конвектор ЭКСП 2, со степенью защиты IP54									
			ЭКСП 2, 1,0кВт		ООО «ПК «Технология»	шт	1				
			ЭКСП 2, 1,5кВт		ООО «ПК «Технология»	шт	1				
			ЭКСП 2, 2,0кВт		ООО «ПК «Технология»	шт	2				
		Система теплоснабжения приточной установки (системы T13, T23)									
		1. Термоманометр осевой	ТМТБ-41Т.2 (0-120°C) (0-1,6 Мпа) G1/2 2,5		РОСМА	шт	2				
		2. Кран шаровой полнопроходной с внутренней резьбой PN40									
			Ду15	BVR-R Ду15	065B8307RG	АО «Ридан»	шт.	10		5 шт - спускники; 5 - воздухоотводчиков	
			Ду65	BVR-R Ду65	065B8313RG	АО «Ридан»	шт.	2			
		3. Автоматический воздухоотводчик с резьбовым присоединением									
			Ду 15	Airvent-R	065B8323R	АО «Ридан»	шт.	5			
		4. Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91									
			Ø89x4,0				м	264,0			
		5. Трубная изоляция ENERGOFLEX Super толщиной 13 мм									
			для труб Ду80	Energoflex 89/13-2		Rols-Isomarket	м	264,0			
		6. Лента армированная самоклеящаяся Energopro				Rols-Isomarket	м	395			
		7. Зажимы Enrgoflex				Rols-Isomarket	шт	792			
		8. Клей для изоляции Energopro				Rols-Isomarket	л	2,45			
		9. Разбавитель Energopro				Rols-Isomarket	л	0,53			
		10. Антикоррозийное покрытие трубопроводов краской БТ-177					м	82,0			
			по грунту ГФ-031								
		11. Сортовой металл для крепления трубопроводов					кг	396			
					061-23-ИОС4.3.СО						Лист
										4	
				Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ИТП							
1	Воздушник Ду15/Ру40/Тmax180 сталь с/с			РИДАН	шт	2		
2	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду80/Ру16/Тmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		РИДАН	шт	2		
3	Манометр показывающий ТМ510 0..16бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43			РИДАН	шт	2		
4	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тmax150			РИДАН	шт	9		
5	Грязевик DN80 PN16 Ст20 RAL 7016 сталь ф/ф			РИДАН	шт	1		
6	Воздушник BVS-R/Ду15/Ру63/Тmax180 нерж.сталь р/р	BVS-R		РИДАН	шт	1		
7	Спускник BVS-R/Ду25/Ру63/Тmax180 нерж. сталь р/р	BVS-R		РИДАН	шт	1		
8	Фильтр ФCF Ду80/Ру16/Тmax200 чугун ф/ф	ФCF		РИДАН	шт	2		
9	Термометр биметаллический Ø80мм 0..160С, L=100 мм, кл. точн. 1.5, IP43			РИДАН	шт	2		
10	Регулятор перепада давлений VFG-2R/Ду50/Kvs32/Тmax150/Рmax16 сталь ф/ф	VFG-2R		РИДАН	шт	1		
11	Регулирующий блок	AFP-R		РИДАН	шт	1		
12	Шкаф учета с тепловычислителем TB7-04M(RS232)			РИДАН	шт	1		
13	Преобразователь давления СДВ-И 4-20 мА/0-16 бар			РИДАН	шт	2		
14	Расходомер Питерфлоу Ду50/Межфланцевый/Qmax 36/Тmax150/PN16	Питерфлоу PC (кл. А)		Термотроник	шт	2		
15	Термометр сопротивления КТС-Б-Рт100-В-х4-П-3-80/6-50-Е				шт	2		
16	Шаровой кран RJIP Standard FF/Ду32/Ру16/Тmax150 сталь ф/ф	RJIP-FF		РИДАН	шт	2		
17	Регулирующий клапан VFM-2R/Ду15/Kvs2.5/Тmax150/Рmax25 чугун ф/ф	VFM-2R		РИДАН	шт	1		
18	Электропривод ARV-1000R 082G6011R, 230V, импульсное уп	ARV-1000R		РИДАН	шт	1		
19	Обратный клапан NRV-R/Ду25/Ру25/Тmax110 латунь р/р	NRV-R		РИДАН	шт	1		
20	Датчик температуры MBT 5250R погружной с гильзой из нерж. стали, L=100 мм, Pt1000, T=-50...+200°С, G1/2", IP65	MBT		РИДАН	шт	2		
21	Преобразователь давления MBS1700R. 4-20 мА/0-10 бар	MBS		РИДАН	шт	2		
22	Кран под манометр трехходовой резьбовой G1/2/Ру40/Тmax150				шт	9		
23	Шаровой кран BVR-R Ду32/Ру40/Тmax120 латунь р/р	BVR-R		РИДАН	шт	6		
24	Обратный клапан NRV-R/Ду32/Ру25/Тmax110 латунь р/р	NRV-R		РИДАН	шт	2		
							061-23-ИОС4.3.СО	
				Изм.	Кол.	Лист		
				№	Подп.	Дата		
								Лист
								5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Манометр показывающий TM510 0..10бар. 100мм. G1/2. кл. точн. 1.5. IP43				шт	7		
26	Вибровставка ZKV EPDM PN16 DN32 с комплектом контрольных стержней	ZKV		РИДАН	шт	4		
27	Спускник BVR-R/Dy25/Py40/Tmax120 латунь p/p	BVR-R		РИДАН	шт	2		
28	Насос циркуляционный RWS 20-120S DN 40, PN 10, длина 250 мм, присоединение-резьба, G = 1,6 м³/ч, H = 3,0 м, 1x230 В, N = 0,25 кВт	RW		РИДАН	шт	2		
29	Термометр биметаллический O80мм 0..120C, L=64 мм. кл. точн. 1.5. IP43				шт	2		
30	Фильтр FVR-R/Dy32/Py25/Tmax130 латунь p/p	FVR-R		РИДАН	шт	1		
31	Предохранительный клапан 1/2" OR 1832.015	1832			шт	1		
32	Балансировочный клапан MVT-R/Dy32/Kvs14.11/PN16/Tmax120 p/p	MVT-R		РИДАН	шт	1		
33	Датчик температуры наружный	MBT		РИДАН	шт	1		
34	Шкаф автоматизации БТП ША-05042/1-/230-H1/1/2/1.04	BNST0108242782			шт	1		
35	Манометр Tt1510, O"16oap, 100мм, 6112				шт	12		
36	Кран под манометр Dy15/Py25/Tmax150				шт	12		
37	Термометр 0"160 °C, ф8Омм				шт	4		
38	Кран шаровой Ду25/Py16/Tтах180 сталь с/с				шт	8		
39	Шаровой кран RJ/P Sfandard FF/Dy80/Tmax150/Py16/фlф				шт	1		
40	Ручной балансировочный клапан MNF-R/Dy65/Tmax120/Py16/фlф				шт	1		
41	Шаровой кран RJ/P Sfandard FF/Dy50/Tmax150/Py16/фlф				шт	1		
42	Ручной балансировочный клапан MNF-R/Dy4 01 T тах 120/Py 251 фl ф				шт	1		
43	Шаровой кран RJ/P Sfandard FF/Dy40/Tmax150/Py16/фlф				шт	1		
44	Ручной балансировочный клапан MNF-R/Dy 32 /T тах 120/Py 251 фl ф				шт	1		
	Шаровой кран RJ/P Sfandard FF/Dy32/Tmax150/Py16/фlф				шт	1		
	Ручной балансировочный клапан MNF-R/Dy 25/T тах 120/Py 251 фl ф				шт	1		
	Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75*							
	Ø25x3,2				м	18		
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91							
	Ø32x3,0				м	12		

