



ТОО "Корпорация Казахмыс"

Главной проектный институт

Государственная лицензия №001039 от 24.05.1999 г.

ПРОЕКТ

*Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки
черновых медных концентратов из руд текущей добычи
Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч*

Склад азотной кислоты

Альбом ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование

Заказ П21-13/08

*Проектировщик: ТОО "Корпорация Казахмыс"
Главной проектный институт*

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021 г.

Характеристика систем

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор					Воздухонагреватель						Фильтр					
				Исполнение по взрыво-защите	L, м³/час	P, Па	n об/мин	Электродвигатель			Тип (наименование)	Кол.	Т-ра нагр-еда °С		Расход тепла, Вт	P, Па		Тип (наименование)	Кол.	ΔР (чистого), Па
								исполнение по взрывоопасите	N кВт	n об/мин			от	до		по воздуху	по воде			
В1	1	Насосная	ВКт-160	-	225	330	2700	-	0,1	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
П1	1	Насосная	ВКт-160	-	225	330	2700	-	0,1	2700	Электрический	1	-29,6	+5	2360,0	-	-	FBCr (G3)	1	-
Ва1	1	Насосная	ВКт-160	-	360	250	2700	-	0,1	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания и чертежей строительного отдела
Проект разработан в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Данным проектом предусматривается отопление и вентиляция в помещении насосной, предназначенной для перекачки азотной кислоты, электроцистовая расположенной возле склада на территории Жезказганского меднодобывающего завода.

Уровень ответственности помещения насосной – II.

Степень огнестойкости помещения насосной – IIIa.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Насосная

Отопление

Расчетные параметры:

- температура наружного воздуха для проектирования отопления t_{н.в.}= -29,6 °C.
- внутренняя температура в помещении насосной t_{вн.}= +5 °C.
- продолжительность отопительного периода n=193 сут.

Проектом предусмотрено электрическое отопление помещения насосной.

В качестве нагревательного прибора принят регулируемый тепловентилятор ТПЦ-9 N=6,0/9,0 кВт. Корпус тепловентилятора выполнен из тонколистовой стали и покрыт долговечным полимерным покрытием, обеспечивающим защиту от коррозии и пожаробезопасность.

Тепловентилятор подключить по месту согласно инструкции завода-изготовителя.

Вентиляция

В помещении насосной предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением в 5-ти кратном объеме и аварийная вентиляция из расчета 8-кратного воздухообмена из нижней и верхней зоны.

Аварийная вентиляция Ва1 включается автоматически при достижении ПДК азотной кислоты – 2,0 мг/м³ и при аварийной остановке основной вытяжной системы В1 (см. элект. часть проекта).

Включение аварийной вентиляции сопровождается включением световой и звуковой сигнализации. Аварийная вентиляция включается от сигнала стационарного газоанализатора (см. эл.тех. часть проекта).

Приточная система запроектирована из условий восполнения воздуха, удаляемого вытяжной вентиляционной системой и создания требуемых параметров воздуха в рабочей зоне.

Приток воздуха рассчитан на подачу в рабочую зону помещения наружного воздуха с предварительной очисткой в фильтре и подогревом электрическим нагревателем в зимнее и переходное время в приточной системе П1.

Корпус канальных вентиляторов для приточно-вытяжной и аварийной вентиляции выполнен из композитного полимера и способен выдержать диапазон температур от -25°С до +130°С и обладает повышенной коррозионной стойкостью.

Воздуховоды запроектированы из коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014. Толщина воздуховодов принята согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

У воздуховодов круглого сечения и их фасонных частей ниппельное соединение с резиновыми уплотнителями.

Воздуховоды, выполненные из коррозионностойкой стали, окрашиваются химстойкой эмалью ХС-710 в два слоя по грунтовке ГФ-021 с внутренней и наружной поверхности.

Места прохода воздуховодов через стены следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по месту. При монтаже воздуховодов расстояние от стенки воздуховода до поверхности стены >50мм.

Объем материалов заложен в спецификации.

Электроцистовая

Отопление

Отопление электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электроконвекторы марки ЗВУБ-2, ЗВУБ-1. Электроконвекторы устанавливаются по месту согласно инструкции завода-изготовителя.

В зимнее и переходное время тепло от электрощафа используется для обогрева помещения.

Вентиляция

В помещении электроцистовой проектируется вытяжная вентиляция с естественным побуждением (ВЕ1).

Воздуховоды запроектированы из коррозионностойкой стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-2014. Толщина воздуховодов принята согласно приложению Ж СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

У воздуховодов круглого сечения и их фасонных частей ниппельное соединение с резиновыми уплотнителями.

