



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 №3.АБК. Вентиляция.

Альбом ЭМ – Силовое электрооборудование и освещение.

Заказ П21-13/08

Главный инженер проекта:



Лаубган Т.Ф.

г. Жезказган – 2021г.

Согласовано
Нач. стр. отд. Шегебаева
Нач. сан. отд. Рибере
И.И.В. № подл. Подпись и дата Взам инв №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Принципиальная схема распределительной сети 1ШСВ	на 3-х листах
3	План на отм. 0,000. Силовое оборудование. (Вентиляция)	
4	План на отм. 4,800. Силовое оборудование. (Вентиляция)	
5	План на отм. 9,600. Силовое оборудование. (Вентиляция)	
6	План на отм. 13,200. Силовое оборудование. (Вентиляция)	
7	Структурная схема	
8	Принципиальная электрическая схема.	
9	Кабельный журнал для ящика Я-К1	
10	План на отм. 0,000. Силовое оборудование. (Водопровод. Канализация.)	
11	План на отм. 4,800, 9,600, 13,200. План прокладки контрольных кабелей к кнопочным постам.	
12	Схема блокировки запуска насосов и затвора.	
13	Кабельный журнал	

Основные показатели проекта:

1. Категория надежности электроснабжения – III.
2. Напряжение питающей сети – ~400/230 В.
3. Система заземления – TN-C-S.
4. Установленная присоединенная нагрузка – $P_y=16,1\text{ кВт}$.
5. Коэффициент мощности ($\cos\phi$) – 0,8.
6. Максимальная потеря напряжения:
 - питающей сети – 0,7%;
 - групповой сети – 1,1%

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

Главный инженер проекта Лаубан Т.Ф.

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.614-88 (изд. 2003)	Изображения условные, графические электрооборудования 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	
Прилагаемые документы		
306101-ЭМ4.Н	Ящик управления Я-К1	
306101-ЭМ4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 3-х листах

Общие указания

Данный рабочий проект выполнен на основании:
- заданий строительного и сантехнического отделов.
Рабочим проектом предусматривается подключение вентиляционного оборудования здания опытного завода АБК.
Подключение электрооборудования выполняется от проектируемого распределительного шкафа 1ШСВ, питание которого выполняется от ранее запроектированного щита РЧ-0,4 с резервной группы QF42 (см.чертеж 3462-СВ-ЭМ3, лист 5), а также питание распределительного шкафа 2ШС выполнено от ранее запроектированного щита 0,4кВ с резервной группы QF21 I секции (см.чертеж 3462-СВ-ЭМ3, лист 2), кабелями марки ВВГнг по существующей кабельной трассе.
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.

						306101-ЭМ.			Заказ П-21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч Корпус №3. АБК. Вентиляция. Общие данные			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов		03.21	П				1	13		
Глав.спец.		Аялбергенов		03.21								
Выполнил		Тельканурова		03.21								
Н.конт.		Тельканурова		03.21								
									ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г. Формат А4х3			

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.	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
1 ШСВ (начало) Р _у =13,4 кВт Р _р =11,9 кВт I _н =314 А K _с =0,9 cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF42.1 3 P 40A PH60			1	1ШСВ-Н1	ВВГнг	5 x 10-0,66	25,0	ПНД/ПВДс63 п.32	3,0 8,0		13,4	31,4	Ввод от РУ-04 кВ с рез. группы QF42 I секции (ранее заэлектризованой) см. черт. 3462-ОВ-Э13 лист 5
				-										
	QF42.2 1 P 10A (C)		"А"	1	П1-Н1	ВВГнг	3 x 2,5-0,66	31,0	тр.ПВХ.φ20 20x2,5	27 4	П1	1,5	6,6	Приточная система П1 (щит упр. компл.)
	QF42.3 1 P 10A (C)		НП1-КМ КМИ 10960 0,63-1,0 А	1	НП1-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	31,0	тр.ПВХ.φ20 м.р.φ25	27 3	НП1	0,124	0,67	Циркуляционный насос приточной системы П1
				-										
	QF42.4 1 P 10A (C)		"Б"	1	Я-К1-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	32,0	тр.ПВХ.φ20 м.р.φ25	30 3	Я-К1	0,024	0,1	Ящик управления
QF42.5 1 P 10A (C)		"А"	1	П2-Н1	ВВГнг	3 x 2,5-0,66	38,0	тр.ПВХ.φ20 20x2,5	34 4	П2	1,5	6,6	Приточная система П2 (щит упр. компл.)	
QF42.6 1 P 10A (C)		НП2-КМ КМИ 10960 0,63-1,0 А	1	НП2-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	33,0	тр.ПВХ.φ20 м.р.φ25	31 2	НП2	0,124	0,67	Циркуляционный насос приточной системы П2	
			-											
QF42.7 1 P 10A (C)		"Б"	1	Я-К2-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	34,0	тр.ПВХ.φ20 м.р.φ25	32 2	Я-К2	0,024	0,1	Ящик управления	
QF42.8 3 P 20A (C)				1	У1-Н1	ВВГнг	5 x 4-0,66	39,0	тр.ПВХ.φ20	39	У1	9,0	16,2	Тепловая завеса
				-										

