



Общество с ограниченной ответственностью  
«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»  
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

**Заказчик: АО «Кызылская ТЭЦ»**

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛОТВАЛА И ГЗУ»  
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

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

**КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4**

**Том 8**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью  
«СибЭко»



СРО НП «Союз архитекторов и проектировщиков Западной Сибири»  
СРО НП «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»)

Заказчик: : АО «Кызылская ТЭЦ»

**«ТЕХПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ЗОЛОТВАЛА И ГЗУ»  
ДЛЯ НУЖД АО «КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

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

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

**КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4**

**Том 8**

Директор ООО «СибЭко»

Главный инженер проекта



О.В. Карпова

Л.Г. Грачева

2024

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

			2
Обозначение	Наименование	Примечание (№ стр., листа тома)	
КЫЗТЭЦ-24/523-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом	
КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4-С	Содержание тома	2	
КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ	Текстовая часть	3	
Графическая часть			
КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4	Насосная станция. Схема систем отопления и вентиляции	1	

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

						КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4-С			
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	1
Нач. отд.							ООО «СибЭко»		
Н. контр.									
ГИП									

# Содержание

1	Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, реконструкции, капитального ремонта, расчетных параметрах наружного воздуха .....	4
2	Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции, требованиях к надежности и качеству теплоносителей .....	6
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 .....	7
4	Перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод .....	8
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 .....	9
6	Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях .....	10
7	Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды .....	11
8	Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов .....	12
9	Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов .....	13
10	Обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем .....	14
11	Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях.....	15
12	Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха .....	16
13	Характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, и сведения о проектных решениях по обеспечению нормативных требований к качеству воздуха рабочей зоны и параметрам микроклимата .....	17

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

						КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.						Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	25
Нач. отд.							ООО «СибЭко»		
Н. контр.									
ГИП									

14 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли.....	18
15 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.....	19
16 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих тепловую энергию, параметрах и режимах их работы.....	20
17 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода теплоносителей в объекте капитального строительства .....	21
18 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей .....	22
19 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход теплоносителей, в том числе основные их характеристики .....	23
Ссылочные нормативные документы.....	24
Таблица регистрации изменений .....	25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			2

### Информация об исполнителе проектной документации

Полное наименование организации	Общество с ограниченной ответственностью «СибЭко»
Сокращенное наименование организации	ООО «СибЭко»
Юридический адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Почтовый адрес	650066, г. Кемерово, пр-т Притомский 7/3, пом. 4
Директор	Карпова Ольга Владимировна
Телефон	8 (384-2) 900-900
E-mail	<a href="mailto:eco@sibeco.pro">eco@sibeco.pro</a> <a href="mailto:po@sibeco.pro">po@sibeco.pro</a>
Адрес сайта	<a href="http://www.sib-eco.com">www.sib-eco.com</a>
ИНН	4206022478
КПП	420501001
Сведения о членстве в СРО	Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «ИИС») Член саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах (Ассоциация «САПЗС»).

### Список исполнителей

Должность	Ф.И.О.
Инженер 1 категории	Филиппов А.О.
Инженер 1 категории	Горшкова А.В.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

3

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

## Климатические условия района

В соответствии с СП 131.13330.2020 [64] по карте климатического районирования строительно-климатическая зона – I, подрайон ID.

Климатические условия города Кызыла относятся к континентальному климату с выраженной сезонностью и характеризуются резкими колебаниями температуры.

Летний период отличается высокими температурами. Средняя температура самого жаркого месяца (июль) достигает 20-24 °С, с максимальными значениями, которые могут превышать 30 °С. Зимы холодные и продолжительные, с январскими температурами, средние значения которых колеблются между -20 и -25 °С. Температура может опускаться до -30 °С и ниже.

Средняя месячная и годовая температуры воздуха города Кызыл согласно СП°131.13330.2020 [64] представлены в *таблице 1*.

Таблица 1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
-29,4	-24,3	-10,6	4,7	12,2	18,5	20,3	17,5	10,3	0,9	-13,2	-25,7	-1,6

Абсолютная максимальная температура воздуха – 41,0°С, абсолютный минимум – минус 54°С [64].

