



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 №4. Вентиляция.

Альбом ЭМ – Силовое электрооборудование и освещение.

Заказ П21-13/08

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема распределительной сети ШСВ.	на 2-х листах
3	План на отм. 0,000. Силовое оборудование.	
4	Структурная схема	
5	Принципиальная электрическая схема.	
6	Кабельный журнал	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.614-88 (изд. 2003)	Изображения условные, графические электро-оборудования и проводок на планах	
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	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение	
Прилагаемые документы		
306082-ЭМ.Н	Ящик управления Я-К1	
306082-ЭМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2-х листах

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

Главный инженер проекта *Лаубган Т.Ф.*

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 - $P_p=14,6\text{ кВт}$.
5. Коэффициент мощности ($\cos\varphi$) - 0,8.
6. Максимальная потеря напряжения:
 - питающей сети - 0,5%;
 - групповой сети - 0,7%

Общие указания

Данный рабочий проект выполнен на основании:

- заданий строительного и сантехнического отделов.

Проектом предусматривается подключение вентиляционного оборудования здания опытного завода корпуса 4.

Подключение электрооборудования выполняется от проектируемого распределительного шкафа ШСВ, питание которого выполняется от ранее запроектированного щита РЧ-0,4 с резервной группы QF49 II секции (см.чертеж 3462-СВ- ЭМ4, лист 2), а также отдельное питание насосов и расходомера выполнено с резервных групп щита 0,4 кВ QF53, QF54 II секции и QF16 I секции (см.чертеж 3462-СВ- ЭМ4, лист 2), расположенный в электрощитовой, кабелем ВВГнг.

Предусмотреть молниезащиту крышных вентиляторов и присоединить к проектируемой системе молниезащиты на кровле.

Все распределительные сети выполнены в соответствии с требованиями ПУЭ.

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.

						306082-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смлтинг)"						
Изм	Кол.ч	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		<i>Муканов</i>					П	1	6	
Глав.спец.		Аяпбергенов		<i>Аяпбергенов</i>								
Выполнил		Тельконурова		<i>Тельконурова</i>								
Н.конт.		Тельконурова		<i>Тельконурова</i>								
						Корпус №4. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс"			
						Общие данные			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 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
ШСВ Ру=18,3 кВт Рр=14,6 кВт In=26,4 А Kс=0,8 Cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF1 3 P 32A нез. расц.			1	ШСВ-Н1	ВВГнг	5х6-0,66	10,0				18,3	26,4	Ввод от РУ-0,4 кВ с рез. группы QF49 II секции (ранее запроектированной) см. черт. 3462-ОВ-ЭМ4 лист 2
				-										
	QF11 3 P 25A (C)			1	П1-Н1	ВВГнг	5х4-0,66	35,0	ПВХ 25 м.р.20	4 5	П1	11,0	19,9	Приточная система П1 (щит упр. компл.)
				-										
	QF12 1 P 10A (C)		НП1-КМ КМИ 10960 4-6 А "А"	1	НП1-Н1	ВВГнг	5х1,5-0,66	30,0	ПВХ 25	4	НП1	1,1	5,9	Циркуляционный насос приточной системы П1
				2	НП1-Н2	ВВГнг	5х1,5-0,66	5,0	м.р.20	5				
	QF13 1 P 10A (C)			1	Я-К1-Н1	ВВГнг	3х1,5-0,66	35,0	ПВХ 20	4	Я-К1	0,024	0,1	Ящик управления
				-										
	QF14 1 P 16A (C)			1	К1-Н1	ВВГнг	3х1,5-0,66	7,0			К1	1,665	9,0	Кондиционер (нар. блок)
				-										
				1	К11-Н1	ВВГнг	4х1,5-0,66	3,0	ПВХ 20	3 1	К11	-	-	Кондиционер (внут. блок)
				-										
	QF15 3 P 10A (C)			1	АСП1-Н1	ВВГнг	5х1,5-0,66	43,0	м.р.20	5	АСП1	1,28	2,3	Аспирационная установка
				-										
	QF16 3 P 10A (C)			1	АСП1-Н2	ВВГнг	5х1,5-0,66	38,0	м.р.20	5	АСП2	1,28	2,3	Аспирационная установка
				-										
	QF17 (B1-КМ) ПРК32-0,63 In=0,63A In=0,4-0,63A			1	B1-Н1	КГН	5х1,5-0,66	75,0	25х2,8	75	B1	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF18 (B8-КМ) ПРК32-0,63 In=0,63A In=0,4-0,63A			1	B8-Н1	КГН	5х1,5-0,66	70,0	25х2,8	70	B8	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF19 (B2-КМ) ПРК32-0,63 In=0,63A In=0,4-0,63A			1	B2-Н1	КГН	5х1,5-0,66	60,0	25х2,8	60	B2	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF110 (B7-КМ) ПРК32-0,63 In=0,63A In=0,4-0,63A			1	B7-Н1	КГН	5х1,5-0,66	55,0	25х2,8	55	B7	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										