Воздуховоды, выполненные из коррозионностойкой стали, окрашиваются химстойкой эмалью ХС-710 в два слоя по грунтовке ГФ-021 с внутренней и наружной поверхности.

Места прохода воздуховодов через стены следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по месту. При монтаже воздуховодов расстояние от стенки воздуховода до поверхности стены >50мм.

Объем материалов заложен в спецификации.

Кондиционирование

Режим работы кондиционеров – в летний период.

Температура наружного воздуха в летний период +29,6 °C.

Для создания комфортных условий в помещениях предусматривается установка сплит-системы ALMACOM ACH-09 AF N=0,85 кВт. Наружный блок сплит-системы устанавливается на отм. +1800. Кондиционер включается и выключается автоматический с помощью датчика температуры.

Дренажный шланг для слива воды выведен на рельеф.

Объем материалов на крепление наружного блока заложен в спецификации.

Элементы крепления внутренних блоков к стене входят в комплект оборудования.

Монтаж произвести по месту согласно инструкции завода – изготовителя.

Объем материалов заложен в спецификации.

Любые изменения, вносимые в настоящий проект, подлежат согласованию с генпроектировщиком – Голодным проектным институтом ТОО "Корпорация Казахмыс". Изменения, вносимые без данного согласования, считать недействительными.

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы. Разрез 1-1. Схемы В1, ВЕ1, П1, Ва1	

Ведомость основных комплектов чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Ж605234-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
Ж605235-ВК	Водопробод и канализация	
Ж516842-АС	Архитектурно-строительные решения	
Ж332302-ЭМ	Силовое электрооборудование	

Перечень актируемых работ

Обозначение	Наименование	Примечание
СН РК 103-00-2011*	Акты испытаний и опробования оборудования, систем и технических устройств.	
	Акты освидетельствования скрытых работ.	

Ведомость ссылачных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылачные документы		
ГОСТ 21602-2016	Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования.	
Прилагаемые документы		
Ж605224-ОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4-х листах

Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при t _к , °C	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт (БТЕ/ч)	Установленная мощность, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Насосная	См. стр. часть проекта	-29,6	8930,0	2745,0	-	11 675,0	-	5,3
Электроцистовая		-29,6	3050,0	-	-	3050,0	6175,0	0,1