Общие данные - см. лист 1.

						306101-ЭМ -			Заказ П-21-13/08			
						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		<i>Муканов</i>					РП	21		
Гл. спец.		Аяпбергенов		<i>Аяпбергенов</i>								
Исполнил		Тельконурова		<i>Тельконурова</i>								
Норм.конт		Тельконурова		<i>Тельконурова</i>		Корпус №3. АБК. Вентиляция. Принципиальная схема распределительной сети			ТОО "Корпорация Казахмыс" 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 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.	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
1 ШСВ (окончание)	QF42.9 1P 10A (C)			1	B2-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	35,0	тр.ПВХ.φ20	35,0	B3	0,06	0,33	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.10 1P 10A (C)		У 994	1	B4-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	3,0			B4	0,058	0,3	Канальный вентилятор
				2	B4-H2	ВВГнг	3x1,5-0,66	2,0	м.р.φ25	2,0				
				-										
				2	B2-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	6,0	м.р.φ25	2,0	B2	0,1	0,54	Канальный вентилятор
	QF42.11 1P 10A (C)			1	B1-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	27,0	тр.ПВХ.φ20	27,0	B1	0,06	0,33	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.12 1P 10A (C)			1	B5-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	38,0	тр.ПВХ.φ20	38,0	B5	0,058	0,3	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.13 1P 10A (C)			1	B6-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	28,0	тр.ПВХ.φ20	28,0	B6	0,1	0,54	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.14 1P 10A (C)			1	B8-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	23,0	тр.ПВХ.φ20	23,0	B8	0,058	0,3	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.15 1P 10A (C)		У 994	1	B9-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	33,0	тр.ПВХ.φ20	33,0	B9	0,18	0,98	Канальный вентилятор
				2	B9-H2	ВВГнг	3x1,5-0,66	2,0	тр.ПВХ.φ20	2,0				
				-										
				2	B7-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	3,0	тр.ПВХ.φ20	3,0	B7	0,1	0,54	Канальный вентилятор
	QF42.16 1P 10A (C)			1	B11-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	25,0	тр.ПВХ.φ20	25,0	B11	0,058	0,3	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.17 1P 10A (C)			1	B10-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	38,0	тр.ПВХ.φ20	38,0	B10	0,225	1,22	Канальный вентилятор
				-										
	QF42.18 1P 10A (C)			1	B12-H1	ВВГнг	3x1,5-0,66	50,0	тр.ПВХ.φ20	50,0	B12	0,1	0,54	Канальный вентилятор
				-										