						061-23-ИОС4.3.СО	Лист
Изм.	Коп.	Лист	№	Подп.	Дата		6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Ø42x3,0				м	6		
	Ø57x3,5				м	8		
	Ø89x4,0				м	24		
	Ø133x4,5				м	8		
	Трубная изоляция ENERGOFLEX Super толщиной 25 мм			Energoflex				
	для труб Ду20	Energoflex Super 28/25-2			м	18		
	для труб Ду25	Energoflex Super 35/25-2			м	12		
	для труб Ду32	Energoflex Super 42/25-2			м	6		
	для труб Ду50	Energoflex Super 60/25-2			м	8		
	для труб Ду80	Energoflex Super 89/25-2			м	24		
	для труб Ду125	Energoflex Super 133/25-2			м	8		
	Лента армированная самоклеющаяся Energopro			Rols-Isomarket	м	76- 84		
	Зажимы Enrgoflex			Rols-Isomarket	шт	150 168		
	Клей для изоляции Energopro			Rols-Isomarket	л	0,87 1,0		
	Разбавитель Energopro			Rols-Isomarket	л	0,14 0,16		
	Антикоррозийное покрытие трубопроводов краской БТ-177 по грунту ГФ-031				м2	14,5-18,0		
	Сортовой металл для крепления трубопроводов				кг	42 60		
	Вентиляция							
	Система П1							
П1	1.Приточная установка с производительностью 32930 м3/ч и рас- полагаемым напором 633 Па (по бланк-заказу 241035069-ОПР) в составе:	БЕРОСА-500-350-03-00-У3		БЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	- передняя панель с клапаном, вертикальный внешний клапан	ГЕРМИК-С-1795-1825-Н-П-32- 01-00-У2		БЕЗА	шт	1		
	- фильтр панельный			БЕЗА	шт	1		
	- воздухонагреватель жидкостный тепловой мощностью 420 кВт (теплоноситель – вода с параметрами 95/70 °C)	ВНВ243.3-163-170-02-30-02-2- 111-1-3-050-050		БЕЗА	шт	1		
	- камера промежуточная			БЕЗА	шт	1		
Изм.								
Коп.								
Лист								
№								
Подп.								
Дата								
061-23-ИОС4.3.СО								
Лист								
7								