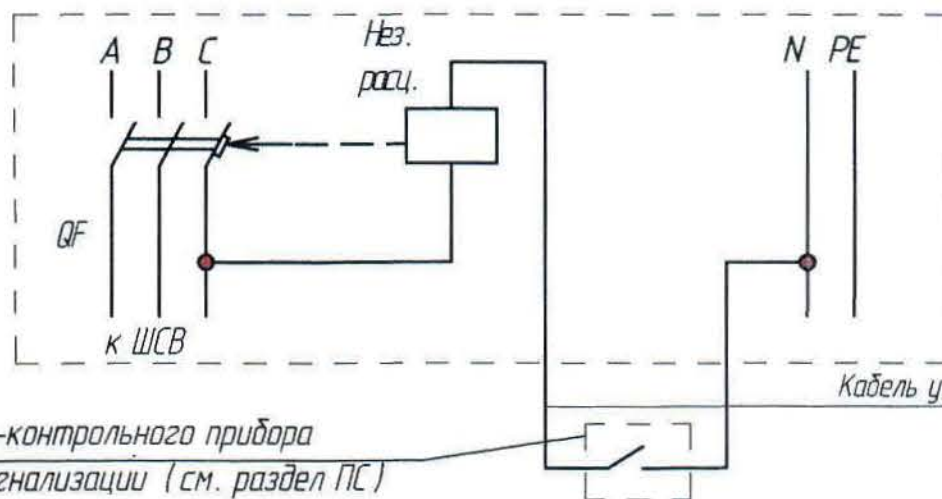
Общие данные - см. лист 1.

						306082-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								П	2.1				
Гл.спец.	Аялбергенов													
Исполнил	Тельконурова													
Норм.конт	Тельконурова													
						Корпус №4. Вентиляция. Принципиальная схема распределительной сети			ТОО "Корпорация Казахмыс" Главной 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 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 Рном, кВт	Расч. или I ном, А	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
ШСВ (окончание)	QF111 (B3-KM) ПРК32-0,63 h=0,63A I=0,4-0,63A			1	B3-H1	КГН	5x1,5-0,66	50,0	25x2,8	50	B3	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF112 (B6-KM) ПРК32-0,63 h=0,63A I=0,4-0,63A			1	B6-H1	КГН	5x1,5-0,66	45,0	25x2,8	45	B6	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
РУ-0,4 В II секция (ранее запроект. см. чертеж 3462-ВВ-ЭМ4) Ру=0,085 кВт Iн=0,15 А Cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF113 (B4-KM) ПРК32-0,63 h=0,63A I=0,4-0,63A			1	B4-H1	КГН	5x1,5-0,66	35,0	25x2,8	35	B4	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF114 (B5-KM) ПРК32-0,63 h=0,63A I=0,4-0,63A			1	B5-H1	КГН	5x1,5-0,66	30,0	25x2,8	30	B5	0,25	0,4	Крышной вентилятор
				-										
	QF53 3P 16A с рез.группы			1	1-1H-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	50,0	м.р.20	5	1-1H	0,085	0,46	Насос системы отопления Рабочий (Блок упр. компл.)
				-										
	QF54 3P 16A с рез.группы			1	1-2H-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	50,0	м.р.20	5	1-2H	0,085	0,46	Насос системы отопления Резервный (Блок упр. компл.)
				-										
	QF24 3P 16A с рез.группы	HDR-15-24		1	1P-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	33,0			3P	0,005	0,02	Расходомер
				2	2P-H2	ВВГнг	3x1,5-0,66	5,0	м.р.20	5				

Схема отключения вентиляционных систем при пожаре



Потребность кабелей и проводов.(длина,м)