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

306101-ЭМ

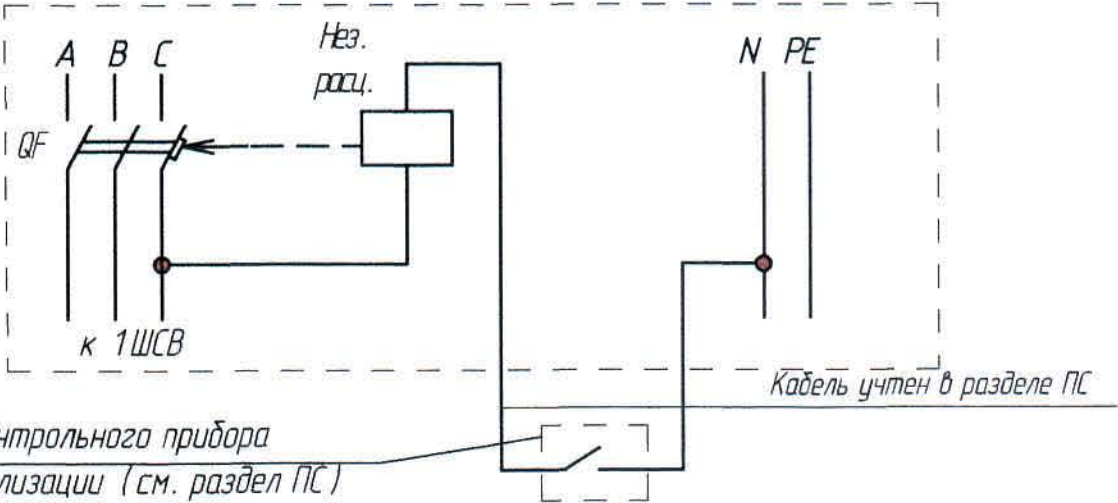
Заказ
П-21-13/08

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 Рном., кВт	Расч. I ном., А	Наименование, тип. Обозначение чертежа принципиальной схемы
2 ШС Р _у =Р _р =27 кВт I _р =4,88 А cos φ=0,8 U=0,4 кВ.	QF211 3 P 16A (C)			1	2ШС-Н1	ВВГнг	5 x 2,5-0,66	25,0	ПНД/ПВД d63 п.20	3,0 8,0				Ввод от РУ-04 кВ с рез. группы QF211 I секции (ранее эспроктированной) см. черт. 3462-ОВ-ЭМ3 лист 2
				-										
	QF212 1P 10A (C)		"А"	1	1ЦН-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	25,0	м.р.25	3,0	1ЦН	0,38	2,1	Насос (щит упр. компл.) (рабочий)
				-										
	QF213 1P 10A (C)		"В"	1	2ЦН-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	25,0	м.р.25	3,0	2ЦН	0,38	2,1	Насос (щит упр. компл.) (резервный)
				-										
	QF214 3 P 10A (C)		1ЯУЗ Я 5411-1074	1	13т-Н1	ВВГнг	5 x 1,5-0,66	27,0	20x2,5	3	13т	0,062	0,34	Затвор дисковый
				2	13т-Н2	ВВГнг	5 x 1,5-0,66	5,0	20x2,5	5				
	QF215 3 P 10A (C)			1	МН-Н1	ВВГнг	5 x 1,5-0,66	28,0	20x2,5	15	МН	2x22	3,97	Насосная станция (щит упр. компл.)
				-										
	QF216 1P 10A (C)		"С"	1	ШБ-Н1	ВВГнг	3 x 1,5-0,66	27,0	20x2,5	3	ШБ	0,022	0,1	Шкаф блокировки
				-										
	QF217 3 P 10A (C)		2ЯУЗ Я 5411-1074	1	23т-Н1	ВВГнг	5 x 1,5-0,66	8,0			23т	0,062	0,34	Затвор дисковый
				2	23т-Н2	ВВГнг	5 x 1,5-0,66	3,0	м.р.25	3				

Схема отключения вентиляционных систем при пожаре



Потребность кабелей и проводов.(длина,м)

Число и сечение жил	Марка	
	ВВГнг	КГН
5x10-0,66	25,0	
5x4-0,66	39,0	
5x2,5-0,66	25,0	
5x1,5-0,66	71,0	
3x1,5-0,66	520,0	
3x2,5-0,66	69,0	

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Металлорукав	25	23,0
герметичный в ПВХ изоляции РЗ-ЦП		
Труба	20	530,0
гофрированная ПВХ	32	8,0
Труба стальная	20	34,0
водогазопроводная ГОСТ 3262-75		
Труба ПНД/ПВД	63	6,0

