



ПРОЕКТ

ТОО "Kazakhmys Smelting" (Казахмыс Смэлтинг).

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

Корпус №1. Вентиляция.

Альбом ЭМ – Силовое электрооборудование и освещение.

Заказ П21-13/08

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021г.

Согласовано
Нач.стр.отд.
Нач.смет.отд.
Инв.№подл.
Подпись и дата
Взам инв.№

Шегейбаева
Рыбаков-Нужкова
19.08.2021

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема распределительной сети 1ШСВ(1К), 2ШСВ(2К), 3ШС(1К)	на 3-х листах
3	План на отм. 0,000. Силовое оборудование.	
4	План на отм. 2,700. Силовое оборудование.	
5	План на отм. 6,000. Силовое оборудование.	
6	План на отм. 17,000. Силовое оборудование.	
7	План кровли. Силовое оборудование.	
8	Структурная схема	
9	Принципиальная электрическая схема для ящика Я-К1.	
10	Кабельный журнал для ящика Я-К1.	
11	Схема блокировки запуска насосов и затвора.	
12	Кабельный журнал	

Основные показатели проекта:

1. Категория надежности электроснабжения – III.
2. Напряжение питающей сети – ~400/230 В.
3. Система заземления – TN-C-S.
4. Расчетная присоединенная нагрузка – $P_{\Sigma}=193,2\text{ кВт}$.
5. Коэффициент мощности ($\cos\varphi$) – 0,8.
6. Максимальная потеря напряжения:
 - питающей сети – 0,7%;
 - групповой сети – 1,1%

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

Главный инженер проекта Лауц-Лауцган Т.Ф.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.101-97 (изд. 2003)	Основные требования к проектной и рабочей документации	
СН РК 4.04-19-2003	Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий	
ПТБ РК-2015	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей	
	Прилагаемые документы	
306098-ЭМ Н	Ящик управления Я-К1	
306098-ЭМ СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4-х листах

Общие указания

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- заданий строительного и сантехнического отделов.

Рабочим проектом предусматривается подключение вентиляционного оборудования здания опытного завода корпуса 1.

Подключение электрооборудования выполняется от проектируемого распределительных шкафов 1ШСВ, 2ШСВ, 3ШС, питание которых выполняется от ранее запроектированного щита РУ-0,4 с резервных групп (см.чертеж 3462-СВ-ЭМ1, листы 6,8), а также питание вентиляционной установки выполнено от ранее запроектированного щита 0,4кВ с резервной группы QF114 II секции (см.чертеж 3462-СВ-ЭМ1, лист 11), кабелями марки ВВГнг по существующим кабельным конструкциям. Предусмотреть молниезащиту крышных вентиляторов и присоединить к проектируемой системе молниезащиты на кровле.

Все распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ. В качестве заземления используется заземляющая жила кабеля.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

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

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов			12.20				П	1	12	
Глав.спец.		Аялбергенов			12.20							
Выполнил		Тельканурова			12.20							
Н.конт.		Тельканурова			12.20							
						Корпус №1. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс"			
						Общие данные			Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

Копировал

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №												
Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А установка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
					Обозначение	Марка	Количество жил, сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном., кВт	Расч. или I ном., А	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
1ЩСВ (1К) Р _у =59,6 кВт Р _р =47,7 кВт I _р =86,2 А K _с =0,8 cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF78.1 3 P 100A PH-125			1	1ЩСВ-Н1	ВВГнг	4х35+1х16-10	30,0	50х3	2		59,6	86,2	Ввод от РЧ-04 кВ с рез. группы QF78 I секции (ранее запроектированной) см. черт. 3462-СВ-ЭМ1 лист 6
				-										
	QF65.2 3 P 63A (C)			1	П1-Н1	ВВГнг	5х10-0,66	17,0	32х2,8	3	П1	2х11,0	46,8	Приточная система П1 (щит упр. компл.)
				-										
	QF65.4 3 P 10A (C)	НП1-КМ КМИ 10960 2,5-4 А		1	НП1-Н1	ВВГнг	5х15-0,66	10,0	м.р.φ25	4	НП1	1,5	2,7	Циркуляционный насос приточной системы П1
				-										
	QF65.5 1 P 10A (C)			1	Я-К1-Н1	ВВГнг	3х15-0,66	9,0	м.р.φ25	4	Я-К1	0,024	0,1	Ящик управления
				-										
	QF65.6 3 P 32A (C)			1	П2-Н1	ВВГнг	5х4-0,66	35,0	25х2,8	3	П2	11,0	23,4	Приточная система П2 (щит упр. компл.)
				-										
	QF65.8 3 P 10A (C)	НП2-КМ КМИ 10960 2,5-4 А		1	НП2-Н1	ВВГнг	5х15-0,66	28,0	м.р.φ25	2	НП2	1,5	2,7	Циркуляционный насос приточной системы П2
				-										
	QF65.9 1 P 10A (C)			1	Я-К2-Н1	ВВГнг	3х15-0,66	25,0	м.р.φ25	2	Я-К2	0,024	0,1	Ящик управления
				-										
	QF65.2 3 P 63A (C)			1	П1-Н1	ВВГнг	5х10-0,66	30,0	32х2,8	3	П3	2х11,0	46,8	Приточная система П1 (щит упр. компл.)
				-										
	QF31.4 3 P 10A (C)	НП3-КМ КМИ 10960 2,5-4 А		1	НП3-Н1	ВВГнг	5х15-0,66	23,0	м.р.φ25	2	НП3	1,5	2,7	Циркуляционный насос приточной системы П3
				-										
	QF31.5 1 P 10A (C)			1	Я-К3-Н1	ВВГнг	3х15-0,66	22,0	м.р.φ25	2	Я-К3	0,024	0,1	Ящик управления
				-										
	QF31.5 1 P 10A (C)			1	В11-Н1	ВВГнг	3х15-0,66	80,0	г.т.20	3	В11	0,058	0,32	Вентилятор канальный
				-										

Общие данные - см. лист 1.

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смлтинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч	Стадия	Лист	Листов			
Нач.отд.	Муканов				12.20		П	2.1				
Гл. спец.	Аялбергенов				12.20							
Исполнил	Тельконурова				12.20							
Норм.конт	Тельконурова				12.20							
						Корпус №1. Вентиляция. Принципиальная схема распределительной сети	ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.					

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №												
Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
					Обозначение	Марка	Количество, число жил, сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или Рном., кВт	Расч. или I ном.,	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
2 ШСВ (1К) Р _у =32,3 кВт Р _р =29,0 кВт I _р =52,4 А cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF79.1 3 P 100A PH 125			1	2ШСВ-Н1	ВВГнг2	4 x 35+1 x 16-10	45,0	50x3	2		32,3	52,4	Ввод от РУ-04 кВ с рез. группы QF79 I секции (ранее запроектированной) см. черт. 3462-СВ-ЭМ1 лист 6
	QF79.2 (B7-КМ) ПРК32-1 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B7-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	50,0	м.р.φ25	50	B 7	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.3 (B8-КМ) ПРК32-1 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B8-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	60,0	м.р.φ25	60	B 8	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.4 (B5-КМ) ПРК32-2,51 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B5-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	70,0	м.р.φ25	70	B 5	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.5(B6-КМ) ПРК32-1 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B6-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	70,0	м.р.φ25	70	B 6	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.6 (B3-КМ) ПРК32-1 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B3-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	85,0	м.р.φ25	85	B 3	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.7 (B4-КМ) ПРК32-1 I _н =1А I _р =0,63-1А			1	B4-Н1	КГН	5 x 1,5-0,66	85,0	м.р.φ25	85	B 4	0,37	0,67	Крышной вентилятор
	QF79.8 3 P 80A (C)	Я-В2 Я 5111-4074 63 А		1	B2-Н1	ВВГнг2	4x25+1x10-10	2,0				B 2	30,0	54,2
3 ШС (1К) Р _у =19,9 кВт Р _р =17,9 кВт I _н =38,9 А cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF79.9 1 P 10A (C)		А "	2	B2-Н2	ВВГнг2	3x25+1x10-10	87,0	м.р.φ40	87				
	QF48.1 3 P 63A (C)			1	3ШС-Н1	ВВГнг2	5 x 16-0,66	45,0	32x2,8	2		19,9	38,9	Ввод от РУ-04 кВ с рез. группы QF48 II секции (ранее запроектированной) см. черт. 3462-СВ-ЭМ1 лист 6
	QF48.2 3 P 50A (C)			1	2ПН-Н1	ВВГнг2	5 x 10-0,66	55,0	32x2,8	2	2 ПН	2 x 18,5	33,4	Насосная станция (щит упр. компл.)
	QF48.3 3 P 10A (C)	2ЯУЗ Я 5411-1074		1	2Зт-Н1	ВВГнг2	5 x 1,5-0,66	43,0			2 Зт	0,051	0,09	Затвор дисковый
	QF48.4 1 P 10A (C)	13т-КМ КМИ 10960 0,25-0,4 А "А"		2	2Зт-Н2	ВВГнг2	5 x 1,5-0,66	3,0	м.р.25	3				
	QF9 АД12 2P 25A 30mA (C)		В "	1	13т-Н1	ВВГнг2	3 x 1,5-0,66	37,0	г.т.20	3	13т	0,062	0,34	Затвор дисковый
	QF48.6 1 P 10A (C)		С "	2	13т-Н2	ВВГнг2	3 x 1,5-0,66	3,0	г.т.20	3				
	QF48.7 1 P 10A (C)		В "	1	ВН-Н1	ВВГнг2	3 x 1,5-0,66	65,0	г.т.20	3	ВН	1,2	5,2	Электрический водонагреватель
	QF48.6 1 P 10A (C)			1	1Н-Н1	ВВГнг2	5 x 4-0,66	54,0	25x2,8	2	1Н	2 x 0,68	3,7	Насосная станция (щит упр. компл.)
	QF48.7 1 P 10A (C)			1	ШБ-Н1	ВВГнг2	3x1,5-0,66	45,0			ШБ	0,022	0,1	Шкаф блокировки

Изм.

