

**Курейская ГЭС АО «НТЭК».
Территория базы ГСО. Строительство комплекса
для автомойки автотранспорта**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

КГЭС-СКА-П-ИОС4

Том 5.4

ЗАО «ПИРС»

Курейская ГЭС АО «НТЭК».
Территория базы ГСО. Строительство комплекса
для автомойки автотранспорта

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

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

КГЭС-СКА-П-ИОС4

Том 5.4

Взам. инв. №	
Подп. и дата	08.09.2022
Инв. № подл.	31954

Директор департамента комплексного проектирования

Главный инженер проекта



И.С.Крюков

А.В. Кушнаренко

Обозначение	Наименование	Кол-во листов	Примечание
КГЭС-СКА-П-ИОС4-С	Содержание тома 5.4	1	
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		
КГЭС-СКА-П-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха, тепловые сети		
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Текстовая часть	40	
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ	Графическая часть	11	
	Всего листов:	52	

Согласовано	

Ивл. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

КГЭС-СКА-П-ИОС4-С					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал	Гурова			<i>Гурова</i>	12.09.22
Н.контр.	ВАЛИТОВА			<i>Валитова</i>	12.09.22
ГИП	Баженов			<i>Баженов</i>	12.09.22

Содержание тома 5.4	Стадия	Лист	Листов
	П		1
ЗАО «ПИРС» г. Омск			

Содержание

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	3
1 Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	4
2 Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.....	5
3 Описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства	6
4 Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	9
5 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.....	10
5.1 Отопление и теплоснабжение внутренних установок.....	10
5.2 Вентиляция и кондиционирование воздуха	14
6 Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	17
7 Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.....	18
8 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	19
9 Сведения о потребности в паре	20
10 Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов.....	21
11 Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения.....	22
12 Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	23

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				
				<i>Жирякова</i>	20.09.22				
				<i>Гурова</i>	20.09.22				
				<i>Мамай</i>	20.09.22				
				<i>Валитова</i>	20.09.22				
				<i>Кушнарченко</i>	20.09.22				

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ		
Текстовая часть	Стадия П	Лист 1
	Листов 40	
ЗАО «ПИРС» г. Омск		

13	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	25
13.1	Объекты автоматизации	25
13.2	Требования к безопасной эксплуатации объекта	27
13.3	Приборы и средства автоматизации.....	29
13.4	Размещение и монтаж средств автоматизации.....	29
13.5	Заземление	30
13.6	Требования к электропитанию.....	30
13.7	Пожарная безопасность	31
13.8	Снабжение воздухом КИП	31
14	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения.....	32
15	Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения	33
16	Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости).....	34
17	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	35
	Приложение А.(обязательное) Технические условия по объекту «Курейская ГЭС АО «НТЭК»..... от 05.09.2022 на теплоснабжение.....	36
	Приложение Б (справочное) Задание группе отопления и вентиляции на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования	38
	Ссылочные нормативные документы	39

Инд. № подл.	31954
Взам. инв. №	
Подпись и дата	08.09.22

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Проектная документация по объекту «Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта» разработана на основании:

- предписание Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) от 08 сентября 2020 г. № 0904-983Вн-П/002-0820 об устранении выявленных нарушений обязательных требований (п.п. 1 п. 6, ст.60, п.1 ст.44 ВК РФ № 74-ФЗ);

- акт проверки АО «НТЭК» №0904-948Вн-А/002-0820 от 08.09.2020г;

- договора №НТЭК-32-151/22;

- задания на проектирование по объекту «Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта»

Заказчик – Акционерное общество «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»).

Генеральный проектировщик - ЗАО «ПИРС», г. Омск.

Вид строительства – новое строительство.

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №							Лист 3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

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

В административном отношении участок изысканий расположен в Красноярском крае, Туруханском районе, в границах МО п. Светлогорск, на территории Курейская ГЭС АО «НТЭК», территория промплощадки нижнего бьефа на отм.39,5 м. Территория проектирования расположена в кадастровом квартале 24:37:3401001.

Согласно схеме климатического районирования для строительства ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей» и СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» климатический район строительства – IA.

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, - минус 49 °С.

Климатические характеристики приняты по СП 20.13330.2016:

ветровой район - II (0,3 кПа);

снеговой район - VI (3,0 кПа);

Сейсмичность (по данным общего сейсмического районирования территории Российской Федерации (СП 14.13330.2018) , по карте С составляет 5 баллов.

Расчетные температуры наружного воздуха:

а) для проектирования отопления – минус 49 °С;

б) для проектирования вентиляции зимой – минус 49 °С, летом – +18,0 °С;

в) средняя отопительного периода – минус 14,3 °С;

г) продолжительность отопительного периода в сутках - 282

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №							Лист 4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

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

Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети АО «НТЭК»


Система теплоснабжения закрытая, зависимая, двухтрубная. Регулирование центральное качественное.

Согласно техническим условиям от 05.09.2022 (Приложение А) в качестве теплоносителя принята теплофикационная вода.

Параметры теплофикационной воды в точке подключения:

- теплофикационная вода подающая (Т1) - температура $t=90^{\circ}\text{C}$, давление 0,5-0,57 МПа (5,0-5,7 кгс/см²);

- теплофикационная вода обратная (Т2) температура $t=70^{\circ}\text{C}$, давление 0,4-0,45 МПа (4,0-4,5 кгс/см²).

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №							Лист 5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

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

Проектом предусматривается подключение проектируемых тепловых сетей к существующим тепловым сетям АО «НТЭК» между тепловыми павильонами УТ-33 и УТ-32 на существующих трубопроводах Ду150.

Технические условия на теплоснабжение представлены в приложении А.

Тепловые сети проектируются в соответствии с СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети», «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» от 01.10.2003г, СП 74.13330.2011 «Тепловые сети» и других нормативных документов.

Тепловые сети предусмотрены к вновь проектируемому Зданию автомойки. Прокладка трубопроводов принята подземная в непроходном канале совместно с трубопроводом водопровода. В точке подключения устраивается надземный неотапливаемый павильон.

Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен с учетом всех нагружающих факторов в соответствии с методиками, приведенными в РД 10-400-01 «Нормы расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей» и произведен с помощью программы «Старт».

Расчетный срок службы трубопровода - 30 лет.

При прокладке в непроходном канале трубопроводы укладываются на скользящие подвижные опоры. Пролеты между подвижными опорами определены по расчетам на прочность и прогиб. Для фиксации отдельных точек трубопроводов в проекте предусмотрены неподвижные опоры, при помощи которых тепловые сети делятся на независимые участки в отношении температурных удлинений и для восприятия усилий, возникающих в трубопроводе. Расстояние между неподвижными опорами определены расчетом труб на прочность. Для компенсации усилий, возникающих в трубопроводах от температурных деформаций, максимально используется самокомпенсация трубопроводов за счет поворотов трассы.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002, обеспечивающим их опорожнение.

В высших точках трассы трубопроводов устанавливаются штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха, в низших точках – штуцера с запорной арматурой для спуска

Инов. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ					
Лист					
6					

воды. Спуск воды из дренажных трубопроводов в проектируемой камере при подземной прокладке в нижних точках тепловых сетей предусмотрен отдельно от каждой трубы с разрывом струи при помощи шлангов в сбросные колодцы с одновременной откачкой воды при помощи передвижных насосов в передвижную емкость, с последующим охлаждением до 40°С и удалением в систему канализации.

При пересечении трубопроводами тепловых сетей ограждающих конструкций в наружных стенах предусмотрены гильзы, которые заложены в строительной части проекта (КГЭС-СКА-KR2). Уплотнение ввода между трубой и гильзой предусмотрено согласно с. 5.905-26.01, чертеж 1-6 при помощи сальника нажимного, набивки цементно-песчаной, зачеканки и замазки

В качестве отключающей арматуры, для обустройства дренажей и воздушников предусмотрены шаровые краны из нержавеющей стали. Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Герметичность затвора по классу «А» по ГОСТ Р 54808-2011 и ГОСТ 9544-2015, рабочая среда - вода, с максимальной температурой 115°С.

Для обслуживания запорной арматуры, воздушных и дренажных устройств предусмотрены тепловые узлы (надземная прокладка) и теплофикационная камера (подземная прокладка). Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются углы поворота (самокомпенсация).

Расстояние по вертикали от планировочной отметки земли до верха непроходного канала предусмотрено от 0,5 до 2 м.

Трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74, диаметром менее Ду50 (для дренажей и воздушников) – по ГОСТ 8734-75 из стали 09Г2С по ГОСТ 8733-74. Трубы применяются с нормированным химическим составом и механическими свойствами металла (группа В).

Изоляция труб предусмотрена матами из каменной ваты на основе базальтовых пород, армированные алюминиевой фольгой. Толщина изоляции принята 50 мм, для создания в канале положительной температуры воздуха для избежания замерзания трубопровода водопровода, прокладываемого совместно в непроходном канале. Выбор толщины теплоизоляции выполнен в соответствии с требованиями СП 61.13330.2012 на заданные параметры и с учетом климатологических данных пункта строительства.

Для защиты наружной поверхности от коррозии трубопроводов в пределах тепловой камеры предусматривается антикоррозионное трехслойное защитное покрытие по типу атмосферостойкая эмаль ОС-12-03 в два слоя по ТУ 84-725-78.

Диаметры трубопроводов тепловых сетей приняты на основании гидравлических и тепловых расчетов для обеспечения оптимальных параметров теплоносителя у потребителей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	08.09.22	Взам. инв. №		КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
											7

Диаметр трубопроводов к проектируемому зданию - Ду80. Протяженность сетей около 100 м.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов выполняется в объеме:

- 100% визуальный осмотр;
- ультразвуковому контролю или радиографии методом трубопроводы в объеме не менее 3% (но не менее двух стыков) общего числа однотипных стыков, выполненных каждым сварщиком;
- неразрушающим методам контроля 100% сварных соединений трубопроводов тепловых сетей, прокладываемых в непроходном канале под проезжей частью дороги.


После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты окончательным гидравлическим испытаниям на прочность и герметичность давлением 1,25 рабочего давления, но не менее 1,6 МПа. Испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 минут и затем снижено до рабочего давления. с выдержкой под этим давлением в течение 2 ч. При отрицательной температуре наружного воздуха трубопровод необходимо заполнить водой температурой от 40°C до 60°C и обеспечить возможность заполнения и опорожнения его в течение 1 ч. испытательное давление должно быть выдержано в течение 10 минут и затем снижено до рабочего, с выдержкой под этим давлением в течение 1 ч.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	08.09.22	Взам. инв. №	Лист

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

При подземной прокладке предусмотрены следующие мероприятия, предотвращающие наружную коррозию труб тепловой сети от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод:

- на трубопроводы тепловых сетей перед монтажом тепловой изоляции наносится антикоррозийное покрытие;
- для трубопроводов от тепловых камер до сбросных колодцев предусматривается усиленное антикоррозийное ленточное полимерное покрытие по ГОСТ 9.602-2016.

Инв. № подл.	31954	Подпись и дата		08.09.22	Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ		Лист
													9		

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

Проект выполнен в соответствии с Федеральным законом от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 02.07.2013). В проектной документации приняты решения, дающие возможность безопасной эксплуатации и технического обслуживания проектируемых зданий и сооружений:

- возможность безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции зданий, которые обеспечивают нормируемые параметры среды обитания людей;
- минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований систем вентиляции зданий в процессе их эксплуатации;
- сведения для эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции от оборудования систем вентиляции зданий, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации.

5.1 Отопление и теплоснабжение внутренних установок

Расчетные температуры наружного воздуха:

- а) для проектирования отопления – минус 49 °С;
- б) для проектирования вентиляции зимой – минус 49 °С, летом – +18,0 °С;

Для присоединения к тепловым сетям систем отопления и вентиляции Здание мойки обустроено индивидуальным тепловым узлом (ИТП).

Тепловой пункт предусмотрен в помещении Тепловой пункт с венткамерой на отм.0.000.

В тепловом узле предусматривается:

- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам теплоты;
- автоматическое погодное регулирование для систем отопления;
- учет расхода тепла и теплоносителя;
- распределение теплоносителей по системе теплоснабжения.

В ИТП предусмотрены средства автоматизации, которые обеспечивают работу теплового узла без постоянного обслуживающего персонала.

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №					КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
								10
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Система теплоснабжения - двухтрубная, закрытая, зависимая. Регулирование - качественное.

Давление теплоносителя на вводе в тепловой узел:

- в прямом трубопроводе $P1=0,57$ МПа;
- в обратном трубопроводе $P2=0,45$ МПа.

Режимы потребления тепла:

- отопление – круглосуточно, в течение отопительного периода;
- вентиляция – в соответствии с числом часов работы технологического оборудования в вентилируемых помещениях в течение отопительного периода.

Проектом предусматривается автоматическое регулирование температуры теплоносителя системы отопления в зависимости от измерения параметров наружного воздуха на базе программируемого контроллера, трехходового клапана и 2-х насосов (один из них резервный). Контроллер включает в себя функцию режима дежурного отопления, в зависимости от времени суток и дня недели.

Для качественного регулирования теплопроизводительности приточных вентустановок в венткамерах, у каждой установки, предусмотрены узлы обвязки воздухонагревателей (калориферов). Нагрев воздуха производится в водяных калориферах, в качестве теплоносителя используется вода от теплового узла.

В системе теплоснабжения приточных установок предусмотрено регулирование теплоносителя при помощи регулирующих клапанов, поставляемыми в комплекте с оборудованием этих установок.

Узлы обвязки приточных водяных воздухонагревательных установок с системой автоматики, обеспечивают:

- а) автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- б) защиту калориферов от замораживания в холодный период года при работающих и не работающих вентустановках;
- в) автоматический прогрев калориферов перед пуском приточных установок в холодный период года.

Электрический воздухонагреватель (электрокалорифер) снабжен защитой от перегрева

Для изготовления трубопроводов систем теплового узла и систем теплоснабжения применяются стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 из стали марки В-20 по ГОСТ 10705-80.

В соответствии с требованиями СП 41-101-95 в тепловых узлах на вводе трубопроводов тепловых сетей в здании применяется стальная запорная арматура.

Инд. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ

Опорожнение трубопроводов и оборудования тепловых узлов предусмотрено в трап.

Потребность в тепловой энергии для систем отопления определяется необходимостью обеспечения нормируемых значений температуры внутреннего воздуха для обслуживания персонала и оборудования, требующего по условиям эксплуатации определенной температуры.

Расчетная температура внутреннего воздуха принята:

- в помещении Мойки (пом.8) – плюс 18 °С согласно приложению Б;
- в помещении для устройства очистных сооружений (пом.7) – плюс 10 °С согласно приложению Б;
- в подсобном помещении (пом.2) – плюс 10 °С согласно приложению Б;
- в помещениях общественного и административно-бытового назначения - в соответствии с ГОСТ 30494-2011, СП 44.13330.2011 и другими действующими санитарными и строительными нормами.

В здании принята водяная двухтрубная система отопления.

При определении потребности в тепле помещения Мойки учтен расход тепла на обогрев въезжающего в помещение подвижного состава.

В качестве местных нагревательных приборов систем водяного отопления приняты – регистры из гладких труб, в подсобном помещении - стальные секционные радиаторы со встроенными автоматическими терморегуляторами.

С целью экономии тепла предусмотрено устройство теплоотражающих экранов в местах установки приборов отопления.

Для отопления помещений электротехнического назначения в качестве нагревательных приборов приняты электроконвекторы с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Уровень защиты от поражения током класса 1. Температура теплоотдающей поверхности не выше плюс 90 °С. Степень защиты электрических приборов IP24

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приточных установок приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали В20.

Для исключения ожогов предусматривается тепловая изоляция трубопроводов и оборудования систем внутреннего теплоснабжения (приточных установок, тепловых узлов). Температура поверхности тепловой изоляции не превышает плюс 35 °С. Трубопроводы системы отопления, проложенные транзитом через производственные и административно-бытовые помещения теплоизолируются.

Интв. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

В качестве покровного слоя принята сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,5 мм.

Перед нанесением изоляции трубы должны быть подвержены гидравлическим испытаниям и покрыты антикоррозийным покрытием.

Приборы отопления следует устанавливать на расстоянии не менее 60 мм от пола, 50мм от нижней поверхности подоконника и 25 мм от поверхности штукатурки стен. Регистры из гладких труб следует устанавливать на расстоянии не менее 200 мм от пола и подоконника до оси ближайшей трубы. Расстояние между осями смежных труб должно быть не менее 200 мм.

Выпуск воздуха осуществляется в верхних точках автоматическими воздухоотводчиками или воздушниками.

Магистральные и открыто проложенные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Монтаж и испытание систем теплоснабжения вести в соответствии с СП 73.13330.2016 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий».

После монтажа трубопроводы совместно с арматурой подвергнуть гидравлическим испытаниям. Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²) в самой нижней точке системы.

Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/см²) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании. Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания для систем отопления и теплоснабжения, присоединенных к теплоцентралям, не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов и отопительно-вентиляционного оборудования. После испытания системы отопления должны быть промыты водой до выхода ее без механических примесей.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних и наружных стен прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров в гильзах в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Расчетные температуры внутреннего воздуха по помещениям приведены в графической части на листе 7.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №	Лист

Расположение отопительных приборов принято, как правило, под световыми проемами, в местах доступных для осмотра, ремонта и очистки. При отсутствии окон приборы располагаются вдоль наружных стен обслуживаемых помещений.

Крепление приборов осуществляется к стене (крепежные детали поставляются вместе с приборами отопления)

У ворот помещения Мойки предусмотрены вертикальные электрические завесы.

Степень защиты электрооборудования для завес не менее IP54. В комплект поставки завес входит датчик открытия дверей/ворот и предусмотрена защита от перегрева воздухонагревателей.

5.2 Вентиляция и кондиционирование воздуха

Вентиляция проектируемого здания предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Количество систем приточной и вытяжной вентиляции определено на основании технологической части проекта, архитектурно-планировочных решений зданий в соответствии с экономической и технической целесообразности. Воздухообмены в помещениях определены согласно требованиям нормативных документов, из условия обеспечения санитарно-гигиенических норм и по кратностям.

Воздухообмены в производственных помещениях рассчитаны на разбавление выделяющихся производственных вредностей до допустимых концентраций. Воздухообмены систем определяются из расчета обеспечения допустимых скоростей и перепадов температур приточных струй в рабочей зоне, а также ассимиляции избыточных тепловыделений от технологического оборудования, солнечной радиации, электроосвещения, персонала и теплоты, поступающей с наружным воздухом.