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

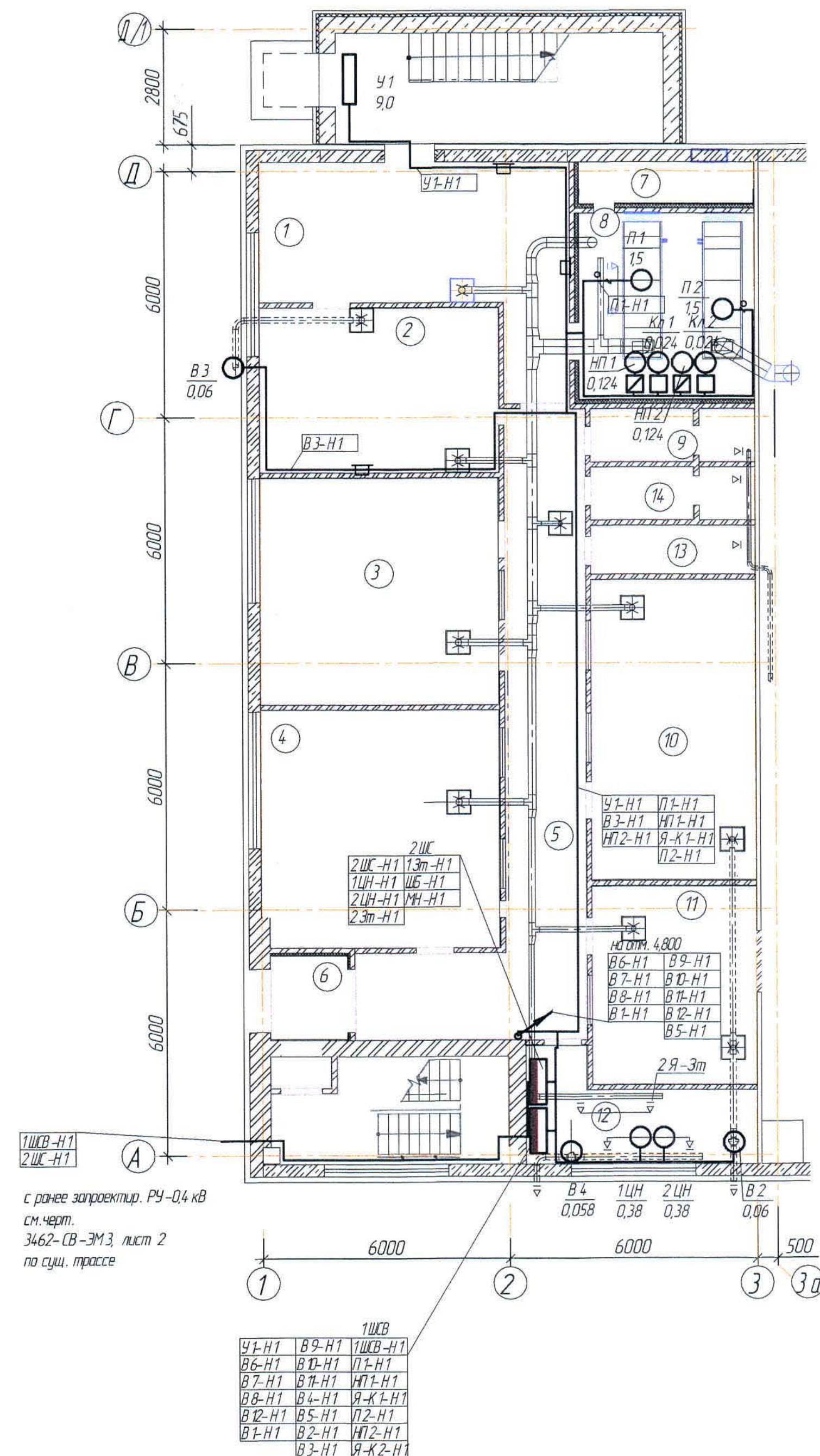
306101-ЭМ

Заказ
П21-13/08

Лист
23

Экспликация помещений

План на отг. 0,000
(1:100)



1. Кабели прокладываются открыто в трубе ПВХ за подвесным потолком, а также по стене в трубе ПВХ в кабель-каналах, открыто по стене на скобах в помещении вентиляционной камеры и на кабельных конструкциях в тепловом пункте и в стальной трубе по полу, по зданию цеха по существующим 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		Магнитный пускатель
3		Кабели, проложенные на конструкции
4		Кабели, проложенные в трубе (металлорукаве) открыто
5	а)  б) 	а) кабель уходит вверх; б) кабель приходит снизу;
6		Кабели, проложенные в кабель канале
7		Ящик однофидерный
8		Кнопочный пост

							Заказ П21-13/08		
							306101-ЭМ		
							ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сзмэлтинг)"		
Изм	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Муканов	<i>[подпись]</i>	03.21			Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч	П	З	
Гл. спец.	Аяуберганов	<i>[подпись]</i>	03.21						
Исполнил	Тельканурова	<i>[подпись]</i>	03.21						
Норм. конт.	Тельканурова	<i>[подпись]</i>	03.21						
						Корпус №3. АБК. Вентиляция. План на 0,000. Силовое оборудование.	ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		