Кол.ч

Лист

№ док

Подпись

Дата

306109-ЭМ

Заказ

П21-13/08

Лист

2.2

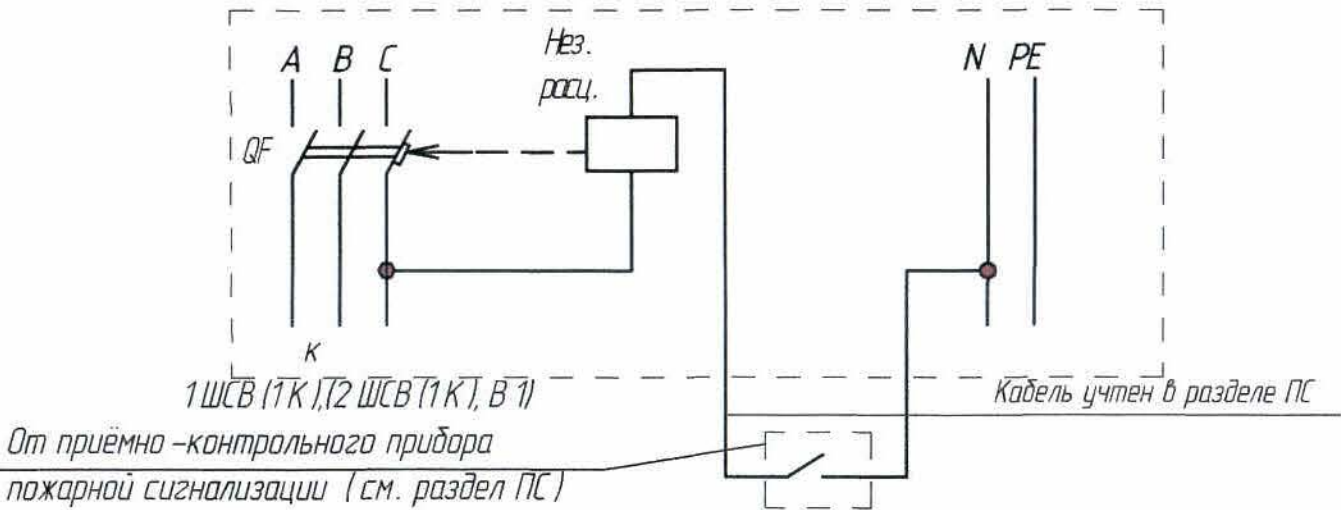
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат Обозначение, тип, I ном, А расцепитель или плавкая вставка, А установка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод				Труба		Электроприемник			
					Обозначение	Марка	Количество, число жил, сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст. или R ном., кВт	I расч. или I ном., А	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
РУ-0,4 В II секция (ранее запроект. см. чертеж 3462-СВ-ЭМ1)	QF114.1 II секция ЗР 125А с рез. группы		Я-В1 Я5111-4074 100 А	1	B1-H1	ВВГнг	4x35+1x16-10	45,0	50x3	2	B1	45,0	81,3	Вентилятор радиальный
				2	B1-H2	ВВГнг	3x35+1x16-10	43,0	50x3	7				

РУ-0,4 В
II секция
(ранее запроект.
см. чертеж
3462-СВ-ЭМ1)

Р_у=45,0 кВт
I_н=81,3 А
cos φ=0,8
U=0,4 кВ.

Схема отключения вентиляционных систем при пожаре



Потребность кабелей и проводов.(длина,м)

Число и сечение жил	Марка		
	ВВГнг	КНГ	КВВГнг
4x35+1x16-1,0	120,0		
4x25+1x10-1,0	2,0		
3x35+1x16-1,0	43,0		
3x25+1x10-1,0	87,0		
5x16-0,66	45,0		
5x10-0,66	87,0		
5x4-0,66	89,0		
5x1,5-0,66	107,0	420,0	
3x1,5-0,66	336,0		

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Металлорукав	25	439,0
герметичный в ПВХ изоляции РЗ-ЦП	40	87,0
Труба стальная	20	2,0
водогазопроводная	25	5,0
ГОСТ 3262-75	32	10,0
	50	13,0
Труба	20	12,0
гофрированная ПВХ		

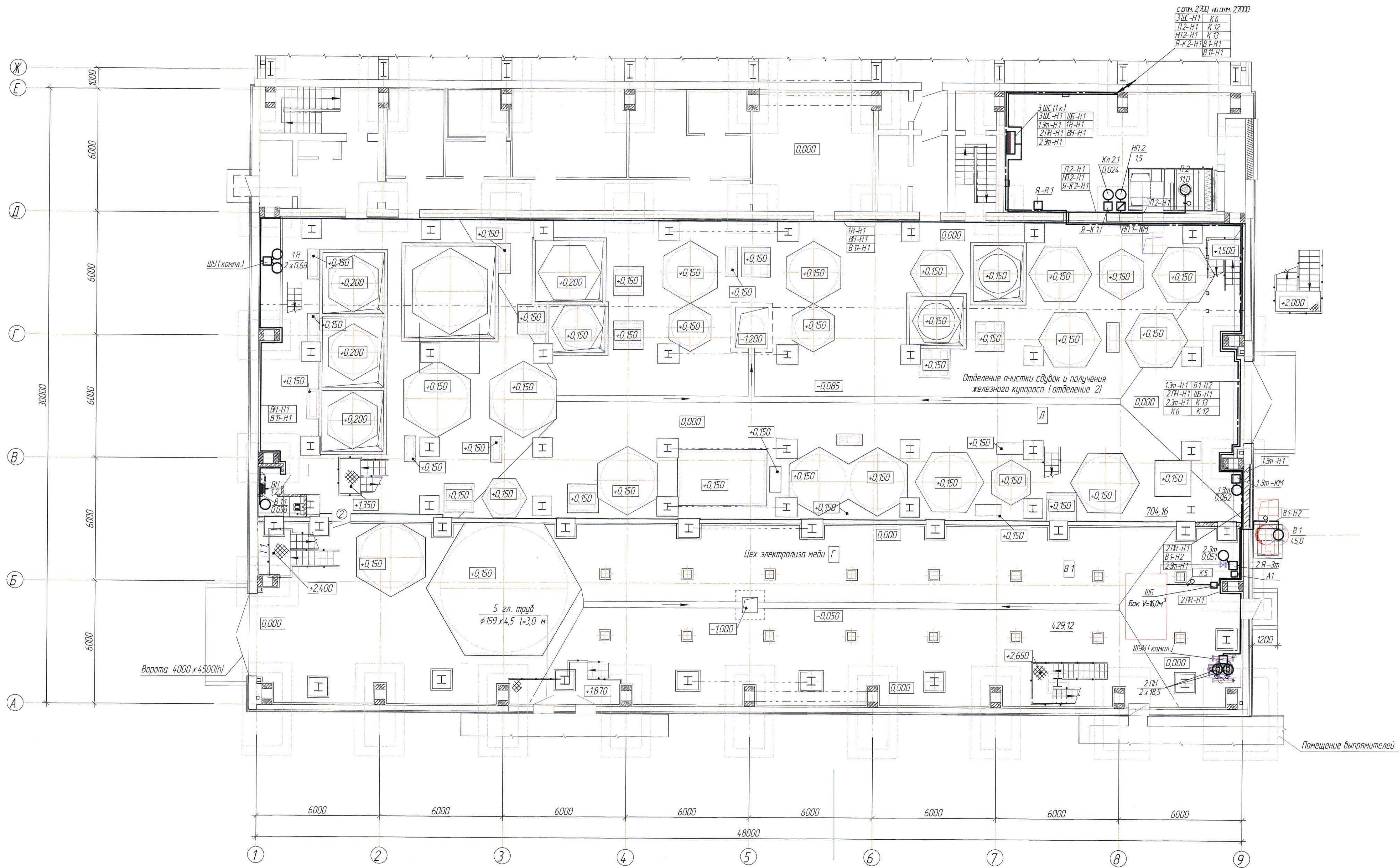
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