Условные обозначения

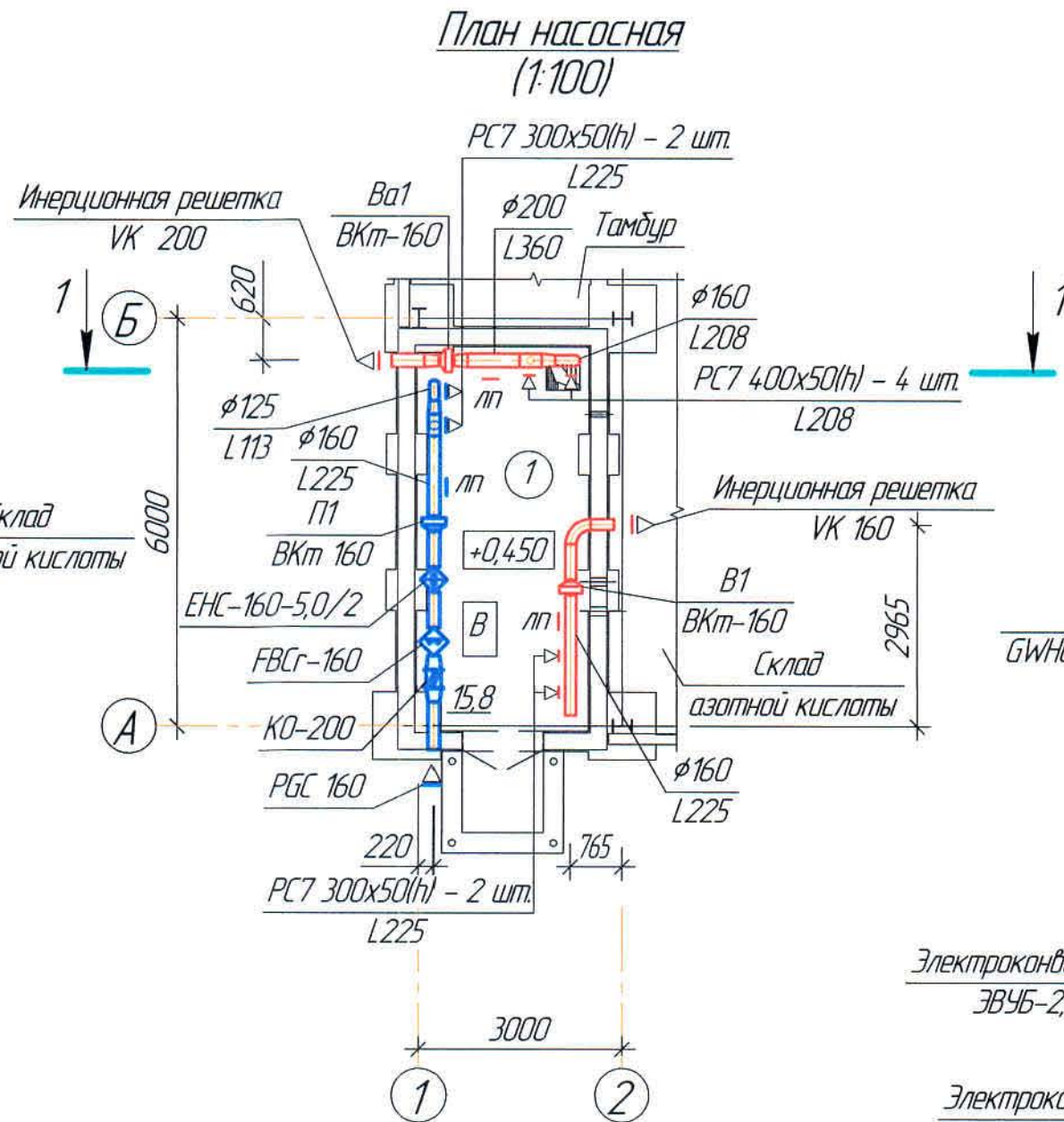
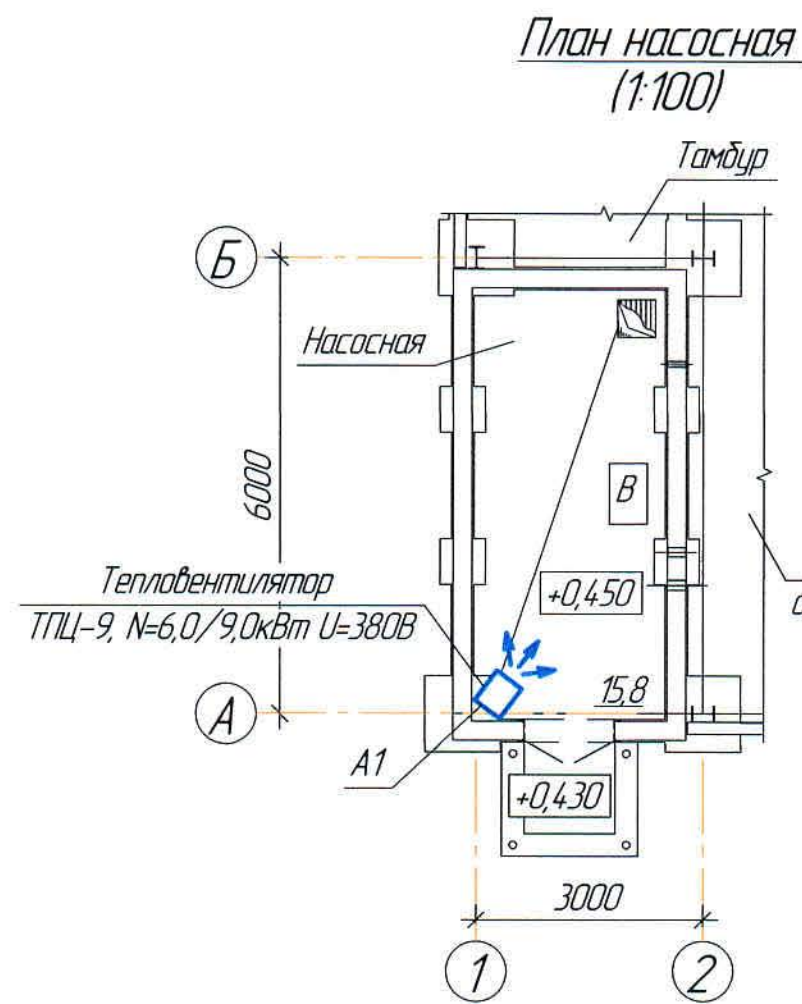
Обозначение	Наименование	Примечание
ВЕ	Вытяжная система вентиляции с естественным побуждением	ВЕ1
В	Вытяжная система вентиляции с механическим побуждением	В1
П	Приточная система вентиляции с механическим побуждением	П1
Ва	Вытяжная аварийная система вентиляции с механическим побуждением	Ва1
К	Кондиционирование воздуха	К1
А	Отопительный агрегат	А1÷А3