В помещении Мойки (пом.8) предусматривается общеобменная механическая приточно-вытяжная вентиляция системами П2 и В2 с однократным воздухообменом. Во время **въезда/выезда и** мойки автотранспорта предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с 10-ти кратным воздухообменом системами П1 и В1. Подача приточного воздуха осуществляется сосредоточенно вдоль проездов в рабочую зону. Удаление воздуха системой В1 предусмотрено из верхней и нижней зон помещения поровну.

В помещении для установки очистных сооружений (пом.7) предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция системами П2 и В2 с пятикратным воздухообменом.

Инов. № подл.	31954	Подпись и дата	08.09.22	Взам. инв. №							Лист
						КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						

В помещении Электрощитовой (пом.5) расход воздуха на вентиляцию принят с учетом нормируемой кратности и необходимости снятия теплоизбытков от установленного оборудования.

В помещении Венткамеры (пом. 6) предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция - приток - двукратный, вытяжная система – однократный воздухообмен в час с использованием оборудования, размещенного в этом помещении.

– в помещении санузла в зависимости от количества санитарных приборов - из расчета 50 м³/ч на 1 унитаз - механическая вытяжная вентиляция вытяжной системой вентиляции ВЗ.

Забор наружного воздуха для приточной системы предусматривается на высоте не ниже 2,0 м от планировочной отметки земли.

Вентиляционное оборудование приточных установок располагаются в специально отведенных для них помещениях – в венткамерах. Размещение вентиляционного оборудования в здании выполнено в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 и СП 60.13330.2020.

Для предупреждения конденсации влаги и обледенения воздуховоды приточных систем на участке от форкамеры забора наружного воздуха до приточной установки, участки воздуховодов вытяжной вентиляции после воздушного клапана и частично снаружи зданий покрываются тепловой изоляцией, кашированной алюминиевой фольгой – аналог ТЕХ МАТ.

Приточные установки комплектуются клапанами с электроприводом на воздухозаборе, фильтрами с классом очистки G4, вентиляторами, воздухонагревателями электрическими, водяными калориферами, и системой автоматического управления, обеспечивающей работу по заданным параметрам. Все приточные установки запроектированы со шкафами для контроля и управления и комплектами КИПиА, обеспечивающие работу приточных установок по заданной технологии и параметрам.

Вытяжные системы располагаются на кровле. Выбросы от систем вентиляции предусматриваются на высоте не менее 0,5 м от наиболее высокой части кровли. Вытяжные системы оборудованы обратными клапанами или клапанами с электроприводом, сблокированным с работой вентилятора для предотвращения проникновения холодного воздуха при неработающих вентиляторах.

Для подачи и удаления воздуха в помещениях используются решетки алюминиевые с индивидуально регулируемыми жалюзи. Для подачи и удаления воздуха в помещениях с подвесными потолками применены диффузоры круглые и прямоугольные.

Наружные решетки представляют собой прямоугольную раму с установленными в нее неподвижными жалюзи, которые препятствуют проникновению атмосферных осадков с улицы.

Инов. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

Приемные отверстия для удаления воздуха системами общеобменной вентиляции из нижней зоны размещены на уровне до 0,3 м от пола до низа отверстий, из верхней зоны под потолком. Приточный воздух подается в рабочую зону.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности А по ГОСТ 13779-77. В помещении Мойки воздуховоды предусмотрены из нержавеющей стали по ГОСТ 24982-81. Для присоединения диффузоров применяются гибкие неизолированные воздуховоды.

На воздуховодах, пересекающих ограждающие строительные конструкции, предусмотрены противопожарные «нормально открытые» клапаны с электромеханическим приводом «Belimo» с пределом огнестойкости EI 30.

Места установка шкафов автоматики вентиляционных систем показаны на листе 5.

Инв. № подл. 31954	Подпись и дата 08.09.22	Взам. инв. №							Лист 16
			КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

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

В помещениях с постоянным и периодическим пребыванием обслуживающего персонала предусмотрены системы отопления и вентиляции, отвечающие требованиям действующих нормативных документов.


Отопительно-вентиляционное оборудование монтируется согласно СП 73.13330.2016, соответствует требованиям системы безопасности труда и оснащается необходимой технологической защитой в соответствии с действующими нормативными документами.

Электроконвекторы в здании применяются с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении. Предусмотрено автоматическое отключение электроконвекторов при превышении температуры внутреннего воздуха.

Включение/отключение тепловых завес предусмотрено только при открытии/закрытии ворот.

Конструктивные решения ограждающих конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями ст.29 №384-ФЗ.

Вышеуказанные мероприятия позволяют снизить потребление энергоресурсов на предприятии.

Инв. № подл.	31954	Подпись и дата		08.09.22	Взам. инв. №		КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ						Лист
													17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата								

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

Расход тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения приведён в таблице 7.1.


Таблица 7.1 – Расход тепловой энергии на нужды отопления, вентиляции, холодоснабжения и горячее водоснабжение

Позиция по генплану	Наименование сооружения	Тепловая нагрузка*, МВт				Расход холодоносителя МВт
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Итого	
6	Здание автомойки	0,027+ 0,0012*	0,167+0,06*	-	0,194+ 0,0612*	-

* нагрузки от электрических сетей.

Примечание – Электрическая тепловая нагрузка на завесы 0,12* МВт не учитывается в общем тепловом балансе, т.к. истемы являются периодически действующими

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
							18

Инд. № подл.	Взам. инв. №
31954	
Подпись и дата	08.09.22
	

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

Для учета расхода тепловых потоков предусматриваются коммерческие приборы учета тепловой энергии, которые устанавливаются в тепловом пункте на вводе тепловых сетей в здания мойки.

Прибор учета тепла предусмотрен для контроля поставки и потребления тепловой энергии внутри предприятия, и как результат снижения нерациональных трат тепла в здании.

В состав коммерческого учета входит теплосчетчик, термопреобразователь, расходомер на подающем и обратном трубопроводах и термодатчики.

В проекте применены электромагнитные теплосчетчики— счетчики тепла, в основе которых лежат электромагнитные расходомеры, в которых используется способность измеряемой жидкости возбуждать электрический ток при ее движении в магнитном поле.

Диаметр расходомеров выбран в соответствии с расчетными тепловыми нагрузками таким образом, чтобы минимальный и максимальный расходы теплоносителя не выходили за пределы нормируемого диапазона измерений расходомеров.

В комплект оборудования входят монтажные вставки для замещения расходомеров на период монтажа и ремонта.

Устройства сбора и передачи данных от приборов учета осуществляется при помощи портативного компьютера.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	08.09.22	Взам. инв. №	Лист

9 Сведения о потребности в паре

В данном проекте разработка не требуется, т.к. не предусматривается подвод пара к проектируемым сооружениям.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
31954	 08.09.22							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

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

Отопительные приборы и электрические завесы размещены в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса герметичности А по ГОСТ 13779-77. В помещении мойки (пом.8) воздуховод предусмотрены из нержавеющей стали по ГОСТ 24982-81. Для присоединения диффузоров применяются гибкие неизолированные воздуховоды.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Воздуховоды, расположенные на кровле здания должны быть покрыты поверх изоляции оцинкованной сталью по ГОСТ 14918-2020 толщиной 0,5 мм для устранения возможности нарушения целостности теплоизоляционного слоя.

Для систем отопления, вентиляции принято сертифицированное оборудование и материалы.

При сигнале пожар все отопительные и вентиляционные системы отключаются.

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №							Лист 21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

11 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем производится с учетом требований СП 60.13330.2020 и категорий помещений с учетом функционального назначения помещений, класса функциональной пожарной опасности и категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений согласно требованиям СП 7.13130.2013.

Проектом предусмотрена частично скрытая за подвесным потолком и открытая прокладка воздуховодов систем вентиляции помещений. Согласно СП 73.13330.2016 отклонение воздуховодов от вертикали не должно превышать 2 мм на 1 м длины воздуховода.

Воздуховоды должны быть укреплены так, чтобы их вес не передавался на вентиляционное оборудование. Воздуховоды, должны присоединяться к вентиляторам через виброизолирующие гибкие вставки из материала, обеспечивающего гибкость, плотность и долговечность.

Для предупреждения образования конденсата и обледенения, наружные участки воздуховодов вытяжных систем изолируются.

Для предотвращения потерь тепла при неработающих системах механической вентиляции периодического действия на вытяжных воздуховодах предусмотрены воздушные клапаны с электроприводом или самозакрывающиеся обратные клапаны.

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

Согласно СП 7.13330.2016 места прохода транзитных воздуховодов через стены следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения, а именно 60 минут.

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

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №						
			КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист 22		

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

Технические решения, обеспечивающие надежность работы систем вентиляции и кондиционирования воздуха в экстремальных условиях представлены в данном подразделе следующими проектными решениями:

- оборудование отдельными системами вентиляции помещений различного функционального назначения;
- оборудование вентиляционных систем располагается, по возможности, в обслуживаемых помещениях и в венткамерах проектируемого здания;
- установка противопожарных клапанов с нормируемыми пределами огнестойкости в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград (стен и перекрытий);
- наличием сигнализации состояния вентиляционных систем;
- системы вентиляции обеспечены автоматическим отключением при пожаре;
- системы автоматической регулировки микроклимата.

Проект выполнен в соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ от 30.12.2009, «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». В проектной документации приняты решения, дающие возможность безопасной эксплуатации и технического обслуживания проектируемых зданий и сооружений:

- возможность безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции зданий, которые обеспечивают нормируемые параметры среды обитания людей;
- минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований систем отопления и вентиляции зданий в процессе их эксплуатации;
- сведения для эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции от оборудования систем отопления и вентиляции зданий, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации.

Приточное вентиляционное оборудование, установленное в отапливаемых помещениях и предназначенное для работы с наружным воздухом с отрицательной температурой, принято с учетом района строительства с холодным климатом - климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69;

- крышные вентиляторы, установленные вне здания на открытом воздухе предусмотрены с климатическим исполнением УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

Предусмотрено отключение систем отопления, воздушных тепловых завес, вентиляции по сигналу о пожаре. Отопительно-вентиляционное оборудование и воздуховоды

Инов. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ					
--------------------	--	--	--	--	--

Лист
23

систем соединены в непрерывную электрическую цепь и присоединены к контуру заземления в соответствии с ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Принятые системы отопления и вентиляции обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и полностью удовлетворяют требованиям действующих противопожарных норм и правил устройства электроустановок.

Инв. № подл.	31954	Подпись и дата	08.09.22	Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ					Лист 24

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

13.1 Объекты автоматизации

Проектом предусматривается автоматизация:

- систем вентиляции;
- системы отопления;

Системы вентиляции

Автоматизация приточных систем

В проекте выполнена автоматизация приточных систем П1, П2, вытяжной системы В1.

Шкафы управления приточными системами и приборы КИП поставляются комплектно с системами вентиляции и размещаются в помещении теплового пункта с венткамерой.

Для проектируемых приточных систем предусмотрен следующий объем автоматизации:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде +18°C;
- контроль засорения фильтра (перепад давления до и после фильтра);
- контроль работы вентилятора;
- местная сигнализация работы вентилятора;
- управление вентилятором от преобразователя частоты;
- управление регулирующим клапаном водяного калорифера;
- защита калорифера от замораживания по воде и по воздуху;
- автоматическое открытие и закрытие клапана наружного воздуха;
- автоматическое переключение режима «зима/лето» по датчику температуры наружного воздуха;
- защита электрокалорифера от перегрева;
- управление заслонкой наружного воздуха;
- отключение систем вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации (предусмотрено в томе ПБ2).

Для системы В1 предусмотрено ручное управление со шкафа системы П1, автоматическое включение/отключение при включении/отключении системы П1 и автоматическое отключение при срабатывании пожарной сигнализации (предусмотрено в томе ПБ2).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
31954					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

08.09.22

Инд. № подл.

31954

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ

Лист

25

Автоматизация тепловых завес

Для проектируемых тепловых завес в помещении мойки предусмотрен следующий объем автоматизации:

- автоматическое отключение завес при срабатывании пожарной сигнализации (предусмотрено в томе ПБ2);
- автоматическое включение завесы при открытии дверей;
- защита от перегрева воздухонагревателей.

Система автоматизации и управления завесами поставляется комплектно с завесами.

Для всех проектируемых завес предусмотрено управление с помощью пульта дистанционного управления.

Автоматизация системы отопления

Для блочного теплового узла (БТУ) в здании мойки предусмотрен контроль следующих параметров:

- местный контроль давления в трубопроводе в тепловые сети;
- местный контроль давления в трубопроводе из тепловых сетей;
- местный контроль давления до и после грязевика;
- местный контроль давления до и после фильтров;
- местный контроль давления до счетчиков-расходомеров;
- местный контроль давления и температуры перед регулирующим клапаном блока системы отопления;
- местный контроль температуры после счетчиков-расходомеров;
- местный контроль давления в трубопроводе к приточным системам вентиляции;
- местный контроль температуры и давления в трубопроводе от систем вентиляции;
- местный контроль температуры и давления в трубопроводе в тепловые сети;
- местный контроль давления в трубопроводе до и после циркуляционных насосов;
- местный контроль давления до и после циркуляционных насосов;
- местная световая сигнализация пуска циркуляционного насоса;
- местная световая сигнализация аварии рабочего циркуляционного насоса;
- учет параметров теплоносителя;
- регулирование температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха;
- автоматическое включение резервного циркуляционного насоса;
- поддержание требуемого перепада давления в подающем и обратном трубопроводе тепловых сетей.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
31954					
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
	08.09.22				

Шкаф управления блочным тепловым пунктом (БТП) поставляется комплектно с тепловым пунктом. Шкаф управления выполняет следующие функции:

- электропитание насосов и автоматики БТП;
- защита насосов и автоматики БТП от короткого замыкания и перегрузки;
- управление регулирующими клапанами контуров систем отопления в автоматическом режиме;
- управление циркуляционными насосами системы отопления в ручном и автоматическом режимах;
- автоматическое переключение с рабочего на резервный насос при аварии рабочего насоса;
- управление системой подпитки системы БТП при автоматическом режиме;
- индикация наличия электропитания шкафа управления;
- индикация включения насосов;
- индикация включения подпитки контура системы БТП;
- индикация минимально допустимого давления теплоносителя в контурах системы отопления;
- автоматическое управление циркуляционными насосами;
- автоматическое включение резервного циркуляционного насоса при неисправности рабочего.


13.2 Требования к безопасной эксплуатации объекта

Все поставляемое оборудование и комплектующие сертифицированы и имеют разрешение на работу на территории РФ. Оборудование и комплектующие соответствуют действующим нормативным и правовым документам.

Для обеспечения безопасной эксплуатации объекта и осуществления контроля за состоянием условий труда на предприятии разрабатываются основные положения о порядке организации работ и обслуживанию систем автоматизации и контроля.

Основными мероприятиями, предусмотренными в проекте для обеспечения безопасности и организации охраны труда, кроме защитного заземления, являются:

- оборудование технологических аппаратов средствами дистанционного контроля и сигнализации при отклонении основных параметров от нормы;
- возможность дистанционного управления оборудованием для предотвращения аварийной ситуации;
- необходимый контроль за состоянием воздушной среды на участках, где возможно выделение вредных веществ выше допустимых норм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Инд. № подл.	31954				
Подпись и дата		08.09.22			
Взам. инв. №					

Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации оборудования необходимо руководствоваться действующими «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями)» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Монтаж приборов, смену предохранителей, а также пуско-наладку, ремонт, профилактические работы и осмотры производить после отключения оборудования от источников питания. Запрещается использовать неисправные электроприборы, электроинструменты, либо без подключения их корпусов к шине защитного заземления.

При выполнении монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 77.13330.2016, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, а также инструкциями по монтажу на используемое оборудование.

Производство монтажных работ должно выполняться с учетом требований документов для электрических установок.

Перед началом монтажных работ необходимо провести тщательный осмотр изделий и оборудования. Необходимо проконтролировать:

- наличие средств уплотнений для проводов, кабелей и крышек;
- наличие заземляющих устройств;
- отсутствие повреждений оборудования (царапин и трещин на поверхности датчиков, приборов и т.п.), а также оболочек кабелей.

Приборы и кабели, имеющие дефекты, к монтажу не допускаются.

При выполнении монтажных работ необходимо выполнить защитное заземление.

Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено. После монтажа заземления на места присоединения заземляющих проводников должна быть нанесена консистентная смазка.

Для обеспечения безопасной эксплуатации запроектированного объекта и осуществления контроля состояния условий труда на предприятии разрабатываются основные положения о порядке организации работ и обслуживанию средств автоматизации.

Запрещается производить работы с оборудованием, находящимся под напряжением.

Запрещается использовать неисправные электроприборы, электроинструменты, электрооборудование, неподключенное к шине защитного заземления.

Инд. № подл.	31954
Подпись и дата	08.09.22
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13.3 Приборы и средства автоматизации

Выбор технических средств выполнен в соответствии с действующими нормами, а также нормативными документами РФ. Основными критериями для выбора оборудования являются высокий уровень надежности и высокий класс точности приборов.

Контрольно-измерительные приборы для контроля технологических параметров локальных систем автоматизации установлены с помощью отборных устройств и закладных конструкций, которые смонтированы на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Средства автоматизации по исполнению и категории размещения в части воздействия климатических факторов внешней среды соответствуют ГОСТ 15150-69. Для датчиков, установленных в помещении, выбрано климатическое исполнение УХЛ4. Климатическое исполнение средств автоматизации обеспечивает их нормальную эксплуатацию в условиях климатической зоны Ростовской области.

Степень защиты оборудования КИП для контроля уровня и датчиков газоанализаторов от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 принята не ниже IP65.

Электропитание проектируемых аналоговых газоанализаторов осуществляется от проектируемого шкафа автоматики.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии с требованиями СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации» и документацией изготовителей средств автоматизации.

На все проектируемое оборудование поставщик должен предоставить:

- инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию на русском языке;
- методики поверки средств КИП и А, паспорта приборов;
- сертификаты безопасности при ввозе товара на территорию Российской Федерации;
- разрешения Ростехнадзора применение импортного оборудования;
- сертификаты Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении типа измерений;
- сертификаты Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011;
- свидетельства о поверке.