306109-ЭМ

Заказ
П21-13/08

Лист
2.3

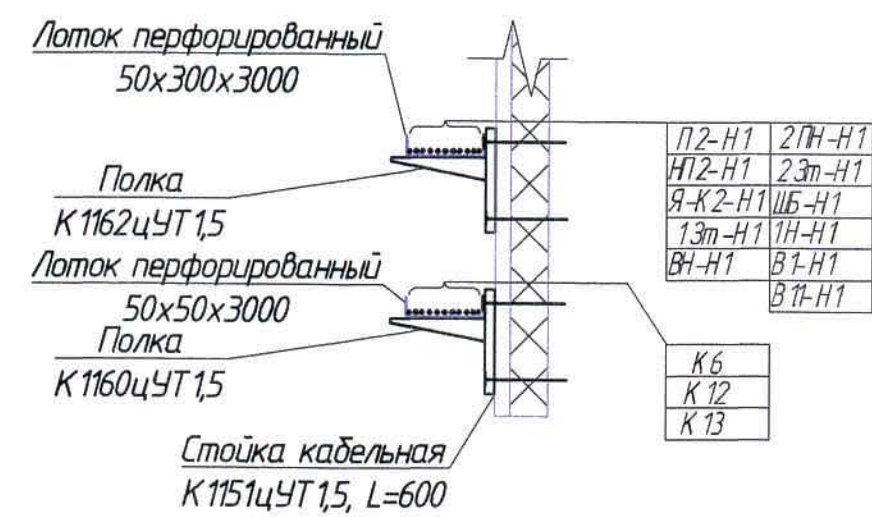
План на отг. 0,000
(1:100)



1-1 (δ/M)

Условные обозначения

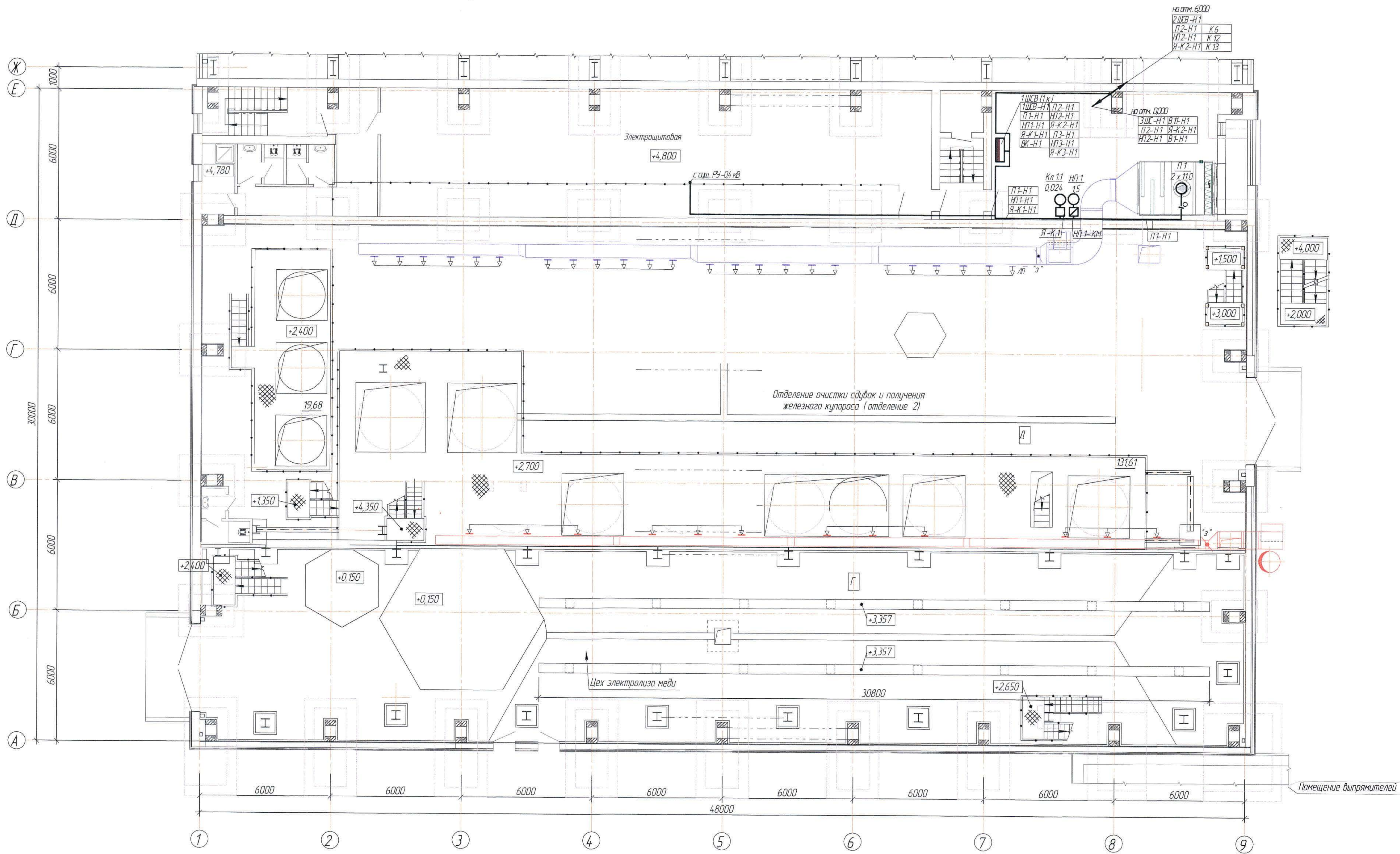
№ п/п	Обозначение	Наименование
1		Шкаф силовой распределительный
2		Ящик однопольный
3		Кабели, проложенные на конструкции
4		Кабели, проложенные в трубе, в металорукаве открыто
5	а)  б) 	а) кабель уходит вверх; б) кабель приходит снизу;



1. Кабели прокладываются открыто по стене на скобах и по проектируемым кабельным конструкциям в венткамерах, а также открыто по стене по существующим кабельным конструкциям в цеху, в стальной трубе по полу и металлолукках на кровле.
2. Распределительный пункт установить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола.
3. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
4. Общие данные - см. лист 1

[illegible]

План на отм. +2,400, +2,700
(1:100)

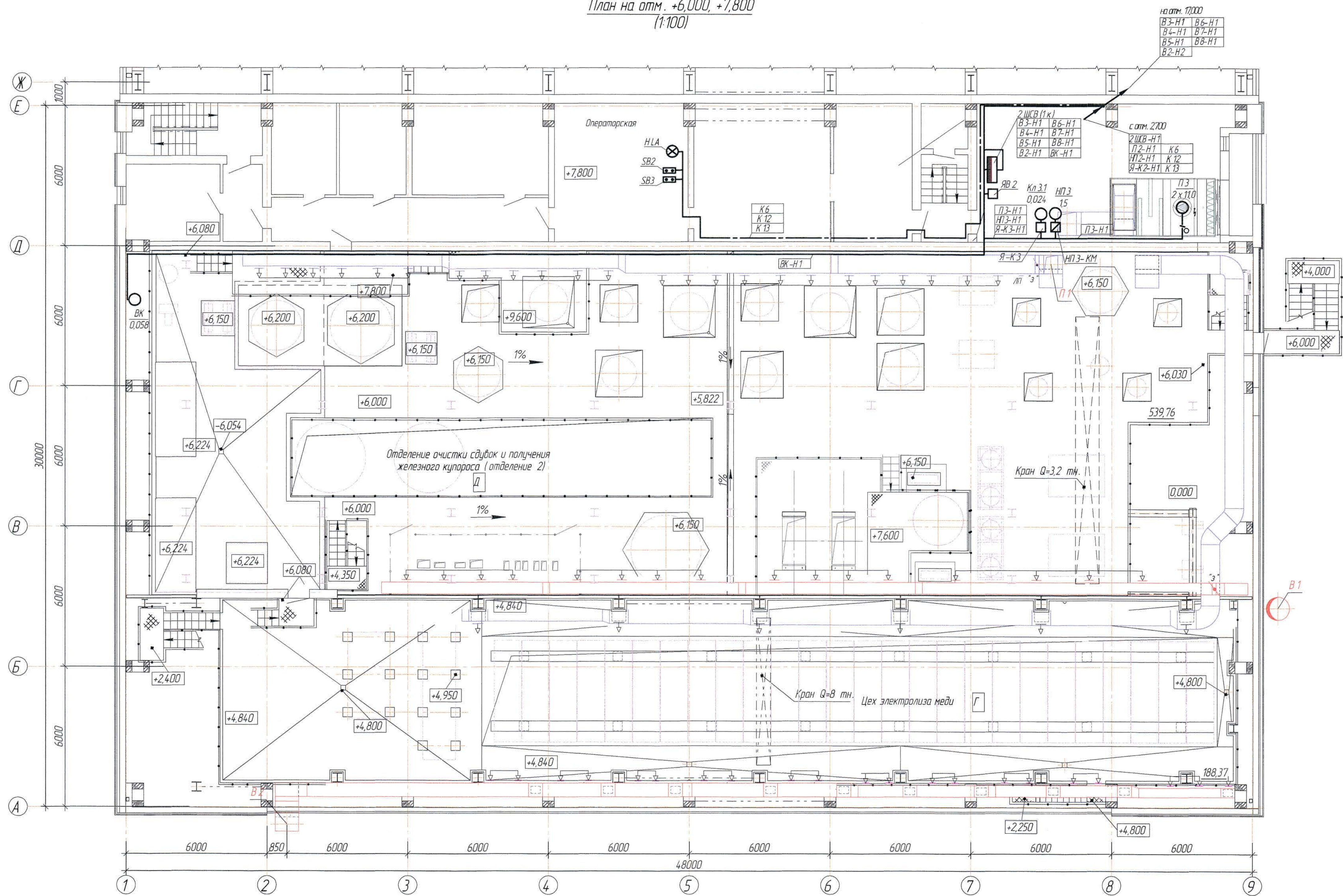


1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
3. Общие данные - см. лист 1