Настоящий проект разработан в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

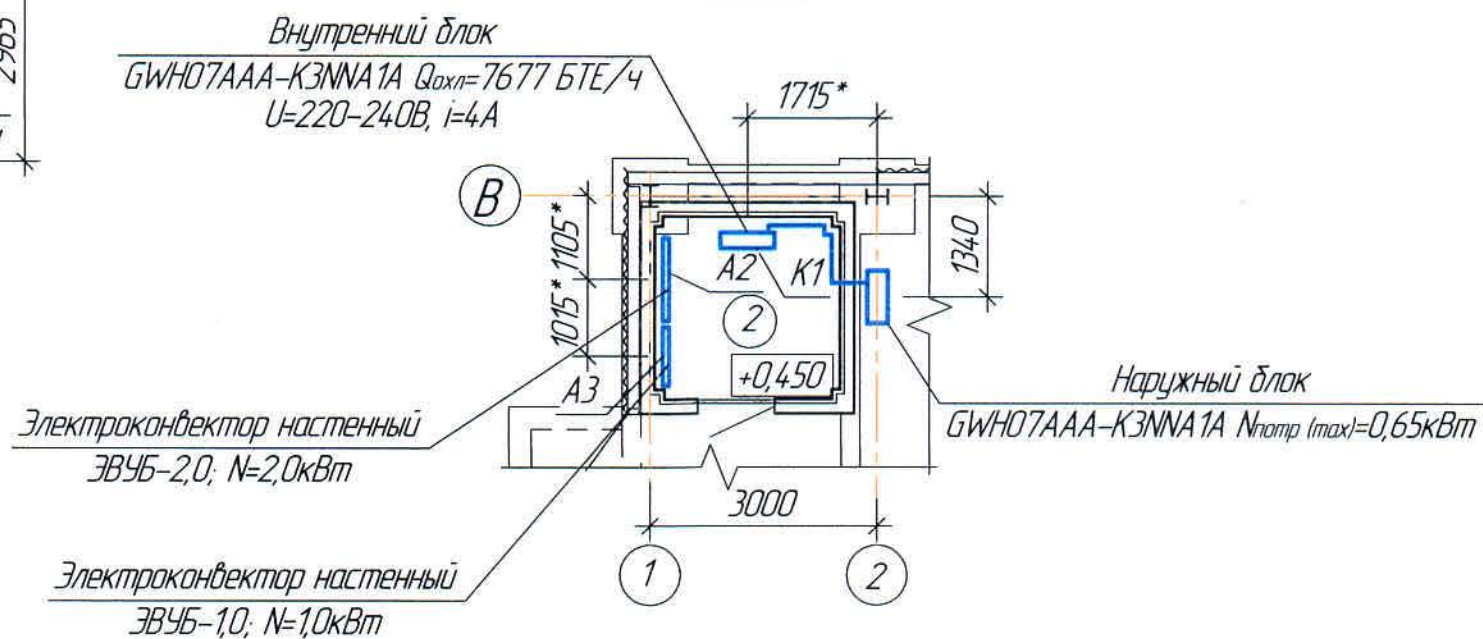
Главный инженер проекта *Лаубган Т.Ф.* /Лаубган Т.Ф./

Таблица воздухообмена

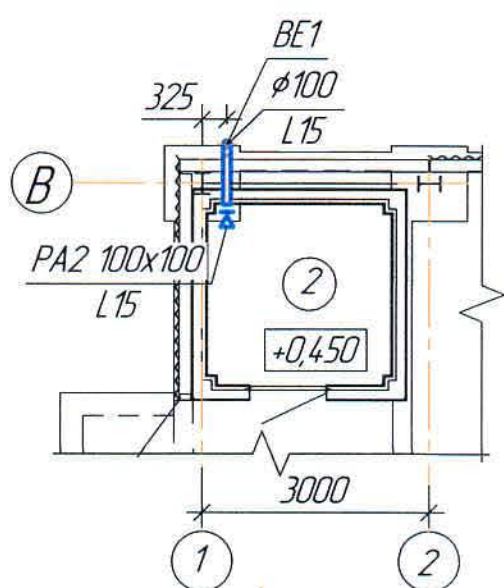
Номер по плану	Наименование	Объем $V_{м^3}$	Приток		Вытяжка	
			Кратность	L $м^3/час$	Кратность	L $м^3/час$
1	Насосная	45,03	5	225	5	225
2	Электрощитовая	14,5	-	-	1	15