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	- вентилятор ВСК с резервным двигателем	ВОСК72Б-112-01100-08-1-О-У2		ВЕЗА	шт	1					
	- шумоглушитель пластинчатый	ТВГ100-1825-1795-0140-30-2-1		ВЕЗА	шт	1					
	- вставка гибкая			ВЕЗА	шт	2					
	Обвязка теплообменника:										
	2. Узел регулирующий	ВЕКТОР-2-Ш-8-Л-С+		ВЕЗА	комп.	1			КП №00001030982		
	КИПиА:										
	3. Комплект автоматики по бланк-заказу 241035069-ОПР, в составе:	ШСАУ_КА241035069-ОПР		ВЕЗА	комп.	1			КП №00001030982		
	- шкаф системы автоматического управления	ШСАУ-2,0 Контроллер: ОВЕН ПР200			шт	1					
	- реле перепада для контроля запыленности фильтра с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 30-300Па			шт	1					
	- реле перепада для контроля работы вентилятора с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 100-1500Па			шт	1					
	- канальный датчик температуры приточного воздуха с установочным фланцем	ДТС405РТ1000.В2.320			шт	1					
	- термостат защиты от замораживания по воздуху с комплектом монтажных изделий	Длина капилляра: 12м			шт	2					
	- датчик защиты от замораживания по воде с крепежным хомутом	ДТС224-РТ1000.В2.43/2			шт	1					
	- датчик температуры наружного воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.320			шт	1					
	4. Преобразователь частоты	ESQ-760-4Т0110G/0150Р 11/15кВт 380В арт. 08.04.000479		ВЕЗА	шт	1			КП №00001030982		
	5. Решетка наружная	АРН 2000х1900		Арктика	шт	2					
	6. Решетка вентиляционная с регуляторами расхода воздуха	AMP-M 1000х300		Арктика	шт	20					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020								
			δ =0,7мм 600х500								
			δ =0,7мм 800х700								
			δ =0,7мм 900х900								
			δ =0,7мм 1000х1000								
			δ =0,7мм 1200х1000								
			δ =0,9мм 1300х1000								
			δ =0,9мм 1400х1000								
						061-23-ИОС4.3.СО				Лист	
										8	

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			δ =0,9мм 1825x1795				м	0,5		3,7 м²	
			8. Покрытие теплоизоляционное на воздухозаборе δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	9,0			
			9. Металл для крепления				кг	240			
			Система П2.1, П2.2								
П2.1, П2.2			1. Вентилятор осевой L=8855м3/ч, Rполн=329Па, Nдв=1,1кВт	ОСА-E266-056-A45-H-00110/4F-У1		ВЕЗА	шт	2	74,0	КП №00001030982	
			2. Преобразователь частоты	ESQ-760-4Т-0015 1,5/2,2кВт 380В арт. 08.04.000643		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982	
			3. Комплект автоматики по бланк-заказу № 247808616-ОПР (системы П2.1, В2.1), в составе:	ШСАУ_КА241808616-ОПР		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
			- реле перепада для контроля работы вентилятора с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 100-1500Па		ВЕЗА	шт	2			
			- датчик температуры воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	2			
			- шкаф приборов управления автоматики	ШСАУ-2,0		ВЕЗА	шт	1			
			4. Комплект автоматики по бланк-заказу № 247808617-ОПР (системы П2.2, В2.2), в составе:	ШСАУ_КА247808617-ОПР		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
			- реле перепада для контроля работы вентилятора с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 100-1500Па		ВЕЗА	шт	2			
			- датчик температуры воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	2			
			- шкаф приборов управления автоматики	ШСАУ-2,0		ВЕЗА	шт	1			
			5. Монтажная опора	МОП-ОСА-056-С		ВЕЗА	шт	4		КП №00001030982	
			6. Переходник тороидальный	ПЕТ-ОСА-056-С		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982	
			7. Сетка защитная	СЕП- 056-Ц		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982	
			8. Клапан воздушный утепленный с приводом	ГЕРМИК-С-800*800-Н-1*NM230-S-V-1-УХЛ2-0		ВЕЗА	шт	2	24	КП №00001030982	
			9. Решетка наружная	АРН 1200x1200		Арктика	шт	2			
			10. Переход из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020								
			δ =0,9мм 800x800/1200x1200				шт	2			
			11. Покрытие теплоизоляционное на воздухозаборе δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя (изоляция перехода)	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	4,0			
Изм.	Коп.	Лист	№	Подп.	Дата	061-23-ИОС4.3.СО					Лист
											9