Средства автоматизации по исполнению и категории размещения в части воздействия климатических факторов внешней среды соответствуют ГОСТ 15150-69.

13.4 Размещение и монтаж средств автоматизации

Первичные приборы КИП устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	08.09.22	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подпись и дата	КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
												29

Размещение приборов выполнено в местах удобных и безопасных для обслуживания, исключены вредные воздействия, влияющие на точность и надежность. Приборы и способы их установки соответствуют нормативным требованиям для зон размещения приборов.

Для кабельных проводок от полевого оборудования до шкафа автоматики предусмотрены контрольные кабели с медными жилами с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката с пониженным дымо- и газовыделением (с маркировкой «нг-LS») с попарной скруткой жил, общим экраном и сечением не менее 1 мм² отечественного производства:

- для аналоговых, дискретных сигналов – «витая пара» в общем экране;
- для цепей питания и управления – с медной однопроволочной жилой.

Кабельная трасса в проектируемой КНС согласно п.2.3.134 ПУЭ выполнена на отметке не менее 1,8 метра от уровня пола. При вводе кабелей в КНС предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

13.5 Заземление

Технические средства заземлить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 7713330.2016, СП 4231325800.2018.

Корпуса приборов, устанавливаемых на трубопроводах, аппаратах и стойках, все электрооборудование, трубы и короба для защиты электропроводок в начале и конце электрических трасс присоединить к контуру защитного заземления или к защитному проводнику (РЕ-проводнику).

Видимое защитное заземление корпусов электрооборудования осуществить согласно ГОСТ Р 50571.5.54-2013 отдельными изолированными медными проводниками.

Заземление оборудования выполнить проводом сечением не менее 6,0 мм ГОСТ31947-2012. Провод присоединить к контуру заземления согласно ПУЭ, инструкции завода-изготовителя на данное оборудование.

Экраны кабелей во взрывоопасных зонах должны быть электрически соединены с заземлителем, расположенным вне взрывоопасной зоны, только в одной точке, на конце цепи для исключения возможности протекания через экран искроопасного уравнивающего тока из-за разных местных потенциалов земли между концами цепи.

13.6 Требования к электропитанию

Электроснабжение оборудования систем автоматизации выполнено в томе ИОС1.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
31954					
Подпись и дата	08.09.22				
Взам. инв. №					

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ						Лист
						30

13.7 Пожарная безопасность

Противопожарные мероприятия при прокладке кабельных проводок приняты согласно п.2..3.124 ПУЭ (изд.6), п.6.7.1, 6.7.24.2, 6.7.24.3, 6.7.24.4, п.10.3.16, 10.5.3.1 – 10.5.3.4.


Проходы небронированных кабелей через стены выполняются в отрезках труб, в коробах или проемах, либо в специальных уплотнительных устройствах Roxtec (как аналог).

В местах прохода кабелей через стены или их выхода наружу зазоры между проводками заделываются легко удаляемой массой из негорящего материала.

Для подключения приборов КИП и оборудования к существующим шкафам применяются кабели с оболочкой, не распространяющей горение «нг(А)-LS».

13.8 Снабжение воздухом КИП

Снабжения оборудования сжатым воздухом КИП на проектируемом объекте не требуется.


Инд. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №							Лист 31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

14 Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения

Во время въезда и выезда автотранспорта в помещении мойки выделяются выхлопные газы, содержащие вредные вещества – диоксид азота, оксид углерода (угарный газ).


Согласно ГОСТ 12.1.005-88*, ГОСТ 12.1.007-76* диоксид азота – вредное вещество 3-го класса опасности с ПДКр.з.=2 мг/м³, оксид углерода – вредное вещество 4-го класса опасности с ПДКр.з.=20 мг/м³.

По выполненным расчетам воздухообмена на ассимиляцию вредных веществ, а также расчет воздухообмена на ассимиляцию влагоизбытков, по результатам расчетов принят больший.

Инд. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №							Лист 32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

**15 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов
производственного назначения**

Выхлопные газы выбрасываются в атмосферу без дополнительной очистки.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
31954	 08.09.22							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

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

При проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования предусмотрены следующие технические решения, обеспечивающие работу систем в аварийной ситуации:

- в соответствии с СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013 предусмотрено автоматическое отключение электроприемников систем отопления, воздушных тепловых завес, вентиляции и кондиционирования при пожаре;

- в соответствии с СП 60.13330.2020, СП 7.13130.2013 предусмотрено автоматическое закрытие противопожарных нормально открытых клапанов;

- предусмотрено автоматическое закрытие воздушных клапанов с электроприводом, установленных в системах вентиляции зданий, при отключении внешнего электропитания;

- предусмотрен автоматический переход в рабочее состояние систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий при восстановлении внешнего электропитания;

- при объединении в одну систему вентиляции помещений различного назначения либо с разными категориями по взрывопожарной и пожарной опасности на воздуховодах устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны (стенные) с электроприводом с пределом огнестойкости согласно СП 7.13130.2013, автоматически закрывающиеся при пожаре;


- оборудование систем отопления, вентиляции и кондиционирования отвечает требованиям стандартов безопасности труда, оснащено необходимыми средствами автоматики;

- принятые системы отопления, вентиляции и кондиционирования обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и полностью удовлетворяют требованиям действующих противопожарных норм и правил устройства электроустановок.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	31954	08.09.22	Взам. инв. №		КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
											34

17 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

В задании на проектирование требования энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления и вентиляции, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, отсутствуют.

Инв. № подл. 31954	Подпись и дата  08.09.22	Взам. инв. №						КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись		Дата

Приложение А

(обязательное)

Технические условия по объекту: «Курейская ГЭС АО «НТЭК» от 05.09.2022 на теплоснабжение

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер Курейской ГЭС АО «НТЭК»
Веселков А.А.
«05» сентября 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на теплоснабжение

по объекту: «Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство
комплекса для автомойки автотранспорта», шифр КГЭС-СКА

1. Проектные решения выполнить в соответствии с требованиями действующих нормативно – технических документов.
2. При разработке проекта использовать современные решения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности проектируемых и реконструируемых объектов.
3. В качестве источника теплоснабжения принять существующую тепловую сеть АО «НТЭК».
4. В наружных тепловых сетях в качестве теплоносителя используется теплофикационная вода с параметрами в точке подключения:
 - теплофикационная вода подающая (Т1) – температура $t=90$ °С, давление 0,5-0,57 МПа (5,0 – 5,7 кгс/см²);
 - теплофикационная вода обратная (Т2) – температура $t=70$ °С, давление 0,4-4,5 МПа (4,0 – 4,5 кгс/см²). Режим работы тепловых сетей в отопительный период.
5. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная тупиковая, зависимая, регулирование центральное качественное.
6. Максимально разрешенная тепловая нагрузка – 0,30 МВт.
7. Подключение трубопроводов предусмотреть на существующей тепловой сети АО «НТЭК» по месту между тепловыми павильонами УТ-33 и УТ- 32 на существующих трубопроводах Ду 150.
8. Прокладку тепловых сетей к зданию мойки предусмотреть подземно в непроходном канале совместно с трубопроводом водопровода.
9. На вводе в здание, предусмотреть установку приборов контроля и узла коммерческого учета тепловой энергии.
10. Трубопроводы приняты по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74, диаметром менее Ду50 (для дренажей и воздушников) – по ГОСТ 8734-75 из стали 09Г2С по ГОСТ 8733-74
11. Спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетей предусмотреть с разрывом струи в сбросные колодцы с одновременной откачкой и последующим вывозом воды.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
31954					
Подпись и дата	08.09.22				
Взам. инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ТЧ

Лист

36

12. В качестве отключающей арматуры предусмотреть фланцевую запорную арматуру из легированной стали – аналог – шаровые краны в исполнении УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

13. В качестве дренажей и воздушников предусмотреть стальные фланцевые шаровые краны в исполнении УХЛ1 по ГОСТ 15150-69.

14. В качестве изоляции трубопроводов в тепловых камерах и непроходных каналах предусмотреть маты из каменной ваты на основе базальтовых пород армированные алюминиевой фольгой.

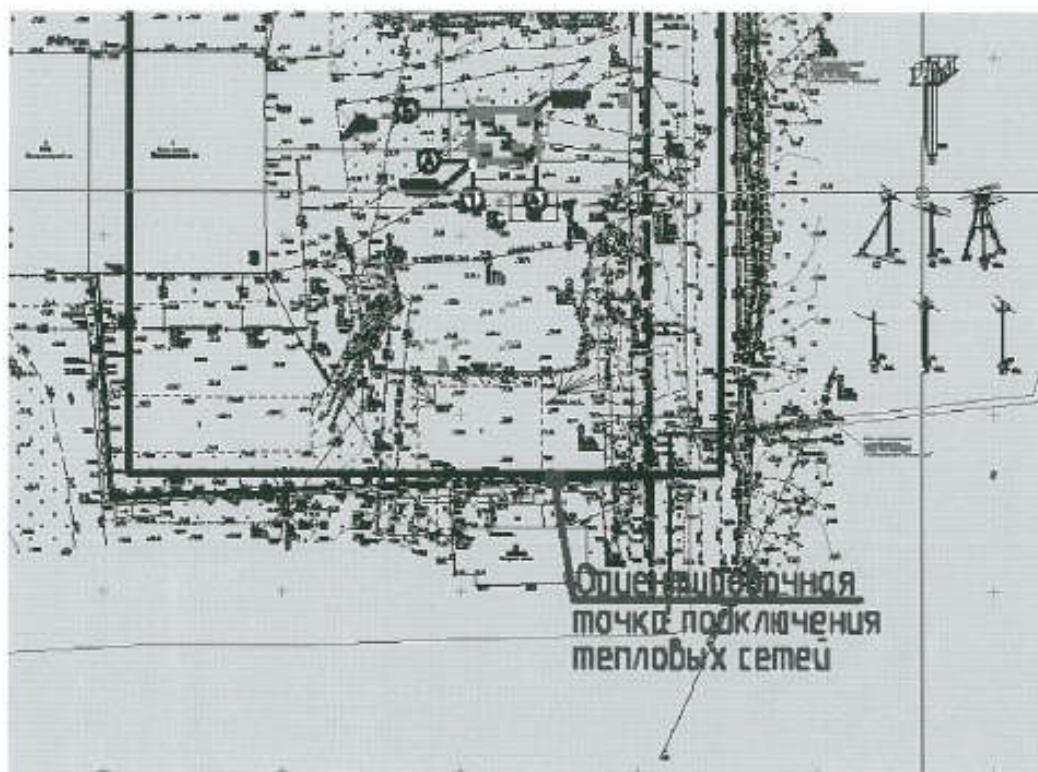
15. Источник тепла для тепловых завес – электроэнергия.


16. Срок действия технических условий три года.

Приложение: Схема тепловых сетей с указанием точки подключения.

Приложение

Схема тепловых сетей с указанием точки подключения.



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
31954	 08.09.22	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Приложение Б

(справочное)

Задание группе отопления и вентиляции на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования



Заказчик: АО "НТЭК"

Наименование объекта:

ЗАДАНИЕ СМЕЖНОМУ ОТДЕЛУ

Дата

От кого

Кому

Раздел проекта

Задание

1. Выполнить отопление и вентиляцию здания мойки
Требуемые характеристики:
помещение мойки - температура не ниже +18С,
предусмотреть общеобменную вентиляцию с однократным воздухообменом, при мойке автотранспорта кратностью 10 отдельными вентсистемами.
Помещение для уст. очист. сооружений - температура не ниже +10С. Кратность общеобменной вентиляции 5.
В подсобном помещении - температура не ниже +10С. Кратность общеобменной вентиляции 2.
Для остальных помещений принять согласно заданий смежных отделов.
2. Предусмотреть тепловые завесы над воротами в помещении мойки.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
31954	
Подпись и дата	08.09.22

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Ссылочные нормативные документы

Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (от 11.07.2021 г.).

Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 14.08. 2022).

Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 14.08.2022).

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (с Изменениями №1,2,3,4,5).

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменениями №1).

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями №1, 2).

ГОСТ 14918-2020 Прокат листовой горячеоцинкованный. Технические условия (с Поправками).

ГОСТ 24982-81 Прокат листовой из коррозионно-стойких. Жаростойких и жаропрочных сплавов. Технические условия (с Изменениями №1).

ГОСТ 13779-77 Развертки цилиндрические. Допуски на диаметр (с Изменениями №1).

ГОСТ Р 21.101-2020. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах (с Поправкой).

ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем (Издание с поправкой).

ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.

Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Издание шестое, седьмое).

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с Изменениями №1, 2).

Инд. № подл.	31954	Подпись и дата	инв. №	08.09.22	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	КГЭС-СКА-П-ОВ.ТЧ	Лист
												39

СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с Поправкой, с Изменениями №1, 2, 3,4).


СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с Поправкой, с Изменением № 1).

СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением №1).

СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* (с Изменением №1).

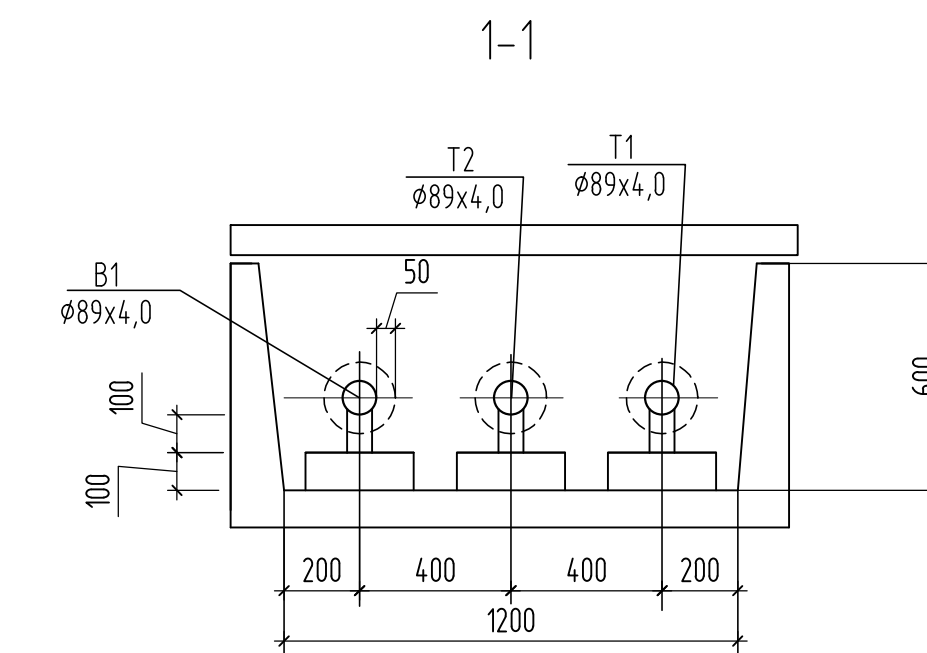
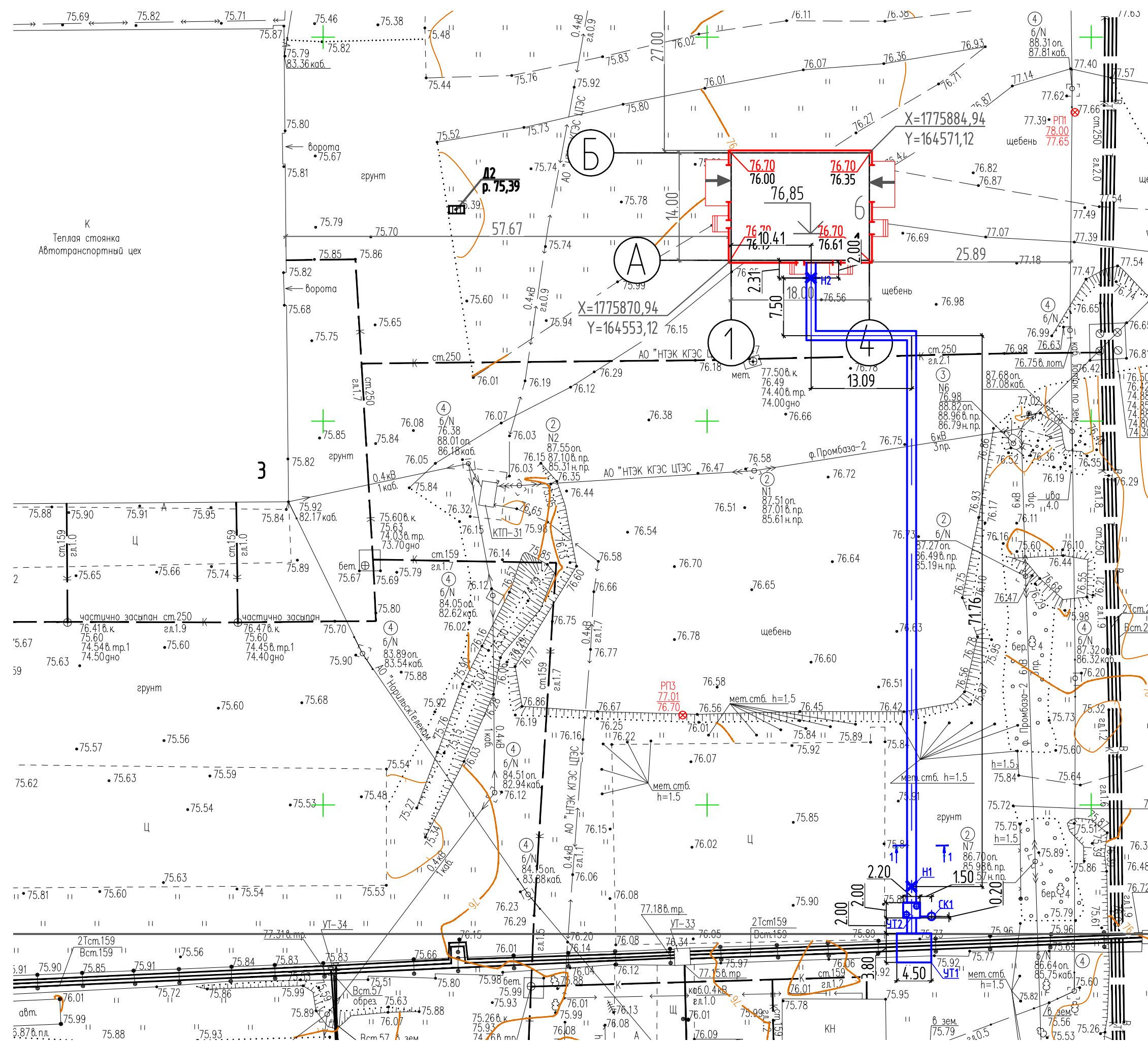
СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации». Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85.

СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология (с Изменениями №1).

Инв. № подл.	31954	Подпись и дата		08.09.22	инв. №		КГЭС-СКА-П-ОВ.ТЧ						Лист
													40
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата								

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
6	Здание автомойки	Проект.

План тепловых сетей



Условные обозначения

T1, T2 – трубопроводы тепловых сетей с температурой теплоносителя:
 T1=90°C, T2=70°C;
 давление в точке подключения:
 в подающем трубопроводе P1=0,5–0,57МПа (P1=5–5,7кгс/см2);
 в обратном трубопроводе P2=0,4–0,45МПа (P2= 4–4,5кгс/см2);

— трубопровод подземной канальной прокладки;

- * – опора неподвижная;
- СК – сбросной колодец;
- ☉ – подъем/опуск

Согласовано
 Взам. инв.№ 08.09.22
 Подп. и дата
 Инв. № подл. 31954

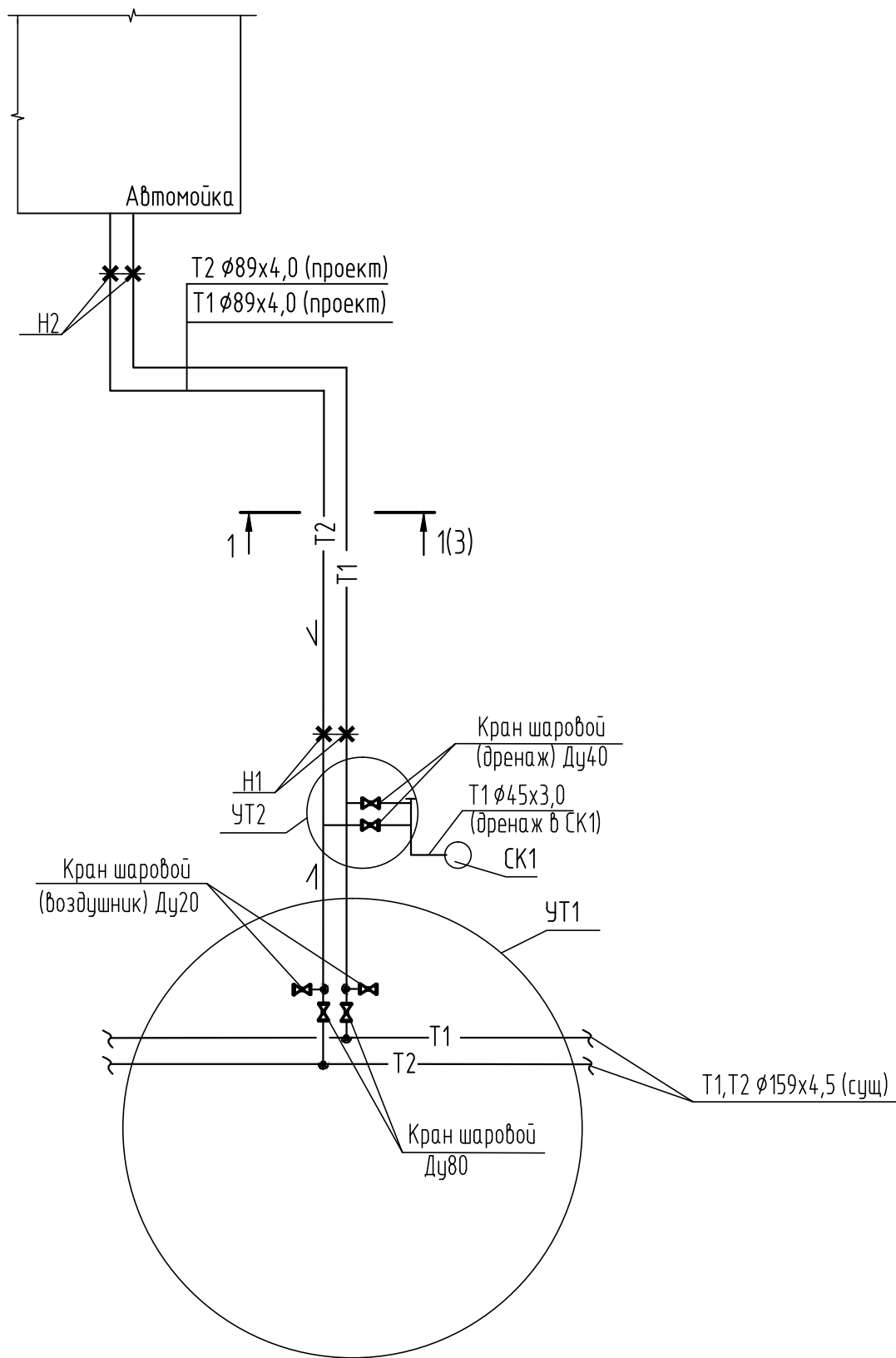
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Жирякова				08.09.22
Проверил	Гурова				08.09.22
Г.л. спец.	Жирякова				08.09.22
Нач. отд.	Мамай				08.09.22
Н. контр.	Валитова				08.09.22
ГИП	Кушнаренко				08.09.22

Стадия	Лист	Листов
П	2	

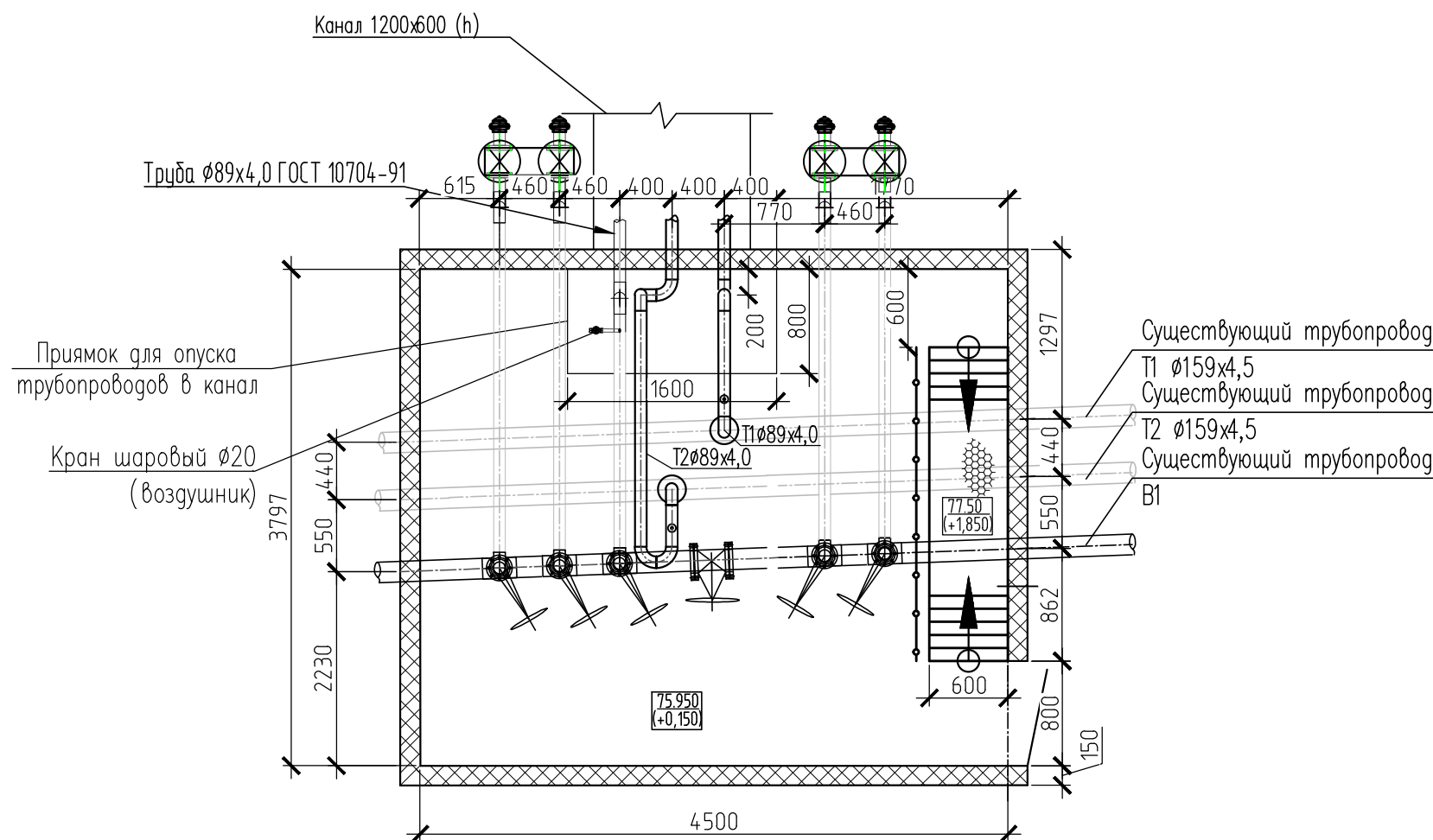
План тепловых сетей. Разрез 1-1

ЗАО "ПИРС"
 г. Омск
 Формат АЗ

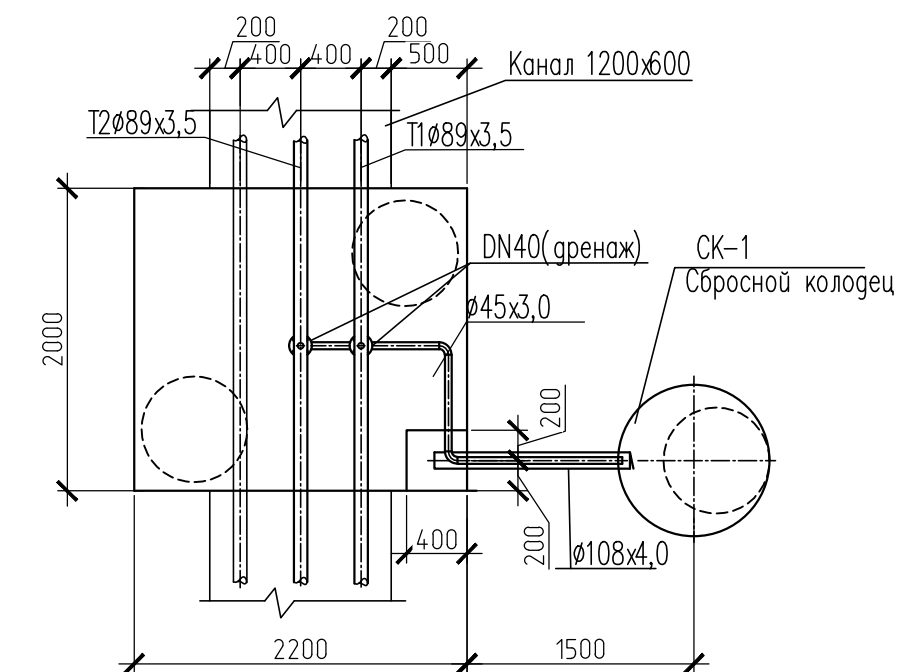
Схема тепловых сетей



УТ1



УТ2



						КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ		
						Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Жирякова			<i>М.М.</i>	08.09.22			
Проверил	Гурова			<i>С.В.</i>	08.09.22			
Гл. спец.	Жирякова			<i>М.М.</i>	08.09.22			
Нач. отд.	Мамай			<i>М.М.</i>	08.09.22			
Н. контр.	Валитова			<i>В.В.</i>	08.09.22			
ГИП	Кушнаренко			<i>В.В.</i>	08.09.22	Схема тепловых сетей. УТ1, УТ2		ЗАО «ПИРС» г. Омск

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

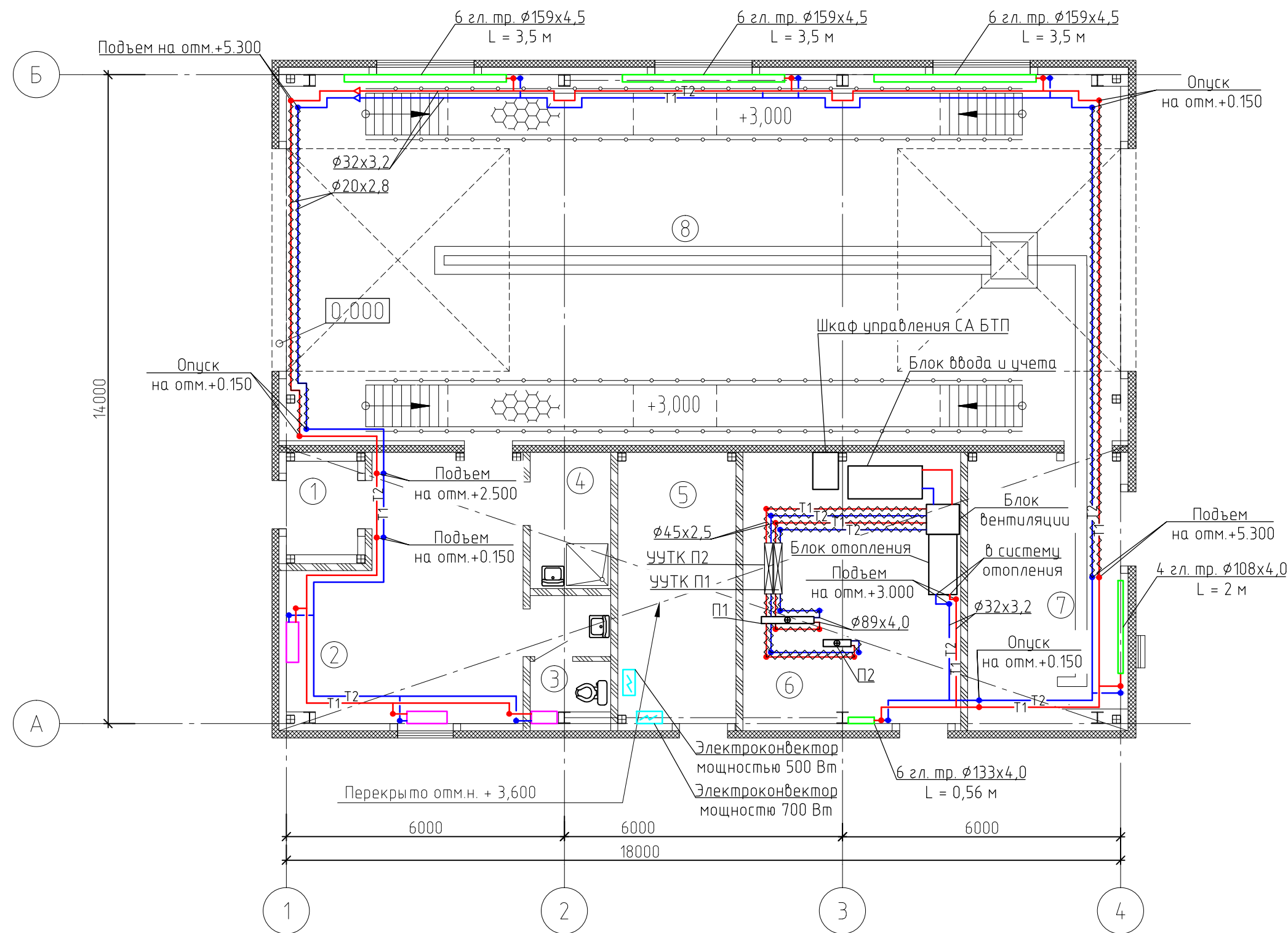
08.09.22

ГО

31954

Система отопления

Экспликация помещений



Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Тамбур	3,11	
2	Подсобное помещение	25,0	Д
3	Санузел	4,35	
4	Комната хранения уборочного инвентаря	5,12	В4
5	Электрощитовая	14,90	В
6	Тепловой пункт с венткамерой	27,49	В4
7	Помещение для установки очистных сооружений	19,29	В2
8	Мойка	143,95	В2

Условные обозначения

- T1 — подающий трубопровод тепловых сетей T1=90°C;
- T2 — обратный трубопровод тепловых сетей T2=70;
- тепловая изоляция трубопроводов;
- регистр из гладких труб;
- электроконвектор;
- секционный отопительный прибор;
- калорифер приточной установки;
- узел управления теплоснабжением калорифера приточной установки.