Число и сечение жил	Марка	
	ВВГнг	КГН
5x6-0,66	10,0	
5x4-0,66	35,0	
5x1,5-0,66	116,0	420,0
4x1,5-0,66	3,0	
3x1,5-0,66	180,0	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Металлорукав герметичный в ПВХ изоляции РЗ-ЦП	20	35,0
Труба гофрированная ПВХ	20	7,0
Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262-75	25	8,0
	25	376,0

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

306082-ЭМ

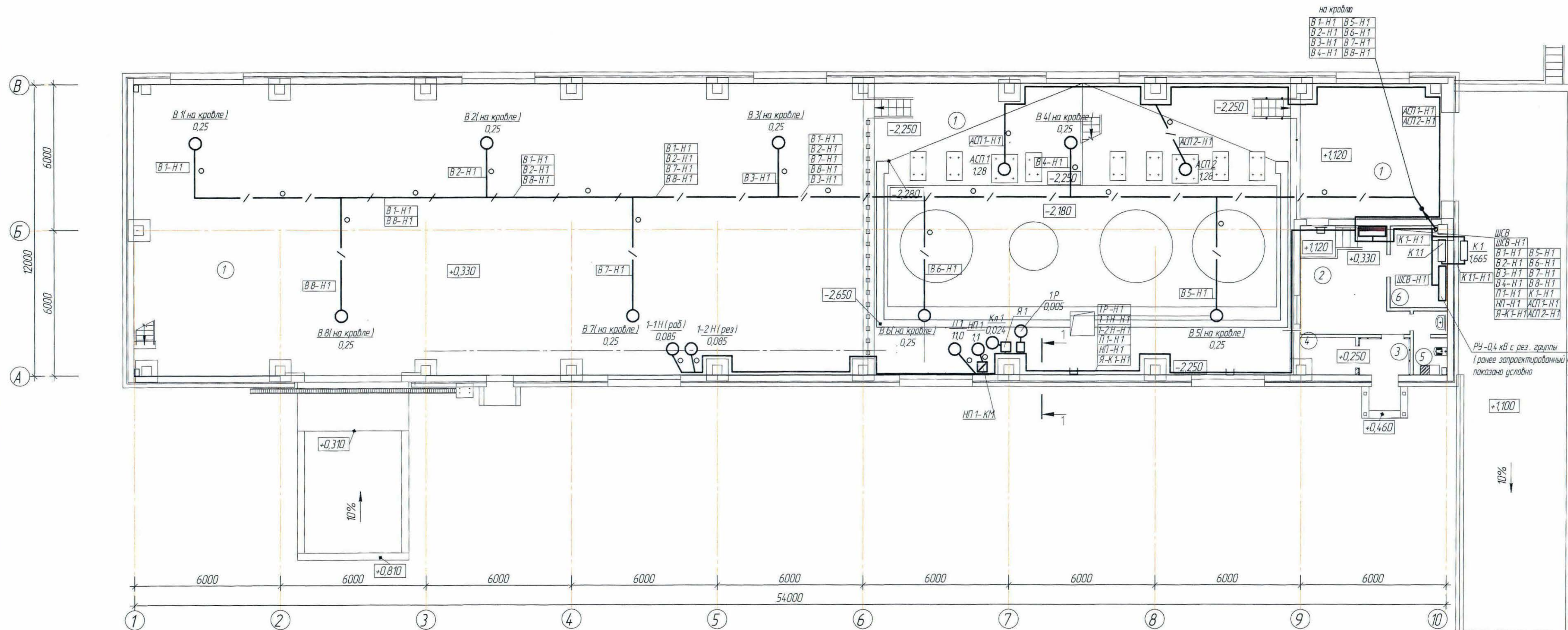
Заказ
П21-13/08

Лист
2.2

План на отг. +0,330, +1,120, -2,250. (1:100)

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²
1	Склад реактивов	595,97
2	Помещение рабочего персонала	16,75
3	Тамбур	3,02
4	Склад ТМЦ	3,30
5	Санузел	2,99
6	Электрощитовая	7,68



1. Кабели прокладываются открыто на скобах, в кабель-каналах в трубе ПВХ в помещении персонала, а также открыто в металлорукаве по полу, в стальной трубе по крыше. В помещении склада реагентов кабели прокладываются открыто по стене по кабельным конструкциям.