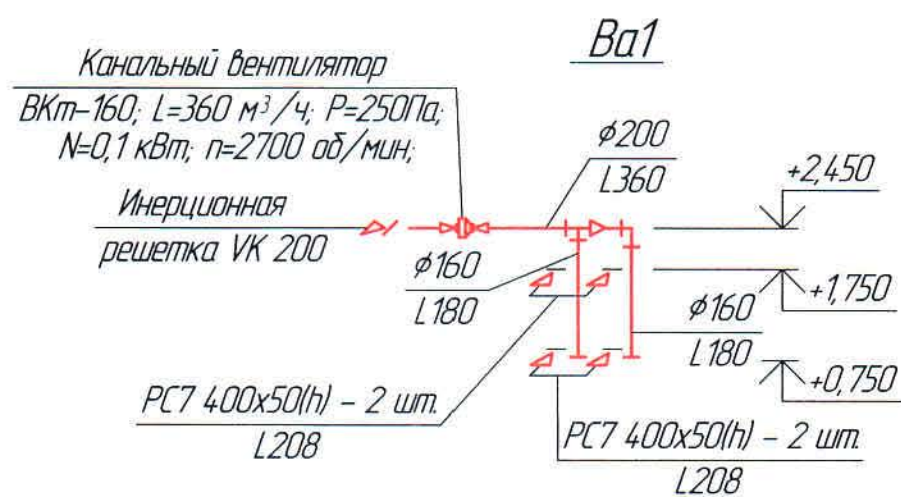
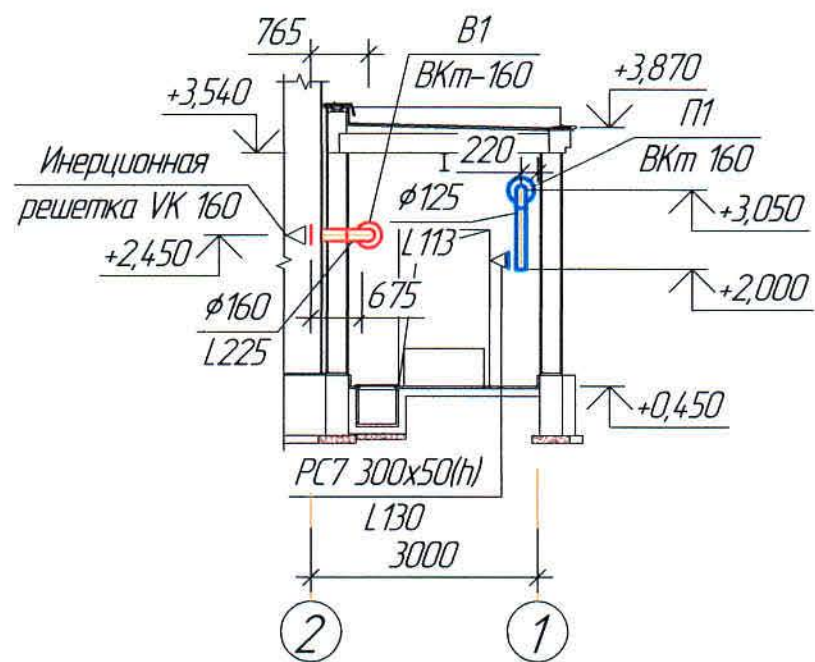
План электрощитовая (1:100)