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	12. Металл для крепления				кг	14,0		
	Система ПЗ							
ПЗ	1. Приточная установка канальная с производительностью 250 м3/ч и располагаемым напором 230 Па, Ндв=0,1кВт, в составе:			ВЕЗА	шт	1		
	1.1 Воздушный клапан с приводом	КЛАБ-160-0*ф-Н-LM230-S-V-1-0		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982
	1.2 Фильтр	Канал-ФКК-160-G4		ВЕЗА	шт	1	2,5	КП №00001030982
	1.3 Вентилятор	Канал-БЕНТ-160		ВЕЗА	шт	1	4,5	КП №00001030982
	1.4 Шумоглушитель	Канал-ГКК-160-600		ВЕЗА	шт	1	7,5	КП №00001030982
	1.5 Монтажный хомут	Канал-МК-160		ВЕЗА	шт	6		КП №00001030982
	КИПиА:							
	2. Комплект автоматики по бланк-заказу № КА247808619-ОПР (системы ПЗ, ВЗ), в составе:	ШСАУ_ КА247808619-ОПР		ВЕЗА	компл.	1		КП №00001030982
	- реле перепада для контроля запыленности фильтра с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 30-300Па		ВЕЗА	шт	1		
	- реле перепада для контроля работы вентилятора с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 100-1500Па		ВЕЗА	шт	2		
	- датчик температуры воздуха в помещении	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	2		
	- датчик температуры наружного воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	1		
	- шкаф приборов управления автоматики	ШСАУ		ВЕЗА	шт	1		
	3. Регулятор оборотов двигателя приточного вентилятора	СРЕ-1,5А 230В 1,5А IP44 арт. sre-1-5а		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	4. Решетка наружная	АРН 300х300		Арктика	шт	1		
	5. Решетка вентиляционная регулируемая	АМН 200х150		Арктика	шт	2		
	6. Сетка размером 200х200 проволочная с ячейкой 18х18мм, диаметром проволоки 2,5 мм, ГОСТ 3826-82				шт	1		
	7. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020							
	δ =0,5мм Ø160				м	1,0		0,5 м²
	δ =0,5мм 200х150				м	5,0		3,5 м²
	δ =0,5мм 200х200				м	0,5		0,4 м²
							061-23-ИОС4.3.СО	
				Изм.	Кол.	Лист		
				№	Подп.	Дата		
								Лист
								10

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9																									
			δ =0,7мм 300х300				м	0,5		0,6 м²																									
			8. Покрытие теплоизоляционное на воздухозаборе δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя (от наружной решетки до клапана воздухозаборного)	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	1,2																											
			9. Металл для крепления				кг	5,5																											
			Система В1.1, В1.2																																
	В1.1, В1.2		1. Вентилятор крышный L=17080м3/ч, Рполн=150Па, Ндв=3,0кВт	КРОВ91-071-Т80-К1-00300/6F-У1		ВЕЗА	шт	2	207,5	КП №00001030982																									
			2. Комплект автоматики по бланк-заказу № КА247809609-ОПР (система В1.1)	ШСАУ_ КА247809609-ОПР		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982																									
			3. Комплект автоматики по бланк-заказу № КА247809610-ОПР (система В1.2):	ШСАУ_ КА247809610-ОПР		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982																									
			4. Преобразователь частоты	ESQ-760-4Т-0040 4кВт 380В арт. 08.04.000645		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982																									
			5. Стакан монтажный	СТАМ 700-71-К1-F220		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982																									
			6. Воздуховод из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм)																																
			δ =0,7мм 700х700				м	2,0		5,6 м²																									
			δ =0,7мм 1100х1100				м	1,0		4,0 м²																									
			7. Переход из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм)																																
			δ =0,7мм 1100х1100/700х700				шт	2		3,2 м²																									
		8. Сетка размером 1100х1100 проволочная с ячейкой 18х18мм, диаметром проволоки 2,5 мм, ГОСТ 3826-82	Сетка 2-18-2,5 12Х18Н9Т 1100х1100			шт	2																												
		9. Металл для крепления				кг	18,0																												
			Система В2.1, В2.2																																
	В2.1, В2.2		1. Вентилятор осевой L=8855м3/ч, Рполн=239Па, Ндв=1,1кВт	ОСА-Е264-056-А45-Н-00110/4F-У1		ВЕЗА	шт	2	74,0	КП №00001030982																									
			2. Комплект автоматики (см. П2.1)																																
			3. Комплект автоматики (см. П2.2)																																
			4. Преобразователь частоты	ESQ-760-4Т-0007 0,75/1,5кВт 380В арт. 08.04.000642		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982																									
Инв. № подл.																																			
Взам. инв. №																																			
Подп. и дата																																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5">061-23-ИОС4.3.СО</td><td>Лист</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td colspan="5"></td><td>11</td></tr></table>																		061-23-ИОС4.3.СО					Лист	Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата						11
						061-23-ИОС4.3.СО					Лист																								
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата						11																								