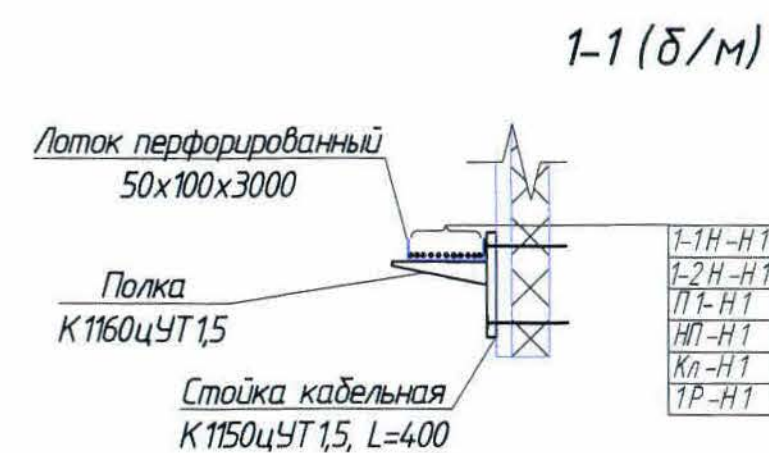
2. Распределительный пункт установить на высоте 1,5 м от уровня чистого пола.

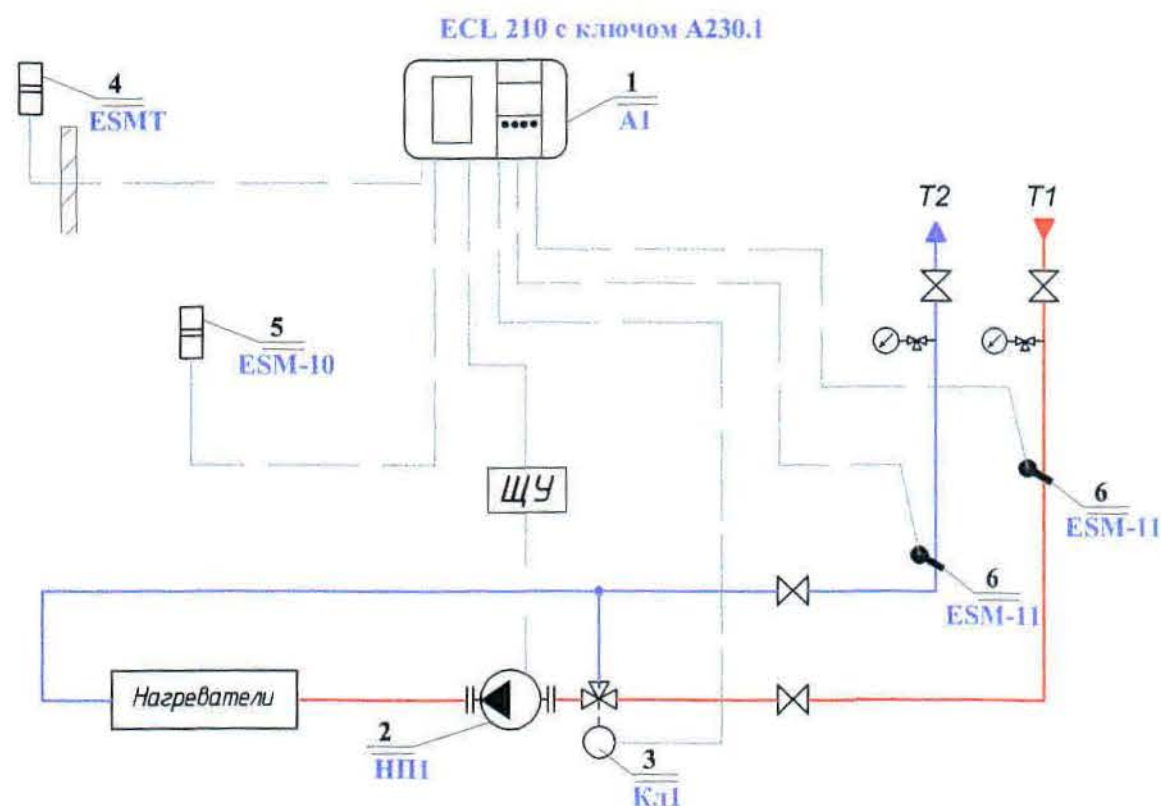
3. Привязку оборудования – см. чертежи марки ОВ и ВК.

