

Общество с ограниченной ответственностью
«Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»

308000 Российская Федерация, Белгородская область, г. Белгород, пр. Гражданский 36, оф.11
тел./факс (4722) 40-26-59, e-mail: info@prominvestproject.ru

Заказчик - Акционерное общество «Металлургический Завод Балаково»

РЕЛЬСОБАЛОЧНЫЙ ЦЕХ АО «МЗ БАЛАКОВО». КОМПЛЕКС ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

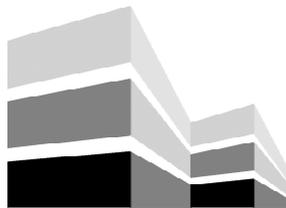
Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Часть 1. Текстовая часть

9035.1 – ИОС4.1

ТОМ 5.4.1

2023



Общество с ограниченной ответственностью
«Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»

308000 Российская Федерация, Белгородская область, г. Белгород, пр. Гражданский 36, оф.11
тел./факс (4722) 40-26-59, e-mail: info@prominvestproject.ru

Заказчик - Акционерное общество «Металлургический Завод Балаково»

**РЕЛЬСОБАЛОЧНЫЙ ЦЕХ АО «МЗ БАЛАКОВО».
КОМПЛЕКС ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

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 1. Текстовая часть

9035.1 – ИОС4.1

ТОМ 5.4.1

Директор

И.Н. Лысенко

Главный инженер проекта

В.М. Колюпанов

2023

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

Содержание тома 5.4.1

Обозначение	Наименование	Примечание
9035.1 –ИОС4.1- С	Содержание тома	2
9035.1 -СП	Состав проектной документации	3
9035.1 -ПГ	Подтверждение ГИП	4
9035.1 -ИС	Сведения об интеллектуальной собственности	5
9035.1 -СУ	Сведения об участниках проектирования	6
9035.1 –ИОС4.1.ТЧ	<u>Текстовая часть</u>	7

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	9035.1-ИОС4.1-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
			Разработал	Макаренко		09.23	Содержание тома	П		1	
			Проверил	Герещенко Ю		09.23					
			Нач. отд.	Порожняк		09.23		ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»			
			Н. контроль	Порожняк		09.23					
			ГИП	Колупанов		09.23					

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий

Главный инженер
проекта

В.М.Колюпанов

Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл							9035.1 - ПГ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	ГИП		Колюпанов			09.23	Подтверждение ГИП	Стадия	Лист	Листов
								П		1
								ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		

СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Настоящая Проектная документация разработана в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», принятым Постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. и вступившим в силу с 01 июля 2008 г.

Информация, изложенная в настоящей проектной документации, носит конфиденциальный характер.

Настоящие материалы являются результатом интеллектуальной деятельности ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ». В связи с этим они не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы, распространены или переданы для использования третьим лицам без письменного согласия ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ». Данное требование соответствует Гражданскому Кодексу РФ.

Взам. инв. №							9035.1 - ИС			
	Подпись и дата									
Инв. № подл		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сведения об интеллектуальной собственности	Стадия	Лист
	ГИП		Колопанов			09.23	П			1
							ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»			

Сведения об участниках проектирования

Сведения об участниках проектирования приведены в
9035.1-ИОС4.1-ИУЛ.

Взам. инв. №	Подпись и дата										
								9035.1 - СУ			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Инв. № подл		Разраб.		Макаренко			09.23	Сведения об участниках проектирования	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		ТерещенкоЮ.И			09.23		П		1
		Нач. отд.		Порожняк			09.23		ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		
		Н. контр.		Порожняк			09.23				
		ГИП		Колопанов			09.23				

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	10
2	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха	13
3	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей.....	14
4	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.....	21
5	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	21
6	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	22
6.1	Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства	70
6.2	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях.....	78
7	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды	91
7.1	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.	95

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Макаренко			09.23
Проверил		Терещенко			09.23
Нач. отд.		Порожняк			09.23
Н. контр.		Порожняк			09.23
ГИП		Коллюпанов			09.23

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	110
ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		

8	Сведения о потребности в паре	96
9	Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	96
10	Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем	96
11	Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	98
12	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	100
13	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата..	103
14	Обоснование выбранной системы очистки от газа и пыли.....	107
15	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....	108
15.1	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	110
15.2	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы.....	111
15.3	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства.....	112
15.4	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).....	113

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							2

15.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей..... 114

15.6 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики..... 115

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ

1 Введение

В настоящей проектной документации по объекту Рельсобалочный цех АО «МЗ Балаково», Комплекс электросталеплавильного производства представлен раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» в объеме, предусмотренном Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Настоящий том содержит решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха следующих объектов:

- Электросталеплавильный цех со встроенными и пристроенными вспомогательными помещениями и производственными сооружениями:

1. Помещение персонала в осях 22-23, ряд В;
2. Мастерская ремонта МНЛЗ;
3. Помещения трансформатора ДСП-130;
4. Помещения трансформатора УПК;
5. Помещения поста управления вакууматором;
6. Помещение оператора эркерного выпуска;
7. Помещение пульта управления МГР;
8. Установка МНЛЗ со встроенными помещениями;
9. Пост управления ДСП-130;
10. Помещение вакуумных насосов;
11. Помещение гидравлики по оси 18, пролет В-С`;
12. Помещение гидравлики в осях 9-10, ряд D;
13. Помещение клапанного стенда МНЛЗ;
14. Помещение гидравлики в осях 1-2, пролет В-С;
15. Помещения для обогрева персонала в осях 3-4, ряд В;
16. Помещения для обогрева персонала в осях 11-12, ряд D;

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							4
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 17. Санитарный узел в осях 3-4, ряд D;
 - 18. Санитарный узел в осях 12-13, ряд F;
 - 19. Помещение торкрет-установки для стальковшей;
 - 20. Мастерская шибберных затворов;
 - 21. Помещение дозирования и хранения реагентов;
 - 22. КТП 6.1;
 - 23. Помещения крановой службы,
- а так же:
- Мастерская ремонта оборудования ДСП;
 - Яма окалины МНЛЗ;
 - Электропомещение газоочистки (поз. 2.1 по генплану);
 - Отделение приготовления известкового молока с участком опрыскивания шлаковых чаш (поз. 4.1 по генплану);
 - Блок водоподготовки (поз. 5 по генплану);
 - Тоннель водоводов (поз. 5.1 по генплану);
 - Компрессорная станция (поз. 7 по генплану);
 - Пункт учёта расхода газа (ПУРГ) (поз. 8 по генплану);
 - Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ) (поз. 12 по генплану);
 - Пешеходная галерея (поз. 20 по генплану);
 - Канализационная насосная станция №3 (поз. 21 по генплану);
 - Канализационная насосная станция №4 (поз. 22 по генплану).

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования:

- ФЗ №190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004;

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

- ФЗ №184 «О техническом регулировании» от 27.12.2002;
- ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009;
- ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 (с учетом постановления Правительства Российской Федерации от 20 мая 2022 г. № 914), а именно:

- СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология». Разделы 3-13.

Кроме того:

- ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4);
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» (с изменениями № 1, № 2);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				6

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве.

Часть 2. Строительное производство»;

- ГОСТ 19903-2015 «Прокат листовой горячекатаный. Сортамент»;

- ГОСТ 14918-2020 «Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия»;

- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (с изменениями № 1, № 2);

- СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»";

- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов» (с изменением № 1);

- СП 89.13330.2016 «СНиП П-35-76 Котельные установки» (с изменением № 1);

- СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» (с изменениями № 1, № 2, №3).

Нормативные документы из перечня документов, применяемых на добровольной основе, использованы в частях, не вошедших в обязательный перечень или в случае, когда актуализированная версия документа ужесточает соответствующий раздел обязательного документа.

2 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Балаково Саратовской области приняты как для г. Саратов в соответствии с

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	7	
9035.1-ИОС4.1 ТЧ							

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»:

- Температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции в холодный период - 24,0 °С;
- температура наружного воздуха для проектирования систем вентиляции в теплый период + 27,0 °С;
- температура наружного воздуха для проектирования систем кондиционирования + 30,0 °С;
- продолжительность отопительного периода 189 суток;
- средняя температура отопительного периода - 3,2 °С.

3 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей

Источником теплоснабжения отопительных систем для:

Помещение персонала в осях 22-23, ряд В;

Помещения трансформатора ДСП-130;

Помещения трансформатора УПК;

Помещения поста управления вакууматором;

Помещение оператора эркерного выпуска;

Помещение пульта управления МГР;

Установка МНЛЗ со встроенными помещениями;

Пост управления ДСП-130;

Помещение вакуумных насосов;

Помещение гидравлики по оси 18, пролет В-С`;

Помещение гидравлики в осях 9-10, ряд D;

Помещение клапанного стенда МНЛЗ;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							8

Помещение гидравлики в осях 1-2, пролет В-С;
 Помещения для обогрева персонала в осях 3-4, ряд В;
 Помещения для обогрева персонала в осях 11-12, ряд D;
 Санитарный узел в осях 3-4, ряд D;
 Санитарный узел в осях 12-13, ряд F;
 Помещение торкрет-установки для стальковшей;
 Мастерская шибберных затворов;
 Помещение дозирования и хранения реагентов;
 КТП 6.1;
 Помещения крановой службы;
 Электропомещение газоочистки;
 Отделение приготовления известкового молока с участком
 опрыскивания шлаковых чаш;
 Компрессорная станция;
 Канализационная насосная станция №3;
 Канализационная насосная станция №4
 служит электрическая энергия. К электроэнергии подключаются
 тепловентиляторы и электрические конвекторы, которые и обеспечивают
 отопление проектируемых объектов в холодное время года. При наличии
 технологического оборудования, установленного в перечисленных объектах,
 которое выделяет тепло, отопление осуществляется за счет этих
 тепловыделений. При остановке технологического оборудования на ремонт
 или техобслуживание для отопления используются электроотопительные
 нагревательные приборы.

Источником тепла для мастерской ремонта оборудования ДСП-130
 служат газовые теплогенераторы с центробежным вентилятором и трубчатый
 теплообменником. Используемое топливо – природный газ. Газовый

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								9
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

теплогенератор применен заводской готовности, с коэффициентом энергоэффективности 92 %. Прибор оснащен настенным регулятором и укомплектован термостатом.

Для мастерской ремонта МНЛЗ также применяются газовые теплогенераторы с центробежным вентилятором и трубчатый теплообменником. Также в мастерской ремонта МНЛЗ предусмотрено устройство встроенной теплогенераторной производительностью 84 кВт. Встроенная теплогенераторная предназначена для покрытия тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию для производственных ремонтных помещений, а также помещений для персонала. В теплогенераторной устанавливается два газовых водогрейных котла Vitogas 100-F тепловой мощностью 42 кВт каждый. Котлы работают поочередно, а в период максимальных нагрузок одновременно. Котлы комплектуются автоматикой, включающей датчик температуры внутреннего воздуха в помещения. По достижении заданной температуры внутри проектируемого помещения датчик посылает сигнал на автоматику котла, и прибор выключаются автоматически. Оборудование, поставляемое в объеме проектируемой теплогенераторной, имеет российский сертификат соответствия.

В качестве теплоносителя в теплогенераторной используется вода, с параметрами 80-60 °С.

Оборудование имеет высокий, не менее 92 %, коэффициент полезного действия (КПД), что автоматически обеспечивает оптимальный режим работы всей теплогенераторной.

Для учета расхода природного газа в теплогенераторной запроектирован узел учета расхода газа в томе 5.6 (9035.1-ИОС6).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							10

Встроенная теплогенераторная запроектирована для работы в автоматическом режиме. Любое нарушение в режиме работы повлечет за собой автоматическое отключение неисправного агрегата.

Предохранительный термостат срабатывает при повышении температуры выше критической отметки в соответствии с Европейским Стандартом EN 297. Отопительные котлы подвергались испытаниям согласно Директиве Европейского Союза 90/396/ЕС(EWG) на основе Европейской нормы ЕС (EN) 297.

Нагретую воду допускается использовать исключительно в отопительных целях в замкнутом контуре, не разрешается отбирать ее для использования в качестве хозяйственной воды.

Категория потребителей теплогенераторной – вторая. Потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более чем на 54 часа, для жилых и общественных зданий до 12 °С; для промышленных зданий - до 8 °С.

Теплогенераторная выполнена в конструкциях и материалах, соответствующих категории Г, степени огнестойкости III, класс пожарной опасности С0.

Для отвода продуктов горения от котлов предусмотрено устройство дымохода 180 мм.

Дымоходы в пределах теплогенераторной и вне помещения теплоизолируются в соответствии с СП 89.13330.2016 «СНиП II-35-76 Котельные установки». Металлические газоходы теплоизолированы базальтовым волокном, толщиной 50 мм с покровным слоем из нержавеющей стали, толщиной 0,5 мм.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							11

Также для теплогенераторной предусмотрена автономная система приточной и вытяжной вентиляции.

Принципиальные решения по устройству газовой схемы теплогенераторной приведены в томе 5.6 (9035.1-ИОС6).

Для производственных помещений блока водоподготовки применяются газовые теплогенераторы с центробежным вентилятором и трубчатый теплообменником наружного и внутреннего исполнения.

Газовые теплогенераторы наружного исполнения и внутренние настенные предназначены для воздушного отопления и подогрева приточного воздуха в помещениях. Используемое топливо – природный газ. Газовый теплогенератор применен заводской готовности, с коэффициентом энергоэффективности 92 %. Прибор оснащен настенным регулятором и укомплектован термостатом. Любое нарушение в режиме работы повлечет за собой автоматическое отключение неисправного агрегата.

В пристроенных помещениях блока водоподготовки предусмотрено устройство встроенной котельной производительностью 3,75 МВт. Встроенная котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок на вентиляцию для производственных помещений блока водоподготовки, а также для отопления и вентиляции пристроенных к блоку водоподготовки технических помещений, помещений для персонала и мастерских.

Оборудование, поставляемое в объеме данной котельной, имеет российский сертификат соответствия.

В качестве теплоносителя в котельной используется вода с параметрами 80-60 °С. Оборудование имеет высокий КПД, что автоматически обеспечивает оптимальный режим работы всей котельной. Для учета расхода природного газа комплектно поставляется узел учета расхода газа.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

12

Встроенная котельная спроектирована для работы в автоматическом режиме. Любое нарушение в режиме работы повлечет за собой автоматическое отключение неисправного агрегата или всей котельной установки.