Согласовано	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	31954

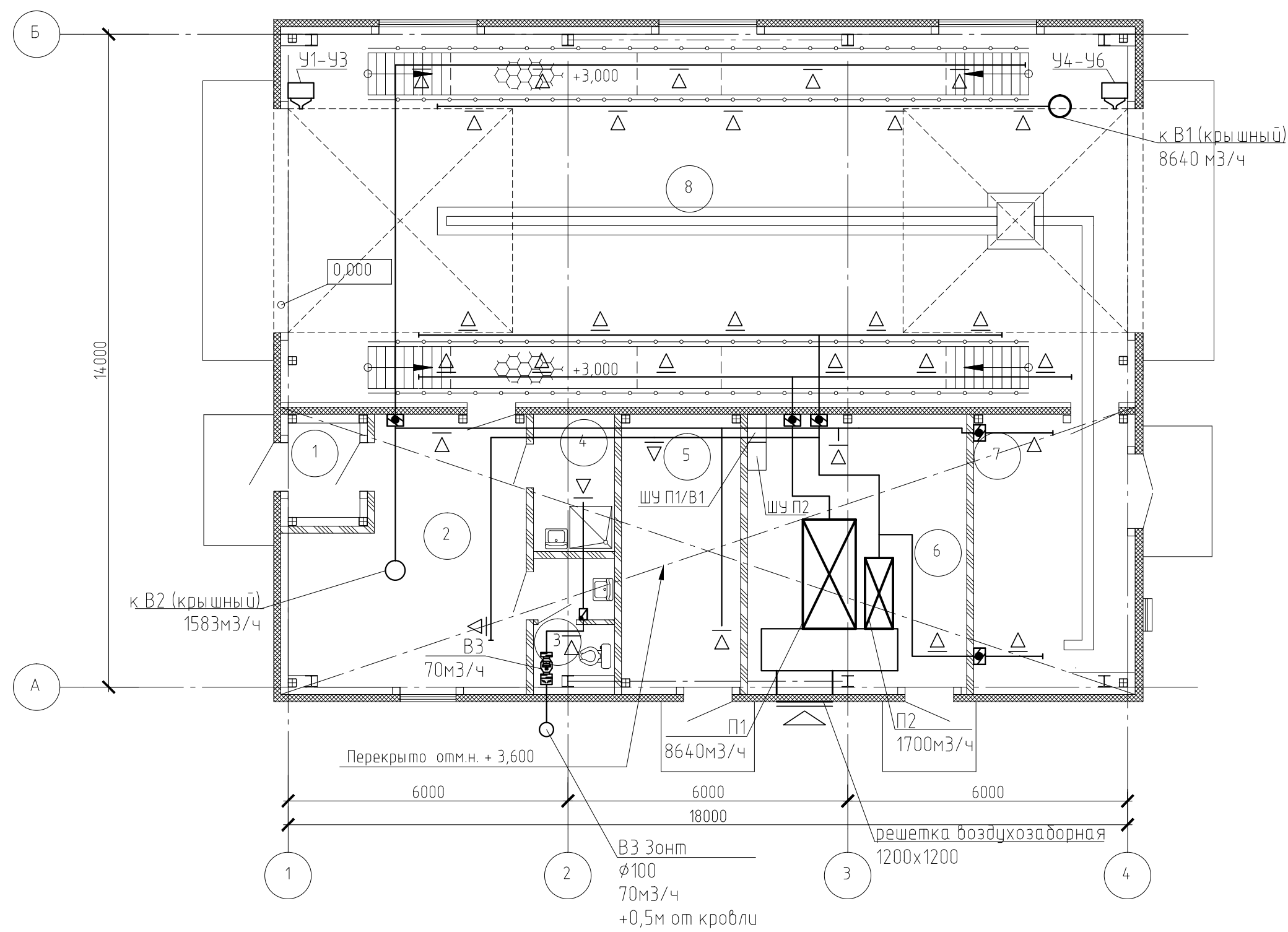
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ				
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.		Ниязова		08.09.22
Проверил		Гурова		08.09.22
Гл. спец.		Жирякова		08.09.22
Нач. отд.		Мамай		08.09.22
Н. контр.		Валитова		08.09.22
ГИП		Кушнаренко		08.09.22
Стадия			Лист	Листов
П			4	
Схема системы отопления			ЗАО «ПИРС» г. Омск	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Тамбур	3,11	
2	Подсобное помещение	25,0	Д
3	Санузел	4,35	
4	Комната хранения уборочного инвентаря	5,12	В4
5	Электрощитовая	14,90	В
6	Тепловой пункт с венткамерой	27,49	В4
7	Помещение для установки очистных сооружений	19,29	В2
8	Мойка	143,95	В2

Условные обозначения

-  - приточная установка
-  - вытяжная установка круглого сечения
-  - завеса тепловая, электрическая
-  - клапан противопожарный
-  - решетка вентиляционная
-  - клапан обратный



Согласовано	
Взам. инв.№	31954
Подп. и дата	08.09.22
Инв. № подл.	31954

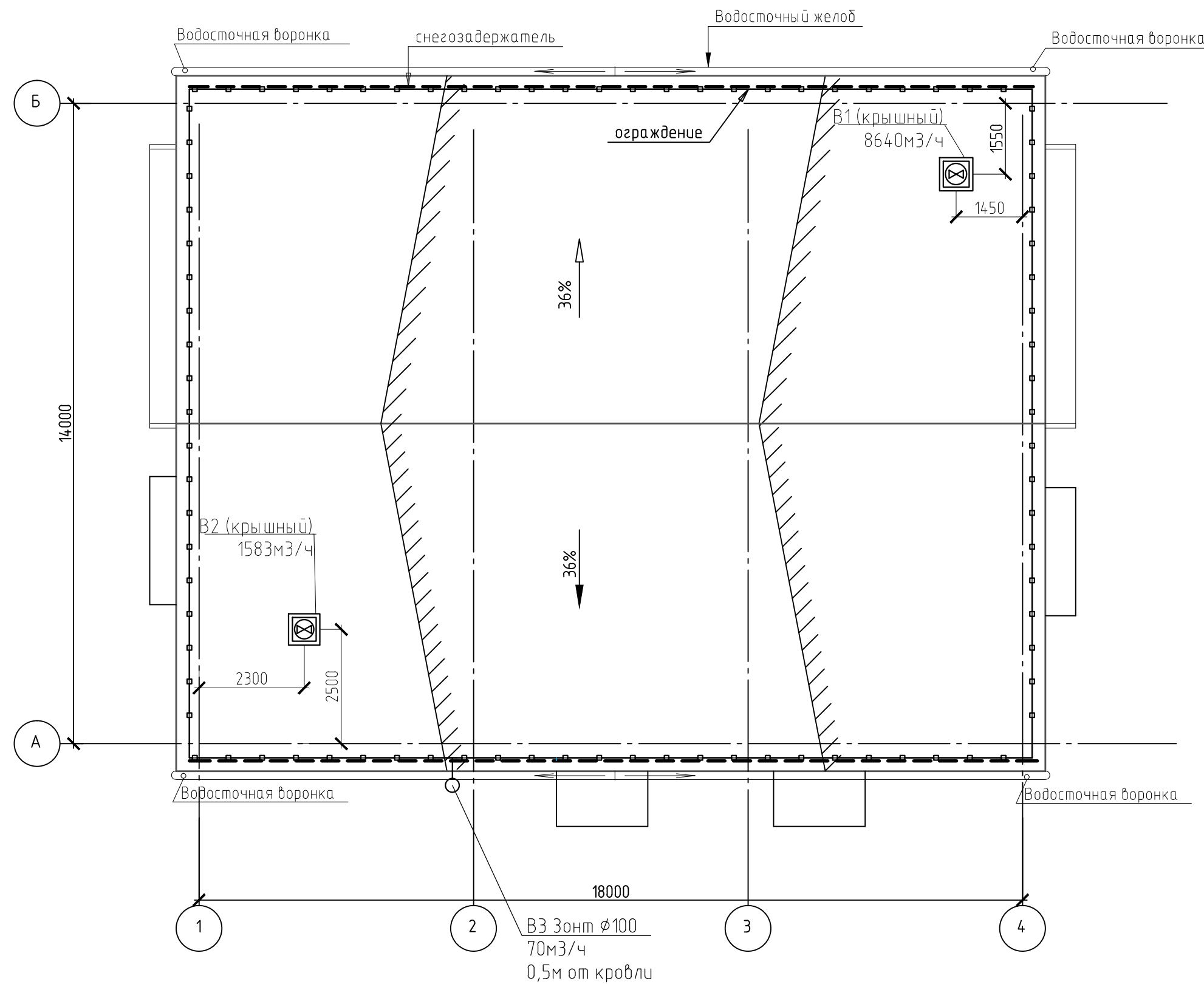
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ				
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для мойки автотранспорта				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Полянский			08.09.22
Проверил	Гурова			08.09.22
Гл. спец.	Жирякова			08.09.22
Нач. отд.	Мамай			08.09.22
Н. контр.	Валитова			08.09.22
ГИП	Кушнаренко			08.09.22
Схема системы вентиляции			Лист	Листов
			П	5
			ЗАО "ПИРС" г. Омск	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	Тамбур	3,11	
2	Подсобное помещение	25,0	Д
3	Санузел	4,35	
4	Комната хранения уборочного инвентаря	5,12	В4
5	Электрощитовая	16,66	В
6	Тепловой пункт с венткамерой	25,74	В4
7	Помещение для установки очистных сооружений	19,29	В2
8	Мойка	143,95	В2

Условные обозначения

 - вентилятор крышный



Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
	31954	08.09.22	31954

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ				
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для мойки автотранспорта				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Полянский			08.09.22
Проверил	Гурова			08.09.22
Гл. спец.	Жирякова			08.09.22
Нач. отд.	Мамай			08.09.22
Н. контр.	Валитова			08.09.22
ГИП	Кушнаренко			08.09.22

Стадия	Лист	Листов
П	6	

План кровли системы вентиляции	ЗАО "ПИРС" г. Омск
--------------------------------	-----------------------

Характеристика систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор			Электродвигатель			Воздухогреватель						Фильтр										
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	P, Па	n, об/мин	L, м³/ч	N, кВт	n, об/мин	Тип	№	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па	Тип	№	Кол.	ΔP, Па	Концентрация, мг/м³			
															от	до							начальная	конечная		
П1	1	Мойка	крышный	общепром.	-	-	-	8640	500	1380	общепром.	4,1	1380	Электрич. Водяной	-	1	-49	-28,3	60000	30	G4	-	-	150	-	-
П2	1	Моечные зал, тепловой пункт с венткамерой, помещение для установки очистных сооружений, электрощитовая, подсобное помещение	крышный	общепром.	-	-	-	1700	500	1280	общепром.	0,45	1280	Водяной	-	1	-49	+18	32803	30	G4	-	-	105	-	-
В1	1	Мойка	крышный	кор. стойкое	-	-	-	8640	500	2724	общепром.	-	2724	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В2	1	Мойка	крышный	общепром.	-	-	-	1583	500	1831	общепром.	-	1831	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В3	1	Санузел, комната хранения уборочного инвентаря	канальный	общепром.	-	-	-	70	200	2450	общепром.	0,06	2450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
У1-У2 У4-У5	2	Мойка	взвеса тепловая	общепром.	-	-	-	4500	-	-	общепром.	0,54	-	Электрич.	-	-	+18	+33	18000x4=72000	-	-	-	-	-	-	
У3, У6	2	Мойка	взвеса тепловая	общепром.	-	-	-	6200	-	-	общепром.	0,8	-	Электрич.	-	-	+18	+33	24000x2=48000	-	-	-	-	-	-	

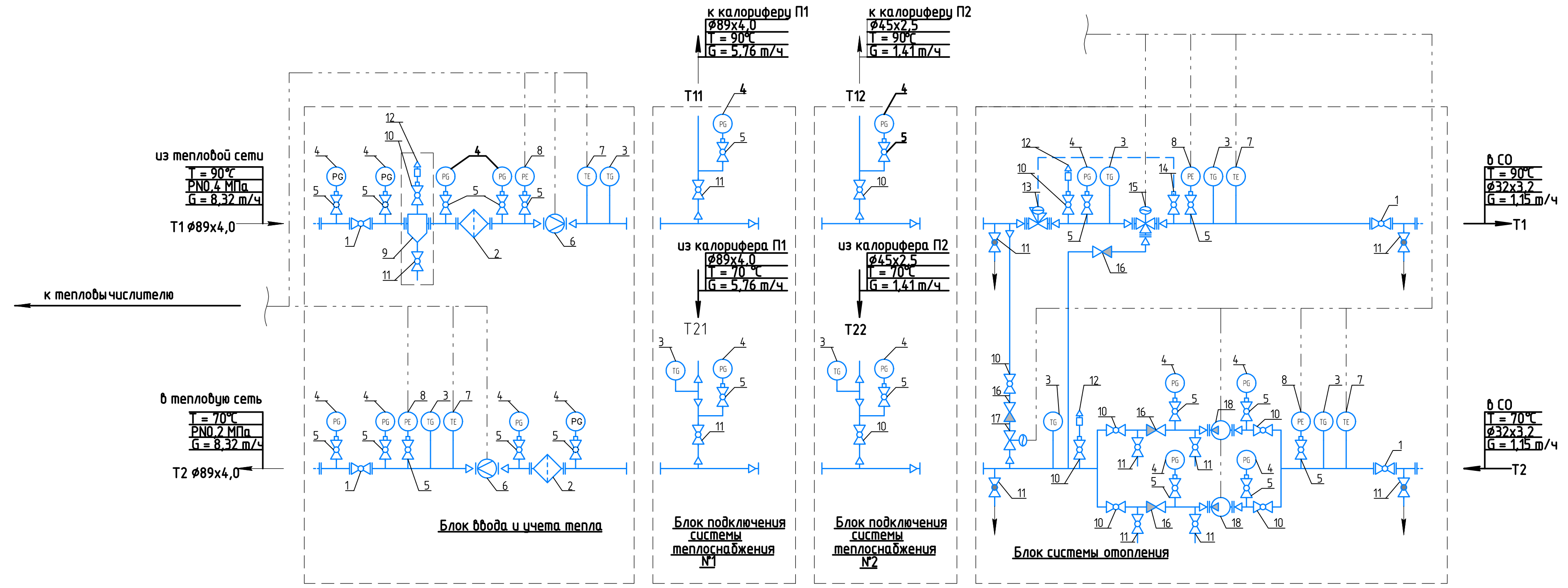
Таблица воздухообмена помещений

Наименование помещений	Теплопотери помещения, Вт	Параметры внутреннего воздуха		Объем, м³		Категория по степени пожарной опасности и класс взрывоопасности (по ПУЭ)	Приточная вентиляция			Вытяжная механическая вентиляция		
		Холодный период, °C	Теплый период, °C	на высоту 6м	на полную высоту		кратность	объем, м³/ч	Индекс обслуживаемой системы	Общеобменная вентиляция		
										кратность	объем, м³/ч	N систем
Тамбур		16	-	-	11,2							
Подсобное помещение		16	-	-	90	Д	по расчету	250	П2	2	180	В2
Санузел		16	-	-	15,66					1 унитаэ	50	В3
Комната хранения уб. инв.		16	-	-	18,432	В4				1	20	В3
Электрощитовая		16	-	-	59,98	В	1,5	90	П2	1,5	90	В2
Тепловой пункт с венткамерой		10	-	-	92,66	В4	2	140	П2	1	93	В2
Помещение для уст. очистных соор.		10	-	-	69,44	В2	5	350	П2	5	350	В2
Мойка		18	-	863,7	-	В2	10	8640	П1	10	8640	В1
							1	870	П2	1	870	В2

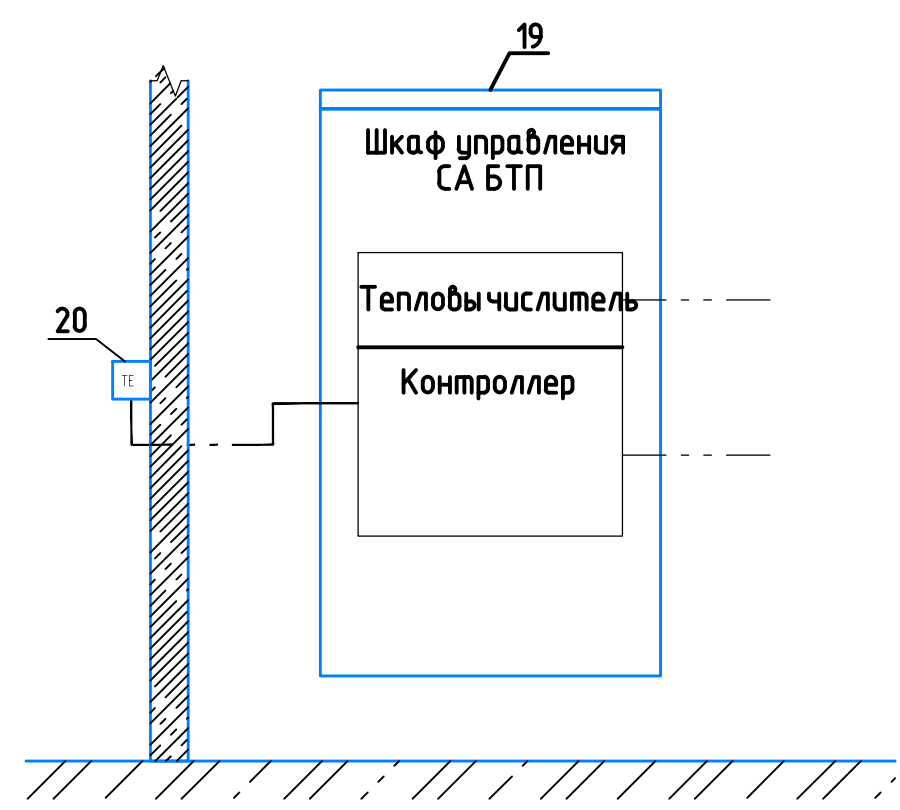
						КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ					
						Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Полянский			<i>П</i>	08.09.22				П	7	
Проверил	Гурова			<i>Г</i>	08.09.22						
Гл. спец.	Жирякова			<i>Ж</i>	08.09.22						
Нач. отд.	Мамай			<i>М</i>	08.09.22						
Н. контр.	Валитова			<i>В</i>	08.09.22						
ГИП	Кушнаренко			<i>К</i>	08.09.22						
						Таблица воздухообменов. Характеристика отопительно-вентиляционных систем					
						ЗАО "ПИРС" г. Омск					

Согласно
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 08.09.22
 Инв. № подл.
 31954