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Комплект монтажных опор	КОМ-ОСА-056-С		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982
	6. Переходник плоский	ПЕП-ОСА-056-С		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982
	7. Сетка защитная	СЕП-056-Ц		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982
	8. Клапан воздушный утепленный с приводом	ГЕРМИК-С-800*800-Н-1*NM230-S-V-1-УХЛ2-0		ВЕЗА	шт	2		КП №00001030982
	9. Решетка наружная	АРН 1200х1200		Арктика	шт	2		
	10. Переход из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020							
	δ =0,9мм 800х800/1200х1200				шт	2		
	11. Покрытие теплоизоляционное на воздухозаборе δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя (изоляция перехода)	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	4,0		
	12. Металл для крепления				кг	14,0		
	Система В3							
В3	1. Вытяжная установка канальная с производительностью 250 м3/ч и располагаемым напором 250 Па, Nдв=0,1кВт, в составе:			ВЕЗА	шт	1		
	1.1 Воздушный клапан с приводом	КЛАБ-160-0*ф-Н-LM230-S-V-1-0		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	1.2 Вентилятор	Канал-ВЕНТ-160		ВЕЗА	шт	1	4,5	КП №00001030982
	1.3 Шумоглушитель	Канал-ГКК-160-600		ВЕЗА	шт	1	9,6	КП №00001030982
	1.4 Монтажный хомут	Канал-МК-160		ВЕЗА	шт	4		КП №00001030982
	КИПиА:							
	2. Комплект автоматики (см. ПЗ)							КП №00001030982
	3. Регулятор оборотов двигателя вентилятора	СРЕ-1,5А 230В 1,5А IP44 арт. sre-1-5a		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	4. Решетка вентиляционная	АМН 200х150		Арктика	шт	2		
	5. Дроссель-клапан ручной ДК Ø160	Сер. 1.494-39			шт	1		
	6. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020							
	δ =0,5мм Ø160				м	1,0		0,5 м²
	δ =0,9мм Ø160				м	10,0		5,1 м²
	δ =0,5мм 150х200				м	1,0		0,7 м²

[illegible]

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	- материал базальтовый огнезащитный рулонный	МБОР Ф			м.кв.	3,6		Расход 1,1 м²/м²	
	- огнезащитный состав	"ПЛАЗАС"			кг	3,2		Расход 1 кг/м²	
	8.Металл для крепления				кг	6,0			
	Система В5								
В5	1. Вытяжная установка канальная с производительностью 600 м3/ч и располагаемым напором 210 Па, Ндв=0,2кВт, в составе:			ВЕЗА	шт	1			
	1.1 Воздушный клапан с приводом	КЛАБ-250-0*ф-Н-LM230-S-V-1-0		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
	1.2 Вентилятор	Канал-ВЕНТ-250		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
	1.3 Монтажный хомут	Канал-МК-250		ВЕЗА	шт	4		КП №00001030982	
	1.4 Шумоглушитель	Канал-ГКК-250-600		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
	КИПиА:								
	2.Комплект автоматики по бланк-заказу № КА-247808620-ОПР для систем В5, ПЕ5, в составе:	ШСАУ_ КА-247808620-ОПР		ВЕЗА	комп.	1		КП №00001030982	
	- реле перепада для контроля работы вентилятора с комплектом монтажных изделий	Диапазон: 100-1500Па		ВЕЗА	шт	1			
	- датчик температуры воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	2			
	- шкаф приборов управления автоматики	ШСАУ		ВЕЗА	шт	1			
	3.Регулятор оборотов двигателя вентилятора	СРЕ-1,5А 230В 1,5А IP44 арт. sre-1-5а		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982	
	4.Решетка вентиляционная	АМН 300х150		Арктика	шт	2			
	5.Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020								
	δ =0,7мм 200х200				м	4,5		3,6 м²	
	δ =0,7мм Ø250				м	1,0		0,8 м²	
	δ =0,9мм Ø250				м	10,0		7,9 м²	
	6.Система огнезащиты ЕТ ВЕНТ с пределом огнестойкости EI 45 в составе:	ЕТ ВЕНТ 45		Тизол					
	- материал базальтовый огнезащитный рулонный	МБОР Ф			м.кв.	8,7		Расход 1,1 м²/м²	
	- огнезащитный состав	"ПЛАЗАС"			кг	7,9		Расход 1 кг/м²	
	7.Металл для крепления				кг	18,0			
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Лист
									14
			061-23-ИОС4.3.СО						