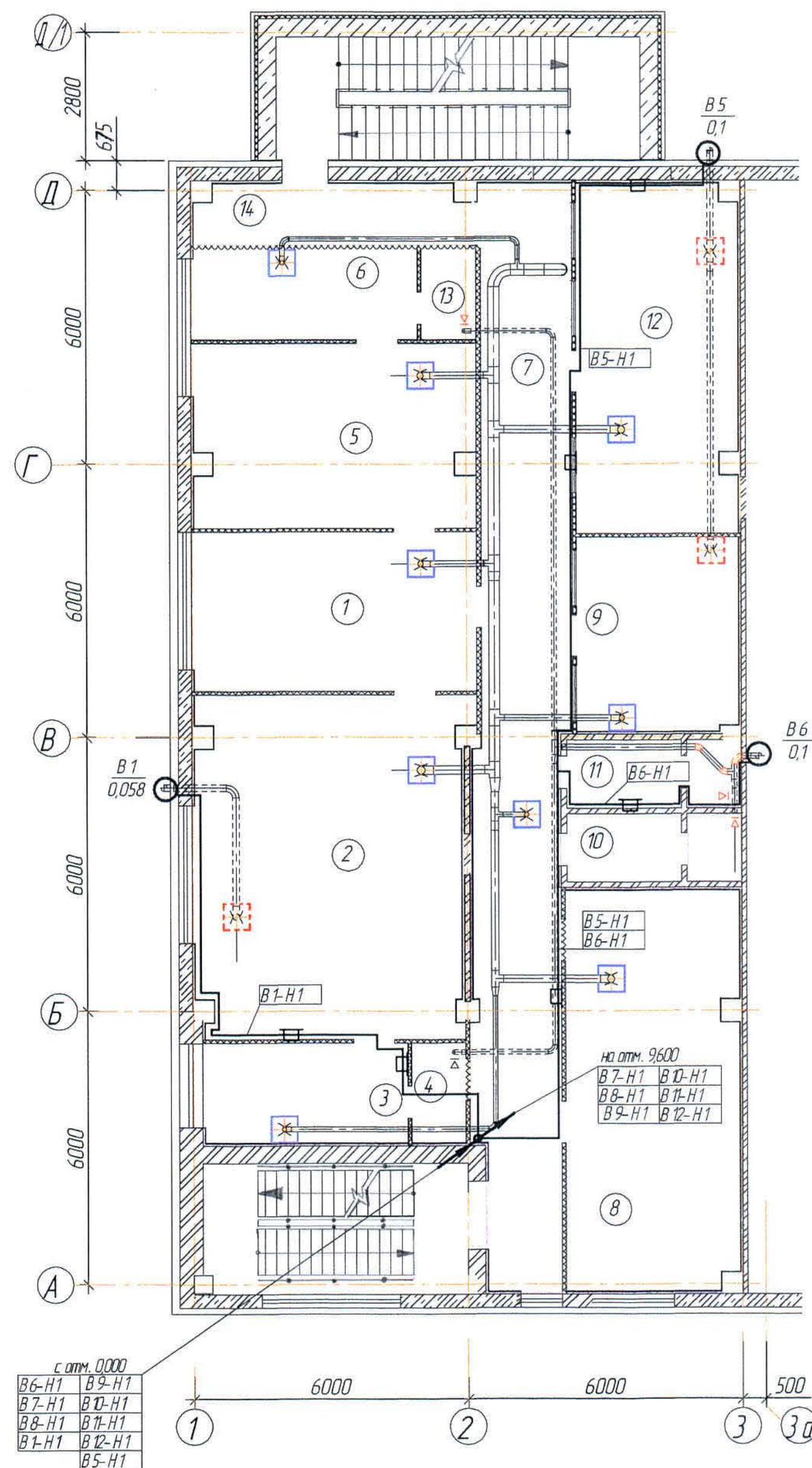
Формат А 2

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
Бытовые помещения на отм. +4,800 в осях "А-Д / 1-3"			
1	Приемная	21,62	Д
2	Кабинет директора	43,74	-/-/-
3	Комната отдыха	9,72	-/-/-
4	Санузел	2,63	-/-/-
5	Кабинет главного инженера	24,58	-/-/-
6	Комната отдыха	9,81	-/-/-
7	Коридор	46,76	-/-/-
8	Экономист, ОТиЗ, отдел кадров	33,18	-/-/-
9	ПТО и снабжение	15,14	-/-/-
10	Санузел	5,34	-/-/-
11	Санузел	5,29	-/-/-
12	Бухгалтерия	27,01	-/-/-
13	Санузел	2,4	-/-/-
14	Коридор	7,99	-/-/-