Предохранительный термостат срабатывает при повышении температуры выше критической отметки в соответствии с Европейским Стандартом EN 297. Нагретую воду допускается использовать исключительно в отопительных целях в замкнутом контуре, не разрешается отбирать ее для использования в качестве хозяйственной воды.

Котельная блока водоподготовки поставляется комплектно с дымовыми трубами высотой 8 метров (отдельная труба на каждый котел). В комплект поставки входят три котла с вентиляторными горелками (по 1 шт. на каждый). Котельная подключается к системам отопления и теплоснабжения здания по независимой схеме. В котельной установлены водо-водяные теплообменники на системы теплоснабжения и системы ГВС, по два на каждую линию. В котельной предусмотрен блок водоподготовки для умягчения теплофикационной воды. Котельная оборудована автоматикой погодорегулирования, которая, в зависимости от температуры наружного воздуха, регулирует температуру теплоносителя в подающей магистрали. Так же автоматически, по датчику температуры горячей воды В3, регулируется нагрев воды в системе ГВС.

Категория потребителя котельной – вторая. Потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более чем на 54 часа, для жилых и общественных зданий до 12 °С; для промышленных зданий - до 8 °С.

Котельная выполнена в конструкциях и материалах, соответствующих категории Г, степени огнестойкости III, класс пожарной опасности С0.

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			13

Для Центральной Заводской Лаборатории (ЦЗЛ) проектной документацией предусмотрено устройство встроенной котельной производительностью 1,5 МВт. Встроенная котельная предназначена для покрытия тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение ЦЗЛ.

Оборудование, поставляемое в объеме данной котельной, имеет российский сертификат соответствия.

В качестве теплоносителя в котельной используется вода с параметрами 80-60 °С. Оборудование имеет высокий КПД, что автоматически обеспечивает оптимальный режим работы всей котельной. Для учета расхода природного газа комплектно поставляется узел учета расхода газа.

Встроенная котельная спроектирована для работы в автоматическом режиме. Любое нарушение в режиме работы повлечет за собой автоматическое отключение неисправного агрегата или всей котельной установки.

Котельная ЦЗЛ поставляется комплектно с дымовыми трубами высотой 6 метров (отдельная труба на каждый котел). В комплект поставки входят три котла с вентиляторными горелками (по 1 шт. на каждый).

Котельная подключается к системам отопления и теплоснабжения здания по независимой схеме. В котельной установлены водо-водяные теплообменники на системы теплоснабжения и системы ГВС, по два на каждую линию. В котельной предусмотрен блок водоподготовки для умягчения теплофикационной воды. Котельная оборудована автоматикой погодорегулирования, которая, в зависимости от температуры наружного воздуха, регулирует температуру теплоносителя в подающей магистрали. Так же автоматически, по датчику температуры горячей воды ВЗ, регулируется нагрев воды в системе ГВС.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв. №
							Подпись и дата

Категория потребителя котельной – вторая. Потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более чем на 54 часа, для жилых и общественных зданий до 12 °С; для промышленных зданий - до 8 °С.

Котельная выполнены в конструкциях и материалах, соответствующих категории Г, степени огнестойкости III, класс пожарной опасности С0.

4 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 тепловых сетей в данном проекте не предусмотрена.

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

Подземная прокладка труб теплоснабжения в данном проекте не предусматривается. Защита от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод на трубопроводы теплоснабжения в проекте не предусматривается.

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6 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

Проектом предусматривается отопление, вентиляция и кондиционирование служебных, бытовых и производственных помещений, в соответствии с технологическим заданием и действующими нормативными документами. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования для различных зданий, сооружений и помещений проектируемых объектов капитального строительства предусмотрены автономные.

Общеобменная вентиляция в комплексе проектируемых зданий обеспечивает подачу наружного воздуха в рабочую зону помещений и выполняется в соответствии с действующими строительными нормами. Общеобменная вентиляция также рассчитана на удаление избыточного тепла из производственных и вспомогательных помещений, а также удаление отработанного воздуха из проектируемых помещений.

Количество тепла, поступающего в производственные помещения от производственного оборудования, берется в соответствии с технологическим заданием.

Для обеспечения подачи приточного воздуха и вытяжки из помещений в проекте предусмотрено использование вентиляционного оборудования отечественного производства, а также импортного, в случае отсутствия

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
									16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

аналогов у российских производителей.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды проектируются прямоугольного и круглого сечения, в зависимости от условий прокладки и монтажа. Трассировка воздуховодов систем вентиляции выбрана с учетом минимальных аэродинамических потерь, что ведет к экономии металла и уменьшению шума от движения воздуха, а также уменьшению энергопотребления вентоборудования.

Системы приточно-вытяжной вентиляции проектируются с учетом наиболее оптимального расположения воздуховодов притока и вытяжки для эффективной подачи свежего воздуха в рабочую зону и удаления отработанного воздуха из помещений.

На ветках систем вентиляции, при необходимости, предусматривается установка регулирующих клапанов для аэродинамической увязки систем. Для регулирования количества приточного и вытяжного воздуха на ответвлениях или воздухораспределительных устройствах устанавливаются дроссель-клапаны или регулируемые решетки.

Включение приточно-вытяжной вентиляции осуществляется в обслуживаемых помещениях или из помещения дежурного персонала.

Для обеспечения противопожарных требований на всех системах вентиляции при пересечении огнезадерживающих преград (стен и перекрытий) на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов КПУ-1Н нормально открытых, которые автоматически закрываются при возникновении пожара в помещении. При срабатывании пожарной сигнализации предусмотрено автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции.

Также отключается вся технологическая вентиляция.

Удаление дыма в начальной стадии пожара из электросталеплавильного

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				17

цеха осуществляется через аэрационный фонарь. Для помещений, в которых требуется удаление дыма в начальной стадии пожара для обеспечения безопасной эвакуации людей, предусматривается устройство аварийных противодымных систем вентиляции. Удаление дыма из производственных коридоров решается в архитектурно-строительной части проекта, путем устройства окон в наружных стенах.

Для помещений, оборудованных системами автоматического порошкового или газового пожаротушения, предусмотрено устройство систем удаления дыма после тушения пожара. Системы предусматривают удаление дыма из верхней и нижней зоны поровну. Оборудование систем предусматривается в огнезащитном исполнении с пределом огнестойкости EI 30.

Так же для удаления дыма после тушения системами порошкового или газового пожаротушения проектом предусматривается использование передвижных дымососов с расходом воздуха не менее 4-х кратного объема обслуживаемых помещений. Передвижные дымососы хранятся на складе предприятия.

Все приточные и вытяжные воздуховоды, в соответствии с энергосберегающими и противопожарными требованиями, изолируются тепловой, антикоррозийной и огнезащитной изоляцией. Тепловая изоляция - изолон фольгированный. Толщина изоляции воздуховодов на воздухозаборе приточных установок, а также вытяжных (от обратных клапанов до наружных ограждающих конструкций) – 40 мм. В качестве огнестойкого покрытия применена изоляция Rockwool Wired Mat 80, толщиной 40 мм. Клапаны КПУ-1Н имеют предел огнестойкости не ниже предела огнестойкости ограждающей конструкции, в которой они установлены (стены – EI 15), и равный EI 90 для клапана КПУ-1Н.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Электросталеплавильный цех (ЭСЦ)

В здании электросталеплавильного цеха (ЭСЦ) в холодное время года отопление предусматривается во встроенных в цех и пристроенных к цеху производственных и служебных помещениях, в которых предусмотрены постоянные рабочие места.

Для ассимиляции избыточных тепловыделений в здании цеха предусматривается аэрация. Приток наружного воздуха осуществляется через поворотные аэрационные панели в наружных стенах, удаление нагретого воздуха - через аэрационные фонари.

При помощи аэрации цеха обеспечивается удаление излишков тепла и загазованности, образующейся при работе технологического оборудования.

Аэрационные фонари и разбивки поворотных панелей выполнены в строительной части проектной документации.

Исходными данными для расчета аэрации ЭСЦ являются тепловыделения от технологического оборудования и от остывающего металла.

В расчет приняты тепловыделения, выданные фирмой DANIELI, а именно:

- установка сушки лома 151,0 кВт;
- станция подсоединения электродов на ДСП 800,0 кВт ;
- стенд вертикальный разогрева стальной ковше 1800 кВт;
- тележки стальной ковша ДСП 1800 кВт;
- ковш заливки станция 1815 кВт;
- выпуск шлака из ковша в шлаковый ковш 1815 кВт;
- агрегат печь-ковш двухпозиционный 3631 кВт;
- станция подсоединения электродов на ПК 400,0 кВт;
- ковш демпинга станция 1815,0 кВт ;
- установка вакуум обезуглероживания 3631 кВт;

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

- горизонтальный подогрев ковша и станция обслуживания шиберного затвора 1800 кВт;

- станция сушки ковша 1800 кВт;
- стенд опрокидывания промковшей 800 кВт;
- промежуточный ковш стенд сушки промковша 151 кВт;
- машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) 18892 кВт;
- МНЛЗ камера охлаждения 21329,0 кВт ;
- МНЛЗ правильный агр. участок резки 6094 кВт;
- МНЛЗ разогрев рольганга 6094 кВт;
- МНЛЗ жесткий упор 3047 кВт;
- МНЛЗ холодильник 24377 кВт;
- МНЛЗ холодильник сторона выхода 24377 кВт;
- ямки для медленного охлаждения 16000 кВт ;
- площадь хранения 16000 кВт;

Часть выделяемого тепла выбрасывается наружу непосредственно от оборудования вместе с технологическими выбросами. Остатки теплоступлений удаляются из цеха системой аэрации.

Таким образом, расчетные тепловыделения составляют:

- для части цеха в осях А-D - 57419 кВт (49 371 453 ккал/час);
- для части цеха в осях D-F- 99801 кВт (85 813 414 ккал/час)

Итоги расчета аэрации представлены в таблице 6.1.

Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

		Таблица 6.1	
Наименование показателей	Формула расчета	Показатель	
Расчет аэрации. Пролет в осях А-Д			
Объем расчетной части здания, м ³ (V)		976 120	
Теплоизбытки, ккал/ч (Q)		31 104 015	
Температура наружного воздуха, °С (t _н)		27,00	
Коэффициент "m"		0,63	
Расстояние между осями приточных и вытяжных проемов, м (H)		30	
Доля располагаемого давления на проход воздуха через приточные проемы, (n)	(0,2÷0,8)	0,4	
Коэффициент местного сопротивления:			
-приточных проемов	ξ_1	2,4	
-вытяжных проемов	ξ_2	4,3	
Температурный перепад, °С (t)		6,0	
Удельные избыточные тепловыделения, W _{уд}	$W_{уд}=Q/V$	51	
Температура воздуха в рабочей зоне, °С (t _{рз})	$t_{рз}=t_{н}+t$	28,00	
Температура уходящего воздуха, °С (t _{yx})	$t_{yx}=(3,14W_{уд}^{2/9} \cdot \Delta t_{p.з.}^{2/3} \cdot h_{p.з.}^{2/9})/H^{1/9}+t_{н}$	43	
Удельный вес воздуха, кг/м ³			
-наружного ($\psi_{н}$)	$\psi_{н}=(273+80)/(273+t_{н})$	1,185	
-уходящего (ψ_{yx})	$\psi_{yx}=(273+80)/(273+t_{yx})$	1,119	
Теплонапряженность в здании, ккал/ч·м ³	$q=Q/V$	31,86	
Необходимое количество воздуха для удаления теплоизбытков, кг/ч	$G=Q/0,24(t_{yx}-t_{н})$	11 720 089	
Расход воздуха, м ³ /ч	$L=G/\psi_{н}$	10 476 773	
Располагаемое давление, кг/м ²	$\Sigma P_{1, P_2}=h \times (\psi_{н}-\psi_{yx})$	1,977	
Потеря давления в приточных проемах, кг/м ²	$P_1=\Sigma(P_{1, P_2}) \times n$	0,791	
Потеря давления в вытяжных проемах, кг/м ²	$P_2=\Sigma P_{1, P_2} - P_1$	1,186	
Необходимая площадь приточных проемов, м ²	$F_1=G/(3600 \cdot (2g \cdot \psi_{н} \cdot P_1/\xi_1)^{0,5})$	1177	
Необходимая площадь вытяжных проемов, м ²	$F_2=G/(3600 \cdot (2g \cdot \psi_{yx} \cdot P_2/\xi_2)^{0,5})$	1324	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

21

Таблица 6.1

Наименование показателей	Наименование показателей	Наименование показателей
Кратность воздухообмена	$R=L/V$	11
Расчет аэрации. Пролет в осях D-F		
Объем расчетной части здания, м ³ (V)		474 965,4
Теплоизбытки, ккал/ч (Q)		54 062 451
Температура наружного воздуха, °C (t _н)		27,00
Коэффициент "m"		0,63
Расстояние между осями приточных и вытяжных проемов, м (H)		24,5
Доля располагаемого давления на проход воздуха через приточные проемы,(n)	(0,2÷0,8)	0,4
Коэффициент местного сопротивления:		
-приточных проемов	ξ_1	2,4
-вытяжных проемов	ξ_2	4,3
Температурный перепад, °C (t)		6,0
Удельные избыточные тепловыделения, W _{уд}	$W_{уд}=Q/V$	181
Температура воздуха в рабочей зоне, °C (t _{рз})	$t_{рз}=t_{н}+t$	28,00
Температура уходящего воздуха, °C (t _{yx})	$t_{yx}=(3,14W_{уд}^{2/9} \cdot \Delta t_{p,3}^{2/3} \cdot h_{p,3}^{2/9})/H^{1/9}+t_{н}$	49
Удельный вес воздуха, кг/м ³		
-наружного ($\psi_{н}$)	$\psi_{н}=(273+80)/(273+t_{н})$	1,185
-уходящего (ψ_{yx})	$\psi_{yx}=(273+80)/(273+t_{yx})$	1,097
Теплонапряженность в здании, ккал/ч·м ³	$q=Q/V$	113,82
Необходимое количество воздуха для удаления теплоизбытков, кг/ч	$G=Q/0,24(t_{yx}-t_{н})$	15 009 544
Расход воздуха, м ³ /ч	$L=G/\psi_{н}$	12 670 946
Располагаемое давление, кг/м ²	$\Sigma P_1, P_2= h \times (\psi_{н}-\psi_{yx})$	2,148
Потеря давления в приточных проемах, кг/м ²	$P_1=\Sigma(P_1, P_2) \times n$	0,859
Потеря давления в вытяжных проемах, кг/м ²	$P_2=\Sigma P_1, P_2 - P_1$	1,289
Необходимая площадь приточных проемов, м ²	$F_1=G/(3600 \cdot (2g \cdot \psi_{н} \cdot P_1/\xi_1)^{0,5})$	1446
Необходимая площадь вытяжных проемов, м ²	$F_2=G/(3600 \cdot (2g \cdot \psi_{yx} \cdot P_2/\xi_2)^{0,5})$	1642
Кратность воздухообмена	$R=L/V$	27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

22

Изм. Кол.уч Лист № докум. Подпись Дата

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, удовлетворяют требуемым расчетным показателям.