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Система В6							
В6	1.Вытяжная установка канальная с производительностью 135 м3/ч и располагаемым напором 130 Па, Nдв=0,1кВт, в составе:			ВЕЗА	шт	1		
	1.1 Воздушный клапан с приводом	КЛАБ-125-0*ф-Н-LM230-S-V-1-0		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	1.2 Вентилятор	Канал-ВЕНТ-125		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	1.3 Шумоглушитель	Канал-ГКК-125-600		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	1.4 Монтажный хомут	Канал-МК-125		ВЕЗА	шт	4		КП №00001030982
	КИПиА:							
	2. Комплект автоматики по бланк-заказу № КА247809611-ОПР, в составе:	ШСАУ_ КА247809611-ОПР		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	3. Регулятор оборотов двигателя вентилятора	СРЕ-1,5А 230В 1,5А IP44 арт. sre-1-5а		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982
	4. Решетка вентиляционная	АМН 200х100		Арктика	шт	1		
	5. Дроссель-клапан ручной ДК Ø125	Сер. 1.494-39			шт	1		
	6. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020							
	δ =0,5мм Ø125				м	1,0		0,4 м²
	δ =0,9мм Ø125				м	10,0		4,0 м²
	δ =0,5мм 100х150				м	2,0		1,0 м²
	7. Система огнезащиты ЕТ ВЕНТ с пределом огнестойкости EI 45 в составе:	ЕТ ВЕНТ 45		Тизол				
	- материал базальтовый огнезащитный рулонный	МБОР Ф			м.кв.	4,4		Расход 1,1 м²/м²
	- огнезащитный состав	"ПЛАЗАС"			кг	4,0		Расход 1 кг/м²
	8. Металл для крепления				кг	6,0		
	ВЕ1 – ВЕ4							
ВЕ1-ВЕ4	1. Дефлектор	ДЕФЛЕКТОР-63-Ц		ВЕЗА	шт	4	48	КП №00001030982
	2. Стакан монтажный утепленный	СТАМ 210-63-Н		ВЕЗА	шт	4	65	КП №00001030982
	3. Поддон защиты от протечек	ПОД-84-Ц		ВЕЗА	шт	4	13	КП №00001030982
					Изм.	Кол.	Лист	№
					Подп.	Дата	061-23-ИОС4.3.СО	
								Лист
								15

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	4. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020									
	δ =0,7мм 600х600				м	6,0		14,4 м²		
	5. Сетка размером 600х600 проволочная с ячейкой 18х18мм, диаметром проволоки 2,5 мм, ГОСТ 3826-82				шт.	4				
	BE5 – BE8									
BE5-BE8	1. Дефлектор	ДЕФЛЕКТОР-56-Ц		ВЕЗА	шт	4	45	КП №00001030982		
	2. Стакан монтажный утепленный	СТАМ 210-56-Н		ВЕЗА	шт	4	53	КП №00001030982		
	3. Поддон защиты от протечек	ПОД-84-Ц		ВЕЗА	шт	4	13	КП №00001030982		
	4. Воздуховод из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020									
	δ =0,7мм 550х550				м	6,0		13,2 м²		
	5. Сетка размером 550х550 проволочная с ячейкой 18х18мм, диаметром проволоки 2,5 мм, ГОСТ 3826-82				шт	4				
	PE1, PE2, PE3									
PE1, PE2, PE3	1. Клапан воздушный утепленный с приводом 1000х1000	ГЕРМИК-С-1000*1000-Н-1*NM230-S-V-1-УХЛ2-0		ВЕЗА	шт	3		КП №00001030982		
	2. Решетка наружная	АРН 1000х1000		Арктика	шт	3				
	КИПиА:									
	3. Комплект автоматики по бланк-заказу КА-247808621-ОПР	ШСАУ_ КА-247808621-ОПР		ВЕЗА	комп.	1		КП №00001030982		
	- датчик температуры воздуха	ДТС125Л РТ1000.В2.60		ВЕЗА	шт	1				
	- шкаф приборов управления автоматики	ШСАУ		ВЕЗА	шт	1				
	PE4									
PE4	1. Клапан воздушный утепленный с приводом	ГЕРМИК-С-200*200-Н-1*LM230-S-V-1-УХЛ2-0		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982		
	2. Решетка наружная	АРН 200х200		Арктика	шт	1				
	PE5									
				Изм.	Коп.	Лист	№	Подп.	Дата	
				061-23-ИОС4.3.СО						Лист
										16