						306109-ЭМ			Заказ ПЗТ-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казакхмыс Сметлинг)"						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Производство типного завода горнотехнической переработки черновой меди концентратов из руд текшей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч Корпус №1 Вентиляция. План на отм. 2,400 и 2,700. Силовое оборудование.						
Нач.отд.	Муканов				12.20							
Гл.спец.	Алдаренов				12.20							
Исполнил	Гелькенраба				12.20							
Норм.конт.	Гелькенраба				12.20							
						Стадия	Лист	Листов	ТОО "Корпорация Казакхмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

Согласовано
Нач.отд. Шевченко
Нач.отд. Шевченко
Инф. № подл. Подпись и дата
Взам. инв. №

План на отм. +6,000, +7,800
(1:100)

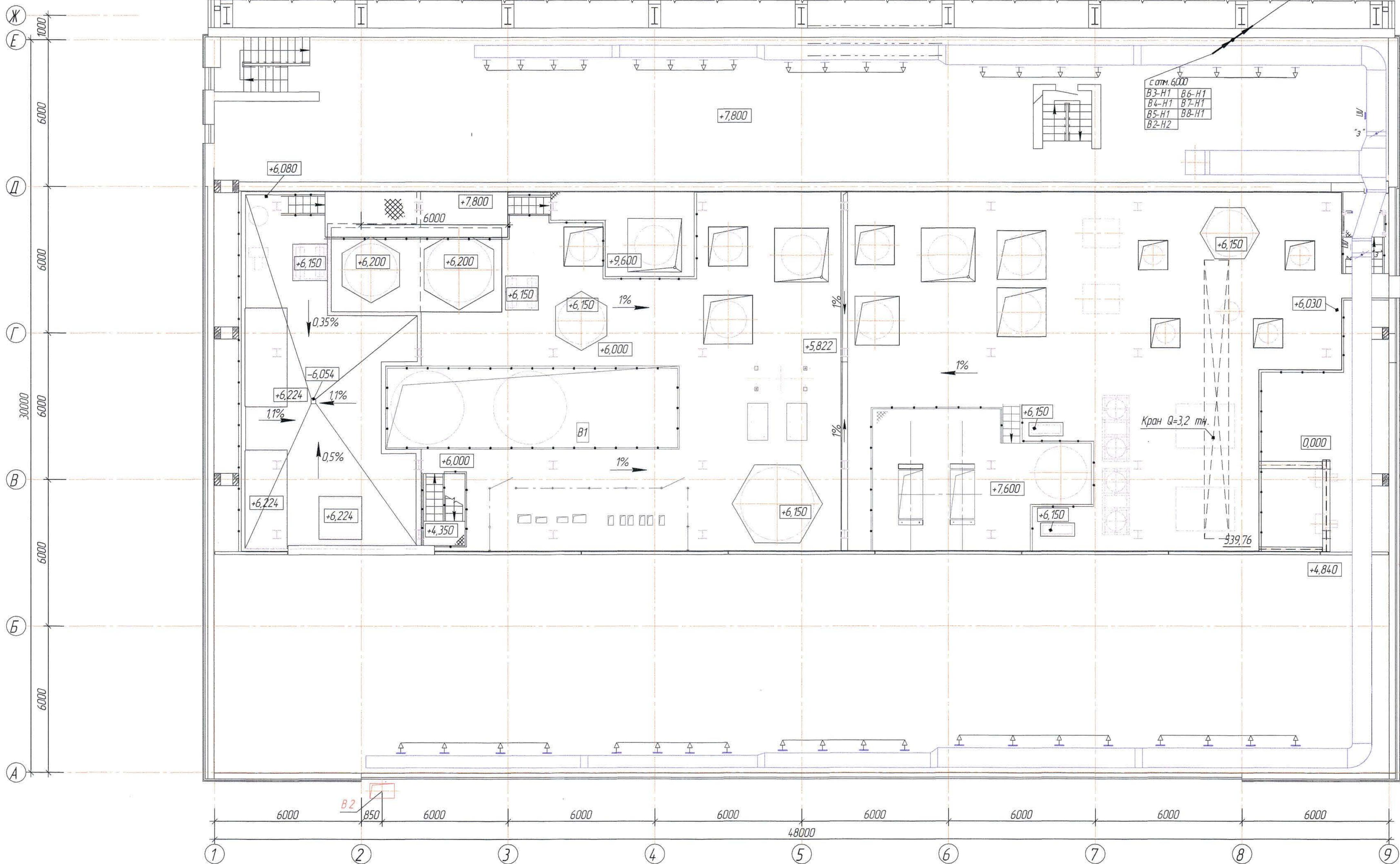


1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОБ и ВК.
3. Общие данные - см. лист 1

Согласовано
И.И. № подл. Подпись и дата Взам инв. №

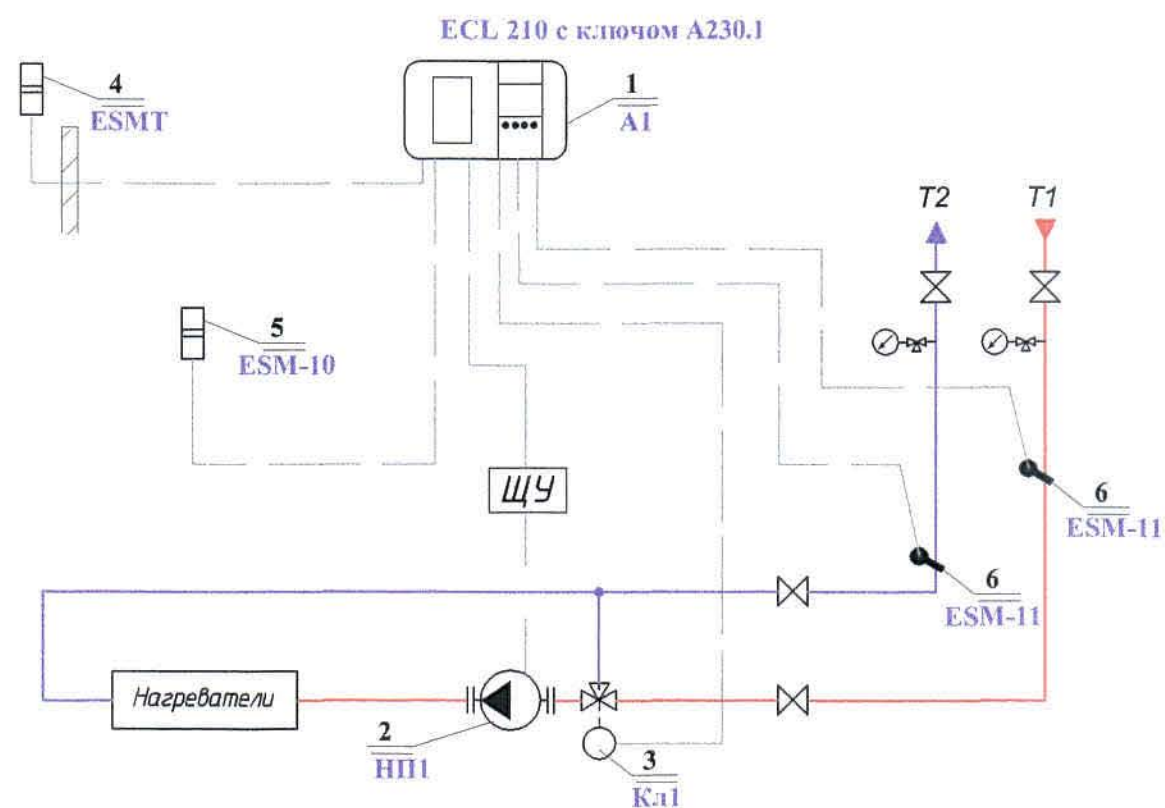
							306109-ЭМ			Заказ ПЗ-13/08				
							ТОО "Kazakhmys Smelting" (Казахмыс Сметлинг)							
Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата									
Нач. отд.	Муканов			<i>Муканов</i>	12.20	Спроектировано опытного завода гидрометаллургической переработки черной и цветной металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч				Стadia	Лист	Листов		
	Алтыбаев			<i>Алтыбаев</i>	12.20					П	5			
Исполнил	Тельханова			<i>Тельханова</i>	12.20									
Норм. конт.	Тельханова			<i>Тельханова</i>	12.20	Корпус №1 Вентиляция.				ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.				
						План на отм. +6,000								
						Силовое оборудование.								