4. Общие данные - см. лист 1

Условные обозначения

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

[illegible]



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 темпе-			
		ратуры теплоносителя	2		шт

Общие данные см. лист 1

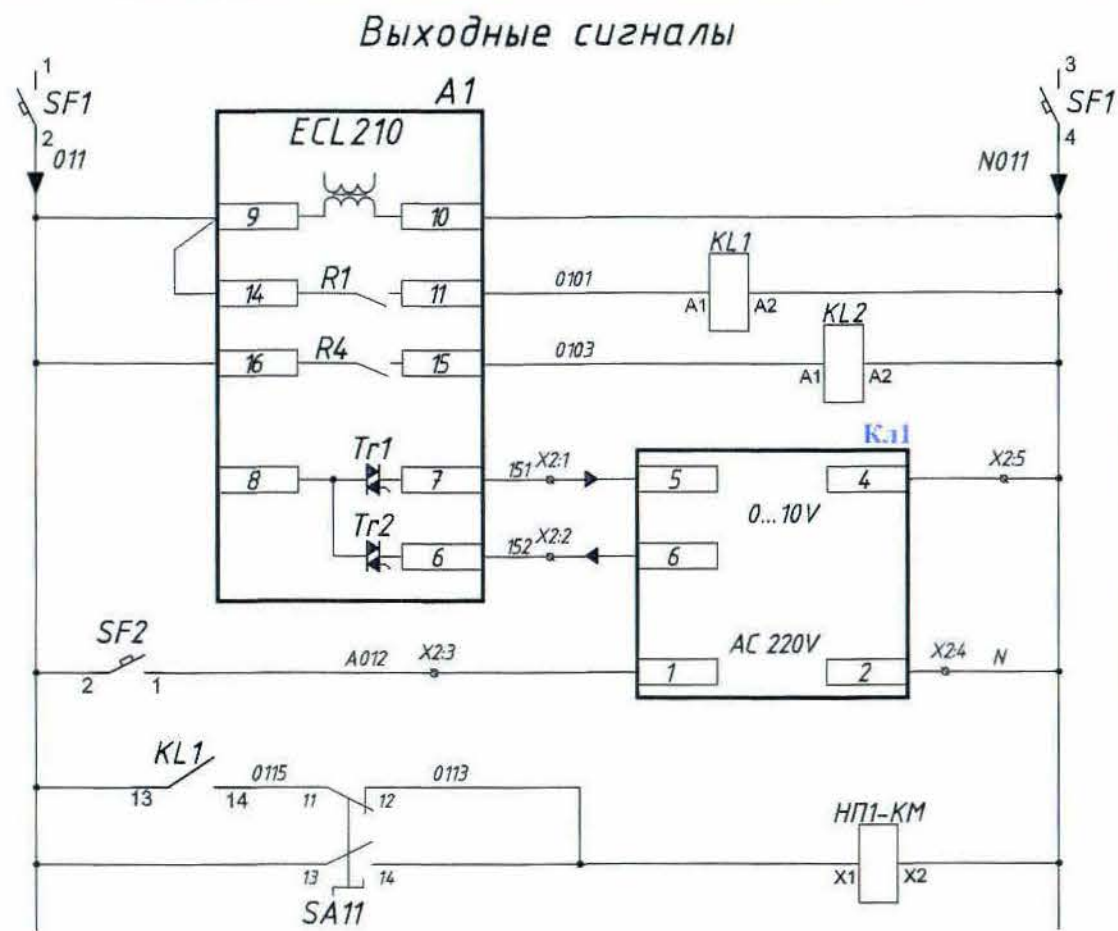
Согласовано

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

						306082-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							П	4		
Гл.спец.		Аялбергенов										
Исполнил		Тельканурова										
Норм.конт		Тельканурова										
						Корпус №4. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс"			
						Структурная схема			Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