Переход средней суточной температуры воздуха в область положительных значений происходит в основном в конце апреля, а в область отрицательных значений в конце октября. Переходные периоды короткие, особенно весна. После зимних холодов быстро наступает летняя жара, и также быстро происходит переход от лета к зиме.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца составляет 10,9°С, наиболее теплого месяца – 14,0°С.

## Метеорологические условия района

Среднегодовая сумма осадков 237 мм, из которых 58 мм выпадает за холодный период и 179 мм за теплый. Наибольшее количество осадков выпадает в летние месяцы. Зимние месяцы относительно сухие, с небольшими снегопадами. Суточный максимум осадков составляет 51 мм [64].

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

4

Преобладающие направления ветра в городе Кызыл – восточное и северо-восточное. Максимальная среднемесячная скорость ветра за январь – 1,7 м/с, за июль – 0,0 м/с. В зимний период возможны сильные метели и крепкие морозы, сопровождающиеся резкими порывами ветра.

Климатические параметры для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования приняты согласно таблицам 3.1, 4.1, 10.1 СП<sup>о</sup>131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99\* (с Изменениями №1, 2)»:

- Постоянного пребывания людей в здании насосной станции не предусматривается. Внутренняя температура воздуха – не ниже 5 °С.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата



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

В качестве источника теплоснабжения здания насосной станции предусматривается использование электроэнергии.

Проектом предусмотрено преобразование электрической энергии в тепловую с помощью конвекторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			6

**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**

Прокладка труб теплотрассы проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			7

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

Прокладка труб теплотрассы (трубопроводов) проектом не предусматривается.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ	Лист
							8

**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**

#### *Отопление*

Отопление предусмотрено электрическое.

В качестве нагревательных приборов выбраны конвекторы ЕВРОКОН°ЭВНС мощностью 2,0 кВт. Конвекторы ЕВРОКОН°ЭВНС предназначены для обогрева помещений путем естественной конвекции. Конвекторы изготавливаются климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ°15150-69. По способу защиты от влаги конвекторы имеют исполнение IP20.

Конвектор представляет собой кожух, внутри которого расположены два оребренных электрических ТЭНа. В цепь питания электрических нагревателей конвектора включен клавишный выключатель, расположенный на боковой крышке, термовыключатель защиты от перегрева и терморегулятор.

Данный принцип регулирования температуры и мощности делают электроконвекторы энергоэффективным и экологически чистым оборудованием.

#### *Вентиляция*

Вентиляция в здании предусмотрена естественная. Приток осуществляется через окна. Вытяжка – дефлектором, установленным на кровле.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

9

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

Здание насосной станции запроектировано таким образом, чтобы при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений обеспечивалось эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Отопление насосной станции предусмотрено электрическими нагревательными приборами - конвекторами мощностью 2,0 кВт.

Конвекторы обладают высоким коэффициентом полезного действия. Это объясняется прямым нагревом воздуха без промежуточной траты энергии на нагрев теплоносителя.

Несколько источников тепла в помещении позволяет создать высокую интенсивность обогрева помещения. Принцип конвекции позволяет греть помещение, а не одну локальную точку.

За счёт конвекционного принципа действия на нагрев помещения и поддержание тепла тратится меньше электричества.

Применение конвекторов с терморегуляторами, которые делают возможным регулирование температуры внутреннего воздуха, что позволяет экономить электроэнергию и сокращает эксплуатационные расходы.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

10

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

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию

№ п/п	Наименование объекта	Отопление, Вт (ккал/час)	Вентиляция, Вт (ккал/час)	Общий расход, Вт (ккал/час)
1	2	3	4	5
1	Насосная станция	7600 (6550)	- -	7600 (6550)

Горячее водоснабжение на производственные нужды проектом не предусматривается.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

11

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

Для учета электрической энергии проектом предусматривается установка счетчиков СЭТ4ТМ-02.2-38 Микрон, класс точности 0,5.

Учет электроэнергии предусматривается в КТП.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										12
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ				

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

Отопительные приборы располагаются по периметру технологического помещения насосной станции у наружных стен, включая оконный проем для отсекаания потока холодного воздуха в помещение.