Электросталеплавильный цех (ЭСЩ). Встроенные и пристроенные производственные и служебные помещения

В здании электросталеплавильного цеха (ЭСЩ) в холодное время года отопление не предусматривается. В цеху присутствуют значительные выделения тепла от работающего оборудования и производственных процессов. Для удаления избыточного тепла, газов и пыли, происходящих при производственном процессе, в технологической части проекта предусмотрено устройство зонтов над печами, от которых газоходами дымовые газы, содержащие пыль, подаются на газоочистку, а впоследствии дымососами выбрасываются через дымовую трубу в атмосферу. Высота выброса определена расчетом, чтобы предотвратить загрязнение атмосферы и окружающей среды.

Непосредственно в цеху для ассимиляции избыточных тепловыделений предусматривается аэрация. Приток наружного воздуха осуществляется через поворотные аэрационные панели в наружных стенах, удаление нагретого воздуха - через аэрационные фонари. Все выбросы от технологических процессов, содержащие газ, пыль и вредные примеси, перед выбросом наружу проходят через систему газоочистки. Аэрационные фонари и разбивки поворотных панелей выполнены в строительной части проектной документации.

Отопление, вентиляция и кондиционирование предусматривается для встроенных в цеху производственных и служебных помещений и сооружений, а так же для пристроенных к цеху сооружений в соответствии с технологическим заданием.

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				23

Помещение персонала в осях 22-23, ряд В

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания (+18 °С, +20 °С). В помещении персонала и санузле предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы приняты фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещения персонала общеобменная, с естественным и механическим побуждением. Для притока установлен воздушный клапан, через который забирается наружный воздух на отметке +2,500 м выше уровня земли. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами, установленными в помещении персонала и в санузле. Выброс воздуха происходит на фасад здания, на расстоянии не менее 2,0 м от воздухозаборных устройств. В воздухе, удаляемом из этих помещений, отсутствуют резкие запахи и вредные вещества.

В помещении персонала предусмотрена установка кондиционера, для возможности охлаждения людей при перегреве в жаркое время года. Кондиционер рассчитан на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированный кондиционер также может работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7 °С) для обогрева помещения, так как энергопотребление у него в режиме обогрева значительно ниже, чем у электрических конвекторов. Проектной документацией предусмотрена установка сплит-системы с функцией нагрева фирмы Vallu Machine. Дренаж от внутреннего блока кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата на отмостку здания. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							24
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410A. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Мастерская ремонта МНЛЗ

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания (+18 °С, +20 °С). В мастерской ремонта МНЛЗ для отопления предусмотрена установка настенных тепловентиляторов с трубчатый теплообменником, работающих на природном газе. Газовые тепловентиляторы приняты Eugen S мощностью 24,0 кВт производства фирмы "CarliEuklima". Тепловентиляторы монтируются на стене помещения. Оборудование поставляется полностью готовым к эксплуатации и требует только подключения к сети газоснабжения и электроснабжения. Принципиальные решения по подключению газовых тепловентиляторов даны в теме 5.6 (9035.1- ИОС6). Тепловентиляторы оборудованы термостатом и блоком управления. Дымоходы от тепловентиляторов выводятся в верхнюю зону помещения, с последующим выбросом дымовых газов наружу.

Отопление двухэтажной части здания, где расположены мастерские различных служб, кабинеты сотрудников производства, служебные помещения предусматривается водяное. Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 °С. Снабжение теплом осуществляется от встроенной теплогенераторной, где расположены газовые водогрейные котлы суммарной производительностью 84,0 кВт. Принципиальные решения по устройству газовой части топочной приведены в теме 5.6 (9035.1-ИОС6).

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

В расходе тепла на отопление учитывается нагрузка на нагрев приточного воздуха, который поступает с естественной вентиляцией через оконные и дверные проемы.

Система отопления двухтрубная, горизонтальная. В качестве нагревательных приборов используются стальные панельные радиаторы. Приборы устанавливаются открыто у наружных стен под окнами. На приборах устанавливаются термостатические вентили для регулирования теплоотдачи.

В качестве трубопроводов используются трубы стальные ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75*, а также трубы полипропиленовые армированные алюминием PPR\AL\PPR фирмы "VALTEC".

Антикоррозийное покрытие БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Тепловая изоляция для системы отопления - вспененный полиэтилен "THERMAFLEX" $\delta=9-12$ мм.

В верхних точках системы и на нагревательных приборах устанавливаются автоматические воздухоотводчики. Дренаж системы отопления предусматривается в пределах теплогенераторной через специально предусмотренную арматуру.

Рабочее давление в системе отопления предусматривается не более 60 кПа.

Для помещений мастерской ремонта МНЛЗ предусматривается устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением, согласно технологическому заданию. Приток естественный, через открывающиеся окна и проемы.

Вытяжная общеобменная вентиляция происходит посредством установки канальных и крышных вентиляторов. Выброс воздуха происходит наружу. В воздухе, удаляемом из этих помещений, отсутствуют резкие запахи и вредные вещества.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

26

Так же проектом предусматривается устройство местных отсосов от технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологов. Выброс отработанных газов от технологического оборудования осуществляется наружу, выше уровня кровли проектируемого здания.

Для помещений мастерских категории В3, В4 и Г, в которых расположены постоянные рабочие места, предусмотрено устройство системы удаления дыма и продуктов горения. Система удаления дыма предназначена для безопасной эвакуации людей из этих помещений в начальной стадии пожара. Все мастерские категории В3, В4 расположены на отм. 0,000 и имеют выход в основное помещение мастерской МНЛЗ. Для удаления дыма проектом предусмотрена установка крышного вентилятора в основном помещении мастерской МНЛЗ, а в каждой мастерской, имеющей выход в основную мастерскую предусмотрена установка клапана дымоудаления ДВЕ. Клапаны ДВЕ в нормальном режиме закрыты. В случае срабатывания пожарной сигнализации и включения системы удаления дыма так же откроется клапан в том помещении, где произошло возгорание, поднялась температура и появились дымовые газы. Включение системы дымоудаления и открытие клапанов дымоудаления происходит автоматически, по датчику пожарной сигнализации.

Из коридора на 2 этаже удаление дыма естественное, через окна. Решения по устройству окон предусмотрены в архитектурно-строительной части проекта.

В помещениях с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. В коммутационном помещении кондиционер обеспечивает температуру воздуха в помещении не выше 25 °С, в соответствии с технологическим заданием. Проектом предусмотрена установка сплит-систем производства фирмы

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.							Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ			

Ballu Machine. Дренаж от внутренних блоков кондиционеров осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410A.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Помещения трансформатора ДСП-130

В здании помещения трансформатора ДСП-130 отопление предусмотрено за счет тепловых выделений от установленного технологического оборудования (трансформаторов и электрических шкафов). Для поддержания нормируемой температуры внутри вспомогательных помещений, коридоров, санузлов, помещения персонала (+16; +18; +20 °С) проектной документацией предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

На период проведения технического обслуживания или ремонтных работ оборудования, установленного в трансформаторных, электропомещении, помещении РУ-10 кВ и РУ-35 кВ, проектной документацией предусмотрена установка тепловентиляторов фирмы «Тепломаш». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II. Тепловентиляторы оборудованы встроенными терморегуляторами,

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								28
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

которые отключают прибор при достижении в помещении заданной температуры.

Вентиляция помещений общеобменная, с механическим и естественным побуждением. Для подачи наружного воздуха проектной документацией предусмотрена установка приточных систем блочного типа производства фирмы ВЕЗА и установка приточных решеток и приточного клапана на фасаде здания. Низ приточного клапана на 2,0 м выше уровня земли. Для вытяжки предусмотрена система вытяжной вентиляции с установкой канальных, осевых и центробежных вентиляторов. Технические характеристики вентиляционного оборудования подобраны, исходя из условий удаления избыточного тепла из помещений трансформатора ДСП-130.

Для удаления избыточных тепловыделений в теплое время года проектной документацией предусмотрена установка систем кондиционирования воздуха. Наружные блок кондиционера устанавливаются на фасаде здания. Внутренние блоки канального типа устанавливаются под потолком проектируемых помещений.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования изготовлены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата на отмостку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

В помещениях камер трансформатора, гидравлики, электропомещении, помещении РУ-10 кВ и РУ-35 кВ, помещении трансформатора и реактора предусмотрено устройство системы пожаротушения. Для удаления дыма и остатков продуктов тушения пожара проектной документацией

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								29
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

предусмотрено устройство систем В(ДВ)3, В(ДВ)5, В(ДВ)8, В(ДВ)9, В(ДВ)12, обеспечивающих четырехкратный объем удаляемой дымовоздушной смеси. Удаление предусматривается из верхней и нижней зоны в равном объеме. Система В(ДВ) являются системами вентиляции с функцией удаления дыма и выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам удаления дыма и продуктов горения.

Для удаления дыма и остатков продуктов горения из камер трансформатора проектной документацией предусматривается использование передвижных колесных дымососов, наличие которых предусмотрено на складе предприятия. Для подключения передвижных дымососов в этих помещениях предусмотрено устройство узлов подключения СУ-А-2,5С в верхней и нижней зоне помещения.

Помещения трансформатора УПК

В здании помещения трансформатора УПК отопление предусмотрено за счет тепловых выделений от установленного технологического оборудования (трансформаторы, электрические шкафы, технологическое оборудование).

Для поддержания нормируемой температуры внутри вспомогательных помещений, помещений ПЛК и АСУ, коридоров, санузлов, служебных помещений, помещения персонала, пробоподготовительной, спектрального зала (+16; +18; +20 °С) проектной документацией предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

На период проведения технического обслуживания или ремонтных работ оборудования, установленного в камерах трансформатора, электропомещении, помещении гидравлики проектной документацией для обогрева предусмотрена установка тепловентиляторов фирмы «Тепломаш».

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II.

Тепловентиляторы оборудованы встроенными терморегуляторами, которые отключают прибор при достижении в помещении нормируемой температуры.

Вентиляция помещений общеобменная, с механическим и естественным побуждением. Для подачи наружного воздуха проектом предусмотрена установка приточных систем блочного типа производства фирмы ВЕЗА и установка приточных решеток на фасаде здания. Для вытяжки предусмотрена система вытяжной вентиляции с установкой канальных, осевых и центробежных вентиляторов. Технические характеристики вентиляционного оборудования подобраны, исходя из условий удаления избыточного тепла из помещений трансформатора печи УПК.

Для удаления избыточных тепловыделений в теплое время года проектной документацией предусмотрена установка систем кондиционирования воздуха. Наружные блоки кондиционеров устанавливаются на фасаде здания. Внутренние блоки канального типа устанавливаются под потолком проектируемых помещений.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования изготовлены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку или на отмостку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

В помещениях камер трансформатора, гидравлики, электропомещении, щитов среднего напряжения, помещении трансформатора предусмотрено устройство системы пожаротушения. Для удаления дыма и остатков продуктов тушения пожара проектной документацией предусмотрено

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

устройство систем В(ДВ)4, В(ДВ)5, ДВ1, ДВ2, обеспечивающих четырехкратный объем удаляемой дымовоздушной смеси. Удаление предусматривается из верхней и нижней зоны в равном объеме. Системы В(ДВ) являются системами вентиляции с функцией удаления дыма и выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам удаления дыма и продуктов горения.

Для удаления дыма и остатков продуктов горения из камер трансформатора проектной документацией предусматривается использование передвижных колесных дымососов, наличие которых предусмотрено на складе предприятия. Для подключения передвижных дымососов в этих помещениях предусмотрено устройство узлов подключения СУ-А-2,5С в верхней и нижней зоне помещения.

Помещения поста управления вакууматором

Для поддержания нормируемой температуры внутри поста управления вакууматором (+10, +18, +20 °С) проектной документацией предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Для отопления помещения гидравлики используются тепловыделения от технологического оборудования. На период проведения ремонтных работ или техобслуживания отопление осуществляется напольным переносным тепловентилятором.

Приток воздуха во все помещения, за исключением поста управления, естественный, через приточную решетку, установленную на фасаде здания, или открывающиеся проемы. В помещение пульта управления приток обеспечивает компактная приточная установка с подогревом наружного воздуха зимой. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжными

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			32

системами с механическим побуждением. Объем вентиляционного воздуха рассчитан на удаление тепловых избытков и обеспечение санитарной нормы притока воздуха. Выброс воздуха предусмотрен на фасад. Скорость выброса воздуха на фасад более 5 м/с, что предотвращает его обратное попадание в окна проектируемого здания.

В помещении поста управления с постоянными рабочими местами и в электрощитовой предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года, а также обеспечение нормативной температуры для работы электрооборудования. Запроектированные кондиционеры также могут работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7°С) для обогрева помещений. Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку в санузле. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

Помещение оператора эркерного выпуска
Помещение пульта управления МГР
Пост управления ДСП

Для поддержания нормируемой температуры внутри помещения оператора эркерного выпуска, помещения пульта управления МГР, поста управления ДСП (+20 °С) проектом предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				33

не более 90 °С.

Приток обеспечивает компактная приточная установка с подогревом наружного воздуха зимой. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжными системами с механическим побуждением. Объем вентиляционного воздуха рассчитан на обеспечение санитарной нормы притока воздуха. Выброс воздуха предусмотрен на фасад. Скорость выброса воздуха на фасад более 5 м/с, что предотвращает его обратное попадание в окна проектируемого здания.

В проектируемых помещениях с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционера. Кондиционер рассчитан на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектирован мобильный кондиционер, который работает автономно и подключается только к электрической сети. Тип хладагента - R410A.

Установка МНЛЗ со встроенными помещениями

В помещениях установки МНЛЗ со встроенными помещениями отопление предусмотрено за счет тепловых выделений от установленного технологического оборудования (трансформаторы, электрические шкафы, технологическое оборудование), а в случае недостатка тепла используются тепловентиляторы с электронагревателем.