План на отг. +17,000
(1:100)



1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
3. Общие данные - см. лист 1

						306109-ЭМ	Заказ ПЗТ-13/08
						ООО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"	
Изм.	Коп. от.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Средство	Листов
Нач. отд.	Муканов			<i>(подпись)</i>	12.20	Исправление описки завода горнотехнической промышленности черных металлов Казахстана, ведущей добычу Железорудного месторождения производительностью 55 т/ч	Стандия
Гл. спец.	Алибердиев			<i>(подпись)</i>	12.20	П	6
Исполнит.	Гельканурова			<i>(подпись)</i>	12.20	Корпус №1 Вентиляция. План на отв. 17000.	ООО "Корпорация Казахмыс" Главный проектный институт г. Нур-Султан.
Норм. конт.	Гельканурова			<i>(подпись)</i>	12.20	Судовое оборудование	Электроснабжение - 20712



Перечень оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ECL 210 C66 с ключом A230.1	Электронно-погодный компенсатор	1		К-т
	"Danfoss"	Клеммная панель	1		шт
	C66	Карта	1		шт
2	Насос	U~380 В, P=1100 Вт	1		шт
3	VLV.SET-3W-16	Трёхходовой регулирующий клапан на теплоносителе			
		электропривод U=220В, упр-е 0-10В	1		шт
4	ESMT (084N1012)	Датчик температуры наружного воздуха	1		шт
5	ESM-10 (087B1164)	Датчик температуры воздуха в помещении	1		шт
6	ESM-11 (087B1165)	Поверхностный датчик температуры теплоносителя	2		шт

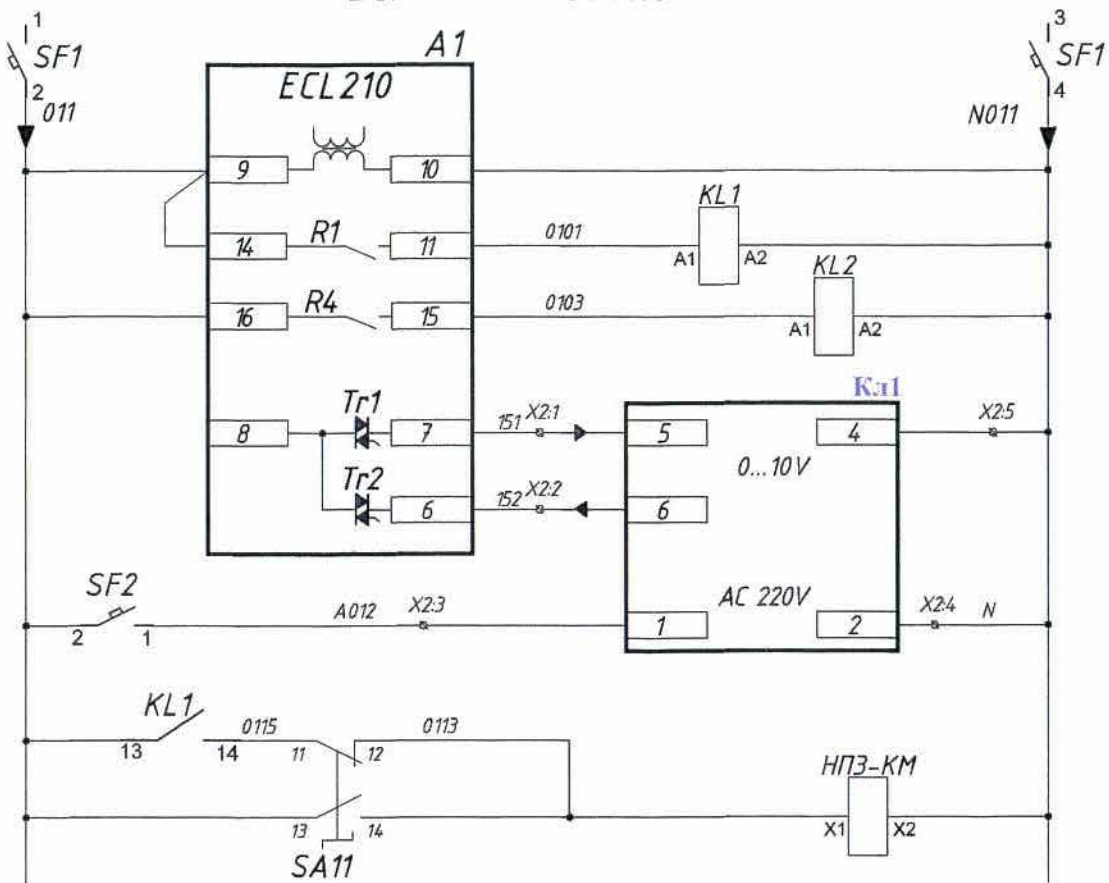
- Общие данные см. лист 1
- Структурная схема для ящиков Я-К2, Я-К3, Я-К4 аналогична.

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов			12.20				П	8		
Гл.спец.		Аялбергенов			12.20							
Исполнил		Тельканурова			12.20							
Норм.конт		Тельканурова			12.20							
						Корпус №1. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс"			
						Структурная схема			Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

Согласовано

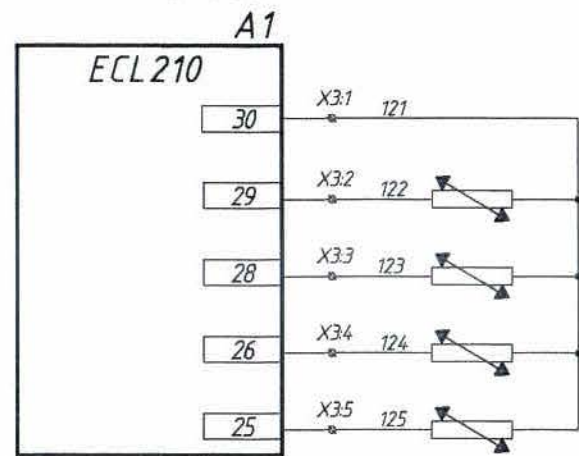
Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Выходные сигналы

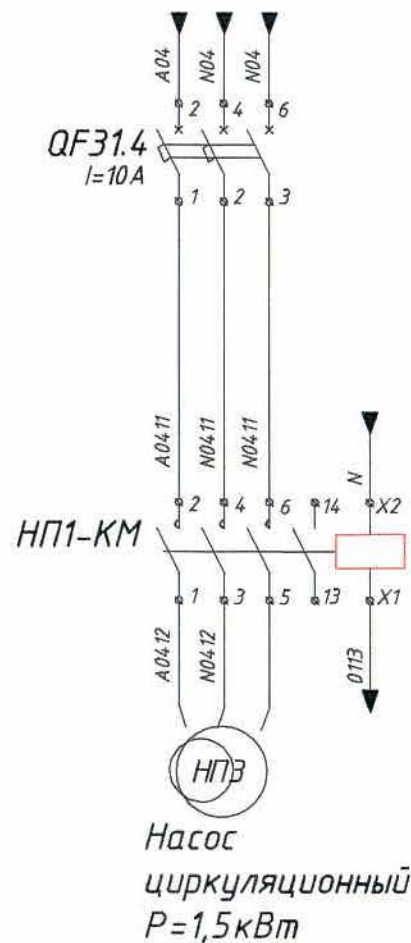


Автоматический выключатель	Выходные сигналы
Питание ~220В	
Пуск циркуляционных насосов	
Сигнал "Авария"	
Аналоговый выход 0...10V Управление клапанами	
Питание ~220В	
Пуск циркуляционных насосов	
Пуск циркуляционных насосов от ключа для опробования	

Входные сигналы



ESMT	Датчик t°C наружн. воздуха	Входные сигналы
ESM-10(a)	Датчик t°C в помещении	
ESM-11(a)	Датчик t°C подающего теплоносителя	
ESM-11(b)	Датчик t°C обратного теплоносителя	



	Поз. обоз-е	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления	A1	Электронно-погодный компенсатор ECL210C66 с ключом A230.1	1	"Danfoss"
	KL1-KL2	Контактор модульный 2-х полюсный (НО) 20А AC220В	2	"ИЭК"
	SF1	Выключатель модульный 2-х полюсный 6А AC220В х-ка В	1	"ИЭК"
	SF2	Выключатель модульный 1 полюсный 4А AC220В х-ка В	1	"ИЭК"
	SA11	Переключатель LAY5-BG25 на 2 положения	1	"ИЭК"
2ШСВ	НПЗ-КМ	Контактор КМИ 10960	1	"ИЭК"
	QF4.9.7	Выключатель модульный 3-х полюсный 10А AC220В х-ка D	1	"ИЭК"
	ESMT	Датчик температуры наружного воздуха	1	"Danfoss"
	ESM-10	Датчик температуры воздуха в помещении	1	"Danfoss"
	ESM-11	Поверхностный датчик температуры теплоносителя	2	"Danfoss"

1. Общие данные см. лист 1
2. Принципиальная схема для ящика управления Я-К4 аналогична.