к контроллеру



Блок управления системой автоматизации БТП



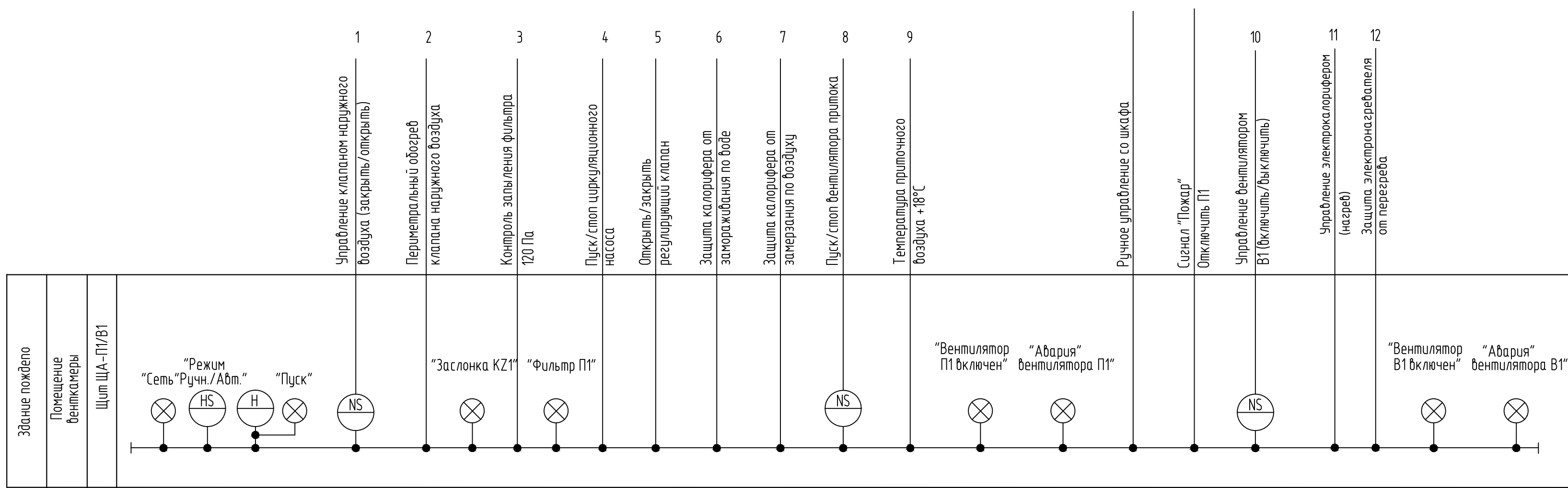
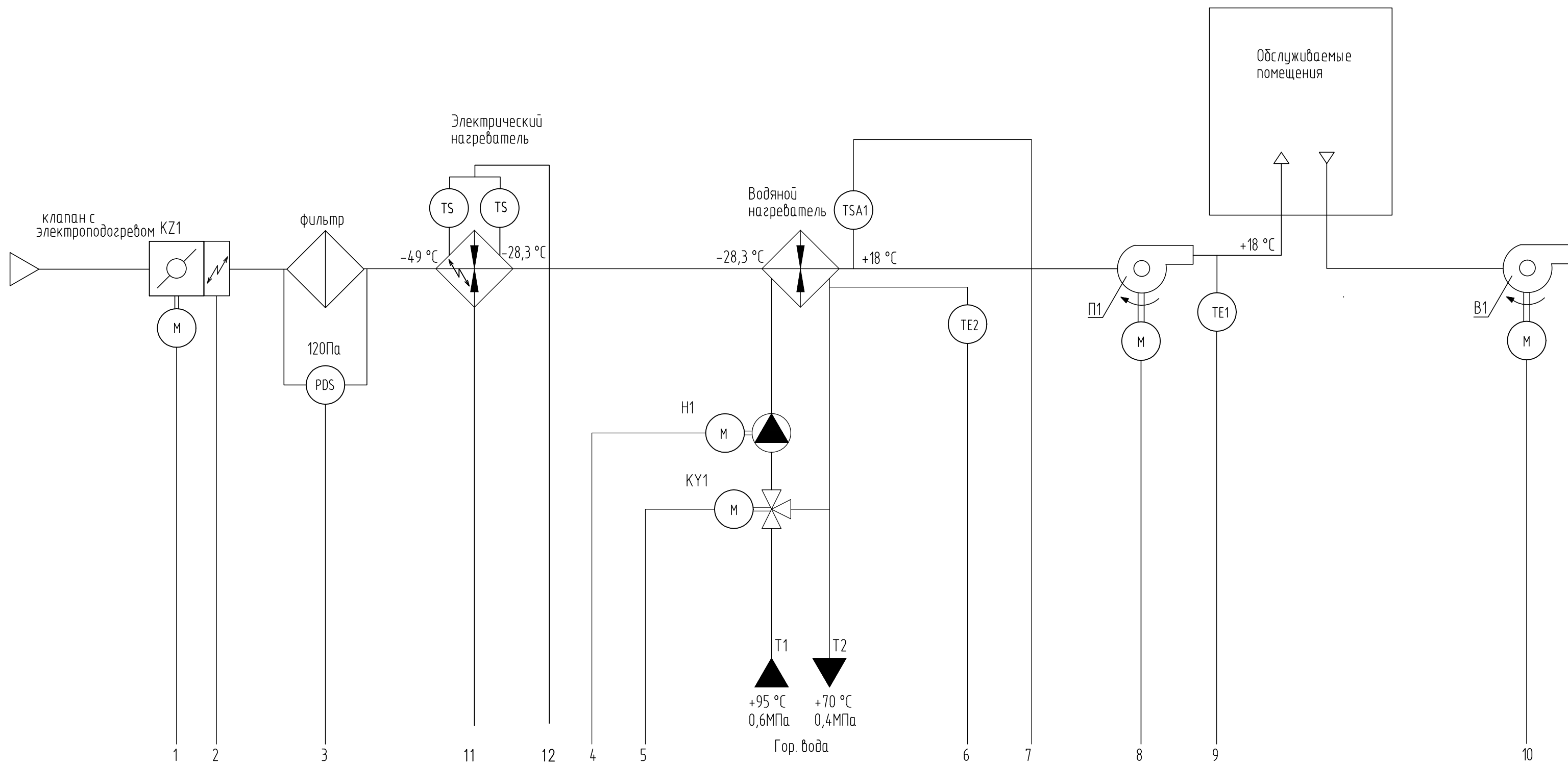
- Условные обозначения:
- 1 – кран шаровой межфланцевый;
 - 2 – фильтр фланцевый;
 - 3 – термометр биметаллический;
 - 4 – манометр;
 - 5 – кран трехходовой муфтовый для подключения манометра;
 - 6 – расходомер-счетчик;
 - 7 – термопреобразователь сопротивления;
 - 8 – преобразователь давления;
 - 9 – грязевик;
 - 10 – кран шаровой муфтовый;
 - 11 – кран шаровой спускной;
 - 12 – воздухоотводчик автоматический;
 - 13 – регулятор перепада давления;
 - 14 – кран шаровой запорный РПД;
 - 15 – клапан трехходовой фланцевый с приводом;
 - 16 – клапан обратный муфтовый;
 - 17 – кран шаровой запорный муфтовый с приводом;
 - 18 – насос циркуляционный;
 - 19 – шкаф управления системой автоматизации блочным тепловым пунктом;
 - 20 – датчик температуры наружного воздуха.

Тепловые нагрузки в тепловом узле

$Q_b = 0,167 \text{ МВт} (0,143 \text{ Гкал/ч})$
 $Q_o = 0,027 \text{ МВт} (0,023 \text{ Гкал/ч})$
 $Q_{\text{общее}} = 0,194 \text{ МВт} (0,166 \text{ Гкал/ч})$

Согласовано			
Взам. инв.№			
Подп. и дата	08.09.22		
Инв. № подл.	31954		

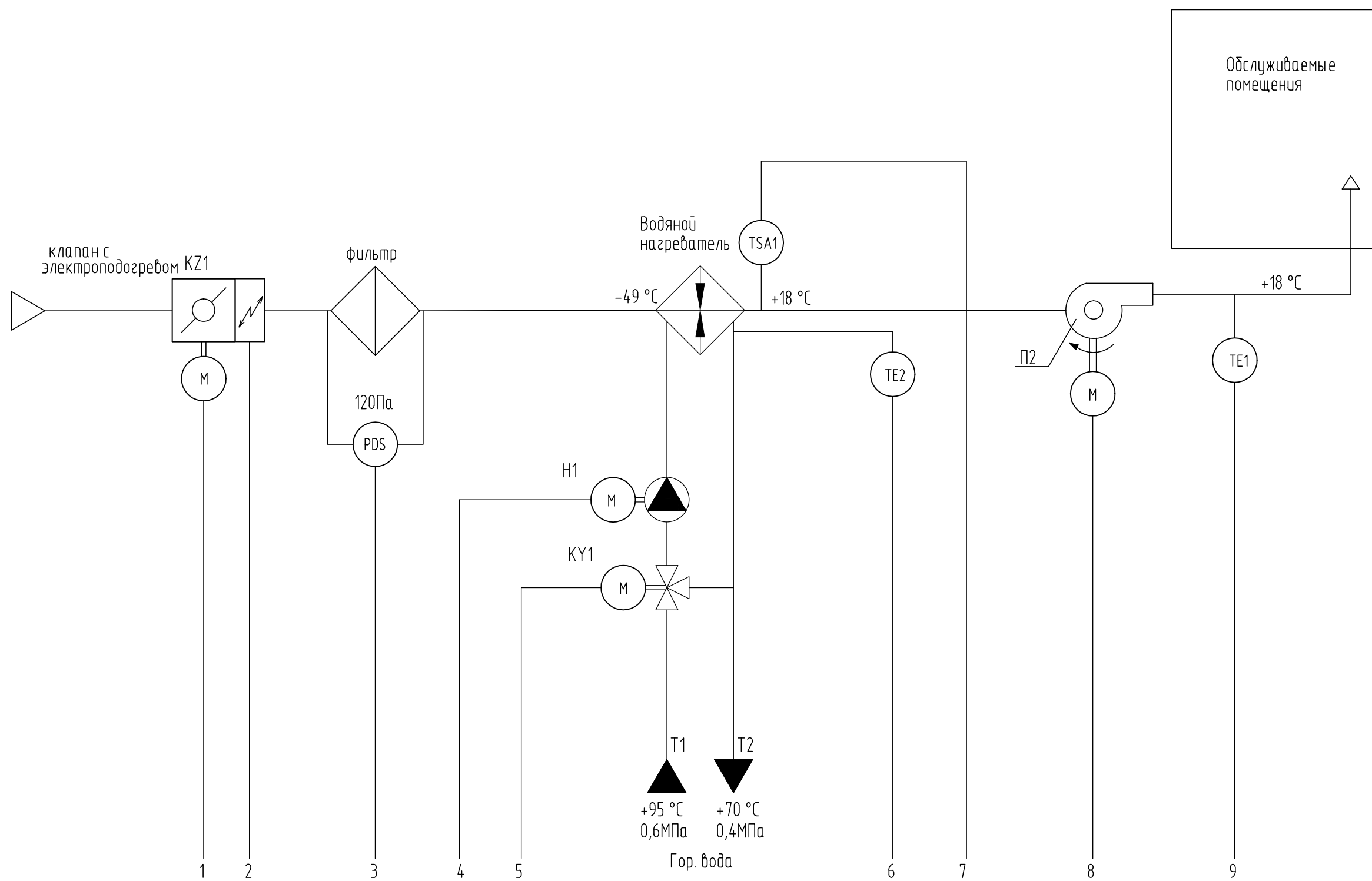
КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ				
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Ниязова			08.09.22
Проверил	Гурова			08.09.22
Гл. спец.	Жирякова			08.09.22
Нач. отд.	Мамай			08.09.22
Н. контр.	Валитова			08.09.22
ГИП	Кушнаренко			08.09.22
Принципиальная схема теплового узла			Стадия	Лист
			П	8
			Листов	
			3АО "ПИРС" г. Омск	
Формат А2				



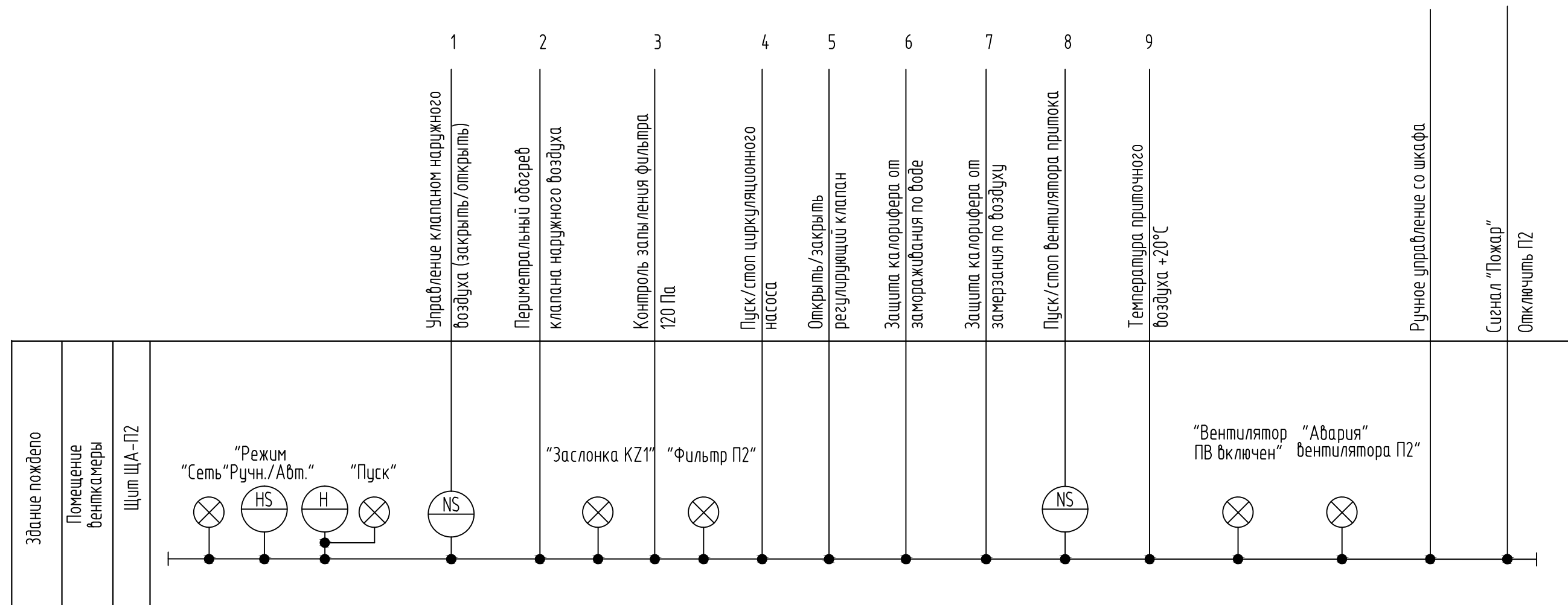
- 1 Схема выполнена на основании задания раздела КГЭС-СКА-П-ИОС4.
- 2 Значения уставок температур и перепада давления уточнить в процессе монтажно-наладочных работ.
- 3 Системой автоматики предусматривается для вентсистемы П1, В1:
 - автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде;
 - контроль засорения фильтра;
 - контроль работоспособности вентилятора;
 - защита водяного калорифера от замораживания по воде и по воздуху;
 - управление регулирующим клапаном на теплоносителе;
 - управление работой насоса;
 - управление заслонкой наружного воздуха;
 - управление работой вентилятора;
 - управление воздушным клапаном;
 - нагрев воздуха электрокалорифером;
 - защита электрокалорифера от перегрева.
- 4 Двигатель вентилятора с частотным преобразователем.
- 5 Автоматическое отключение вентсистем П1, В1 по сигналу "Пожар".
- 6 Щит ЩА-П1, В1 является готовым изделием, укомплектованным приборами автоматики и электроаппаратурой.

Инв. № подл. 31954
 Подп. и дата 08.09.22
 Взам. инв.№ 08.09.22
 Согласовано

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ				
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомотки автотранспорта				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Щипкова			20.09.22
Нач.отд.	Тодкуша			20.09.22
Н.контр.	Валитова			20.09.22
ГИП	Кушнаренко			20.09.22
Системы вентиляции П1, В1. Схема автоматизации			Стадия	Лист
			П	9
			Листоб	
			ЗАО "ПИРС" г. Омск	



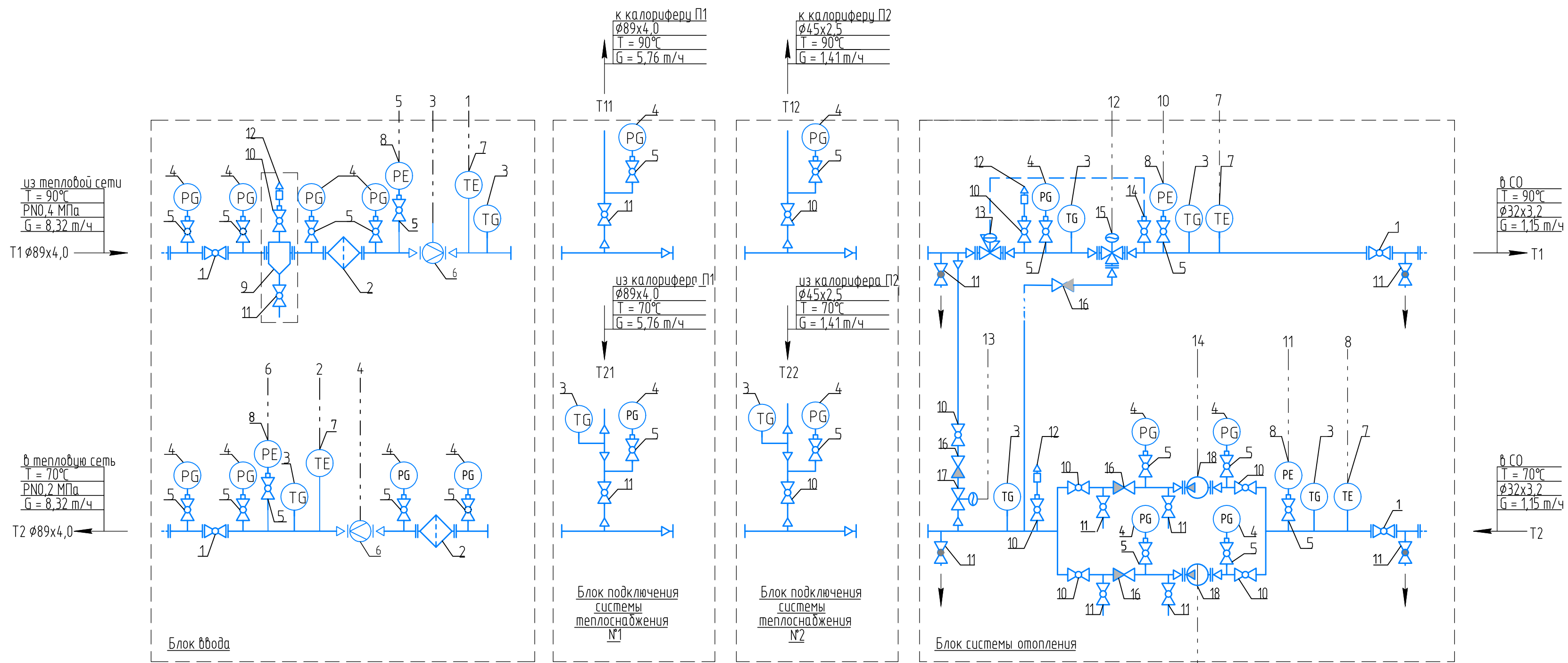
- 1 Схема выполнена на основании задания раздела КГЭС-СКА-П-ИОС4.
- 2 Значения уставок температур и перепада давления уточнить в процессе монтажно-наладочных работ.
- 3 Системой автоматики предусматривается для вентсистемы П2:
 - автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде;
 - контроль засорения фильтра;
 - контроль работоспособности вентилятора;
 - защита водяного калорифера от замораживания по воде и по воздуху;
 - управление регулирующим клапаном на теплоносителе;
 - управление работой насоса;
 - управление заслонкой наружного воздуха;
 - подогрев периметра заслонки наружного воздуха;
 - управление работой вентилятора;
 - управление воздушным клапаном.
- 4 Двигатель вентилятора с частотным преобразователем.
- 5 Автоматическое отключение вентсистемы П2 по сигналу "Пожар".
- 6 Щит ЩА-П2 является готовым изделием, укомплектованным приборами автоматики и электроаппаратурой.



КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ					
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Щипкова			<i>Щипкова</i>	20.09.22
					20.09.22
Нач.отд.	Тодкуша			<i>Тодкуша</i>	20.09.22
Н.контр.	Валтова			<i>Валтова</i>	20.09.22
ГИП	Кушнаренко			<i>Кушнаренко</i>	20.09.22

Стадия	Лист	Листов
П	10	

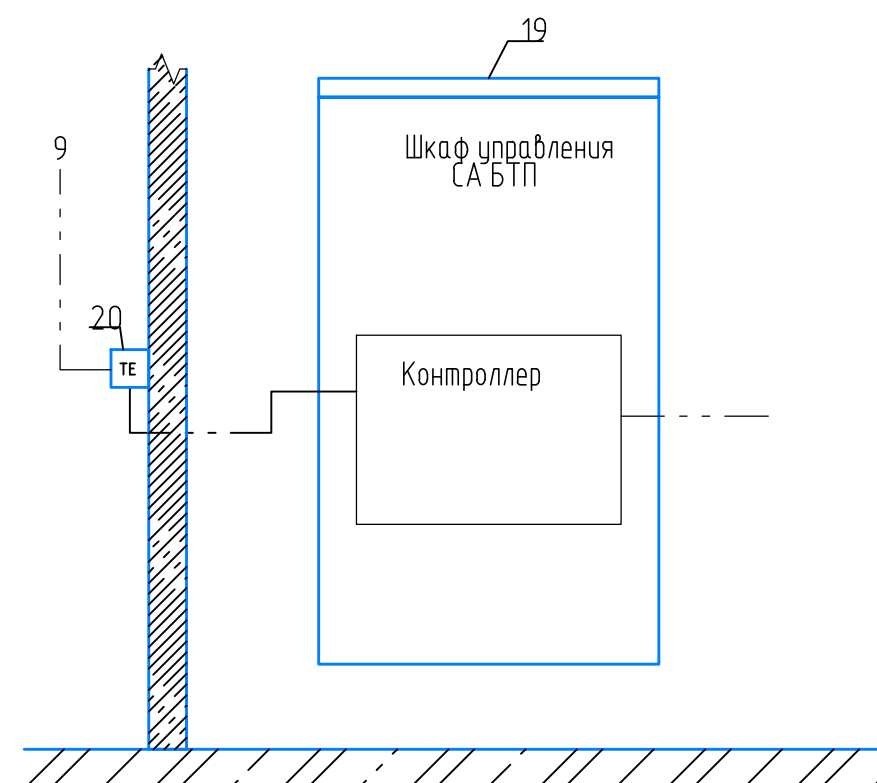
Приточная система вентиляции П2. Схема автоматизации	ЗАО "ПИРС" г. Омск
--	--------------------



Тепловые нагрузки в тепловом узле

$Q_{\text{в}} = 0,167 \text{ МВт} (0,143 \text{ Гкал/ч})$
 $Q_{\text{о}} = 0,027 \text{ МВт} (0,023 \text{ Гкал/ч})$
 $Q_{\text{общее}} = 0,194 \text{ МВт} (0,166 \text{ Гкал/ч})$

Блок управления системой автоматизации БТП




Условные обозначения:


- 1 - кран шаровой межфланцевый;
- 2 - фильтр фланцевый;
- 3 - термометр диметаллический;
- 4 - манометр;
- 5 - кран трехходовой муфтовый для подключения манометра;
- 6 - расходомер-счетчик;
- 7 - термопреобразователь сопротивления;
- 8 - преобразователь давления;
- 9 - грязевик;
- 10 - кран шаровой муфтовый;
- 11 - кран шаровой спускной;
- 12 - воздухоотводчик автоматический;
- 13 - регулятор перепада давления;
- 14 - кран шаровой запорный РПД;
- 15 - клапан трехходовой фланцевый с приводом;
- 16 - клапан обратный муфтовый;
- 17 - кран шаровой запорный муфтовый с приводом;
- 18 - насос циркуляционный;
- 19 - шкаф управления системой автоматизации блочным тепловым пунктом;
- 20 - датчик температуры наружного воздуха.


По месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	+95°C	+70°C	11 м³/ч	11 м³/ч	0,4 МПа	0,2 МПа	+95°C	+70°C	Температура наружного воздуха	0,4 МПа	0,2 МПа	Управление регулированием клапаном системы отопления У1	Управление запорным клапаном системы отопления У2	Управление циркуляционным насосом отопления		
Здание пожего. ИТП (ОВ) поз.120	TE7*	TE8*	FT1*	FT2*	PT3*	PT4*	TE2*	TE3*	TE1*	PT1*	PT2*					
Шкаф управления СУ БТП	Теплоходы						Контроллер ECL									
Теплоходы числитель**	Теплоходы числитель ТСРВ-043М						Контроллер управления системы теплоснабжения T или Z									
	Температура прямой воды						Температура обратной воды						Температура прямой воды системы отопления Т1		Температура обратной воды системы отопления Т2	
	Расход прямой воды						Расход обратной воды						Давление прямой воды		Давление обратной воды	

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ГЧ											
Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомотки автотранспорта											
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Щипкова			20.09.22						
Нач.отд.	Тодкуша				20.09.22						
Н.контр.	Валитова				20.09.22						
ГИП	Кушнаренко				20.09.22						
Принципиальная схема теплового узла. Схема автоматизации					<table border="1"> <tr> <th>Стадия</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>П</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	11	
Стадия	Лист	Листов									
П	11										
ЗАО "ПИРС" г. Омск											

		Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
31954	08.09.22 				

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Монтажные работы		
	Вентиляция		
	Система П1		
	Монтаж установки приточной общепромышленной 1000x500 мм, производительностью приточной секции 8640 м ³ /ч	компл./кг	1/116
	Монтаж декоративной решетки 1000x300 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	9
	Монтаж наружной решетки 1200x1200 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	1
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø400мм	м	2,2
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø450мм	м	4,4
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø500мм	м	4,4
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø560мм	м	4,4
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø630мм	м	7,75
	Система П2		
	Монтаж установки приточной общепромышленной 600x350 мм, производительностью приточной секции 1700 м ³ /ч	компл./кг	1/57
	Монтаж декоративной решетки 500x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	9


						КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР			
						«Курейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта», шифр КГЭС-СКА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Ниязова			08.09.22					
Проверил	Гурова			08.09.22					
Гл. спец.	Жирякова			08.09.22					
Нач. отд.	Мамай			08.09.22	П	1	10		
Н.контр.	Лихачева			08.09.22					
ГИП	Баженов			08.09.22					
Ведомость объемов строительных и монтажных работ						ЗАО «ПИРС» г. Омск			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø200мм	м	19,3
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø300мм	м	4,3
	Система В1		
	Монтаж вентилятора крышного, коррозионностойкого исполнения, воздухопроизводительностью 8640 м ³ /ч	шт.	1
	Монтаж декоративной решетки 500x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	9
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø400мм	м	5
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø500мм	м	3,3
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø560мм	м	1,65
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø600мм	м	1,65
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø630мм	м	3,3
	Система В2		
	Монтаж вентилятора крышного, общепромышленного исполнения, воздухопроизводительностью 1583 м ³ /ч	шт.	1
	Монтаж декоративной решетки 800x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	1
	Монтаж декоративной решетки 600x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	1
	Монтаж декоративной решетки 550x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	5
	Монтаж декоративной решетки 300x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	2
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø300мм	м	6
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø200мм	м	43,5
	Система В3		
	Монтаж вентилятора прямоугольного канального 100x100 мм с частотным регулированием, общепромышленного исполнения,	шт./кг	1/5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	воздухопроизводительностью 70 м ³ /ч		
	Монтаж декоративной решетки 100x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	2
	Монтаж наружной решетки 200x200 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	шт.	1
	Монтаж воздуховода из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=1,2 мм, Ø200мм	м	6
	Отопление		
	Установка регистра из 6 гладких труб Ø159x4,5 мм из стали 20 длиной 3,5 м	шт./кг	3/1080
	Установка регистра из 6 гладких труб Ø133x4,0 мм из стали 20 длиной 0,56 м	шт./кг	1/42,7
	Установка регистра из 4 гладких труб Ø108x4,0 мм из стали 20 длиной 2 м	шт./кг	1/82,4
	Установка биметаллического секционного радиатора с межосевым расстоянием 500мм, теплоотдачей 1 секции 197Вт, 5 секций	шт.	2
	Установка биметаллического секционного радиатора с межосевым расстоянием 350мм, теплоотдачей 1 секции 138Вт, 3 секции	шт.	1
	Установка электрического конвектора мощностью 500 Вт	шт.	1
	Установка электрического конвектора мощностью 700 Вт	шт.	1
	Установка терморегулирующего клапана DN20, PN1,0 МПа с предварительной настройкой	шт.	3
	Установка терморегулирующего клапана DN32, PN1,0 МПа с предварительной настройкой	шт.	5
	Установка термостатической головки	шт.	8
	Установка радиаторного запорного клапана DN20, PN1,0 МПа	шт.	3
	Установка стального шарового крана DN20, PN4,0 МПа с резьбовым соединением	шт.	13
	Установка автоматического воздухоотводчика DN15 в комплекте с запорным клапаном	шт.	8
	Установка ручного балансировочного клапана с внутренней резьбой для гидравлической балансировки с возможностью перекрытия	шт.	1
	потока, измерительными ниппелями и настроечной рукояткой DN32 мм, PN2 МПа		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Монтаж трубопровода стального водогазопроводного:		
	-Ø15x2,8	м/кг	0,5/0,64
	-Ø20x2,8	м/кг	78/129,5
	-Ø32x3,2	м/кг	120/370,8
	Установка перехода 32x3,6-20x3,2	шт./кг	2/0,34
	Нанесение тепловой изоляции - негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 20 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного	м/м ³	22/0,08
	листа толщиной 0,5 мм для трубы DN32x3,2		
	Нанесение тепловой изоляции - негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 20 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного	м/м ³	15/0,04
	листа толщиной 0,5 мм для трубы DN20x2,8		
	Очистка, обезжиривание и антикоррозионное покрытие трубопроводов, регистров и фасонных изделий (материалы по спецификации)		
	Труба 15x2,8 ГОСТ 3262-75	м/м ²	0,5/0,03
	Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75	м/м ²	78/6,12
	Труба 32x3,2 ГОСТ 3262-75	м/м ²	120/12,06
	Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91	м/м ²	8/2,71
	Труба 133x4,0 ГОСТ 10704-91	м/м ²	3,36/1,4
	Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91	м/м ²	63/31,45
	Теплоснабжение		
	Установка стального шарового крана DN20, PN4,0 МПа с резьбовым соединением	шт.	6
	Установка стального шарового крана DN40, PN4,0 МПа с резьбовым соединением	шт.	2
	Установка стального шарового крана DN80, PN4,0 МПа с резьбовым соединением	шт.	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Установка автоматического воздухоотводчика DN15 в комплекте с запорным клапаном	шт.	8
	Монтаж трубопроводов:		
	Труба <u>89x4,0 ГОСТ 10704-91</u>	м/кг	25/209,5
	Труба <u>45x2,5 ГОСТ 10704-91</u>	м/кг	28/73,36
	Труба <u>25x2,5 ГОСТ 10704-91</u>	м/кг	0,5/0,7
	Труба <u>18x1,8 ГОСТ 10704-91</u>	м/кг	0,5/0,36
	Нанесение тепловой изоляции - негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 20 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного листа толщиной 0,5 мм для трубы DN89x4,0	м/м ³	25/0,2
	Нанесение тепловой изоляции - негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 20 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного листа толщиной 0,5 мм для трубы DN45x2,5	м/м ³	28/0,15
	Очистка, обезжиривание и антикоррозионное покрытие трубопроводов, регистров и фасонных изделий (материалы по спецификации)		
	Труба <u>89x4,0 ГОСТ 10704-91</u>	м/м ²	25/7
	Труба <u>45x2,5 ГОСТ 10704-91</u>	м/м ²	28/4
	Труба <u>25x2,5 ГОСТ 10704-91</u>	м/м ²	0,5/0,04
	Труба <u>18x1,8 ГОСТ 10704-91</u>	м/м ²	0,5/0,03
	Воздушно-тепловые завесы		
	Монтаж воздушно-тепловых электрических завес вертикального исполнения производительностью 4500 м ³ /час, мощностью 12 кВт	компл./кг	4/240
	Монтаж воздушно-тепловых электрических завес вертикального исполнения производительностью 6200 м ³ /час, мощностью 24 кВт	компл./кг	2/152
	Блочный тепловой пункт		
	Установка блочного теплового пункта:		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Блок ввода и учета	кг	350
	Блок теплоснабжения	кг	110
	Блок отопления	кг	260
	Тепловые сети		
	Надземные тепловые сети		
	Монтаж крана шарового Ду20	шт.	2
	Монтаж задвижки фланцевой с ответными фланцами Ду80	шт.	2
	Доставка арматуры	кг	37
	Доставка трубопроводов	кг	33,2
	Доставка фасонных соединительных деталей	кг	9
	Монтаж трубопроводов на высоте до 8 метров:		
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	3,8
	Труба 25х2,5 ГОСТ 8733-74	м	1
	отвод 90-89х4,0 ГОСТ 17375-2001	шт.	6
	Очистка, обезжиривание и антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов и фасонных изделий (материалы по спецификации):		
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м/м ²	3,8/1,1
	Труба 25х2,5 ГОСТ 8733-74	м/м ²	1/0,08

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	


№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Гидравлическое испытание трубопровода на прочность и герметичность водой V=0,022 м3:		
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	3,8
	Труба 25х2,5 ГОСТ 8733-74	м	1
	Промывка трубопроводов водой V= 0,022 м3:		
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	3,8
	Труба 25х2,5 ГОСТ 8733-74	м	1
	Монтаж теплоизоляционных конструкций до 8 метров - маты из каменной ваты без покрытия, толщиной 50мм	м ³	0,1
	Покрывной слой из алюминия и алюминиевых сплавов на высоте до 8 метров	м ²	2,65
	Монтажные работы		
	Подземные тепловые сети		
	Монтаж крана шарового Ду40	шт.	2
	Монтаж затвора поворотного Ду100	шт.	1
	Доставка арматуры	кг	14
	Доставка трубопроводов	кг	1792
	Доставка фасонных соединительных деталей	кг	10,5

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Лист


7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Монтаж трубопроводов:		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	210
	Труба 45х2,5 ГОСТ 8733-74	м	2
	Отвод 90-89х4,0-20 ГОСТ 17375-2001	шт.	7
	Металлическая заглушка изоляции 108х200(длина) ГОСТ 30732-2006	шт.	2
	Металлическая заглушка изоляции 45х200(длина) ГОСТ 30732-2006	шт.	2
	Монтаж опор:		
	Опора скользящая с плоским хомутом для трубы 89х4,0 высотой 100 мм ТС-625.000-05 серия 5.903-13 вып. 8-95	шт.	30
	Опора неподвижная для трубы 89х4,0 ТС-659.00.00-05 серия 5.903-13 вып. 7-95	шт.	4
	Очистка, обезжиривание и антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов и фасонных изделий (материалы по спецификации):		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м/м ²	1,5/0,51
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м/м ²	1,5/0,21
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м/м ²	210/58,7
	Труба 45х2,5 ГОСТ 8733-74	м/м ²	2/0,28

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Гидравлическое испытание трубопровода на прочность и герметичность водой V=1,209 м3:		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	210
	Труба 45х2,5 ГОСТ 8733-74	м	2
	Промывка трубопроводов водой V=1,209 м3:		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	м	1,5
	Труба 89х4,0 ГОСТ 8731-74	м	210
	Труба 45х2,5 ГОСТ 8733-74	м	2
	Контроль качества сварных стыков 100% ВИК:		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	стык.	2
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	стык.	2
	Контроль сварных стыков 3% РГК (не менее 2):		
	Труба Ст 108х4,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	стык.	2
	Труба Ст 45х2,5-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020	стык.	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата


КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31954	08.09.22 	







№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Монтаж теплоизоляционных конструкций - маты из каменной ваты без покрытия, толщиной 50мм	м ³	4,6
	КИП:		
	Монтаж рукава металлического наружным диаметром: до 48 мм (до 5 м)	100 м	0,80
	Трубы		
	Монтаж импульсных труб 14x2,0	100 м	0,16
	Кабель-каналы:		
	Монтаж кабель-канала металлического по стене, ширина кабель-канала: до 110 мм (до 5 м)	1 т	0,00688
	Кабели:		
	Прокладка кабелей в кабель-канале	100 м кабеля	5,8
	Затягивание провода в проложенные трубы рукава первого одножильного или многожильного в общей оплетке, суммарное сечение: до 6 мм ²	100 м кабеля	0,80
	Заземление	100 м кабеля	0,88
	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм ² открыто по строительным основаниям: (до 5 м)	100 м	0,51
	Проводник заземляющий (полоса 4x20) открыто по строительным основаниям: (до 5 м)	100 м	0,39


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.ВР

			Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
31966	08.09.22 					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Вентиляция</u>							
	Вентилятор крышный, коррозионностойкого исполнения. Воздухопроизводительность 8640 м ³ /ч, напор 500 Па, 2724 об/мин. Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69		3297156		шт	1		В1
	В комплекте с монтажным стаканом.							
	Вентилятор крышный, общепромышленного исполнения. Воздухопроизводительность 1583 м ³ /ч, напор 500 Па, 1831 об/мин. Вид климатического исполнения У1 по ГОСТ 15150-69		3297405		шт	1		В2
	В комплекте с монтажным стаканом							
	Вентилятор канальный Ø100мм с частотным регулированием		3297180		шт	1	5	В3