Для поддержания нормируемой температуры внутри вспомогательных помещений, коридоров, санузлов, служебных помещений, помещения поста управления МНЛЗ (+16; +18; +20 °С) проектной документацией предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

На период проведения технического обслуживания или ремонтных

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			34

работ оборудования, установленного в камерах трансформатора, электропомещении, помещении гидравлики проектной документацией для обогрева предусмотрена установка тепловентиляторов фирмы «Тепломаш». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II. Тепловентиляторы оборудованы встроенными терморегуляторами, которые отключают прибор при достижении в помещении нормируемой температуры.

Вентиляция помещений общеобменная, с механическим побуждением. Для подачи наружного воздуха проектом предусмотрена установка приточных систем блочного типа производства фирмы «Вега». Для вытяжки предусмотрена система вытяжной вентиляции с установкой канальных, осевых и центробежных вентиляторов. Технические характеристики вентиляционного оборудования подобраны, исходя из условий удаления избыточного тепла из помещений трансформатора печи УПК.

Для удаления избыточных тепловыделений в теплое время года проектной документацией предусмотрена установка систем кондиционирования воздуха. Наружные блоки кондиционера устанавливаются на фасаде здания ЭСПЦ, или, при небольшой мощности кондиционеров, на наружных стенах помещений установки МНЛЗ. Внутренние блоки канального или настенного типа устанавливаются под потолком проектируемых помещений.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования изготовлены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализацию. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410А.

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							35
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В помещениях камер трансформатора, гидравлики, электропомещении, помещении хранения материалов предусмотрено устройство системы пожаротушения. Для удаления дыма и остатков продуктов тушения пожара проектной документацией предусмотрено устройство систем В(ДВ)5, В(ДВ)6, В(ДВ)8, В(ДВ)11, В(ДВ)12, В(ДВ)16, В(ДВ)17, обеспечивающих четырехкратный объем удаляемой дымовоздушной смеси. Удаление предусматривается из верхней и нижней зоны в равном объеме. Системы В(ДВ) являются системами вентиляции с функцией удаления дыма и выполнены в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам удаления дыма и продуктов горения.

Для удаления дыма и остатков продуктов горения из камер трансформатора проектной документацией предусматривается использование передвижных колесных дымососов, наличие которых предусмотрено на складе предприятия. Для подключения передвижных дымососов в этих помещениях предусмотрено устройство узлов подключения СУ-А-2,5С в верхней и нижней зоне помещения.

Помещение вакуумных насосов

Отопление в проектируемом здании предусмотрено за счет тепловых выделений от установленного технологического оборудования, которое размещено в помещении вакуумных насосов и в электропомещении. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята $+5^{\circ}\text{C}$, в соответствии с технологическим заданием. Тепловые избытки от технологического оборудования полностью покрывают теплопотери помещений. На период проведения технологического обслуживания или ремонтных работ проектом предусмотрена установка тепловентиляторов фирмы «Тепломаш». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II. Тепловентиляторы оборудованы встроенными терморегуляторами, которые отключают прибор при достижении в

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

											9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							36

помещении нормируемой температуры.

Вентиляция помещения вакуумных насосов и электропомещения общеобменная, с механическим побуждением. Объем воздуха рассчитан на удаление тепловых избытков от оборудования. Приточные установки размещены в вентпомещении. Для вытяжки предусмотрена система вытяжной вентиляции с установкой крышных вентиляторов. Вытяжная вентиляция из электропомещения служит также для удаления дыма и продуктов горения после работы системы автоматического пожаротушения. Система В(ДВ3) обеспечивает четырехкратный объем удаляемой дымовоздушной смеси. Удаление предусматривается из верхней и нижней зоны в равном объеме. Система В(ДВ)З выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам удаления дыма и продуктов горения.

Для удаления избыточных тепловыделений в электропомещении в теплое время года проектом предусмотрена установка систем кондиционирования воздуха. Наружные блок кондиционера устанавливаются на фасаде здания. Внутренние блоки канального типа устанавливаются под потолком проектируемого помещения.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата на отмопку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410А.

Помещение гидравлики по оси 18, пролет В-С`

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

проектируемом помещении принята в соответствии с его назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри помещения гидравлики в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от установленного технологического оборудования. В случае остановки или ремонта технологического оборудования отопление помещений осуществляется тепловентилятором с электрокалорифером.

В помещении гидравлики предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Приток воздуха естественный, через воздушный клапан на фасаде здания. Для вытяжки предусмотрена установка канального вентилятора. Объем приточно-вытяжной вентиляции рассчитан на удаление тепловых избытков.

В помещении гидравлики и смазки предусмотрено удаление продуктов горения после срабатывания автоматической установки пожаротушения (АУПТ) передвижной установкой дымоудаления. Система удаления дыма после тушения для помещения гидравлики принята из расчета обеспечения не менее четырех-кратного воздухообмена в 1 час.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Помещение гидравлики в осях 9-10, ряд D

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении принята в соответствии с его назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри помещения гидравлики в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

установленного технологического оборудования. В случае остановки или ремонта технологического оборудования отопление помещений осуществляется за счет тепловентилятора с электрокалорифером.

В помещении гидравлики предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, периодического действия.

Приточный воздух забирается на фасаде ЭСПЦ на уровне не менее 3,0 м от уровня земли и подается в помещение при помощи канального вентилятора. Для вытяжки предусмотрено устройство системы вентиляции с функцией удаления дыма после срабатывания АУПТ. Система удаления дыма после тушения для помещения гидравлики принята из расчета обеспечения не менее четырех-кратного воздухообмена в 1 час.

Для удаления тепловых избытков в теплое время года проектом предусмотрена установка системы кондиционирования. Конденсатоотвод от внутреннего блока кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом в канализацию. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Помещение клапанного стенда МНЛЗ

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении принята в соответствии с его назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри помещения клапанного

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			39

стенда МНЛЗ в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от установленного технологического оборудования. В случае остановки или ремонта технологического оборудования отопление помещений осуществляется тепловентилятором с электрическим нагревателем.

В помещении клапанного стенда предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, периодического действия.

Для удаления тепловых избытков проектной документацией предусмотрена установка сплит системы.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Помещение гидравлики в осях 1-2, пролет В-С

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении принята в соответствии с его назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри помещения гидравлики в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от установленного технологического оборудования. В случае остановки или ремонта технологического оборудования отопление помещений осуществляется тепловентилятором с электрическим нагревателем.

В помещении гидравлики предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, периодического действия.

Для удаления тепловых избытков проектной документацией предусмотрена установка сплит системы.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								40
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Помещения для обогрева персонала в осях 3-4, ряд В
Помещения для обогрева персонала в осях 11-12, ряд D

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания (+18 °С, +20 °С). В помещении для обогрева персонала и санузле предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы приняты фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещения для обогрева персонала общеобменная, с естественным и механическим побуждением. Приточный воздух забирается на фасаде ЭСПЦ на уровне не менее 3,0 м от уровня земли и подается в помещение при помощи канального вентилятора. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами, установленными в помещении для обогрева персонала и в санузле. Выброс воздуха предусматривается в верхнюю зону ЭСПЦ. В воздухе, удаляемом из этих помещений, отсутствуют резкие запахи и вредные вещества.

В помещении для обогрева персонала предусмотрена установка кондиционера, для возможности охлаждения людей при перегреве в жаркое время года. Кондиционер рассчитан на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированный кондиционер также может работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7 °С) для обогрева помещения, так как энергопотребление у него в режиме обогрева значительно ниже, чем у электрических конвекторов. Проектной документацией предусмотрена установка сплит-системы с функцией нагрева фирмы Ballu Machine. Дренаж от внутреннего блока кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализацию. Трубопроводы хладагента

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			41

выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410А.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Санитарный узел в осях 3-4, ряд D

Санитарный узел в осях 12-13, ряд F

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых санузлах принята согласно действующих норм (+18 °С). В санузлах предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы приняты фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция в санузлах с механическим побуждением. Приток не организован и поступает в помещения через открывающиеся проемы. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами. Выброс воздуха предусматривается в верхнюю зону ЭСПЦ. В воздухе, удаляемом из этих помещений, отсутствуют резкие запахи и вредные вещества.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Помещение торкнет-установки для стальной

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении торкнет-установки для стальной принята согласно технологическому заданию +18 °С. Для поддержания нормируемой

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

9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист				
42					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

температуры проектом предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещения торкрет-установки общеобменная, в соответствии с технологическим заданием. Для притока предусмотрена компактная приточная установка с подогревом наружного воздуха зимой. Воздухозабор наружного воздуха предусматривается на фасаде ЭСПЦ. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжной системой с механическим побуждением. Выброс воздуха осуществляется в верхнюю зону ЭСПЦ и выводится наружу.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

В помещении торкрет-установки с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированные кондиционеры также могут работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7°С) для обогрева помещений. Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализацию. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

Мастерская шиберных затворов

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении мастерских шиберных затворов принята согласно

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				43

технологическому заданию +18 °С. Для поддержания нормируемой температуры внутри помещения мастерской шиберных затворов и помещения мастеров проектом предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещений мастерской шиберных затворов общеобменная, приточно-вытяжная, в соответствии с технологическим заданием. Для притока предусмотрена компактная приточная установка с подогревом наружного воздуха зимой. Воздухозабор наружного воздуха предусматривается на фасаде ЭСПЦ. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжной системой с механическим побуждением. Выброс воздуха осуществляется в верхнюю зону ЭСПЦ и выводится наружу.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

В помещении мастерской шиберных затворов и в помещении мастеров с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированные кондиционеры также могут работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7°С) для обогрева помещений. Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализацию или на отмокту. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							44
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Яма окалины МНЛЗ. Помещение дозирования и хранения реагентов

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении дозирования и хранения реагентов принята согласно технологическому заданию +16 °С. Отопление в проектируемом помещении воздушное. Для поддержания нормативной температуры приточный воздух перегревается в приточной установке. Часть тепла уходит на погашение тепловых потерь.

Вентиляция помещения дозирования и хранения реагентов общеобменная, приточно-вытяжная, в соответствии с технологическим заданием обеспечивает 3-х кратный воздухообмен в помещении в час. Для притока предусмотрена компактная приточная установка с подогревом наружного воздуха зимой. Воздухозабор наружного воздуха предусматривается на фасаде ЭСПЦ. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжной системой с механическим побуждением. Выброс воздуха осуществляется наружу и выводится выше уровня парапета.

Так же приточная установка обеспечивает подачу наружного воздуха в машинный зал насосной станции ямы окалины.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

КТП 6.1

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемом помещении принята в соответствии с его назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри помещения КТП 6.1 в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от установленного технологического оборудования. В случае остановки или

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							45

ремонта технологического оборудования отопление помещений осуществляется за счет тепловентилятора с электрокалорифером.

В помещении КТП 6.1 предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, периодического действия.

Приточный воздух забирается из цеха через открывающиеся проемы. Для вытяжки предусмотрено устройство системы вентиляции с функцией удаления дыма после срабатывания АУПТ. Система удаления дыма после тушения для помещения КТП 6.1 принята из расчета обеспечения не менее четырех-кратного воздухообмена в 1 час.

Для удаления избыточного тепла в помещении КТП 6.1 проектной документацией предусмотрена установка системы кондиционирования. Конденсатоотвод от внутреннего блока кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом в канализацию. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Мастерская ремонта оборудования ДСП-130.

Помещения крановой службы

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях, согласно технологическому заданию, +18 °С. Для поддержания нормируемой температуры внутри мастерской установлены газовые настенные теплогенераторы с центробежным вентилятором и трубчатый теплообменником (газовые тепловентиляторы). Используемое

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							46

топливо – природный газ. Газовый тепловентилятор применен заводской готовности, с коэффициентом энергоэффективности 92 %. Прибор оснащен настенным регулятором и укомплектован термостатом. Дымовые газы от тепловентилятора через дымоход выводятся наружу помещения.

Вентиляция мастерской общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток предусмотрен через открывающиеся фрамуги окон. Вытяжка крышными вентиляторами.

Крышные вентиляторы применены двойного действия – вентиляция и дымоудаление. В случае возникновения пожара вентиляторы обеспечат удаление дыма и продуктов горения из помещения мастерской ремонта оборудования ДСП-130. Включение систем ДВ1 и ДВ2 автоматическое, от датчиков пожарной сигнализации. Так же эти вентиляторы можно включить вручную. Ручное управление осуществляется в шкафу, на выходе из помещения мастерской или из помещения дежурного персонала.

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в помещениях крановой службы принята, согласно технологическому заданию, +18 °С. Для поддержания нормируемой температуры внутри помещений крановой службы проектом предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещений крановой службы общеобменная, приточно-вытяжная, в соответствии с технологическим заданием. Приток естественный, через окна. Удаление воздуха из помещений осуществляется вытяжной системой с механическим побуждением. Выброс предусматривается наружу, на 6,0 м выше приточных проемов.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

47

СП 60.13330.2020.

В помещениях крановой службы с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированные кондиционеры также могут работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7°C) для обогрева помещений. Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата на отмокку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

Электропомещение газоочистки

Отопление в проектируемом электропомещении газоочистки предусмотрено за счет тепловых выделений от установленного технологического оборудования. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята +5 °С, +18 °С, +20 °С, в соответствии с технологическим заданием. Тепловые избытки от технологического оборудования полностью покрывают теплотери производственных помещений. На период проведения технологического обслуживания или ремонтных работ проектом предусмотрена установка тепловентиляторов фирмы «Тепломаш». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II. Тепловентиляторы оборудованы встроенными терморегуляторами, которые отключают прибор при достижении в помещении нормируемой температуры.

Для помещения диспетчерской, вентпомещения, лестничной клетки и коридоров предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								48
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция электропомещения газоочистки общеобменная, с механическим побуждением. Объем воздуха рассчитан на удаление тепловых избытков от оборудования в холодный период года. Приточная установка размещена в вентпомещении. Для вытяжки предусмотрена система вытяжной вентиляции с установкой канальных вентиляторов, а также вентилятора двойного действия, для вытяжки и удаления дыма после срабатывания АУПТ. Удаление предусматривается из верхней и нижней зоны в равном объеме. Системы В(ДВ)З выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системам удаления дыма и продуктов горения. Для удаления дыма после срабатывания АУПТ в помещениях РУ 10кВ и камере трансформатора используются передвижные колесные дымососы.

Для удаления избыточных тепловыделений в теплое время года проектом предусмотрена установка систем кондиционирования воздуха. Наружные блоки кондиционеров устанавливаются на фасаде здания. Внутренние блоки канального типа устанавливаются под потолком проектируемого помещения.

Воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

Конденсатоотвод от внутренних блоков кондиционера осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата на отмотску. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента - R410A.

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				49

Отделение приготовления известкового молока с участком опрыскивания шлаковых чаш

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях, согласно технологическому заданию, +15 °С, +18 °С. Для поддержания нормируемой температуры внутри проектируемых помещений проектной документацией предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы оборудованы термостатическими элементами, которые отключают нагрев прибора при достижении заданной температуры. Электроконвекторы предполагаются производства фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II и температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция помещений отделения приготовления известкового молока с участком опрыскивания шлаковых чаш общеобменная, приточно-вытяжная, с механическим и естественным побуждением. Приток в помещение приготовления известкового молока механический, за счет подвесной приточной установки, размещенной под потолком в коридоре здания. В остальные помещения приток предусмотрен через открывающиеся фрамуги окон. Вытяжка канальными вентиляторами.

В точке выгрузки извести, в соответствии с технологическим заданием, проектной документацией предусмотрено устройство системы аспирации ВТ1, оборудованной локальным фильтром СРФ-Л4. Точечные (локальные) рукавные фильтры типа СРФ-Л4 предназначены для аспирации воздуха (технологических газов) от пыли и разработаны специально для локального обеспечения вытяжки в местах непосредственного пылевыведения. Конструкция данного рукавного фильтра выполнена в виде вертикального или горизонтального шкафа, с установленными в нем фильтрующими элементами, вытяжным вентилятором и системой

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			50

автоматической регенерации рукавов. Точечный фильтр, в соответствии с проектной документацией, установлен непосредственно над источником запыленности. Вытяжка запыленного газа осуществляется снизу в рукавный корпус, где происходит его фильтрация на рукавных фильтровальных элементах. Очищенный воздух удаляется в верхней части корпуса фильтра и может выбрасываться прямо в помещение (в зимнее время года) или наружу (в летнее время года). Отфильтрованная пыль при регенерации сбрасывается обратно к источнику пыления.

Система регенерации точечных фильтров в стандартной комплектации производит очистку импульсами сжатого воздуха от запроектированного передвижного компрессора. Возможно исполнение системы регенерации с обратной продувкой.

Оборудование поставляется в сборе полностью готовое к установке и эксплуатации.

Блок водоподготовки

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях блока водоподготовки принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С, +12 °С, +18 °С, +20 °С, +25 °С).

Поддержание нормируемой температуры внутри производственных помещений блока водоподготовки в холодный период года осуществляется газовыми теплогенераторами наружного исполнения и газовыми настенными тепловентиляторами, которые могут устанавливаться непосредственно в помещении. Часть теплотерь компенсируют тепловыделения от установленного технологического оборудования. Теплогенераторы наружного исполнения установлены возле фасада здания. Вытяжной воздух из верхней зоны участка теплообменного оборудования забирается из помещения и

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			51

смешивается с наружным воздухом, предназначенным для вентиляции участка теплообменного оборудования. Далее эта смесь подается на теплообменник в газовом теплогенераторе, нагревается до расчетной температуры и подается в помещение участка теплообменного оборудования. Газовые теплогенераторы оборудованы фильтром для очистки воздуха и вентилятором. В системе воздушного отопления предусмотрена установка двух газовых теплогенераторов, что обеспечивает резервирование системы в объеме 50%. Это позволит отапливать помещение на период проведения ремонтных работ.

Автоматика газового теплогенератора предусматривает регулирование мощности воздушонагревателя в зависимости от температуры воздуха на выходе из теплогенератора.

Для участка освещения, обезвоживания, машинного зала насосной станции, участка подготовки подпиточной воды предусмотрена установка настенных газовых тепловентиляторов. В маслонасосной запроектирован электрический конвектор.

Для вентиляции производственных участков блока водоподготовки предусмотрено использование газовых тепловентиляторов, обеспечивающих также и отопление части здания и приточных установок блочного типа производства фирмы ВЕЗА. Приточные установки размещены в вентпомещениях. Для каждого участка производства блока водоподготовки предусмотрена автономная вентиляционная установка. Объем воздуха рассчитан на удаление тепловых и влагоизбытков из этих помещений.

Для отделения освещения и обезвоживания расчет ведется на удаление влагоизбытков и теплоизбытков и система проектируется по большему из требуемых показателей, т.е. на удаление влагоизбытков в зимнее время года. Максимальные влаговыведения происходят в холодное время в зоне помещения, где расположены шламоуплотнители. Для притока наружного воздуха летом предусмотрена установка приточных воздушных клапанов на

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			9035.1-ИОС4.1 ТЧ						
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

фасаде здания. Для притока наружного воздуха в холодное время года в эти отделения предусматривается устройство приточных установок П1 и П2, расположенных в вентпомещении в зоне участка осветления. Приточные установки запроектированы с подогревом наружного воздуха. Вытяжные вентиляторы приняты крышного исполнения.

Для помещения машинного зала насосной станции расчет воздухообмена ведется на удаление тепловых избытков от установленного в помещении оборудования. Расчет ведется для двух режимов эксплуатации: зима и лето. Часть избыточного тепла зимой расходуется на покрытие тепловых потерь через ограждающие конструкции помещения. В летнее время приток предполагается через приточные воздушные клапаны, установленные на фасаде здания. Вытяжка предусмотрена крышными вентиляторами. Для притока воздуха в зимнее время предусмотрена установка двух приточных систем П3 и П4. Режим работы этих систем может быть поочередный или одновременный, в зависимости от температуры наружного воздуха и поступающих тепловыделений от оборудования.

Вытяжная вентиляция осуществляется крышными вентиляторами.

Для участка подготовки подпиточной воды также предполагается два режима эксплуатации вентсистем. В летнее время приток предполагается через приточные воздушные клапаны, установленные на фасаде здания. Вытяжка предусмотрена крышными вентиляторами. Для притока воздуха в зимнее время предусмотрена установка системы П5.

Приточные установки П3, П4, П5 запроектированы с водяным нагревом наружного воздуха. Источник тепла – встроенная в блоке вспомогательных помещений блочная котельная. Теплоноситель – вода с параметрами 80 – 60 °С. Для регулирования температуры нагрева приточного воздуха в системе теплоснабжения применены смесительные узлы. В конструкции смесительного узла применен трехходовой клапан с плавным регулированием.

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								53
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

Регулирование осуществляется изменением температуры входящего теплоносителя при смешивании прямого и обратного теплоносителя, при этом поток теплоносителя через теплообменник остается постоянным. При изменении температуры теплоносителя излишек подаваемой теплофикационной воды возвращается по байпасной линии в обратный трубопровод. Байпасная линия, включающая в себя обратный клапан и балансировочный вентиль, предназначенная для организации циркуляции теплоносителя в контуре сети теплоснабжения с постоянным расходом, обеспечивая, таким образом, постоянный гидравлический режим. Балансировочный вентиль служит для обеспечения оптимальной потери давления на байпасе. Обратный клапан предотвращает перетекание обратного теплоносителя в подающую линию.

Для обеспечения полной мощности воздухонагревателя вход трехходового клапана на линии подачи полностью открыт, при этом подмес обратного теплоносителя не осуществляется (весь теплоноситель, поступающий из сети теплоснабжения, проходит через воздухонагреватель). Для уменьшения мощности воздухонагревателя привод трехходового клапана перемещает шток клапана в положение, обеспечивающие подмес обратного теплоносителя, тем самым плавно понижая температуру теплоносителя, протекающего через воздухонагреватель. При этом избыток горячего теплоносителя возвращается через байпасную линию в сети теплоснабжения. Если расход тепла отсутствует, то вход клапана на линии подачи закрывается и теплоноситель начинает циркулировать в контуре смесительного узла. Весь теплоноситель, поступающий из сети теплоснабжения, идет по байпасной линии смесительного узла. В высших точках системы теплоснабжения и трубопроводов узла ввода предусмотрены автоматические воздухоотводчики для выпуска воздуха, в нижних - штуцера для спуска воды.

Для монтажа сетей теплоснабжения приняты стальные электросварные

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист	
								9035.1-ИОС4.1 ТЧ
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.		

прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91 и трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, а так же полипропиленовые трубы армированные алюминием PPR\AL\PPR фирмы "VALTEC".

Тепловая изоляция - вспененный полиэтилен "THERMAFLEX"
 $\delta=9-12$ мм.

Дренаж систем теплоснабжения предусматривается в тепловом пункте в пределах котельной.

Рабочее давление в системах теплоснабжения тепловентиляторов и приточных установок предусматривается не более 60 кПа.

В блоке вспомогательных помещений водоподготовки и мастерских отопление предусмотрено водяное. Теплоноситель – вода с параметрами 80 – 60 °С. Рабочее давление в системе отопления и подводящих к ней трубопроводах не более 60 кПа. На вводе системы теплоснабжения от котельной в тепловую точку устанавливается запорная арматура, фильтр, манометры, термометры, запорная арматура на ответвлениях систем теплоснабжения и отопления.

Автоматика для погодорегулирования и узел коммерческого учета тепла установлены в котельной.

Для монтажа системы отопления использованы стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91 и трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, а так же полипропиленовые трубы армированные алюминием PPR\AL\PPR фирмы "VALTEC".

Изоляция трубопроводов:

- трубопроводы изолируются в соответствии с СП 61.13330.2012 «СНиП 41.03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- изоляция стыков труб и узлов трубопроводов должна производиться по технологии фирмы поставщика.

Взам. инв. №							9035.1-ИОС4.1 ТЧ				Лист	
												55
Подпись и дата												
Инов. № подл.												
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Нагревательные приборы в блоке вспомогательных помещений – стальные панельные радиаторы.

Для помещения дозирования и хранения реагентов №1 предусмотрено устройство воздушного отопления, с использованием оборудования и материалов в химически стойком исполнении.

В помещении камер трансформатора, электропомещении, электропомещении РУ-10кВ нагрузка на отопление покрывается теплоступлениями от предусмотренного технологического оборудования. На период проведения ремонтных работ или техобслуживания для этих помещений предусмотрена установка тепловентиляторов с электрокалорифером.

Для помещений вспомогательного блока водоподготовки предусматривается устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Для помещений дозирования и хранения реагентов предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция в соответствии с технологическим заданием. Для притока предусмотрены самостоятельные приточные установки Пб и П7. Для вытяжки канальные вентиляторы. Для помещения дозирования и хранения реагентов №1 предъявлены особые требования по организации воздухообмена. Вытяжка осуществляется из нижней зоны (2/3 объема вытяжного воздуха) и из верхней зоны (1/3 объема вытяжного воздуха). Воздуховоды системы притока и вытяжки для помещения дозирования и хранения реагентов №1 выполняются из пластика, так как они должны быть химически стойкими. Вытяжные вентиляторы для данного помещения так же запроектированы химически стойкими. Системы общеобменной вентиляции данного помещения предусмотрены так же для работы в аварийном режиме. Установки запроектированы со 100 % резервированием. Системы аварийной вентиляции в данном помещении включаются автоматически по датчикам

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

						9035.1-ИОС4.1 ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			56

паров хлора и наличием в воздухе помещения аэрозоли серной кислоты. Для определения наличия аэрозолей серной кислоты в воздухе помещения хранения и дозирования реагентов применяется универсальный стационарный газоанализатор ГАНК-4С производства ООО “НПО “Прибор” ГАНК”

г. Москва.

Для систем вентиляции помещений дозирования и хранения реагентов предусматривается дистанционное включение приточной и вытяжных систем. Кнопка управления системами располагается на улице, возле входной двери в эти помещения.

Выброс воздуха из системы вытяжной вентиляции помещения дозирования и хранения реагентов №1 предусмотрен на уровне 15,0 м выше уровня земли.

Вытяжные вентиляционные каналы в проектируемом блоке вспомогательных помещений, содержащие резкие запахи, выводятся наружу и поднимаются выше уровня отметки кровли на 1,0 м и более.

Выбросы воздуха из рабочих помещений и кабинетов предусматриваются на фасад здания, на нормативном расстоянии от воздухозаборных отверстий.

Для камер трансформатора предусматривается естественный приток через приточные решетки и установка вытяжных канальных вентиляторов

Для электропомещений, расположенных на отм. 0,000 и + 6,300, кроме общеобменной вентиляции, предусмотрено устройство систем охлаждения воздуха. Для охлаждения воздуха предусмотрена установка сплит-систем промышленного исполнения большой мощности. Включение или отключение систем вентиляции и кондиционирования предусмотрено автоматическое, по датчику температуры внутреннего воздуха. Мощность кондиционера рассчитана на обеспечение требуемой температуры воздуха внутри помещения в летнее время в соответствии с технологическим заданием

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							57

(не более 40 °С).

Система удаления дыма после тушения пожара для электропомещений совмещена с системой вентиляции и принята из расчета обеспечения не менее четырехкратного воздухообмена в 1 час. Для удаления дыма из проектируемых помещений используются системы общеобменной вытяжной вентиляции. Дымоудаление в этих системах предусмотрено из верхней и нижней зоны в равных частях.

Удаление дыма из камер трансформатора предусматривается передвижными колесными дымососами.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В помещениях с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Дренаж от внутренних блоков кондиционеров осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку или на отмостку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410A.

Компрессорная станция

Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях компрессорной станции принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания (+5 °С, +12 °С, +18 °С). Поддержание нормируемой температуры внутри

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							58

машинного зала компрессорной станции в холодный период года осуществляется за счет тепловыделений от установленного технологического оборудования. В случае остановки или ремонта установленных компрессоров отопление помещения осуществляется за счет переносных тепловентиляторов, предусмотренных для хранения на складе предприятия. Воздушная камера с камерой фильтров не отапливаемая. В подсобных и служебных помещениях, коридоре и лестничной клетке предусмотрена установка электроконвекторов настенного типа. Электроконвекторы приняты фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II, температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

Вентиляция машинного зала компрессорной общеобменная, приточно-вытяжная с механическим побуждением. Расход воздуха рассчитан на удаление тепловых избытков от работающего оборудования для зимнего и летнего периодов года. В зимний период удаление тепловых избытков обеспечивается одним приточным и одним вытяжным вентилятором. Часть избыточного тепла зимой расходуется на покрытие тепловых потерь через ограждающие конструкции помещений и на нагрев поступающего в помещение приточного воздуха. В летнее время для удаления тепловыделений работают одновременно четыре приточных и шесть вытяжных вентиляторов. Приточный воздух перед подачей в помещение машинного зала компрессорной очищается в фильтрах ячейковых, установленных на воздухозаборе.