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Литература опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч Корпус №1. Вентиляция.			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов			12.20				П	9		
Гл. спец.		Аяпбергенов			12.20							
Исполнил		Телькунцова			12.20							
Норм. конт.		Телькунцова			12.20							
						Принципиальная электрическая схема			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

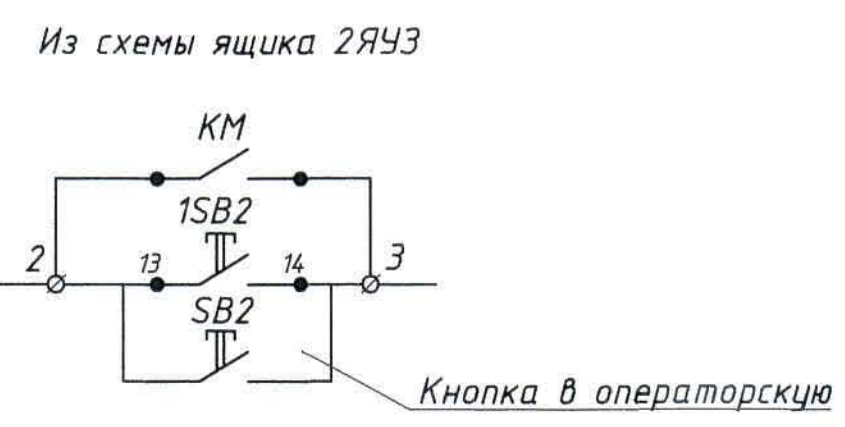
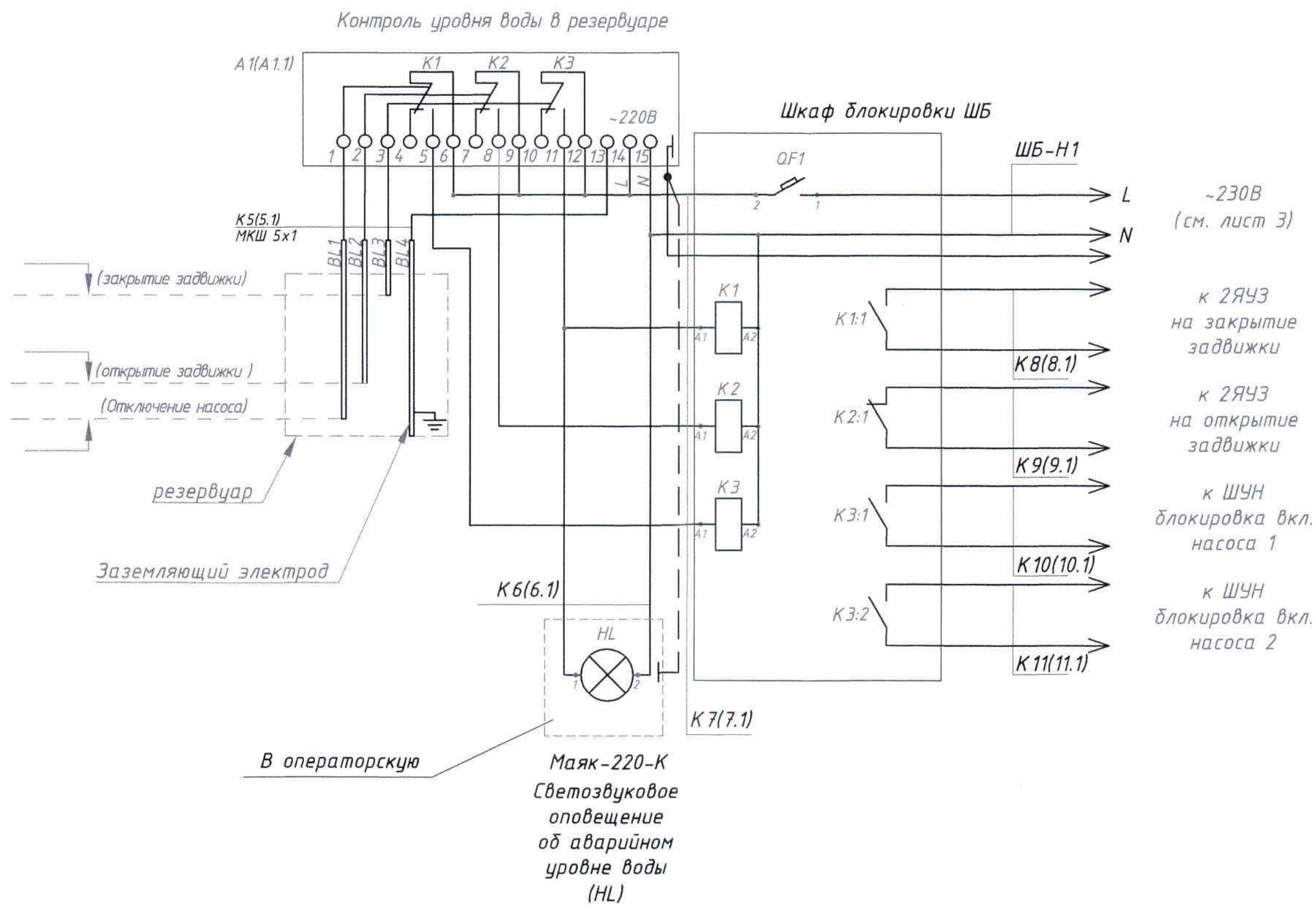
№	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Кол-во и сечение жил	Кол-во использов. жил	Направление		Общая длина, м	Способ прокладки			Примечание	Графа для отметок строительства
						Откуда	Куда		по кабельн. конструкции	в металл. коробе	на скобах в метал. рукаве		
1	Датчик t°C наружн. воздуха	K-TE1	KBBГЭн2	4x1,0	2	Я-К1	ESMT	10,0					
2	Датчик t°C в помещении	K-TE2	KBBГЭн2	4x1,0	4	Я-К1	ESM-10(a)	10,0					
3	Датчик t°C в помещении (2)	K-TE3	KBBГЭн2	4x1,0	2	Я-К1	ESM-10(b)	2,0					
4	Датчик t°C подающей тр.	K-TE4	KBBГЭн2	4x1,0	4	Я-К1	ESM-11(a)	5,0					
5	Датчик t°C обратной тр.	K-TE5	KBBГЭн2	4x1,0	2	Я-К1	ESM-11(b)	2,0					
6	Трёхходовой регулирующий клапан на теплоносителе	K-ST3	KBBГЭн2	4x2,5	4	Я-К1	ST-1	5,0					
7		K-ST1	KBBГЭн2	4x1,0	4			5,0					
8			KBBГЭн2	4x1,0	4	Я-К1	НП1-КМ	3,0					

Потребность кабелей и проводов, (длина, м)

Число и сечение жил	Марка		
	KBBГЭн2		
4x1,0	37,0		
4x2,5	5,0		

- Общие данные см. лист 1
- Кабельный журнал дан для одного ящика управления Я-К1, для остальных шкафов Я-К2, Я-К3 аналогично.

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.	Муканов				12.20				П	10		
Гл.спец.	Аялбергенов				12.20							
Исполнил	Тельконирова				12.20							
Норм.конт	Тельконирова				12.20	Корпус №1. Вентиляция. Кабельный журнал для ящика Я-К1			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ШБ	Шкаф блокировки. В состав входят:	1	
QF	-Автоматический выключатель 1Р 3А х-ка С	1	
K1...K3	-Реле промежуточное, 4 перекидных конт. 10А	3	
A1	Датчик-реле уровня РОС 301	1	
	4-х электродный датчик, ДУ.4, L=3,5м.	1	Компл.
BL1-BL4	Электрод, Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т		
HL	Светозвуковой оповещатель Маяк-220-К	1	

- Схемой предусматривается блокировка насосов и затвора. Датчик уровня реле воды непрерывно контролирует уровень воды в приемном резервуаре, при уровне воды ниже минимального блокирует запуск затвора и насосов от контактов реле K2 и K3. Блокировка снимается при уровне воды выше минимального. При достижении максимального уровня воды включается светозвуковой оповещатель.
- Управление насосами и затвором выполняется по месту и дистанционно, кнопки выводятся в операторскую.
- Кабели, кроме ШБ-Н1, учтены в кабельнотрубном журнале (лист 12).
- Общие данные - см. лист 1.

Согласовано					
Изм	Кол.изм	Лист	№ док	Подпись	Дата
Нач.отд.					09.20
Гл.спец.					09.20
Исполнил					09.20
Норм.конт					09.20
Инв. № подл.					
Подпись и дата					
Взам. инв. №					

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.изм	Лист	№ док	Подпись	Дата	строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5т/ч	Стадия	Лист	Листов			
Нач.отд.		Муканов		<i>Муканов</i>	09.20							
Гл.спец.		Аялбергенов		<i>Аялбергенов</i>	09.20			П	11			
Исполнил		Тельканурова		<i>Тельканурова</i>	09.20							
Норм.конт		Тельканурова		<i>Тельканурова</i>	09.20							
						Корпус №1. Вентиляция. Схема блокировки запуска насосов и затвора.					ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.	