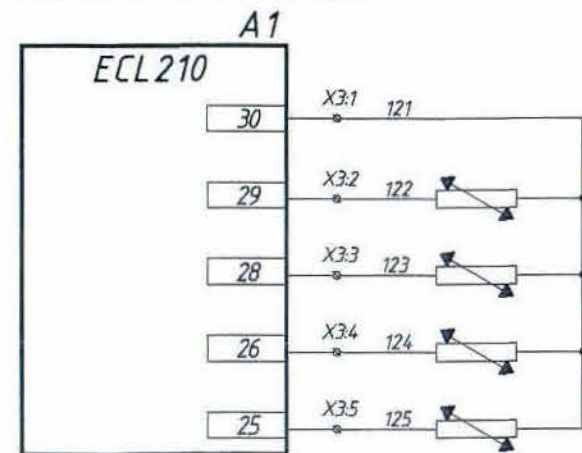
Согласовано

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

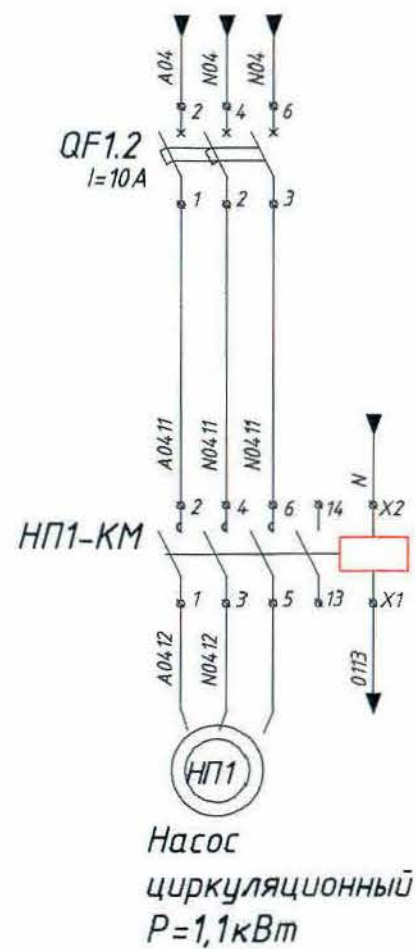


Автоматический выключатель
Питание ~220В
Пуск циркуляционных насосов
Сигнал "Авария"
Аналоговый выход 0...10V
Управление клапанами
Питание ~220В
Пуск циркуляционных насосов
Пуск циркуляционных насосов от ключа для опробывания

Входные сигналы



ESMT	Датчик t°C наружн. воздуха
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
А1	Электронно-погодный компенсатор ECL210C66 с ключом А230.1	1	"Danfoss"
KL1-KL2	Контактор модульный 2-х полюсный (НО) 20А АС220В	2	"ИЭК"
SF1	Выключатель модульный 2-х полюсный 6А АС220В х-ка В	1	"ИЭК"
SF2	Выключатель модульный 1 полюсный 4А АС220В х-ка В	1	"ИЭК"
SA11	Переключатель LAY5-BG25 на 2 положения	1	"ИЭК"
NP1-KM	Контактор КМИ 10960	1	"ИЭК"
QF1.2	Выключатель модульный 3-х полюсный 10А 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"

Общие данные см. лист 1

306082-ЭМ						Заказ 1121-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исполнитель	Лист	Листов
Нач.отд.	Муканов					Исполнитель	П	5
Гл.спец.	Аялбергенов					Исполнитель		
Исполнит.	Тельконурова					Исполнитель		
Норм.конт.	Тельконурова					Исполнитель		
Корпус №4. Вентиляция.						ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан		
Принципиальная электрическая схема						Электротехнический отдел 2021г.		

№	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Кол-во и сечение жил	Кол-во использ. 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	KBBГЭнг	4x1,0	2	Я-K1	ESMT	10,0					
2	Датчик t°C в помещении	K-TE2	KBBГЭнг	4x1,0	4	Я-K1	ESM-10(a)	20,0					
3	Датчик t°C в помещении (2)	K-TE3	KBBГЭнг	4x1,0	2	Я-K1	ESM-10(b)	2,0					
4	Датчик t°C подающей тр.	K-TE4	KBBГЭнг	4x1,0	4	Я-K1	ESM-11(a)	5,0					
5	Датчик t°C обратной тр.	K-TE5	KBBГЭнг	4x1,0	2	Я-K1	ESM-11(b)	2,0					
6	Трёхходовой регулирующий клапан на теплоносителе	K-ST3	KBBГЭнг	4x2,5	3	Я-K1	ST-1	5,0					
7		K-ST1	KBBГЭнг	4x1,0	4			5,0					
8			KBBГЭнг	4x1,0	4			3,0					