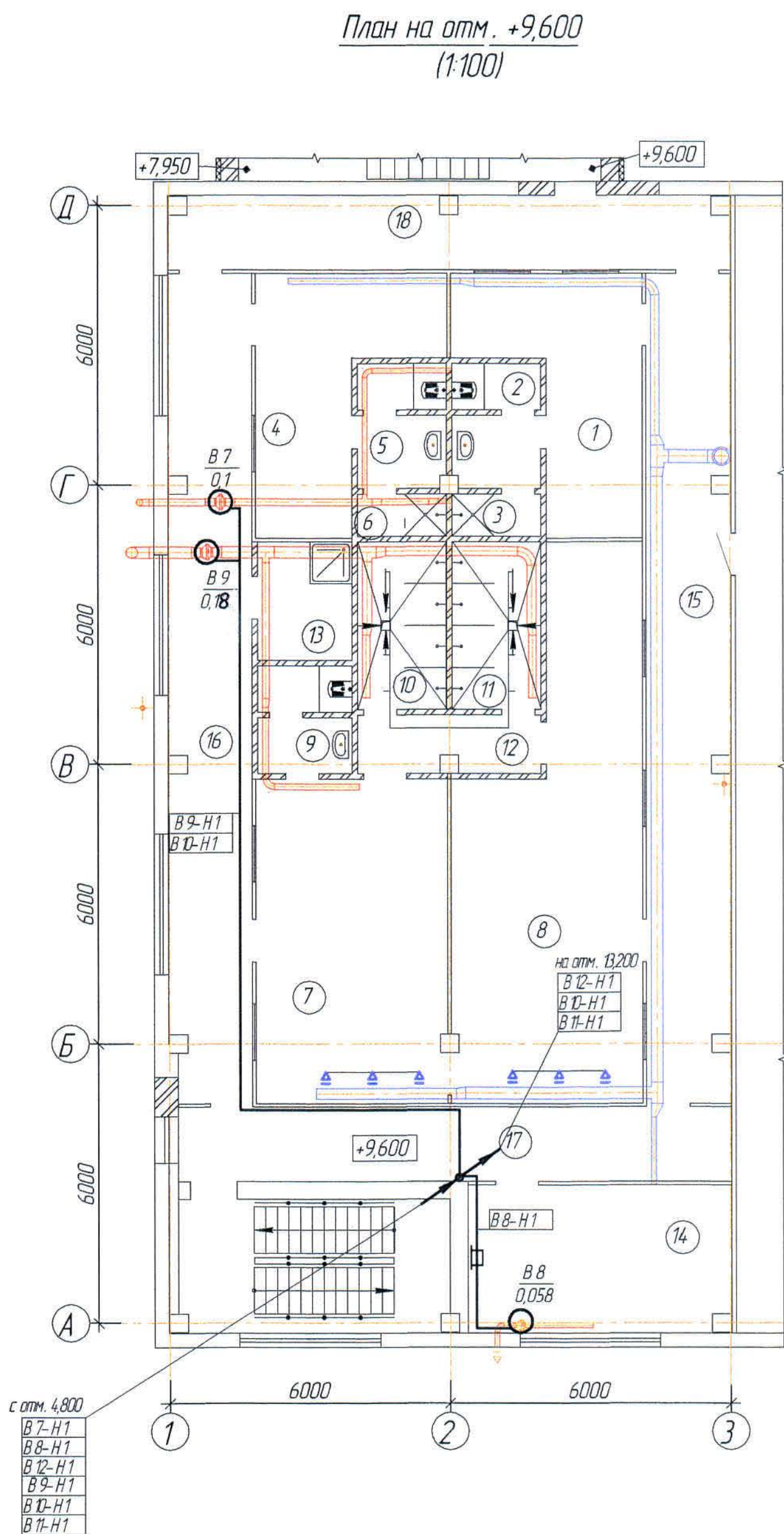
1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
3. Общие данные - см. лист 1

План на отм. +4,800
(1:100)



306101-ЭМ						Заказ П21-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исполнитель	Лист	Листов
Нач.отд.	Муканов	03.21				Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч	П	4
Гл. спец.	Аялбергенов	03.21						
Исполнил	Тельканурова	03.21						
Норм. конт.	Тельканурова	03.21				Корпус №3. АБК. Вентиляция. План на 4,800. Силовое оборудование.		
						ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан. Электротехнический отдел 2021г.		