Инв № подл	Подпись и дата	Взам

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
	Начало	Конец	трубу			Протяжной ящик	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту, в мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
K5	A1	BL		20x2,5	5,0		МКШ	5x1-0,66	10,0			
K6	A1	HLA в операторскую	г.т.	20	22,0		ВВГнг	3x1,5-0,66	90,0			
K7	ШБ	A1					КВВГнг	7x1,5-0,66	2,0			
K8	ШБ	2ЯЧЗ					КВВГнг	4x1,5-0,66	2,0			
K9	ШБ	2ЯЧЗ					КВВГнг	4x1,5-0,66	2,0			
K10	ШБ	ШУН насос1					КВВГнг	4x1,5-0,66	3,0			
K11	ШБ	ШУН насос2					КВВГнг	4x1,5-0,66	3,0			
K12	ШУН	SB1 в операторскую	г.т.	20	22,0		КВВГнг	4x1,5-0,66	90,0			
K13	2ЯЧЗ	SB2 в операторскую	г.т.	20	22,0		КВВГнг	4x1,5-0,66	90,0			

Потребность кабелей и проводов, (длина, м)

Число и сечение жил, напряжение, кВ	Марка			
	ВВГнг	КВВГнг	МКШ	
3x1,5-0,66	90,0			
4x1,5-0,66		190,0		
7x1,5-0,66		2,0		
5x1-0,66			10,0	

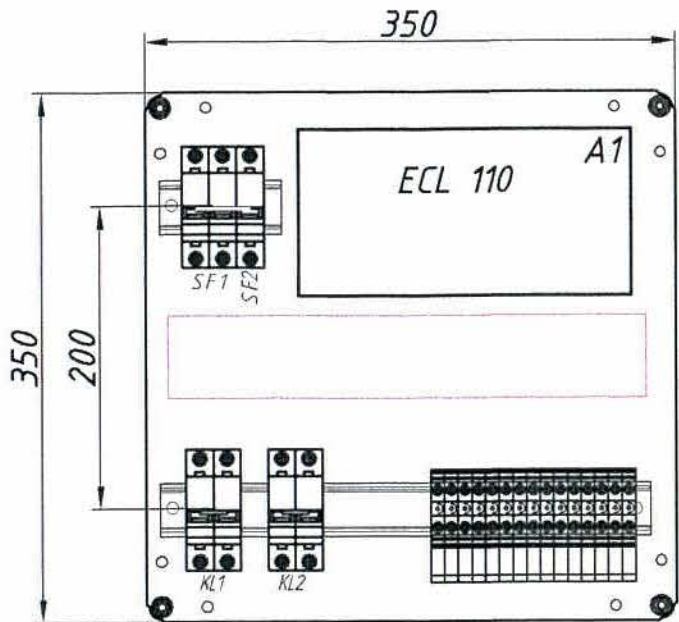
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба стальная	20	5,0
водогазопроводная		
ГОСТ 3262-75		
Труба	20	66,0
гофрированная ПВХ		

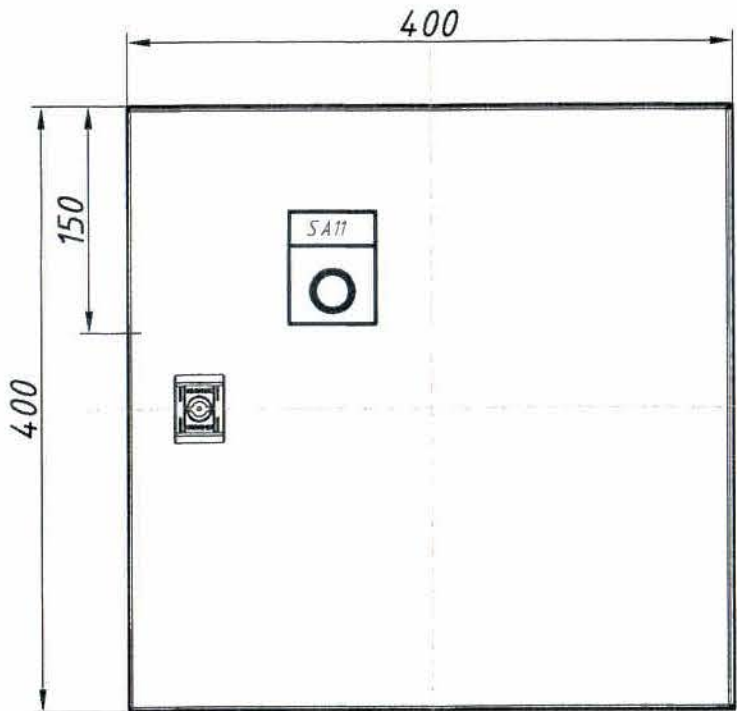
Общие данные - см. лист 1.

						306109-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5м/ч	Стадия	Лист	Листов	ТОО "Корпорация Казахмыс" Главной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		
Нач.отд.	Муканов				09.20		П	12				
Гл. спец.	Аялбергенов				09.20							
Исполнил	Тельканурова				09.20							
Норм. конт.	Тельканурова				09.20							
						Корпус №1. Вентиляция. Кабельнотрубный журнал						
											Формат А3	

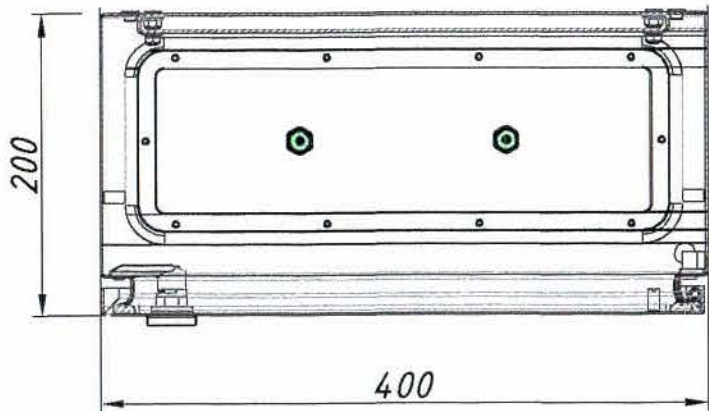
Вид спереди
Монтажная панель ящика



Дверь ящика
Вид спереди



Вид снизу



1. Общие данные см. чертеж 306098-ЭМ4, лист 1
2. На данном чертеже изображен общий вид Ящик управления Я1. Размещение аппаратуры в шкафу уточняется на месте при монтаже.
3. Глубина ящика - 200 мм.
4. Степень защиты ящика - IP65
5. Монтаж выполнить проводами ПВ-3 сечением 1,5 мм кв;
6. Вывод кабелей (снизу) выполнить через сальники (кабельные вводы) М32 - 2 шт.
7. Монтаж модульного оборудования выполнить на DIN-рейках
8. Позиция ECL Comfort 110 поставляется отдельно!
9. Для ящиков управления, Я-К2, Я-К3, Я-К4 аналогично.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чание
-	Код: R5CE0442	Навесной шкаф СЕ, 400х400х200 мм, IP65	1	9,4	ДКС
-	Код: R5HTC25	Кабельный ввод, пластик VO UL94, IP65, +130 - 40, 25 отверстий	1		ДКС
-	Код: R5A31	Ограничитель угла открытия двери, 90 градусов	1		ДКС
-	Код: R5BCM32	Ввод кабельный М32 d=15-22 мм	2	-	ДКС
-	Код: 02140-RET6	DIN-рейка h=7,5 мм l=600 мм	1	-	ДКС
-	Код: 00135RL	Короб перфорированный, серый RL12 60х40	0,5		(метр.) ДКС
SF1	BA 47-60 6 кА	Автомат. выкл. 2р I _p =6 А	1		
SF2	BA 47-60 6 кА	Автомат. выкл. 1р I _p =4 А	1		
A1	ECL Comfort 110	Регулятор электронный с прилож. 116	1		Danfoss
KL1-KL2	KM 20 A 2NO EKF Proxima	Контактор модульный 2-х полюсный (НО) 20А AC220В	2		
SA11		Переключатель LAY5-BG25 на 2 положения	1		

					306109-ЭМ.Н			Заказ П21-13/08				
					ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"							
Нач.отд.	Муқанов	<i>Муканов</i>	12.20	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч				Стадия	Лист	Листов		
Гл.спец.	Аябергенов	<i>Аябергенов</i>	12.20					П	1	1		
Исполнил	Тельканрова	<i>Тельканрова</i>	12.20					ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.				
Норм.конт.	Тельканрова	<i>Тельканрова</i>	12.20									
								Корпус №1. Вентиляция. Ящик управления Я-К1 Чертеж общего вида.				