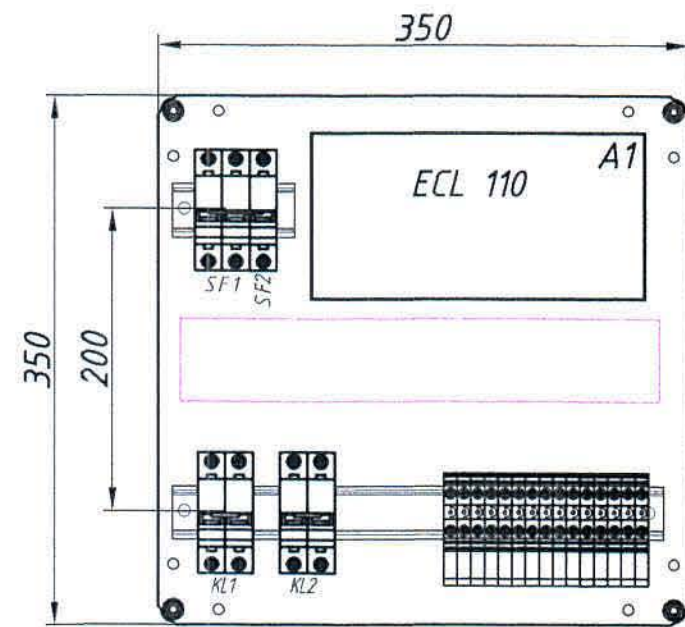
Потребность кабелей и проводов, (длина, м)

Число и сечение жил	Марка		
	KBBГЭнг		
7x1,0	49,0		

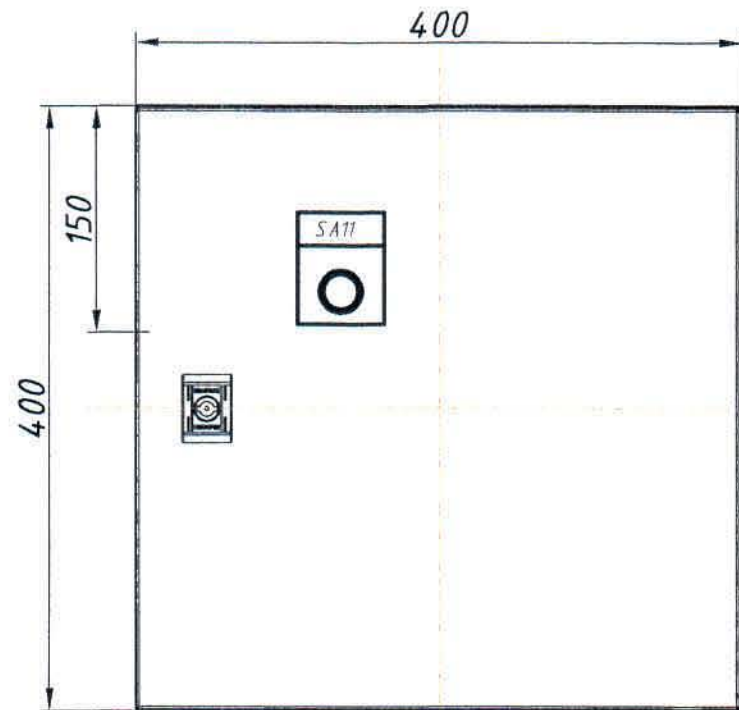
Общие данные см. лист 1

						306082-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						П	6	
Гл. спец.	Аялбергенов								
Исполнил	Тельконурова								
Норм.конт.	Тельконурова								
						Корпус №4. Вентиляция.	ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		
						Кабельный журнал			

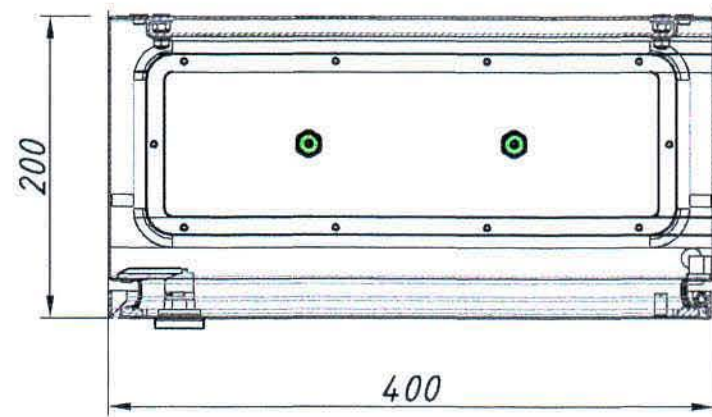
Вид спереди
Монтажная панель ящика



Дверь ящика
Вид спереди



Вид снизу



1. Общие данные см. чертеж 306082-ЭМ5, лист 1
2. На данном чертеже изображен общий вид Ящик управления Я-К1. 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!