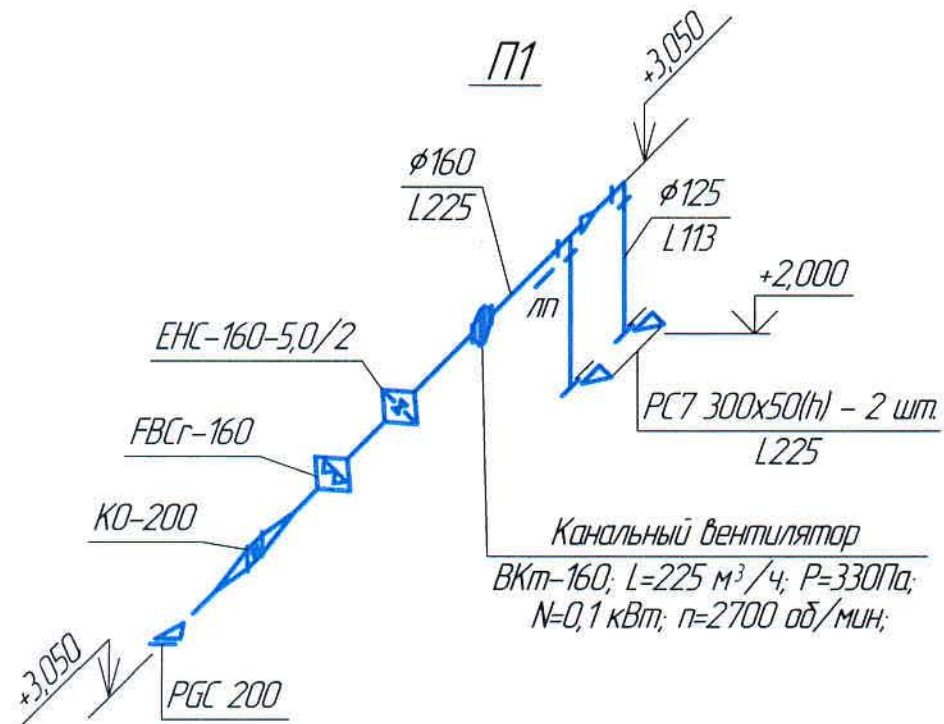
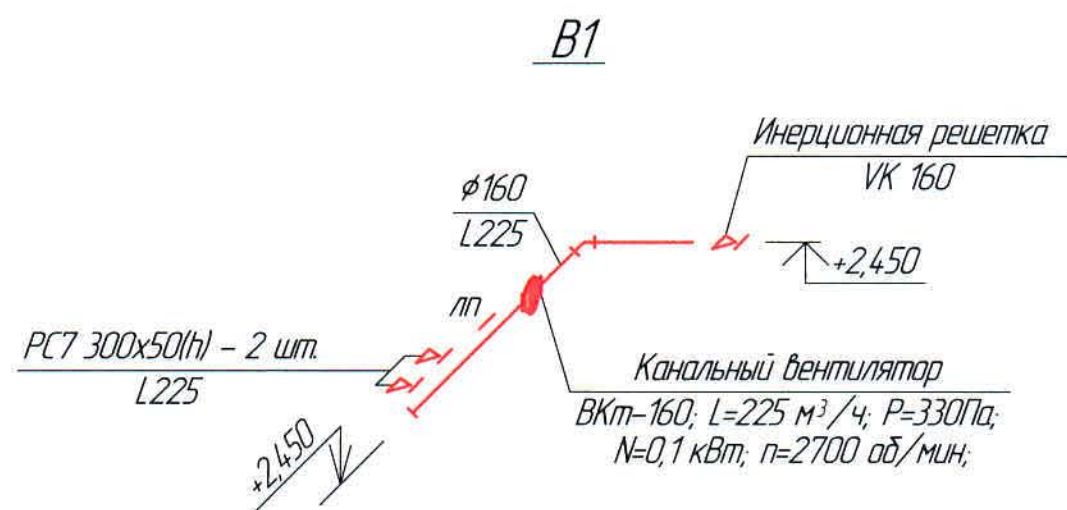
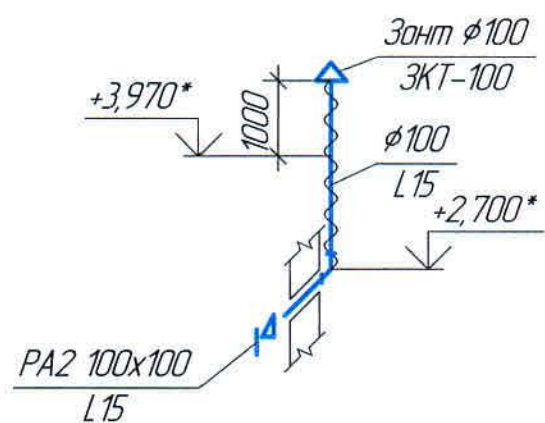
План электрощитовая (1:100)



Разрез 1-1 (1:100)



BE1



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта и общие данные
см. чертеж Ж605234-0В (лист 1).

Ж605234-0В						Заказ ПЗТ-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строитель	Лист	Листов
Нач. отд.	Ридберг	Ридберг	16.03			Строитель	1	1
Исполнил	Кудайбергенов	Кудайбергенов	16.03			Строитель	1	1
Проверил	Лайысов	Лайысов	17.03			Строитель	1	1
Проверил	Байсалбаев	Байсалбаев	17.03			Строитель	1	1
Эксперт	Мазий	Мазий	16.03			Строитель	1	1
Н.контр.	Лайысов	Лайысов	17.03			Строитель	1	1