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
	<u>1. Силовое оборудование</u>							
	<u>1.1. Оборудование</u>							
-	Автоматический выключатель, ЗР 80А, 35кА	ВА88-33 ЗР 80А			шт.	1		установить в сущ. РУ-0,4кВ QF48
1ШСВ(1к)	Пункт распределительный, в составе:				компл.	1		
	- щит металлический навесной с замком на 24 модуля, IP54	ЩРН-24з-0 74 У2 IP54	МКМ11-N-24-54-Z	ИЭК	шт.	1		
	- вводной автоматический выключатель ЗР 100А хар-ка "С" 25кА	ВА88-32 ЗР 100А "С"	SVA10-3-00100	ИЭК	шт.	1		
	- независимый расцепитель	РН-125	SVA10D-RN	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 1Р 10А хар-ка "С"	ВА47-60 1Р 10А "С"	MVA41-1-010-С	ИЭК	шт.	4		
	- модульный автоматический выключатель ЗР 10А хар-ка "С"	ВА47-60 ЗР 10А "С"	MVA41-3-010-С	ИЭК	шт.	3		
	- модульный автоматический выключатель ЗР 32А хар-ка "С"	ВА47-60 ЗР 32А "С"	MVA41-3-032-С	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель ЗР 63 хар-ка "С"	ВА47-60 ЗР 63А "С"	MVA41-3-063-С	ИЭК	шт.	2		
	- шина с одним угловым изолятором (шины N и PE)	ШНИ-6х9-12-У1-С	YNN10-69-12С1-K07	ИЭК	шт.	2		
2ШСВ(1к)	Пункт распределительный, в составе:				компл.	1		
	- щит металлический навесной с замком на 36 модуля, IP54	ЩРН-36з-0 74 У2 IP54	МКМ11-N-36-54-Z	ИЭК	шт.	1		
	- вводной автоматический выключатель ЗР 100А хар-ка "С" 25кА	ВА88-32 ЗР 100А "С"	SVA10-3-00100	ИЭК	шт.	1		
	- независимый расцепитель	РН-125	SVA10D-RN	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 1Р 10А хар-ка "С"	ВА47-60 1Р 10А "С"	MVA41-1-010-С	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель ЗР 80А хар-ка "С"	ВА47-60 ЗР 80А "С"	MVA41-3-080-С	ИЭК	шт.	1		
	- пускатель In=1А Ir=0,63-1А	ПРК32-1	DMS11-D16	ИЭК	шт.	6		
	- шина с одним угловым изолятором (шины N и PE)	ШНИ-6х9-12-У1-С	YNN10-69-12С1-K07	ИЭК	шт.	2		

Общие данные - см. чертеж 306109-ЭМ4, лист 1.

						306109-ЭМ.СО			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрметаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов			12.20				П	1	4	
Гл.спец.		Аялбергенов			12.20							
Исполнил		Тельканурова			12.20							
Норм.конт		Тельканурова			12.20	Корпус №1. Вентиляция. Спецификация оборудование, изделий и материалов.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Главной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
ЗШСВ(1к)	Пункт распределительный, в составе:				компл.	1		
	- щит металлический навесной с замком на 24 модуля, IP54	ЩРН-24з-0 74 У2 IP54	МКМ11-N-24-54-Z	ИЭК	шт.	1		
	- вводной автоматический выключатель 3Р 63А хар-ка "С"	ВА47-60 3Р 63А "С"	MVA41-3-063-С	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 1Р 10А хар-ка "С"	ВА47-60 1Р 10А "С"	MVA41-1-010-С	ИЭК	шт.	3		
	- модульный автоматический выключатель 3Р 10А хар-ка "С"	ВА47-60 3Р 10А "С"	MVA41-3-010-С	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 3Р 50А хар-ка "С"	ВА47-60 3Р 20А "С"	MVA41-3-020-С	ИЭК	шт.	1		
	- автомат дифференциальный 2Р 25А 30мА	АД12 2Р 25А 30мА	MAD25-2-025-С-030	ИЭК	шт.	3		
	- шина с одним угловым изолятором (шины N и PE)	ШНИ-6х9-12-У1-С	YNN10-69-12C1-K07	ИЭК	шт.	2		
Я-В1	Ящик однофидерный, I _н =100 А, IP 54	РУСМ5111-4074У2			шт.	1		
Я-В2	Ящик однофидерный, I _н =63 А, IP 54	РУСМ5111-3874У2			шт.	1		
НП1-КМ НП2-КМ НП3-КМ	Контактор с электротепловым реле в защитной оболочке	КМИ 10960 2,5-4 А	ККМ16-009-0025-220-00	IEK	шт.	3		
Я-К1Я-К2 Я-К3	Ящик управления	220 В / AC 3 IP54 см.чертеж 306109-ЭМ4.Н			шт.	3		
13т-КМ	Контактор с электротепловым реле в защитной оболочке	КМИ 10960 0,25-0,4 А	ККМ16-009-С 025-220-00	IEK	шт.	1		
		220 В / AC 3 IP54						
ЯУЗ	Ящик управления задвижкой	ЯУ35411-1074-УХЛ4-IP54		"Артэл"	шт.	1		
А1	Датчик-реле уровня РОС 301, УХЛ4, IP54	РОС 301			шт.	1		
ВЛ	Датчик уровня кондуктометрический	ДУ.4-4		"ОВЕН"	шт.	1		
НЛА	Оповещатель светозвуковой 230В	МАЯК-220-К		"Электротехника и автоматика"	шт.	1		
ШБ	Шкаф блокировки. В состав шкафа входят:				компл.	1		
	- Щит распределительный навесной	Бокс КМПн 2/9-1 IP55 IEK	МКР72-N1-09-55	"ИЭК"	шт.	1		
QF	- Автоматический выключатель 1Р 3А, х-ка С, 10кА	AV-10 1Р 3А (С) 10кА EKF AVERES		"EKF"	шт.	1		
К1...К3	- Реле промежуточное, 230В, 10А, 4 перекидных конт.	РП 25/4 10А 230В AC EKF PROxima	rp-25-4-230	"EKF"	шт.	3		
	- Разъем модульный для РП 25/4	РМ 25/4 EKF PROxima			шт.	3		
-	Кнопка двухштифтовая	ПКЕ-222-2			шт.	2		
-	Розетка настенная с защитной крышкой каучуковая 230В 16А IP44	230В 2Р+РЕ 16А IP44 EKF	RPS-014-16-230-44	"EKF"	шт.	1		

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата

306109-ЭМ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

формат А3

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
	<u>1.2. Кабельно-проводниковая продукция</u>							
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 4х35+1х16-1,0 ГОСТ 31996-2012			м	120,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 4х25+1х10-1,0 ГОСТ 31996-2012			м	2,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х35+1х16-1,0 ГОСТ 31996-2012			м	43,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х25+1х10-1,0 ГОСТ 31996-2012			м	87,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х16-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	45,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х10-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	87,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х4-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	89,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	107,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	426,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение							
-	Кабель силовой гибкий с медными жилами, не распространяющий горение	КГН 5х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	420,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГЭнг 4х1,0 ГОСТ 1508-78			м	111,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГЭнг 4х2,5 ГОСТ 1508-78			м	15,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГнг 4х1,5			м	190,0		

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	-------	------	-------	---------	------

306109-ЭМ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
3

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, не распространяющий горение	КВВГнг 7х1,5			м	2,0		
-	Кабель контрольный	МКШ 5х1-0,66			м.	10,0		
		ГОСТ 1508-78						
	<u>1.3 Электромонтажные устройства и изделия.</u>							
-	Муфта концевая до 1 кВ для внутренней установки	гек-1КнТ-4-16/50-В-М			компл.	8		
-	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ ЦП-25			м	439,0		
-		РЗ ЦП-40			м	87,0		
-	Труба стальная водогазопроводная, неоцинкованная	20х2,5 ГОСТ 3262-75			м	7,0		
		25х2,8 ГОСТ 3262-75			м	5,0		
		32х2,8 ГОСТ 3262-75			м	10,0		
		50х3 ГОСТ 3262-75			м	13,0		
-	Труба гофрированная, ПВХ	n20			м	78,0		
-	Стойка кабельная, L=600 мм	К1151цУТ1,5	34 4962 5034	ГЭМ	шт.	8		
-	Полка кабельная	К1162цУТ1,5	34 4962 5124	ГЭМ	шт.	8		
-	Полка кабельная	К1160цУТ1,5	34 4962 5124	ГЭМ	шт.	8		
-	Лоток перфорированный, L=3м	50х50х3000	CLP10-050-050-3	ИЭК	шт.	3		
-	Лоток перфорированный, L=3м	50х300х3000	CLP10-050-300-3	ИЭК	шт.	3		
-	Скоба		USK11-12-100	ИЭК	уп.	1		
	<u>1.4 Молниезащита крышных вентиляторов.</u>							
-	Металлический держатель, 150мм		ND2105	АО "ДКС"	шт	14		
-	Оцинкованная сталь ф8мм	ГОСТ 2590-2006			м	12,0	0,40	кг/м

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

306109-ЭМ.СО

Заказ
П21-13/08Лист
4

формат А3