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Приме- чание
-	Код: R5CE0442	Навесной шкаф CE, 400x400x200 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 60x40	0,5		(метр.) ДКС
SF1	BA 47-60 6 кА	Автомат. выкл. 2р /р=6 А	1		
SF2	BA 47-60 6 кА	Автомат. выкл. 1р /р=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		

						Заказ 306082-ЭМ.Н П21-13/08		
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"		
Нач.отд.	Муканов	Исполн.	Тельканрова	Норм.конт.	Тельканрова	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Аялбергенов	Исполн.	Тельканрова	Норм.конт.	Тельканрова	П	1	1
Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч						ТОО "Корпорация Казахмыс" Главный проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		
Корпус №4. Вентиляция. Ящик управления Я-К1 Чертеж общего вида.								

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>							
ШСВ	Пункт распределительный, в составе:				компл.	1	≈10	
	- щит металлический навесной с замком на 48 модулей, IP31	ЩРН-48з-1 36 УХЛ3 IP31	МКМ4-V-48-Z	ИЭК	шт.	1		
	- вводной автоматический выключатель 3P 32А хар-ка "C"	ВА47-60 3P 32А "C"	MVA41-3-032-C	ИЭК	шт.	1		
	- независимый расцепитель	РН60	MVA30D-RN	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 1P 10А хар-ка "C"	ВА47-60 1P 10А "C"	MVA41-1-010-C	ИЭК	шт.	2		
	- модульный автоматический выключатель 1P 16А хар-ка "C"	ВА47-60 1P 16А "C"	MVA41-1-016-C	ИЭК	шт.	1		
	- модульный автоматический выключатель 3P 10А хар-ка "C"	ВА47-60 3P 10А "C"	MVA41-3-010-C	ИЭК	шт.	2		
	- модульный автоматический выключатель 3P 25А хар-ка "C"	ВА47-60 3P 25А "C"	MVA41-3-025-C	ИЭК	шт.	1		
	- пускатель In=0,63А Iг=0,4-0,63А	ПРК32-0,63	DMS11-C 63	ИЭК	шт.	8		
	- шина с одним угловым изолятором (шины N и PE)	ШНИ-6x9-12-У1-С	YNN10-69-12C1-K07	ИЭК	шт.	2		
НП1-КМ	Контактор с электротепловым реле в защитной оболочке	КМИ 10960 4-6 А	KKM16-009-0004-220-00	IEK	шт.	1		
		220 В / AC 3 IP54						
-	Блок питания 220/24 В	HDR-15-24			шт.	1		
-	Корпус металлический, IP 54 раз. 250x300x150	ЩМП-2.3.1-074 У2	YNM40-442-54	ИЭК	шт.	1		для HDR-15-24
	<u>1.2. Кабельно-проводниковая продукция</u>							
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, не распространяющий горение	ВВГнг 5x6-0,66	ГОСТ 31996-2012		м	10,0		

Общие данные - см. чертеж 306082-ЭМ5, лист 1.

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

						306082-ЭМ.СО			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								П	1	2	
Гл.спец.	Аялбергенов											
Исполнил	Тельконурова											
Норм.конт	Тельконурова											
						Корпус №4. Вентиляция. Спецификация оборудование, изделий и материалов.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

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
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х4-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	35,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	116,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 4х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	3,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	180,0		
-	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	49,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГЭнг 4х2,5 ГОСТ 1508-78			м	3,0		
	<u>1.3 Электромонтажные устройства и изделия.</u>							
-	Труба гофрированная ПВХ	φ20			м	7,0		
		φ25			м	8,0		
-	Металлорукав в ПВХ изоляции	РЗ ЦП-20			м	35,0		
-	Труба стальная водогазопроводная, неоцинкованная,	25х2,8 ГОСТ 3262-75			м	376,0		
-	Стойка кабельная, L=800 мм	К1150цУТ15,	34 4962 5034	ГЭМ	шт.	20		
-	Полка кабельная	К1160цУТ15	34 4962 5124	ГЭМ	шт.	20		
-	Лоток перфорированный, L=3м	50х100х3000	CLP10-050-100-3	ИЭК	шт.	6		
-	Кабель-канал	12х12 мм	СКК10-012-012-1-K01/120	ИЭК	м.	3,0		
	<u>1.4 Молниезащита крышных вентиляторов.</u>							
-	Металлический держатель, 150мм		ND2105	АО "ДКС"	шт	16		
-	Оцинкованная сталь ф8мм	ГОСТ 2590-2006			м	12,0	0,40	кг/м

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

306082-ЭМ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

формат А3