Для электропомещения, расположенного на отм. 0,000, предусмотрено устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции. Вентиляция рассчитана на ассимиляцию тепловыделений от установленного оборудования. Для подсобных и служебных помещений, санузлов предусмотрено устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением. Приток не организован и

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

осуществляется через окна и двери. Для вытяжки предусмотрены канальные вентиляторы.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В помещениях с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Запроектированные кондиционеры также могут работать в режиме обогрева и использоваться в переходный период и зимой (до минус 7 °С) для обогрева помещений, так как энергопотребление у них в режиме обогрева значительно ниже, чем у электрических конвекторов. Дренаж от внутренних блоков кондиционеров осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку или на отмопку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410A.

Пункт учета расхода газа (ПУРГ)

В пункте учета расхода поддержание нормируемой температуры предусматривается электрическими конвекторами. Электроконвекторы приняты фирмы «Timberk». Уровень защиты от поражения током данных приборов класса II, температура теплоотдающей поверхности не более 90 °С.

В здании предусмотрена постоянно действующая общеобменная вентиляция. Приток через открывающиеся окна, вытяжка осуществляется дефлектором ротационного типа. Также в здании предусмотрена аварийная вентиляция в 10-кратном объеме помещения. Запуск аварийной вентиляции

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							60

осуществляется автоматически, по сигналу газоанализатора. Так же предусмотрена возможность включения вентиляции возле входа в помещение, на улице. Для аварийной вентиляции предусматривается установка приточной решетки на фасаде здания и установка канальных вентиляторов, рабочего и резервного.

Центральная заводская лаборатория

В центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ) отопление предусмотрено водяное. Теплоноситель – вода с параметрами 80 – 60 °С. Рабочее давление в системе отопления и подводящих к ней трубопроводах не более 60 кПа. Автоматика для погодорегулирования и узел коммерческого учета тепла установлены в котельной.

Система отопления здания ЦЗЛ двухтрубная, горизонтальная. Отдельные ветки системы предусмотрены для отопления лестничных клеток. Для здания ЦЗЛ запроектирован центральный стояк с подключением поэтажных распределительных шкафов. От шкафов ветки системы отопления прокладываются в полу. В шкафу предусмотрена установка отключающей и балансировочной арматуры.

Для монтажа системы отопления использованы стальные электросварные прямошовные трубы по ГОСТ 10704-91 и трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, а так же полипропиленовые трубы армированные алюминием PPR\AL\PPR фирмы "VALTEC".

Изоляция трубопроводов:

- трубопроводы изолируются в соответствии с СП 61.13330.2012 «СНиП 41.03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов";
- изоляция стыков труб и узлов трубопроводов должна производиться по технологии фирмы поставщика.

Нагревательные приборы в ЦЗЛ – стальные панельные радиаторы. Для

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			61

помещений склада приемки и выдачи образцов и для зала металлообработки проектной документацией предусмотрено использование тепловентиляторов с водяным теплообменником.

Нагревательные приборы устанавливаются открыто, под окнами, у наружных стен. Все нагревательные приборы оборудуются термостатическими клапанами, со встроенными термостатическими элементами. При достижении заданной температуры клапан перекрывает прибор автоматически.

Для помещений ЦЗЛ предусматривается устройство общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением. Для зала приемки и выдачи образцов и зала металлообработки приток предусмотрен в на нижнем уровне в рабочую зону помещений системой П1. Вытяжка происходит под потолком этих помещений из верхней зоны системами В3 и В4. Для помещений лаборатории макротемплетов предусмотрено устройство автономной вентиляции системами П2 и В5, В6. В соответствии с технологическим заданием эти системы предусматриваются в химически стойком исполнении. К системе В6 подключаются местные отсосы от технологического оборудования. Система В5 запроектирована с забором воздуха из помещения кладовой кислот из верхней и нижней зоны.

Для лаборатории физико-химических испытаний предусмотрено устройство систем П3, В7, В9. Часть приточного воздуха системы П3 подается в коридор, для создания подпора воздуха и предотвращения выхода воздуха из помещений лаборатории внутрь здания.

Для блока гардеробных на отметке +4,650 предусмотрена установка приточной системы П4 и вытяжные системы В10 и В11.

Для спектральной лаборатории предусмотрены системы П5, В14, В16, В17, В24. Системы вентиляции лабораторий предусмотрены в химически стойком исполнении. К вытяжным системам лаборатории подключаются

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ

местные отсосы от технологического оборудования. Вытяжная вентиляция из спектрального зала и помещения газоразрядных рампы предусмотрена в аварийном исполнении. При остановке основного вентилятора автоматически включается резервный. Включение данных систем так же предусмотрено автоматическое, по датчику газоанализатора.

Для рабочих и технических помещений на отм. +12,750 приток воздуха предусмотрен через открывающиеся фрамуги. Вытяжка из помещений механическая, с установкой канальных вентиляторов в воздуховодах вытяжных систем.

Выброс воздуха из всех вытяжных систем здания ЦЗЛ предусмотрен в вытяжные вентиляционные шахты, которые предусмотрены в строительных конструкциях, и выводятся выше уровня конька кровли.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из стали листовой оцинкованной ГОСТ 14918-2020, а так же из стали ГОСТ 19903-2015, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020. При пересечении противопожарных преград на воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Для помещений, в которых возможно действие паров кислот воздуховоды применены в химически стойком исполнении и выполнены из поливинилденфторида.

В помещениях с постоянными рабочими местами предусмотрена установка кондиционеров. Кондиционеры рассчитаны на поддержание комфортной для людей температуры внутри помещения в летнее время года. Дренаж от внутренних блоков кондиционеров осуществляется по пластиковым трубам с последующим сбросом конденсата в канализационную воронку. Трубопроводы хладагента выполнены из медных труб и покрыты изоляцией из вспененного синтетического каучука фирмы «K-Flex» с последующей обмоткой виниловой лентой. Тип хладагента – R410A.

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				63

Канализационная насосная станция №3**Канализационная насосная станция №4**

В здании канализационных насосных станций №№ 3, 4 предусматривается устройство системы воздушного отопления. Расчетная температура внутреннего воздуха в холодное время года в проектируемых помещениях принята в соответствии с их назначением согласно действующих норм и технологического задания +5 °С. Для поддержания нормируемой температуры внутри проектируемых помещений предусмотрена установка приточной установки, которая осуществляет функцию отопления, за счет перегрева приточного воздуха.

Вентиляция помещений канализационной насосной - общеобменная, с механическим побуждением. Приток при помощи приточной установки в нижнюю зону, в объем резервуара. Из резервуара предусмотрена вытяжная вентиляция в пятикратном объеме. Из помещения КНС (канализационная насосная станция) предусмотрена механическая вентиляции при помощи настенного вентилятора. Включение вентиляции запроектировано возле входной двери, для возможности проветривания помещения перед входом обслуживающего персонала. Вытяжная вентиляция выводится выше уровня кровли на отм. +4,800 м. Воздуховоды систем вентиляции изготовлены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, толщиной в соответствии с СП 60.13330.2020.

6.1 Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства

Для определения совокупного поступления в воздух рабочей зоны помещений с постоянным пребыванием людей вредных веществ,

Взам. инв. №						Лист			
Подпись и дата							64		
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист

выделяющихся из строительных конструкций, материалов и мебели в проектной документации произведен расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ, с учетом совместного использования всех строительных материалов при проектировании.

Расчет выполнен на основании «Методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 №1484/пр. Расчетные концентрации вредных веществ, поступающих в воздух внутренней среды производственных и административных помещений, с постоянными рабочими местами, не должны превышать среднесуточных или среднесменных ПДК, установленных для атмосферного воздуха населенных мест, или для воздуха рабочей зоны. При отсутствии среднесуточных ПДК - не должны превышать максимальные разовые ПДК или ориентировочные безопасные уровни воздействия для воздуха населенных мест или для воздуха рабочей зоны.

Концентрации вредных веществ, выделяемых от строительных материалов в объекте капитального строительства, за исключением строительных материалов (P_1) и отделочных материалов (P_2), определяются в соответствии с пунктами 12 и 13 ГОСТ Р ИСО 16000-9-2009 «Воздух замкнутых помещений. Часть 9. Определение выделения летучих органических соединений строительными и отделочными материалами. Метод с использованием испытательной камеры», принятого и введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 декабря 2009 г. № 569-ст.

Концентрации вредных веществ, выделяемых от всех изделий (деталей)

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

65

мебели (Р₃), определяются в соответствии с пунктами 7 и 8 ГОСТ 30255-2014 «Мебель, древесные и полимерные материалы. Метод определения выделения формальдегида и других вредных летучих химических веществ в климатических камерах», принятого и введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 июля 2014 г. № 700-ст.

На основании данных производителей строительных материалов, отделочных материалов и мебели о видах и массовой концентрации вредных веществ, выделяемых из материала, и в соответствии с

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ, Постановление № 2 от 28.01.2021, устанавливается перечень веществ, миграцию которых в воздушную среду можно ожидать. Перечень вредных веществ, содержащихся в строительных конструкциях проектируемого объекта, и эмиссия каждого вредного вещества приведены в таблице 6.1.1

Таблица 6.1.1				
N (j)	Вредные вещества	Количество вещества, выделяемого в единицу времени на единицу строительного или отделочного материала мг/(м ³ ч)	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	P _{ij} - массовая концентрация, мг/м ³
Пол				
Бетон, утеплитель на основе полистиролов				
1	Формальдегид	0,001	0,5	0,002
2	Стирол	0,002	10	0,0002
3	Ацетон	0,35	200	0,00175
4	Бутилацетат	0,01	200	0,00005
5	Бензол	0,1	5	0,02
6	Этилбензол	0,001	50	0,00002
7	Хром	0,001	1	0,001
8	Никель	0,0007	0,05	0,014
Окна и двери				
Материал ПВХ				
1	Бензол	0,01	5	0,002

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							66

Таблица 6.1.1

N (j)	Вредные вещества	Количество вещества, выделяемого в единицу времени на единицу строительного или отделочного материала мг/(м ³ ч)	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	P _{ij} - массовая концентрация, мг/м ³
2	Дибутилфталат	0,01	0,5	0,02
3	Динонилфталат	0,01	1	0,01
4	Ксилол	0,02	50	0,0004
5	Толуол	0,001	50	0,00002
6	Формальдегид	0,001	0,5	0,002
7	Этилбензол	0,001	50	0,00002
Перекрытие				
Бетон, утеплитель на основе полистиролов				
1	Формальдегид	0,001	0,5	0,002
2	Стирол	0,002	10	0,0002
3	Ацетон	0,35	200	0,00175
4	Бутилацетат	0,01	200	0,00005
5	Бензол	0,1	5	0,02
6	Этилбензол	0,001	50	0,00002
7	Хром	0,001	1	0,001
8	Никель	0,0007	0,05	0,014
Сэндвич-панель				
1	Дибутилфталат	0,02	0,5	0,04
2	Диоктилфталат	0,02	1	0,02
3	Эпихлоргедрин	0,01	1	0,01
4	Этиленгликоль	0,01	5	0,002
5	Фомальдегид	0,003	0,5	0,006
6	Цианистый водород	0,002	0,3	0,00667
7	Аммиак	0,02	20	0,001
8	Фенол	0,001	0,3	0,0033
Внутренняя стена				
Акриловая краска (внутри и снаружи)				
1	Формальдегид	0,001	0,5	0,002
2	Метиловый спирт	0,5	5	0,1
3	Бутиловый спирт	0,1	10	0,01
4	Изопропиловый спирт	0,6	10	0,06
5	Ацетон	0,35	200	0,00175
6	Стирол	0,002	10	0,0002
Листы гипсокартонные по ГОСТ 6266-97				
1	Аммиак	0,01	20	0,0005
2	Формальдегид	0,003	0,5	0,006
Минеральная вата				
1	Формальдегид	0,05	0,5	0,1
2	Фенол	0,05	0,3	0,167
Наружная стена				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

67

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 6.1.1

N (j)	Вредные вещества	Количество вещества, выделяемого в единицу времени на единицу строительного или отделочного материала мг/(м ³ ч)	ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	P _{1j} - массовая концентрация, мг/м ³
Акриловая краска				
1	Формальдегид	0,003	0,5	0,006
2	Метиловый спирт	0,5	5	0,1
3	Бутиловый спирт	0,1	10	0,01
4	Изопропиловый спирт	0,6	10	0,06
5	Ацетон	0,35	200	0,00175
6	Стирол	0,002	10	0,0002
Фасадная краска				
1	Диметилбензол	0,2	5	0,04
2	Бутилацетат	0,1	200	0,0005
3	Диоксид титана	0,5	10	0,05
Минеральная вата				
1	Формальдегид	0,05	0,5	0,1

Суммарная концентрация j-го вида вредных веществ, выделяемых от всех строительных материалов в объекте капитального строительства, в том числе входящих в состав строительных конструкций, за исключением отделочных материалов (P_{1j}) определяется путем суммирования массовых концентраций j-го вредного вещества в материалах данной группы от 1 до n:

$$P_1^j = K^t \times \sum_{i=1}^n P_{1ij}, \text{ где:}$$

P_{1j} - массовая концентрация, мг/м³, j-го вредного вещества, выделяемого от строительного материала, в том числе входящего в состав строительных конструкций, на единицу строительного материала, использованную при определении выделения летучих органических соединений;

Массовая концентрация используемых в проектной документации материалов приведена в таблице 6.1.1.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							68

Мебель:

$$P_3^j = 1,4 * 0,194 = 0,27 \text{ мг/м}^3$$

Коэффициент квотирования (Q) характеризует вклад концентраций вредных веществ каждого из строительных материалов, используемых совместно в проектируемом объекте капитального строительства (P1, P2 и P3), в совокупную концентрацию вредных веществ в воздухе помещений. Коэффициенты квотирования в соответствии с настоящей методикой устанавливаются для каждого этапа строительства и обустройства объекта капитального строительства и не должны превышать соответственно:

Q_1 – 10 % от предельно допустимой концентрации ПДК - вредного вещества, выделяющегося из строительных материалов в объекте капитального строительства, за исключением отделочных материалов. Для веществ одностороннего действия расчет производится с учетом требований пункта 3.2 настоящей методики;

Q_2 – 60 % от предельно допустимой концентрации ПДК - вредного вещества, выделяющегося из отделочных материалов. Для веществ одностороннего действия расчет производится с учетом требований пункта 3.2 настоящей методики;

Q_3 – 30 % от предельно допустимой концентрации ПДК - вредного вещества, выделяющегося из изделий (деталей) мебели. Для веществ одностороннего действия расчет производится с учетом требований настоящей методики. При выделении из строительных материалов и мебели в воздух внутренней среды помещений вредных веществ одностороннего действия сумма отношений концентраций к их ПДК не должна превышать единицу.