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
		ПЕ5	1. Клапан воздушный утепленный с ручным приводом	ГЕРМИК-С-500*300-Н-1*NM230-S-V-1-УХЛ2-0		ВЕЗА	шт	1		КП №00001030982		
			2. Решетка наружная	АРН 500х300		Арктика	шт	1				
			Система ВА1									
		ВА1	1. Вентилятор крышный с производительностью 32930 м3/ч и располагаемым напором 200 Па, Ндв=5,5кВт	КРОВ61-100-Т80-К1-00550/8-У1		ВЕЗА	шт	1	451	КП №00001030982		
			2. Поддон	ПОД-137-Н		ВЕЗА	шт	1	16	КП №00001030982		
			3. Стакан монтажный	СТАМ 210-109-К1		ВЕЗА	шт	1	98	КП №00001030982		
			4. Клапан обратный	ТЮЛЬПАН-2-1090*1090-К-0		ВЕЗА	шт	1	38	КП №00001030982		
			КИПиА:									
			5. Комплект автоматики по бланк-заказу КА №247402673-ОПР	ШСАУ_247402673-ОПР		ВЕЗА	комп.	1		КП №00001030982		
			6. Воздуховод из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм)									
			δ =1,0мм 1000х1000				м	1,5		6 м²		
			7. Переход из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм) 1090х1090/1000х1000, L=200 мм				шт	1				
			8. Покрытие теплоизоляционное δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	4,0				
			9. Металл для крепления				кг	18,0				
			Система ВА2									
		ВА2	1. Вентилятор крышный с производительностью 25140 м3/ч и располагаемым напором 300 Па, Ндв=5,5кВт	КРОВ61-100-Т80-К1-00550/8-У1		ВЕЗА	шт	1	451	КП №00001030982		
			2. Поддон	ПОД-137-Н		ВЕЗА	шт	1	16	КП №00001030982		
			3. Стакан монтажный	СТАМ 210-109-К1		ВЕЗА	шт	1	98	КП №00001030982		
			4. Клапан обратный	ТЮЛЬПАН-2-1090*1090-К-0		ВЕЗА	шт	1	38	КП №00001030982		
			КИПиА:									
			5. Комплект автоматики по бланк-заказу КА №247402674-ОПР	ШСАУ_247402674-ОПР		ВЕЗА	комп.	1		КП №00001030982		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист	
											17	
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	061-23-ИОС4.3.СО			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6. Воздуховод из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм)							
	δ =1,0мм 1000x1000				м	1,5		6 м²
	7. Переход из нержавеющей стали AISI316 на фланцевом соединении (ширина фланца 30 мм) 1090x1090/1000x1000, L=200 мм				шт	1		
	8. Покрытие теплоизоляционное δ=20мм из самоклеящегося материала Black Star. в два слоя	20/1,0-5		«Энергофлекс»	м.кв.	4,0		
	9. Металл для крепления				кг	18,0		
	Лючок питометражный для замера параметров воздуха				шт	12		
	У1 – У16							
	1. Завеса воздушная	AeroGuard-1033A00HP		ВЕЗА	шт	16	175	КП №00001030982
	2. Пульт управления	RC-1		ВЕЗА	шт	8		КП №00001030982
	3. Модуль коммутации	MS		ВЕЗА	шт	16		КП №00001030982
	4. Выключатель путевой	15к21А231.8		ВЕЗА	шт	8		КП №00001030982

Приложение А. Таблица воздухообменов.