Всего предусматривается установка четырех конвекторов мощностью 2,0 кВт каждый.

В технологическом помещении располагается ремонтно-монтажный цех и площадка обслуживания подвешного крана (электрическая таль).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ				13



# 10 Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем

Трассировка воздуховодов вентиляционных систем проектом не предусматривается.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

Лист

14

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

Решения по надежности работы систем в экстремальных условиях не разрабатывались.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

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

Проектными решениями системы автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			16

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

Установка технологического оборудования, выделяющего вредные вещества, проектом не предусматривается.

За счет возможности регулирования температуры и мощности конвекторы являются энергоэффективным, экологически чистым оборудованием, которое будет обогревать помещение насосной станции, не сжигая кислород и не подсушивая воздух.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ				17

14 Обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли

Система очистки от газов и пыли проектом не предусматривается.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

**15 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**

Требования к мероприятиям 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, заданием на проектирование не предусмотрены.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ	Лист
							19

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

Установки, потребляющие тепловую энергию, в том числе на нужды отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения и технологические нужды, проектом не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ				20

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

Использование теплоносителей проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			21



## 18 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых теплоносителей

В качестве источника теплоснабжения здания насосной станции предусматривается использование электроэнергии.

Использование теплоносителей проектом не предусматривается.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

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

Использование теплоносителей проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ				23

## Ссылочные нормативные документы

- 1 ГОСТ Р 21.621-2023 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования и тепловых сетей»;
- 2 СП 7.13130 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- 3 СП 60.13330.2020. «Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003»;
- 4 СП 73.13330 «СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- 5 СП 131.13330 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»;
- 6 СП 347.1325800 «Внутренние системы отопления, горячего и холодного водоснабжения. Правила эксплуатации».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата	КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ			24