						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		
						«Журейская ГЭС АО «НТЭК». Территория базы ГСО. Строительство комплекса для автомойки автотранспорта», шифр КГЭС-СКА		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Ниязова				03.10.22	Здание автомойки		
Проверил	Гурова				03.10.22			
Гл. спец.	Жирыкова				03.10.22	П	1	21
Нач. отд.	Мамай				03.10.22	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н.контр.	Лихачева				03.10.22			
ГИП	Кушнаренко				03.10.22			
						ЗАО «ПИРС» г. Омск		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	общепромышленного исполнения.							
	Воздухопроизводительность 70 м ³ /ч, напор 200 Па, мощность двигателя 0,06 кВт.							
	Установка приточная общепромышленная 1000x500, производительность приточной секции 8640 м ³ /ч, свободный напор приточной сети 500Па		3297156		компл	1	116	П1
	Установка приточная общепромышленная 600x350, производительность приточной секции 1700 м ³ /ч, свободный напор приточной сети 500Па		3297404		компл	1	57	П2
	<u>Система П1</u>							
	Декоративная решетка с габаритными размерами 1000x300 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	3284922		шт.	9		
	Наружная решетка с габаритными размерами 1200x1200 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	3177054		шт.	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса	ГОСТ 14918-2020	592932		м	2,2		


Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	герметичности «В», S=0,6 мм, Ø400мм							
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,6 мм, Ø450мм	ГОСТ 14918-2020	712683		м	4,4		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø500мм	ГОСТ 14918-2020	593210		м	4,4		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø560мм	ГОСТ 14918-2020	593068		м	4,4		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø630мм	ГОСТ 14918-2020	712682		м	7,75		
	<u>Система П2</u>							
	Декоративная решетка с габаритными размерами 500x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	337196		шт.	9		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,5 мм, Ø200мм	ГОСТ 14918-2020	3252608		м	19,3		

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,6 мм, Ø315мм	ГОСТ 14918-2020	766648		м	4,3		
	<u>Система В1</u>							
	Декоративная решетка с габаритными размерами 500x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	337196		шт.	9		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,6 мм, Ø400мм	ГОСТ 14918-2020	592932		м	5		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø500мм	ГОСТ 14918-2020	593210		м	3,3		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø560мм	ГОСТ 14918-2020	593215		м	1,65		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,7 мм, Ø630мм	ГОСТ 14918-2020	712682		м	5		
	<u>Система В2</u>							

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Декоративная решетка с габаритными размерами 800x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	3290385		шт.	1		
	Декоративная решетка с габаритными размерами 600x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	3294114		шт.	1		
	Декоративная решетка с габаритными размерами 550x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	3290386		шт.	5		
	Декоративная решетка с габаритными размерами 300x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	035211		шт.	2		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,6 мм, Ø315мм	ГОСТ 14918-2020	766648		м	6		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,6 мм, Ø200мм	ГОСТ 14918-2020	3252608		м	43,5		
	<u>Система ВЗ</u>							

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			5

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Декоративная решетка с габаритными размерами 100x100 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	035155		шт.	2		
	Наружная решетка с габаритными размерами 200x200 мм с горизонтальными жалюзи для установки на фланце клапана	ГОСТ 14918-2020	270582		шт.	1		
	Воздуховод из оцинкованной стали класса герметичности «В», S=0,5 мм, Ø200мм	ГОСТ 14918-2020	3252608		м	6		
<u>Отопление</u>								
	Регистр из 6 гладких труб длиной 3,5 м: Труба 159x4,5 ГОСТ 10704-91 20 ГОСТ 10705-80		3297171		шт.	3	360	
	Регистр из 6 гладких труб длиной 0,56 м: Труба 133x4,0 ГОСТ 10704-91 20 ГОСТ 10705-80		3297173		шт.	1	42,7	
	Регистр из 4 гладких труб длиной 2 м: Труба 108x4,0 ГОСТ 10704-91		3335063		шт.	1	82,4	

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	20 ГОСТ 10705-80							
	Радиатор секционный биметаллический с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдача 1 секции 197 Вт, крепление напольное, 5 секций.		3051618		шт.	2		
	Радиатор секционный биметаллический с межосевым расстоянием 350 мм, теплоотдача 1 секции 138 Вт, крепление напольное, 3 секции.		3051608		шт.	1		
	Электрический конвектор мощностью 500 Вт		811689		шт.	1		
	Электрический конвектор мощностью 700 Вт		791036		шт.	1		
	Клапан терморегулятора DN20, PN 1,0 МПа, с предварительной настройкой. Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда - вода. Температура рабочей среды 90 °С.		462928		шт.	8		
	Головка термостатическая		3274111		шт.	8		
	Клапан запорный радиаторный DN20, PN 1,0 МПа,		3194537		шт.	3		

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			7

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кран шаровый стальной DN20, PN6,3 МПа, соединение резьба/резьба. С ручным управлением.		3293848		шт.	13		
	Герметичность затвора по классу «А» по ГОСТ 9544-2015. Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда – вода. Температура рабочей среды 90 °С							
	Кран Маевского радиаторный ручной 1/2"		3153812		шт.	8		
	Воздухоотводчик автоматический DN15 в комплекте с запорным клапаном		3272875		шт.	8		
	Ручной балансировочный клапан с внутренней резьбой для гидравлической балансировки с возможностью перекрытия потока, с измерительными ниппелями и настроечной рукояткой Ду32, Ру 2МПа		747634		шт.	1		
	Труба стальная водогазопроводная Ø15x2,8	ГОСТ 3262-75	3070659		м	0,5	1,28	
	Труба стальная водогазопроводная Ø20x2,8	ГОСТ 3262-75	342707		м	78	1,66	
	Труба стальная водогазопроводная Ø32x3,2	ГОСТ 3262-75	523024		м	120	3,09	


						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
								8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Переход 32x3,6-20x3,2	ГОСТ 17378-2001	446681		шт.	2	0,17	
	Негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 25 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного листа толщиной 0,5 мм для трубы Ду 32x3,2		3103667		м/м3	22/0,08		
	Негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 25 мм, кашированные оболочкой из оцинкованного листа толщиной 0,5 мм для трубы Ду 20x2,8		3102774		м/м3	15/0,04		
	Антикоррозионное покрытие труб и регистров: термостойкая эмаль КО-811 (в два слоя)	ГОСТ 23122-78	919724		м2	115		
	<u>Теплоснабжение</u>							
	Кран шаровой стальной DN 20, PN6,3 МПа, соединение резьба/резьба.		3293848		шт.	6		
	С ручным управлением. Герметичность затвора по классу «А» по ГОСТ 9544-2005.							
	Вид климатического исполнения. УХЛ4;							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда-вода.							
	Температура рабочей среды 90 °С							
	Кран шаровой стальной DN 40, PN6,3 МПа,		3293849		шт.	2		
	соединение резьба/резьба.							
	С ручным управлением. Герметичность затвора							
	по классу «А» по ГОСТ 9544-2005.							
	Вид климатического исполнения. УХЛ4;							
	по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда-вода.							
	Температура рабочей среды 90 °С							
	Кран шаровой стальной DN 80, PN4,0 МПа,		3293850		шт.	2		
	соединение резьба/резьба.							
	С ручным управлением. Герметичность затвора							
	по классу «А» по ГОСТ 9544-2005.							
	Вид климатического исполнения. УХЛ4;							
	по ГОСТ 15150-69. Рабочая среда-вода.							
	Температура рабочей среды 90 °С							
	Воздухоотводчик автоматический DN15		3272875		шт.	8		
	в комплекте с запорным клапаном							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО


Лист

10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Труба <u>89x4,0 ГОСТ 10704-91</u>		675490		м	25	8,38	
	20 ГОСТ 10705-80							
	Труба <u>45x2,5 ГОСТ 10704-91</u>		3099953		м	28	2,62	
	20 ГОСТ 10705-80							
	Труба <u>25x2,5 ГОСТ 10704-91</u>		3240168		м	0,5	1,39	
	20 ГОСТ 10705-80							
	Труба <u>18x1,8 ГОСТ 10704-91</u>		3089358		м	0,5	0,719	
	20 ГОСТ 10705-80							
	Негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 25 мм, кашированные оболочкой из алюминиевой листа толщиной 0,5 мм для трубы Ø89x4,0		3120540		м/м3	25/0,2		
	Негорючие цилиндры из каменной ваты толщиной 25 мм, кашированные оболочкой из алюминиевой армированной фольгой для трубы Ø45x2,5		3076331		м/м3	28/0,15		
	Антикоррозионное покрытие труб и регистров: термостойкая эмаль КО-811 (в два слоя)	ГОСТ 23122-78	919724		м2	22		

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			11

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Воздушно-тепловые завесы</u>							
	Завеса воздушно-тепловая электрическая		740212		компл.	4	60	
	вертикальная, производительность 4500 м3/час,							
	мощность 12 кВт.							
	Завеса воздушно-тепловая электрическая		3291093		компл.	2	76	
	вертикальная, производительность 6200 м3/час,							
	мощность 24 кВт.							
	<u>Блочный тепловой пункт</u>							
	Индивидуальный тепловой пункт блочный		3309945		компл.	1		
	<u>Тепловые сети</u>							
	<u>Надземная прокладка</u>							
	Кран шаровый полнопроходной стальной под		3294293		шт.	2		
	приварку, Ду 20мм, Ру 4,0 МПа, с ручным							

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО


Лист

12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	управлением, сварка/сварка, рабочая температура							
	Тр=90 °С, исполнение УХЛ2 по ГОСТ 15150-69							
	Задвижка клиновья стальная фланцевая Ду 80мм	тип 30лс41нж	536614		шт.	2		
	Ру 1,6 МПа, с ручным управлением, рабочая температура Тр=90 °С, исполнение УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, в комплекте с ответными фланцами, метизами, и уплотнительными материалами							
	Отвод 90-89х4,0-20	ГОСТ 17375-2001	550827		шт.	6	1,5	
	Труба 89х4,0мм, сталь 09Г2С, ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8731-74	875196		м	3,8	8,38	
	Труба 25х2,5мм, сталь 09Г2С, ГОСТ 8734-75	ГОСТ 8733-74	874725		м	1	1,39	
	Маты на синтетическом связушем из каменной ваты на основе базальтовых пород без покрытия толщиной 80 мм, теплопроводность при Т=115°С не более 0,06 Вт/(м*К)	ТУ 5762-007-45757203-2015	556222		м ³	0,1		В тепловой камере
	Лист алюминиевый							В тепловой камере
	Лист АД1 0,8х1000х2000 ГОСТ 21631-76	ГОСТ 21631-76	3240021		м ²	2,65		

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Антикоррозийное покрытие. Грунт эмаль ОС-012-03 в два слоя	ТУ 84-725-78	229114		м ²	1,14		
	<u>Подземная прокладка</u>							
	Кран шаровой дренажный полнопроходной стальной, Ду40 мм, Ру4,0 МПа, с ручным управлением, фланец/фланец, рабочая температура Тр=90 °С, Исполнение УХЛ2 по ГОСТ 15150-69 в комплекте с ответными фланцами, метизами, уплотнительным материалом		3293844		шт.	2		
	Затвор обратный поворотный ГРАНЛОК (обратный клапан межфланцевый) Ду100, Ру1,6МПа в комплекте с ответными фланцами, крепежными изделиями и прокладочным материалом		761683		шт.	1	2,6	
	Опора скользящая с плоским хомутом для трубы 89х4,0 высотой 100 мм	ТС-625.000-05 серия 5.903-13 вып. 8-95	3236032		шт.	30	2,04	
	Опора неподвижная для трубы 89х4,0	ТС-659.00.00-05	675528		шт.	4	0,5	

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
								14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		серия 5.903-13 вып. 7-95						
	Отвод 90-89х4,0-20	ГОСТ 17375-2001	550827		шт.	7	1,5	
	Труба Ст 108х4,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020		3290801		м	1,5	13,0	
	в том числе:							
	Труба <u>108х4,0ГОСТ 10704-91</u>							
	В-20 ГОСТ 10705-80							
	Труба Ст 45х3,0-1-ППУ-ПЭ ГОСТ 30732-2020		3290800		м	1,5	4,79	
	в том числе:							
	Труба <u>45х3,0ГОСТ 10704-91</u>							
	В-20 ГОСТ 10705-80							
	Труба 89х4,0мм, сталь 09Г2С, ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8731-74	875196		м	210	8,38	
	Труба 45х3,0мм, сталь 09Г2С, ГОСТ 8732-78	ГОСТ 8731-74	676843		м	2	2,62	
	Металлическая заглушка изоляции 108х200(длина)	ГОСТ 30732-2006	3059856		шт.	2		
	Металлическая заглушка изоляции 45х200(длина)	ГОСТ 30732-2006	3293851		шт.	2		
	Маты на синтетическом ссвязушем из каменной	ТУ 5762-007-45757203-	556222		м ³	4,6		В канале

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ваты на основе базальтовых пород кашированные	2015						
	алюминиевой фольгой м одной стороны							
	толщиной 80 мм, теплопроводность при T=115°C							
	не более 0,06 Вт/(м*К)							
	Антикоррозийное покрытие. Грунт эмаль ОС-012-03 в два слоя	ТУ 84-725-78	229114		м ²	60		
	<u>Оборудование и материалы, поставляемые подрядчиком</u>							
	<u>Кабели и провода</u>							
	Кабель контрольный с медными жилами, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, с низким дымо- и газовыделением 4х0,75 Изоляция и оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности Круглой формы, с заполнением.	КГВВнг(А)-LS	814220		м	40*		Как аналог
	Кабель контрольный с медными жилами, не распространяющий горение при групповой	КГВВнг(А)-LS	3289430		м	40*		Как аналог

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	прокладке по категории А, с низким дымо- и газовыделением 3x0.75 Изоляция и оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности Круглой формы, с заполнением.							
	Кабель контрольный с медными жилами, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, с низким дымо- и газовыделением 3x1,5 Изоляция и оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности Круглой формы, с заполнением.	КГВВнг(А)-LS	766595		м	60*		Как аналог
	Кабель универсальный инструментальный с медными жилами, не распространяющий горение при групповой прокладке по категории А, с низким дымо-и газовыделением 1x2x1,0 Изоляция и оболочка из ПВХ композиции пониженной пожароопасности. Общий экран.	ИнСил-ОЭзнг(А)-LS ТУ 3581-008-92800518-2016	3290190		м	150*		Как аналог
	Провод повышенной гибкости Цвет изоляции: зелено-желтый	ПуГВ 1x4,0 Ж-3 ГОСТ 31947-2012	3288146		м	27*		Как аналог

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО


Лист

17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Число жил – 1шт, номинальное сечение гибких токопроводящих жил: 4,0 мм ²							
	Провод повышенной гибкости Цвет изоляции: зелено-желтый Число жил – 1шт, номинальное сечение гибких токопроводящих жил: 6,0 мм ²	ПуГВ 1х6,0 Ж-3 ГОСТ 31947-2012	3111091		м	24*		Как аналог
	Наконечник для заземления медный луженый	ТМЛ 4-6-3 (кВт)	3123654	Компания «ЭТМ» г. Омск	шт.	78		Как аналог
	Кабель монтажный экранированный не распространяющий горение при групповой прокладке с пониженным дымо- и газовыделением	МКЭШнг(А)-LS 2х0,5 ТУ 3581-003-17648068-2014	3108414		м	270*		Как аналог
	Кабель монтажный экранированный не распространяющий горение при групповой прокладке с пониженным дымо- и газовыделением	МКЭШнг(А)-LS 4х0,5 ТУ 3581-003-17648068-2014	3290191		м	30*		Как аналог

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			18

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	


Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кабель связи оптический. Многомодульный, броня из гофрированной стальной ленты, оболочка из полимерного материала, не распространяющего горение.	ОКСТМН 10-01-0,22-8(2,7) ТУ ВУ 191000681.003-2015	936151		м	70*		Как аналог
	Маркировка с кабельной стяжкой, для кабелей диаметром от 10 до 25 мм	КМК	194624	«Phoenix contact» г. Москва	упак.	1		Как аналог В упаковке 100шт.
	Вставные полоски для лазерного принтера для КМК	ESL (29x8)	194623	«Phoenix contact» г. Москва	упак.	1		Как аналог 10 листов в упаковке (на листе 174 шт.)
	Держатель маркировки проводника диапазон диаметра кабеля: 0,6 ... 1,2 мм, размер маркировочного поля: 23 x 4 мм	PATG 0/23	3290300	«Phoenix contact» г. Москва	упак.	1		Как аналог 1000 штук в упаковке.
	Держатель маркировки проводника диапазон диаметра кабеля: 1,5 ... 2,5 мм, размер маркировочного поля: 23 x 4 мм	PATG 1/23	3290299	«Phoenix contact» г. Москва	упак.	1		Как аналог 1000 штук в упаковке.
	Маркировка проводов	UC-WMT (23x4)	3290906	«Phoenix contact» г. Москва	упак.	1		Как аналог 10 штук в упаковке (на каждой 30 табличек).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО


Лист

19

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Трубы</u>							
	Труба стальная бесшовная 14x2,0	ГОСТ 8734-75	524003		м	16		Как аналог
	Металлорукав МРПИ (нг) 16, в ПВХ изоляции, с протяжкой, герметичный, не поддерживающий горения; D-18,7мм, d-14,7мм	ТУ 27.33.13.130-030-99856433-2018	3097352		м	80		Как аналог
	Резьбовой крепежный элемент РКН	ТУ 27.33.13.130-046-99856433-2020	3294131		шт.	40		Как аналог
	<u>Монтажные изделия и материалы</u>							
	Кабель-канал металлический, оцинкованный L=2000мм	КС110/52 L2000 ТУ 3449-001-5885279-2006	349355	ООО «ЕКА Сибирь»	шт.	2		Как аналог
	Т-секция 90° с крышкой	ККТ90 110/52 ТУ 3449-001-5885279-2010	530611	ООО «ЕКА Сибирь»	шт.	2		Как аналог
	Соединение ввертное	НСВ14xG1/2	436737		шт.	4		Как аналог

						КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
31966	08.09.22 	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		ТУ4218-013-01395839-01						
	<u>Прокат</u>							
	<u>Прокат из углеродистых и легированных сталей</u>							
	Полоса стальная горячекатаная 4x20	ГОСТ 103-2006/Ст3пс5 ГОСТ 535-2005	3180984		м	39	0,63	Как аналог

* Количество указано без учета норм отходов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

КГЭС-СКА-П-ИОС4.СО