Согласовано
Нач. ст. отд. Шегалева
Нач. с. отд. Ридберг
Инв. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. №



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
Бытовые помещения на отм. +9,600 в осях "А-Д /1-3"			
1	Общая гардеробная на 14 женщин	15,35	
2	Санузел	4,59	
3	Душевая	1,60	
4	Общая гардеробная на 9 мужчин ИТР	15,35	
5	Санузел	4,59	
6	Душевая	1,60	
7	Гардеробная спецодежды на 42 мужчин (группы производственного процесса 1Б, 2Б, 2Г)	28,46	
8	Гардеробная домашней одежды на 42 мужчин (группы производственного процесса 1Б, 2Б, 2Г)	38,93	
9	Санузел	4,13	
10	Душевая	6,62	
11	Душевая	6,62	
12	Преддушевая	4,56	
13	Помещение хранения уборочного инвентаря	4,99	
14	Респираторная	17,55	
15	Коридор	31,18	
16	Коридор	30,86	
17	Коридор	18,74	
18	Коридор	18,48	

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

						306101-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Нач.отд.		Муканов			03.21	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч				Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Аялбергенов			03.21					П	5	
Исполнил		Тельканурова			03.21							
Норм.конт.		Тельканурова			03.21	Корпус №3. АБК. Вентиляция. План на 9,600. Силовое оборудование.				ТОО "Корпорация Казахмыс" Главной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		

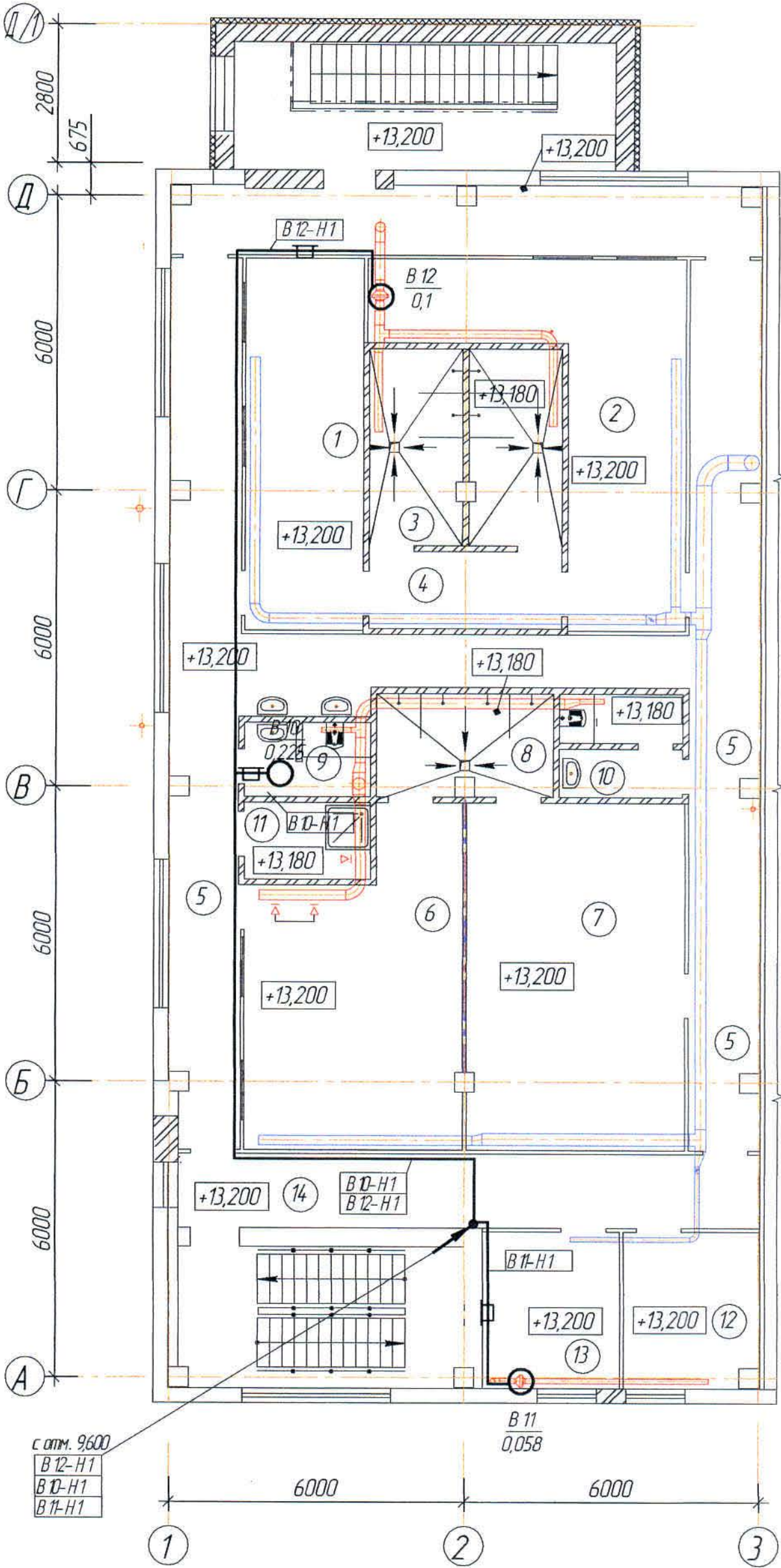
Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь м ²	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности
Бытовые помещения на отм. +13,200 в осях "А-Д / 1-3"			
1	Гардеробная спецодежды на 38 мужчин (группы производственного процесса 3б)	18,00	
2	Гардеробная домашней одежды на 38 мужчин (группы производственного процесса 3б)	24,88	
3	Душевая	14,61	
4	Преддушевая	5,90	
5	Коридор	76,02	
6	Гардеробная спецодежды на 39 мужчин (группы производственного процесса 3б)	28,71	
7	Гардеробная домашней одежды на 39 мужчин (группы производственного процесса 3б)	33,05	
8	Душевая	7,40	
9	Санузел	3,59	
10	Санузел	4,85	
11	Помещение хранения уборочного инвентаря	3,68	
12	Кладовая чистой спецодежды	8,68	
13	Кладовая грязной спецодежды	8,86	
14	Коридор	28,15	