## Таблица регистрации изменений

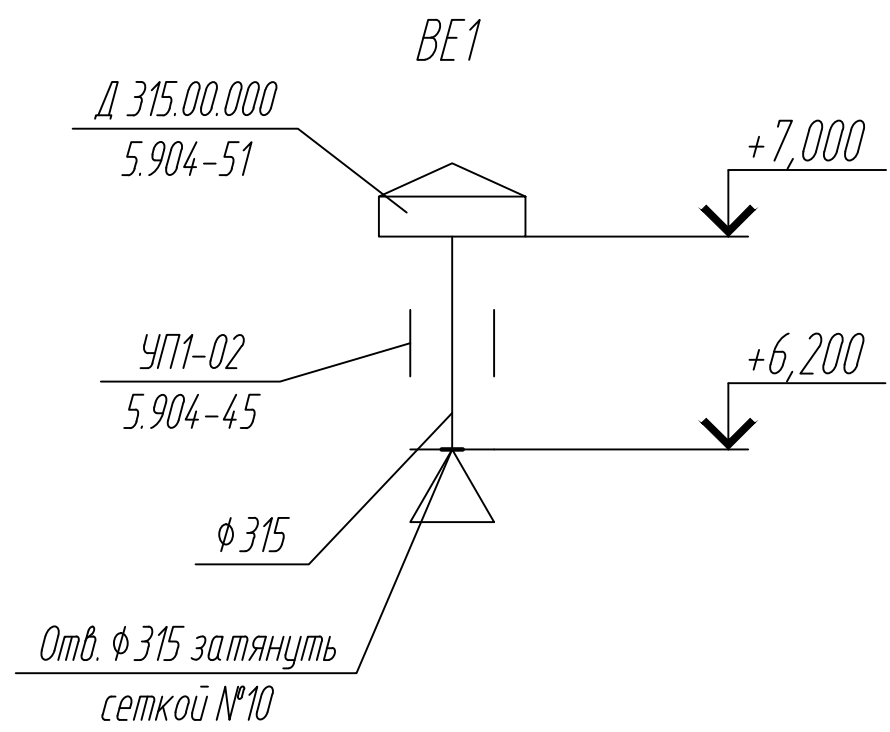
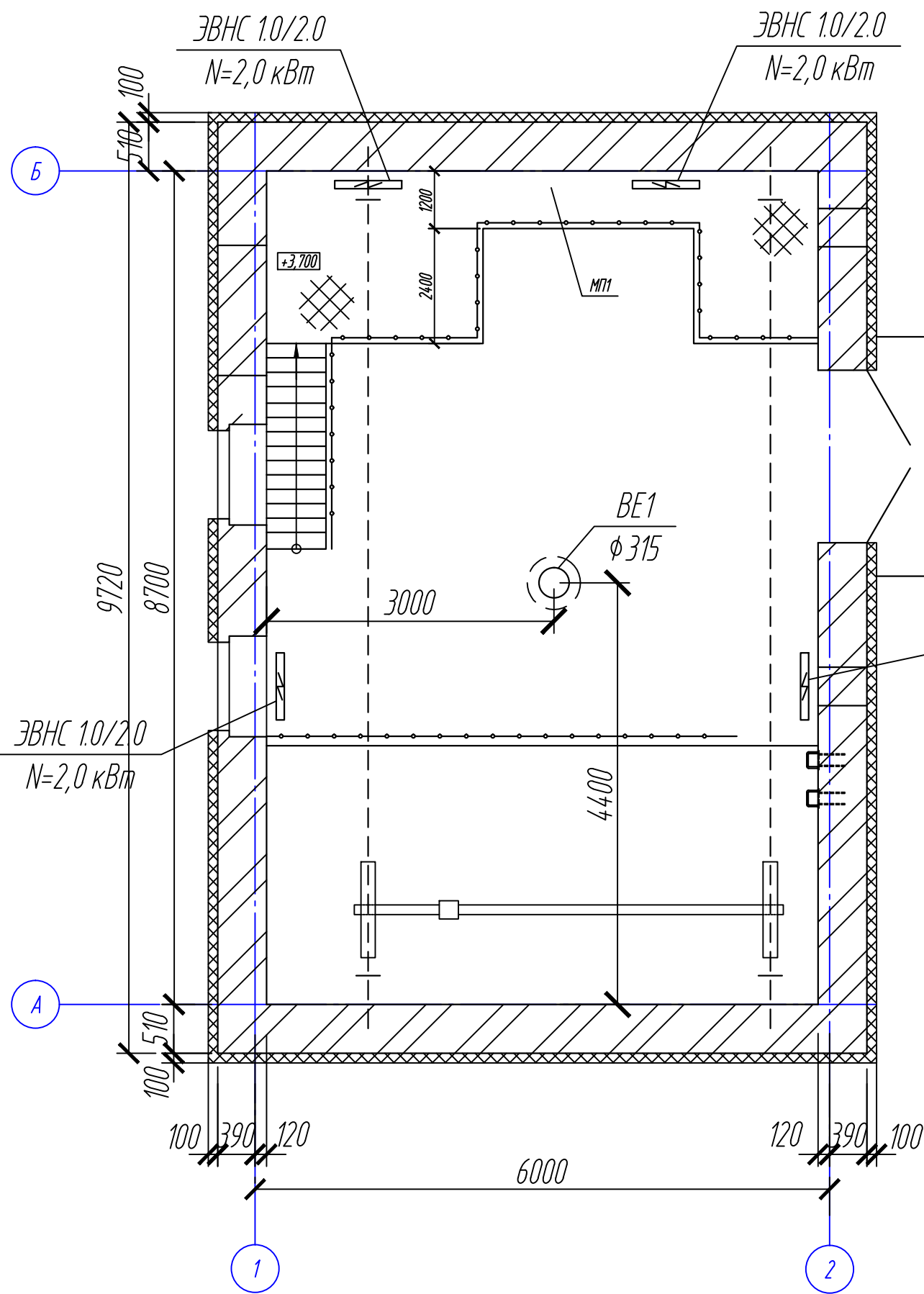
[illegible]

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4.ТЧ

План на отм. 0,000



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

						КЫЗТЭЦ-24/523-ИОС4		
						Техперевооружение золоотвала и ГЗУ для нужд АО «Кызыльская Тэц»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Насосная станция	Стадия	Лист
Разраб.	Филиппов А.О.						п	1
Проверил	Князев В.И.							
ГИП	Грачева Л.Г.					Схема систем отопления и вентиляции	«СибЭко»	
Н.контр.	Карпова Е.А.							