Возможное варьирование процентных соотношений коэффициентов квотирования при условии суммирования отношений концентраций по каждому вредному веществу к их ПДК не должно превышать единицу и

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

										9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						70

должно удовлетворять следующему условию:

$$Q_1 \cdot P_1 + Q_2 \cdot P_2 + Q_3 \cdot P_3 \leq \text{ПДК} \text{ где:}$$

P_1 - концентрация вредных веществ, выделяемых от строительных материалов в объекте капитального строительства;

P_2 - концентрация вредных веществ, выделяемых от отделочных материалов в объекте капитального строительства;

P_3 - концентрация вредных веществ, выделяемых от (деталей) мебели.

По итогам расчетов

$$(0,0546+0,1728)*0,1+(0,24353+0,0091)*0,6+0,27*0,3=0,2553 \text{ мг/м}^3$$

на единицу используемого материала в процессе строительства проектируемого объекта.

Суммарная предельно допустимая концентрация на единицу используемых в строительстве конструкций и материалов, в соответствии с

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» - утвержден Главным государственным санитарным врачом РФ, Постановление № 2 от 28.01.2021г. составляет 447,205 мг/м³

$$0,2553 \text{ мг/м}^3 < 447,205 \text{ мг/м}^3$$

На основании полученного результата можно сделать вывод, что применяемые в строительстве проектируемого объекта конструкции и материалы не превышают допустимое выделение в воздух рабочей зоны вредных веществ.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							71

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

При проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования объектов электросталеплавильного производства были предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению требований энергоэффективности:

- коэффициенты теплопроводности наружных ограждающих конструкций ниже требуемых значений по СП 50.13330.2012;
- для отопления различных технологических зон предусмотрены разные системы или ветки отопления;
- применение погодозависимого регулирования температуры теплоносителя в системах отопления и теплоснабжения;
- изоляция трубопроводов систем отопления, теплоснабжения и кондиционирования;
- применение термостатов на отопительных приборах системы водяного отопления;
- применение электрических конвекторов и тепловентиляторов со встроенными термостатами, что позволяет регулировать температуру нагрева;
- использование для отопления помещений кондиционеров с функцией теплового насоса, коэффициент эффективности которых ERR достигает 4, что характеризует минимальное потребление электроэнергии для отопления помещений;
- максимально используется возможность применения естественной приточной вентиляции;
- приточные и вытяжные системы для помещений разного функционального назначения приняты отдельные;

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				72

- применяется термодинамическая рекуперация тепла удаляемого воздуха;

- применение вентиляционного оборудования со встроенной системой автоматики, позволяющей поддерживать заданную температуру приточного воздуха;

- в целях предотвращения поступления холодного воздуха через неработающие вентиляторы приточно-вытяжных систем и вытяжных вентиляторов предусмотрена установка обратных клапанов;

- во избежание потерь тепла предусмотрена изоляция воздуховодов от мест воздухозабора наружного воздуха до клапанов приточных установок.

Расчет тепловой нагрузки для отопления проектируемых зданий и сооружений принят с учетом устройства наружных ограждающих конструкций в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий». Условия эксплуатации ограждающих конструкций зданий – «А». Влажностный режим помещений – нормальный, сухой и влажный, в зависимости от назначения проектируемого здания или сооружения.

Для проектируемых зданий сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций приняты не менее нормируемых значений, определяемых по табл. 3 вышеуказанного СП, в зависимости от количества градусо – суток отопительного периода для района строительства.

Итоги теплотехнического расчета ограждающих конструкций, применяемых в проектируемых зданиях и сооружениях, сведены в таблицу 6.2.1.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

73

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
--------------------------------------	----------------------------	--	--

ЭСПЦ 9035.1-1
Мастерская ремонта оборудования ДСП-130

Наружные стены	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,884	2,825
Цокольная (надземная и подземная) часть наружной стены	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	1,884	3,381
Кровля	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	2,604	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,31	0,35; 0,73
Ворота, двери	–	0,463	0,87

ЭСПЦ 9035.1-1
Встроенные и пристроенные помещения АР1

Вспомогательные помещения по оси В, в осях 22-23 А

Наружные стены	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,884	2,825
Кровля	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	2,604	2,83
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,31	0,35; 0,73

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			74

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{\text{норм}}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R_0^{\text{пр}}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Ворота, двери	–	0,463	0,87

Мастерская ремонта МНЛЗ АР2

Наружные стены	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	0,910; 1,884; 2,525	2,825
Цокольная (надземная и подземная) часть наружной стены	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	1,884; 2,525	3,381
Кровля	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	2,604	3,49
Кровля	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 180 мм	3,367	4,16
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263; 0,31; 0,73	0,73
Ворота, двери	–	0,271; 0,463; 0,751	0,87

Помещения трансформатора ДСП 130 АР3 Помещения трансформатора УКП АР4

Наружная стена С1	Минераловатные плиты $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,91; 1,804; 2,525	3,534
Наружная стена С2	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,91; 0,326	1,312

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							75

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
Кровля К1	Асфальтобетон 40 мм; Цементно-песч. р-р толщиной 110 мм; Гравий керамзитовый $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$ 50мм; Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=45 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм	2,505	2,52
Кровля К3	Кровельные панели типа сэндвич утеплитель – плиты из минераловатных плит, $\gamma=45 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	2,505	3,49
Кровля К4	Бетон В20 100 мм; Монолитный железобетон 100 мм; Цементно-песч. р-р толщиной 25 мм; Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=45 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм	2,505	2,56
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263; 0,31	0,73
Ворота, двери	–	0,271; 0,463; 0,751	0,87

Помещение поста управления вакууматором AP5

Наружная стена С1	Минераловатные плиты $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,910; 1,804; 2,525	3,534
Наружная стена С2	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,326; 1,213	1,312
Кровля К2	Бетон В20 100 мм; Монолитный железобетон 100 мм; Цементно-песч. р-р толщиной 25 мм; Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=45 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм	1,213; 2,505	2,56

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист 76
------	-------	------	----------	---------	------	-------------------------	------------

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263; 0,73	0,73
Ворота, двери	–	0,271; 0,751	0,87

Помещение оператора эркерного выпуска АР6

Наружная стена С1	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 200 мм Штукатурка цементно-перлитовая $\delta=40 \text{ мм}$	0,91	0,971
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	–	0,271	0,87

Помещение пульта управления МГР АР7

Наружная стена С1	Минераловатные плиты $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 50 мм Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 200 мм	0,91	2,039
Кровля К1	Бетон В20 60 мм; Монолитный железобетон 100 мм; Минераловатные плиты $\gamma=135 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 100 мм	1,213	2,43
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	–	0,271	0,87

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							77

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{\text{норм}}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R_0^{\text{пр}}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$			
Установка МНЛЗ со встроенными помещениями АР8						
Наружная стена С1	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,326; 0,910	1,312			
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73			
Ворота, двери	–	0,271	0,87			
Пост управления ДСП АР9						
Наружная стена С1	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,91	1,312			
Кровля К1	Бетон В20 60 мм; Монолитный железобетон 100 мм; Минераловатные плиты $\gamma=135 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм	1,213	2,43			
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73			
Ворота, двери	–	0,271	0,87			
Помещение вакуумных насосов АР10 Помещение гидравлики по оси 18, пролет В-С' АР11						
Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	0,910; 2,525	2,825			
Цокольная (надземная и подземная) часть наружной стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	2,525	3,381			
9035.1-ИОС4.1 ТЧ						
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
						78

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	2,604	2,83
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263; 0,73	0,73
Ворота, двери	-	0,271; 0,751	0,87
Помещение гидравлики в осях 9-10, ряд С АР12 Помещение клапанного стенда МНЛЗ АР13 Помещение гидравлики в осях 1-2, пролет В-С АР14 Помещение для обогрева персонала в осях 3-4, ряд В АР15 Помещение для обогрева персонала в осях 11-12, ряд Д АР16 Санитарный узел в осях 3-4, ряд Д АР17 Санитарный узел в осях 11-12, ряд F АР18 Помещение торкрет-установки для стальной АР19 Мастерская шиберных затворов АР20			
Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	0,910	2,825
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,213	2,83
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	-	0,271	0,87
Помещение дозирования и хранения реагентов АР21			
Наружная стена С1	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	0,91	0,928

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

79

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $м^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $м^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,213	2,83
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	-	0,271	0,87
КТП 6.1 АР22			
Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	0,910	2,825
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,213	2,83
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	-	0,271	0,87

Помещения крановой службы АР23

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=100 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	0,910	2,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=100 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,213	2,38

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							80

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $м^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $м^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,263	0,73
Ворота, двери	-	0,271	0,87

Электропомещение газоочистки 9035.1-2.1

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$, толщиной 120 мм	1,884	2,825
Цокольная (надземная и подземная) часть наружной стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$, толщиной 200 мм	1,884	3,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$, толщиной 150 мм	2,604	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,31	0,35; 0,73
Ворота, двери	-	0,463	0,87

Участок первичной обработки шлака 9035.1-4.1

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг}/\text{м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт}/\text{м}^{\circ}\text{C}$, толщиной 120 мм	1,804	2,825
-------------------	--	-------	-------

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			81

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{\text{норм}}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	$R_0^{\text{пр}}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$
Цокольная (надземная и подземная) часть наружной стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	1,804	3,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	2,505	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,30	0,35; 0,73
Ворота, двери	–	0,463	0,87

Блок водоподготовки 9035.1-5

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 120 мм	1,366	2,825
Наружные стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 200 мм	1,884	3,381
Наружные стены С3	Минераловатные плиты $\gamma=90 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	2,525	3,534
Наружная стена С4	Газобетонные блоки $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,26 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 300 мм	0,91	1,312
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 150 мм	1,958	3,49
Кровля К2	Цементно-песч. р-р толщиной 60 мм; Гравий керамзитовый $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$ 80мм; Утеплитель – плиты минераловатные, $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, толщиной 100 мм;	2,505	2,92

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	-------	------	----------	---------	------

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

82

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
	Железобетонная плита 100 мм		
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,30; 0,730	0,35; 0,73
Ворота, двери	–	0,463; 0,751	0,87

**Компрессорная станция 9035.1-7
Пункт учета расхода газа 9035.1-8**

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 120 мм	1,366	2,825
Наружные стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 200 мм	1,366	3,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 150 мм	1,958	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,30; 0,730	0,35; 0,73
Ворота, двери	–	0,463; 0,751	0,87

Центральная заводская лаборатория 9035.1-12

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 120 мм	2,525	2,825
-------------------	--	-------	-------

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							83

Таблица 6.2.1

Наименование ограждающих конструкций	Материал стен и утеплителя	$R_0^{норм}$ Нормируемое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$	$R_0^{пр}$ Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$
Наружные стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 200 мм	2,525	3,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 150 мм	1,958	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,730	0,73
Ворота, двери	–	0,751	0,87

Канализационная насосная станция №3 9035.1-21
Канализационная насосная станция №4 9035.1-22

Наружные стены С1	Стеновые панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 120 мм	1,366	2,825
Наружные стены С2	Утеплитель – плиты из экструдированного пенополистирола, $\gamma=35 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 100 мм; Ж/б, $\gamma=2500 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=2,04 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 200 мм	1,366	3,381
Кровля К1	Кровельные панели типа «сэндвич» с заполнением минераловатным утеплителем $\gamma=120 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,045 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$, толщиной 150 мм	1,958	3,49
Окна	4М1-12-4М1-12-4М1	0,300	0,73
Ворота, двери	–	0,463	0,87

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

84

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

Таблица 7.1

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Общая площадь/ (строительный объем), м ² /м ³	Периоды года при t _n , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
ЭСПЦ. Встроенно-пристроенные помещения								
Помещение персонала в осях 22-23, ряд В	58,4 (175,2)	-24,0 +30,0	4800	-	См. том 5.2	4800*	- 5,3	0,24
Мастерская ремонта МНЛЗ	1722,0	-24,0 +27,0; +30,0	133645	-	См. том 5.2	133645*	- 94,5	7,85
Помещения трансформатора ДСП-130	1203,0	-24,0 +27,0	42230	233900	См. том 5.2	276130	162,2	25,77
Помещения трансформатора УПК	1083,0	-24,0 +27,0	45335	265800	См. том 5.2	311135	- 92,1	32,14
Помещения поста управления вакууматором	216,91	-24,0 +27,0	17900	4500	-	22400	7,0	1,085
Помещение оператора эркерного выпуска	5,1	-24,0 +27,0	1000	4500-	См. том 5.2	5500	2,05	0,14
Помещение пульта управления МГР	6,2	-24,0 +27,0	1000	4500-	См. том 5.2	5500	2,05	0,14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

85

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 7.1

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Общая площадь/ (строительный объем), м ² /м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Установка МНЛЗ со встроенными помещениями	3081,0	-24,0 +27,0	53645	238605	См. том 5.2	292250	302,2	67,03
Пост управления ДСП-130	52,48	-24,0 +27,0	4500	4500-	См. том 5.2	9000	5,28	0,17
Помещение вакуумных насосов	1216,0	-24,0 +27,0	54720	617000	См. том 5.2	671720	75,0	33,0
Помещение гидравлики по оси 18, пролет В-С`	55,5	-24,0 +27,0	1900	-	-	1900	-	1,7
Помещение гидравлики в осях 9-10, ряд D	85,4	-24,0 +27,0	2500	-	-	2500	-	1,09
Помещение клапанного стенда МНЛЗ	27,7	-24,0 +27,0	2500	-	См. том 5.2	2500	3,5	0,2
Помещение гидравлики в осях 1-2, пролет В-С	7,9	-24,0 +27,0	2500	-	См. том 5.2	2500	3,5	0,2
Помещение для обогрева персонала в осях 3-4, ряд В	29,6	-24,0 +27,0	2500	-	См. том 5.2	2500	2,1	0,14
Помещение для обогрева персонала в осях 11-12, ряд D	22,8	-24,0 +27,0	2500	-	См. том 5.2	2500	2,1	0,14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