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>1. Вентиляция П1</u>							
11	Канальный вентилятор ВКт-160, L=225 м ³ /ч; P=330 Па; N=0,1 кВт; n=2700 об/мин.	ТУ 4861-105-11865045-2014		ООО НЭМЗ "Таура"	шт	1	3,4	
12	Канальный нагреватель ЕНС-160-5,0/2 N=5,0 кВт, I=13,2 А, U=400В	ЕНС-160-5,0/2		-//-	шт	1	4,0	
13	Воздушный фильтр FBCr-100	FBCr-100		-//-	шт	1	1,5	
14	Клапан обратный КО-200	ТУ 4863-017-11865045-2007		-//-	шт	1	2,6	
15	Защитная решетка PGC 160	PGC 160		-//-	шт	1	-	
16	Решетка регулируемая РС7 300x50(h) без клапана	РС7 300x50(h)		ОДО "Варуж"	шт	2	0,34	
17	Блок силовой БС-25-32	БС-25-32		ТОО "ЛЕТЕКС"	шт	1	-	
18	Симисторный регулятор температуры МРТ380.14-25	МРТ380.14-25		-//-	шт	1	-	
19	Температурный датчик ТД1	ТД1		-//-	шт	1	-	
1.10	Люк для замера параметров воздуха	ЛП		"Б&М Group"	шт	1	-	
1.11	Воздуховод из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ160	ГОСТ 5632-2014		изготовить по месту	м	4,0	7,79	
1.12	Воздуховод из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ125	-//-		-//-	м	3,0	6,08	
1.13	Переход из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ160/φ125; l=200мм	-//-		-//-	шт	1	0,44	
1.14	Переход из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ200/φ160; l=200мм	-//-		-//-	шт	2	0,55	
1.15	Тройник прямой из коррозионностойкой стали δ=0,6мм; φ160/φ125; l=325 мм; H=180	-//-		-//-	шт	1	0,95	
1.16	Отвод из коррозионностойкой стали, δ=0,55мм 90° φ125; R187,5; l=238мм	-//-		-//-	шт	1	0,84	
1.17	Заглушка торцевая из коррозионностойкой стали, δ=0,5 φ125	-//-		-//-	шт	2	0,15	
1.18	Крепление воздуховодов: уголок 40x40x4	ГОСТ 8509-86		ТОО "Темуртауский завод КАЗМЕХОМОНТАЖ"	кг	5,0	2,42	
	уголок 32x32x4	-//-		-//-	кг	4,0	1,91	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта и общие данные см. чертеж Ж605234-0В (лист1).

						Ж605234-0В.СО			Заказ 1721-13/08		
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Ридберг	16.03						П	1	4
Исполнил		Кудайбергген	16.03			Склад азотной кислоты. Помещение насосной. Электропитание. Отопление. Вентиляция. Кондиционирование. Спецификация оборудования, изделия и материалов			ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Жезказган Сантехнический отдел 2021г.		
Проверил		Лайысов	17.03								
Проверил		Байсалдаева	16.03								
Эксперт		Мазий	16.03								
Н.контр.		Лайысов	17.03								

Инв. № подл. Подп. и дата Взам инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1.19	Крепление воздуховодов: полоса 2х25	ГОСТ 6009-74		-//-	кг	2,0	0,393	
1.20	Эмаль ХС-710	ГОСТ МЭК 920-2002		ТОО "Палитра" г.Семей	кг	1,0	-	
1.21	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82		-//-	кг	0,5	-	
2. Вентиляция В1								
2.1	Канальный вентилятор ВКт-160, L=225 м³/ч; P=330 Па; N=0,1 кВт; n=2700 об/мин.	ТУ 4861-105-11865045-2014		ООО НЭМЗ "Таура"	шт	1	3,4	
2.2	Решетка регулируемая РС7 300х50(н) без клапана	РС7 300х50(н)		ОДО "Вариж"	шт	2	0,34	
2.3	Инерционная решетка VK 160	VK 160		Компания "Арктика"	шт	1	-	
2.4	Люк для замера параметров воздуха	ЛП		"Б&М Group"	шт	1	-	
2.5	Воздуховод из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ160	ГОСТ 5632-2014		изготовить по месту	м	2,5	7,79	
2.6	Отвод из коррозионностойкой стали, 90° δ=0,55мм φ160; R240; l=290мм			ООО НЭМЗ "Таура"	шт	1	1,25	
2.7	Заглушка торцевая из коррозионностойкой стали, δ=0,5 φ160			-//-	шт	1	0,19	
2.8	Крепление воздуховодов: уголок 32х32х4	ГОСТ 8509-86		ТОО "Темиртауский завод КАЗМЕХОМОНТАЖ"	кг	2,0	1,91	
2.9	Крепление воздуховодов: полоса 2х25	ГОСТ 6009-74		-//-	кг	1,0	0,393	
2.10	Эмаль ХС-710	ГОСТ МЭК 920-2002		ТОО "Палитра" г.Семей	кг	0,5	-	
2.11	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг	0,2	-	
3. Вентиляция ВЕ1								
3.1	Воздуховод из коррозионностойкой стали, δ=0,5мм, φ100	ГОСТ 5632-2014		изготовить по месту	м	3,0	1,38	
3.2	Отвод из коррозионностойкой стали, 90° δ=0,55мм φ100; R150; l=280мм	-//-		-//-	шт	1	0,87	
3.3	Зант ЗКТ-100	ТУ 4863-078-11865045-2011		ООО НЭМЗ "Таура"	шт	1	0,7	
3.4	Крепление воздуховодов: уголок 32х32х4	ГОСТ 8509-93		ТОО "Темиртауский завод КАЗМЕХОМОНТАЖ"	кг	2,0	-	
3.5	Крепление воздуховодов: полоса 2х25	ГОСТ 6009-74		-//-	кг	0,3	-	
3.6	Решетка регулируемая РА2 разм. 100х100(н)	"Вариж"		"Вариж"	шт	1	-	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта и общие данные
см. чертеж Ж605234-ОВ (лист1).