№ п/п	Наименование помещений	Площадь пом. м.кв	Высота пом. м.	Объем пом м.куб.	Приток			Вытяжка		
					кратн.	объем м³/час	Н сист.	кратн.	объем м³/час	Н сист.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Венткамера	2070,77	10,8	14563	по заданию ТХ	32930	П1	-	-	-
1	Венткамера (ТП)	2070,77	10,8	13110	по расч.	32930+17580	П1, П2	по расч.	17580	В2
2	Техническое помещение с зоной увлажнителя	240,61	10,8	4715	по расч.	4715	ПЕ	по расч.	4715	ВЕ
3	Зона биофильтра	374,37	10,8	4043	-	-	-	по заданию ТХ	34160	В1.1, В1.2
4	Емкость технологической воды	96,08	2	192	-	-	-	-	-	-
5	Емкость фильтрата	57,23	2	114	-	-	-	-	-	-
6	Электрощитовая	27,92	3	84	1	85	ПЕ4	1	85	В4
7	Насосная	40,54	3	122	по расч.	600	ПЕ5	по расч.	600	В5
8	ИТП	36,45	3	109	по расч.	250	П3	по расч.	250	В3
9	Помещение КИПиА	44,87	3	135	1	135	ПЕ6	1	135	В6



Технологическое задание для раздела «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

по участку компостирования по объекту:

**«Комплекс по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов межмуниципального значения в  
Магаданской области»**

Данные по температуре и воздухообмену (режим работы: круглосуточно).

№ помещения	Наименование помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>	Высота помещения, м	Объем помещения, м <sup>3</sup>	Кат. помещения пожарно й опасности	Кол-во человек / кат. работ по уровням энергозатрат	Температура воздуха в ХП тв, °С	Температура воздуха в ТП тв, °С	Воздухообмен, кратность		Примечания
									Приток	Вытяжка	
Туннели компостирования		1245,0	4,9	6 100,5	-	-	-	-	-	-	-
1	Венткамера	2070,77	5,0÷10,2 (переменная)	14 563,0	ВЗ	-	+5	+27	32 930 м3/ч (компенсация удаляемого воздуха от туннелей)	-	Предусмотреть общеобменную вентиляцию с резервированием по п.7.2.8 СП60.13330.2020. Влажность воздуха допустимая 15-75% по СанПиН 2.2.4.548-96.2.2.4
2	Техническое помещение с зоной увлажнителя	240,61	10,8	4189,6	ВЗ	-	+5	+27	1	1	Объём помещения принят с учетом свободного пространства над помещениями 5-9
3	Зона биофилтра	374,37	10,8	4043			+5	-	-	34 160 м3/ч	Влажность удаляемого воздуха до 95%
6	Электрощитовая	27,92	3,0	84,0	ВЗ	-	+16	+27	1	1	-
7	Насосная	40,54	3,0	122,0	ВЗ	-	+10	+27	По расчету		-
8	ИТП	36,45	3,0	109,0	ВЗ	-	+10	+27	3	3	-
9	Помещение КИПиА	44,87	3,0	135,0	В4	-	+16	+27	1	1	-

**Оборудование, выделяющее теплоту в помещения**

Помещение	Наименование оборудования	Мощность двигателей, кВт	Кол-во оборудования, шт	Коэффициент загрузки двигателей, $K_{загр}$	Коэффициент одновременности работый, $K_{одн}$	КПД двигателя при данной нагрузке, $\eta_{дв}$
Пом.1 (Венткамера)	Вентилятор туннеля радиальный: Питание 380 В, 30 кВт	30,0	2	1	1	0,82
Пом.1 (Венткамера)	Вентилятор туннеля радиальный: Питание 380 В, 14,3 кВт	14,3	6	1	1	0,76
Пом.1 (Венткамера)	Вентилятор вытяжной радиальный(рабочий и резервный): Расход: 32 930 куб.м/ч, Питание 380 В, 45 кВт	45,0	1	1	1	0,86
Пом. 7 (Насосная)	Насос фекальный центробежный для сточных масс 2 насоса параллельно (основной+резервный): H=50 м при Q=50 куб.м/ч Питание 380 В, 15 кВт	15,0	1	0,6	1	0,75

Выбросов вредных веществ в рабочей зоне нет.

Сведения о местных отсосах: местных отсосов в здании не требуется.

Аварийная вентиляция требуется:

- в пом. 1 (Венткамера) - минимальная кратность – 2 (1/ч),
- в пом. 2 (Техническое помещение с зоной увлажнителя) – минимальная кратность 6 (1/ч).

Очистка воздуха, выбрасываемого в атмосферу из систем вентиляции помещений, не требуется.