86

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата

Таблица 7.1

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Общая площадь/ (строительный объем), м ² /м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Санитарный узел в осях 3-4, ряд D	11,8	-24,0 +27,0	1000	-	См. том 5.2	1000	-	0,07
Санитарный узел в осях 12-13, ряд F	11,8	-24,0 +27,0	1000	-	См. том 5.2	1000	-	0,07
Помещение торкрет-установки для стальной	63,0	-24,0 +27,0	4400	4500	См. том 5.2	8900	7,0	0,34
Мастерская шибберных затворов	106,92	-24,0 +27,0	6200	27700	См. том 5.2	33900	10,5	1,445
Помещение дозирования и хранения реагентов	20,0	-24,0 +27,0	1500	13500 (в том числе на отопление 1500)	См. том 5.2	13500	-	0,36
КТП 6.1	64,0	-24,0 +27,0	2800	-	См. том 5.2	2800	67,0	21,35
Помещения крановой службы	105,6	-24,0 +27,0	8600	-	См. том 5.2	8600	10,5	3,47
Мастерская ремонта оборудования ДСП-130	1239,0	-24,0 +27,0	96000	-	См. том 5.2	96000	-	11,0
Объекты комплекса								

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

87

Таблица 7.1

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Общая площадь/ (строительный объем), м ² /м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Электропомещение газоочистки	373,5/ (1595,0)	-24,0 +27,0	18700	64570	См. том 5.2	83270	59,8	20,7
Участок первичной обработки шлама. Здание приготовления известкового молока	128,3/ (1350,0)	-24,0 +27,0	10500	51000	См. том 5.2	61500	10,5	9,6
Блок водоподготовки	11206,0/ (191030,7)	-24,0 +27,0	432020	1333300	См. том 5.2	1765320	133,5	362,9
Компрессорная станция	1397,6/ (14935,0)	-24,0 +27,0	76325	-	См. том 5.2	76325	18,2	69,51
Пункт учета расхода газа (ПУРГ)	69,7/ (470)	-24,0 +27,0	12000	-	-	12000	-	0,55
Центральная заводская лаборатория	2749,8/ (16000,0)	-24,0 +27,0	96000	590000	См. том 5.2	686000	108,4	24,725
Канализационная насосная станция №3	14,4/ (167,5)	-24,0 +27,0	2760	4825	См. том 5.2	7585	-	0,714
Канализационная насосная станция №4	14,4/ (167,5)	-24,0 +27,0	2760	4825	См. том 5.2	7585	-	0,714

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9035.1-ИОС4.1 ТЧ

Лист

88

Изм. Колуч Лист № докум. Подпись Дата

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

В проектной документации ЭСПЦ предусмотрена установка узлов учета расхода газа и электроэнергии.

Для учета расхода газа на встроенную теплогенераторную мастерской ремонта МНЛЗ и газовых тепловентиляторов предусматривается устройство счетчика для учета расхода газа. Информация о потреблении энергоресурсов теплогенераторной учитывается в шкафу автоматики и управления ШАУ встроенной теплогенераторной.

Данные из шкафов автоматики ШАУ также передаются в автоматизированную систему контроля и учета энергоресурсов АСКУЭ «Прософт» с дальнейшей интеграцией в общезаводскую систему учета.

Учет расхода газа для встроенных котельных блока водоподготовки и центральной заводской лаборатории предусмотрен в комплектации блочных котельных. Информация о потреблении энергоресурсов котельных учитывается в шкафу автоматики и управления ШАУ проектируемых котельных.

Учет электроэнергии организован на проектируемой подстанции ЭП №1, для чего в ячейках отходящих линий установлены узлы учета электроэнергии. Узлы учёта электроэнергии на базе счётчиков «Меркурий» оснащены устройствами сбора и передачи данных на центральный узел учёта (RS485).

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

										9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
											89
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

8 Сведения о потребности в паре

Данной проектной документацией потребление пара не предусмотрено.

9 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов

Отопительные приборы установлены в местах наибольших потерь тепла (у наружных стен под окнами, внутренних стен, граничащих с неотапливаемыми помещениями).

Воздуховоды для помещений, где отсутствуют выделения агрессивных вредных веществ, изготовлены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020, толщиной согласно СП 60.13330.2020. Класс плотности воздухопроводов систем общеобменной вентиляции «А», за исключением транзитных участков воздухопроводов, класс плотности которых – «В».

Воздуховоды приточно-вытяжной вентиляции, которые прокладываются снаружи здания или по которым транспортируется наружный воздух в пределах отапливаемых помещений, покрываются тепловой изоляцией Rockwool Wired Mat 50, толщиной 40 мм.

10 Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем

Трассировка воздухопроводов вентиляционных систем выполнена таким образом, что не препятствует технологическому процессу и не перекрывает

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

										Лист
										90
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

места проходов. Трассировка воздуховодов систем вентиляции выбрана с учетом минимальных аэродинамических потерь, что ведет к экономии металла и уменьшению шума от движения воздуха, а также уменьшению энергопотребления вентиляционного оборудования.

Системы приточной и вытяжной вентиляции проектируются с учетом наиболее оптимального расположения воздуховодов притока и вытяжки для эффективной подачи свежего воздуха в рабочую зону и удаления отработанного воздуха из помещений. В помещениях с подшивным потолком воздуховоды прокладываются в пространстве между перекрытием и подшивным потолком.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								91
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

11 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

В случае возникновения пожара в проектируемых зданиях предусмотрена установка противопожарных клапанов, которые автоматически закрываются при срабатывании пожарной сигнализации, что препятствует распространению огня и продуктов горения. В качестве противопожарных клапанов в системах общеобменной вентиляции применены нормально открытые клапаны КПУ-1Н, производства ООО «ВЕЗА». Клапаны установлены на транзитных участках воздуховодов, при пересечении противопожарных преград, а также в воздуховодах, обслуживающих помещения пожароопасных категорий, в местах пересечения ими противопожарных преград. Противопожарные клапаны КПУ-1Н предусмотрены с пределом огнестойкости EI 90, что не ниже предела огнестойкости противопожарных преград (стены EI 15, перекрытия REI 45). Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции и воздуховоды систем, которые предназначены для удаления дыма после тушения пожара, покрыты огнезащитной изоляцией. В качестве огнестойкого покрытия применена изоляция Rockwool Wired Mat 80, толщиной 40 мм.

Для помещений, в которых возможно выделение опасной концентрации химических веществ (хлор и серная кислота), предусмотрено устройство систем аварийной вентиляции. Данные системы оборудованы автоматическим включением от датчиков повышения концентрации химикатов, опасных для жизни человека. Системы оборудованы 100 % резервированием. Воздуховоды и вентиляционное оборудование этих

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			92

13 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата

В проектной документации предусмотрены технологические процессы, в ходе которых выделяются пыль, газы, тепловые избытки, а также технологическое оборудование, выделяющее тепло. Все избыточное тепло, пыль и газы отводятся системами вентиляции и выбрасывается наружу.

Основным технологическим оборудованием электросталеплавильного цеха (ЭСЩ), выделяющим вредные вещества являются:

- дуговая сталеплавильная печь вместимостью 130 т (ДСП-130);
- двухпозиционная установка «печь-ковш» (УПК);
- установка вакуумирования стали (вакууматор);
- машина непрерывного литья заготовок (МНЛЗ);
- системы приема, хранения и транспортировки сыпучих материалов;
- установки сушки и разогрева сталеразливочных ковшей;
- установки сушки и разогрева промежуточных ковшей;
- установки сушки металлического лома.

Основные вредные выбросы в мастерских ЭСЩ образуются при проведении газосварочных работ.

Для очистки организованных и неорганизованных выбросов от сталеплавильной печи ДСП-130, установки «печь-ковш», установки вакуумирования и аспирационных выбросов от систем приема, хранения и транспортировки сыпучих материалов предусмотрено строительство

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				97

– устройство для помещений ЦЗЛ, мастерских ЭСПЦ, блока водоподготовки общеобменной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением, рассчитанной на разбавление вредных веществ в рабочей зоне до допустимых концентраций;

- устройство в помещениях ЦЗЛ, мастерских ЭСПЦ местной вытяжной вентиляции от сварочных участков и столов, шкафов, столов и станков для подготовки проб и проведения лабораторных исследований;

– сокращения расходов газа на установках сушки и разогрева ковшей за счет сокращения потерь тепла через кладку, потерь тепла в окружающую среду;

– применения современных газогорелочных устройств с автоматическим соотношением “газ-воздух”, что обеспечит полное сжигание газов с минимальным избытком воздуха;

– использование системы управления технологическим процессом (АСУТП) для ведения оптимального технологического процесса, которая обеспечит оптимальные расходы и соотношения воздуха и природного газа, позволяющие так же значительно снизить энергоемкость продукции и выбросы окислов азота и окиси углерода в атмосферу.

Предусмотренные мероприятия обеспечивают достижение предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны (ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» и ГН 2.2.5.2100-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»):

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Наименование вещества	Величина ПДК, мг/м ³	Преимущественное агрегатное состояние в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
Азота диоксид (двуокись азота) NO ₂	2	п	III	О
Азота оксид (в пересчете на NO ₂)	5	п	III	О
Сернистый ангидрид (серы диоксид) SO ₂	10	п	III	-
Углерода двуокись (углекислый газ) CO ₂	9000*	п	IV	-
Углерода окись (угарный газ) CO	20**	п	IV	О

* Максимальная разовая доза – 27000 мг/м³.

** При длительности работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не более 1 ч предельно допустимая концентрация оксида углерода может быть повышена до 50 мг/м³, при длительности работы не более 30 мин - до 100 мг/м³, при длительности работы не более 15 мин - 200 мг/м³. Повторные работы при условиях повышенного содержания оксида углерода в воздухе рабочей зоны могут проводиться с перерывом не менее чем в 2 ч.

14 Обоснование выбранной системы очистки от газа и пыли

Для уменьшения загазованности воздуха внутри помещений данной проектной документацией предусматривается устройство общеобменной

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
							101

вентиляции, рассчитанной на удаление отработанного воздуха из этих помещений и подачу свежего. Для очистки приточного воздуха в приточных установках предусмотрен монтаж фильтров со степенью фильтрации не ниже G4. Фильтры, установленные в приточной камере, по конструкции являются карманными. Фильтры состоят из металлической рамы и закрепленного на ней фильтрующего материала, соединенного в виде карманов. Противоположные поверхности карманов стянуты ограничителями, что препятствует их раздуванию и слипанию смежных карманов при движении воздуха. До и после фильтров в приточной камере установлены датчики давления, а установка снабжена реле перепада давления, который выводит сигнал при загрязнении фильтра на панель управления в шкафу управления приточной установкой.

В процессе эксплуатации необходимо контролировать аэродинамическое сопротивление фильтров, и в случае необходимости производить замену фильтрующего материала.

15 Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

На основании действующих строительных норм и технологического задания в данной проектной документации предусматриваются мероприятия, обеспечивающие эффективность работы вентиляции в случае возникновения аварийной ситуации.

При возникновении источника задымления и срабатывании датчиков пожарной сигнализации в данной проектной документации предусмотрено отключение всех систем общеобменной вентиляции, воздушного отопления и

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								102
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

15.1 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

Основными требованиями при проектировании ЭСПЦ по обеспечению энергетической эффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования являются:

- максимальное использование естественной приточно-вытяжной вентиляции;
- применение высокотехнологического оборудования;
- применение установок с утилизацией вторичного тепла;
- применение тепловой изоляции трубопроводов и воздуховодов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования.
- оптимизация управления системами.

В проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования были предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению требований энергоэффективности:

- для помещений разного функционального назначения приняты отдельные приточно-вытяжные системы;

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

								9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
									104
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

- применение вентиляционного оборудования со встроенной системой автоматики, позволяющей поддерживать заданную температуру приточного воздуха;

- применение погодозависимого регулирования температуры теплоносителя в системах отопления и теплоснабжения;

- применение электрических конвекторов со встроенными термостатами, что позволяет регулировать температуру нагрева;

- в целях предотвращения поступления холодного воздуха через неработающие вентиляторы приточных и вытяжных систем предусмотрена установка обратных клапанов;

- во избежание потерь тепла предусмотрена изоляция воздуховодов от мест воздухозабора наружного воздуха до клапанов приточных установок;

- изоляция трубопроводов систем отопления, теплоснабжения и кондиционирования;

- максимально используется возможность применения естественной приточной вентиляции.

Перед сдачей систем отопления и вентиляции в эксплуатацию они должны быть отрегулированы на заданную производительность.

15.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы

В данной проектной документации применяется отопительно-вентиляционное оборудование, потребляющее тепловую энергию. Тип и

Взам. инв. №							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								105
Подпись и дата								
Инов. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

количество данного оборудования представлены в графической части проектной документации в таблице «Характеристика систем» (9035.1-ИОС4.2; 9035.1-ИОС4.3). Режим работы отопительных систем круглосуточный в период отопительного сезона. Вентиляционные системы работают в соответствии с режимом технологического процесса.

15.3 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства

К первоочередным требованиям энергетической эффективности относятся:

установка оборудования, обеспечивающего в системе внутреннего теплоснабжения здания поддержание гидравлического режима, автоматическое регулирование потребления тепловой энергии в системах отопления и вентиляции в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, приготовление горячей воды и поддержание заданной температуры в системе горячего водоснабжения;

оборудование отопительных приборов автоматическими терморегуляторами (регулирующими клапанами с термоэлементами) для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях;

Выполнение требований энергетической эффективности

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								106
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

обеспечивается соблюдением удельного годового расхода энергетических ресурсов на отопление и вентиляцию всех типов зданий, строений, сооружений. Требования энергетической эффективности на здания производственного назначения и на здания административного назначения общей площадью менее 1000 м² не распространяются, в соответствии с «Правилами установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», с изменениями на 7 марта 2017 года (редакция, действующая с 1 января 2018 года).

15.4 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)

На здания и сооружения проектируемого объекта данное требование не распространяется.

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

							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
								107
Изм.	Кол.уч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

15.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

Для учета и контроля использования тепловой энергии в данной проектной документации предусмотрена установка счетчиков учета электроэнергии и газа, которые являются теплоносителями для теплоснабжения проектируемых объектов.

Все примененное вентиляционное и отопительное оборудование принято с системой автоматики, позволяющей поддерживать заданную температуру воздуха. В проектной документации предусмотрено применение погодозависимого регулирования температуры теплоносителя в теплоснабжения. Электрические конвекторы, воздушно-отопительные агрегаты предусмотрены со встроенными термостатами, что позволяет регулировать температуру нагрева воздуха и отключать прибор автоматически при достижении заданной температуры воздуха в помещении.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							9035.1-ИОС4.1 ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		108