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ж605234-ОВ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
3.6	Эмаль ХС-710	ГОСТ МЭК 920-2002		ТОО "Палитра" г.Семей	кг	0,4	-	
3.7	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82			кг	0,2	-	
3.8	Изоляция с алюминиевым покрытием $\delta=50\text{мм}$	ST-RL-ALU		ТОО "БВБ-Альянс"	м ³	0,10	-	
3.9	Покровный слой по изоляции - сталь тонколистовая оцинк. $\delta=0,8\text{мм}$	ГОСТ 14918-80			м ²	3,0	-	
	4. Вентиляция Ва1							
4.1	Канальный вентилятор ВКт-160, L=360 м ³ /ч; P=250 Па; N=0,1 кВт; n=2700 об/мин.	ТУ 4861-105-11865045-2014		ООО НЭМЗ "Таура"	шт	1	3,4	
4.2	Решетка регулируемая РС7 400x50(h) без клапана	РС7 400x50(h)		ОДО "Вариж"	шт	4	0,42	
4.3	Инерционная решетка VK 200	VK 200		Компания "Арктика"	шт	1	-	
4.4	Люк для замера параметров воздуха	ЛП		"Б&М Group"	шт	1	-	
4.5	Воздуховод из коррозионностойкой стали, $\delta=2,0\text{мм}$, $\phi 200$	ГОСТ 5632-2014		изготовить по месту	м	2,0	9,77	
4.6	Воздуховод из коррозионностойкой стали, $\delta=2,0\text{мм}$, $\phi 160$	-//-		-//-	м	4,0	7,79	
4.7	Переход из коррозионностойкой стали, $\delta=0,5\text{мм}$, $\phi 200/\phi 160$; l=200мм	-//-		-//-	шт	1	0,55	
4.8	Тройник из коррозионностойкой стали $\delta=0,6\text{мм}$; $\phi 200/\phi 160$ l=360 мм; H=200	-//-		-//-	шт	1	1,27	
4.9	Отвод из коррозионностойкой стали $\delta=0,55\text{мм}$ 90° $\phi 160$; R240; l=290мм	-//-		-//-	шт	1	1,25	
4.10	Заглушка торцевая из коррозионностойкой стали, $\delta=0,5$ $\phi 160$	-//-		-//-	шт	2	0,19	
4.11	Крепление воздуховодов: уголок 40x40x4	ГОСТ 8509-86		ТОО "Темуртауский завод КАЗМЕХОМОНТАЖ"	кг	5,0	2,42	
4.12	Крепление воздуховодов: уголок 32x32x4	ГОСТ 8509-86		ТОО "Темуртауский завод КАЗМЕХОМОНТАЖ"	кг	4,0	1,91	
4.13	Крепление воздуховодов: полоса 2x25	ГОСТ 6009-74		-//-	кг	3,0	0,393	
4.14	Эмаль ХС-710	ГОСТ МЭК 920-2002		ТОО "Палитра" г.Семей	кг	1,0	-	
4.15	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82		-//-	кг	0,4	-	
	5. Отопление							
5.1	Тепловентилятор ТПЦ (Тропик), N=6,0/9,0кВт U=380В	ТПЦ-9		ОАО "Мовен" г. Москва	шт	1	11,0	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта и общие данные см. чертеж Ж605234-ОВ (лист1).

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

Ж605234-ОВ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
3