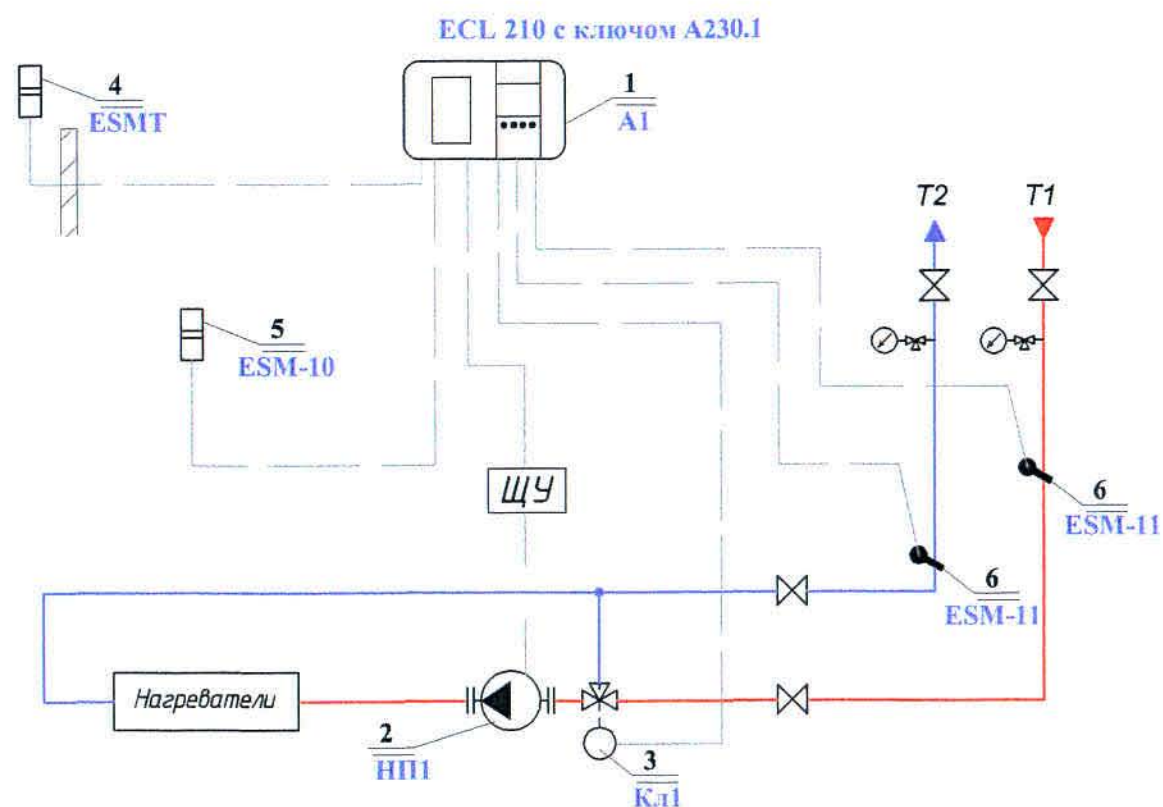
1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
3. Общие данные - см. лист 1

306101-ЭМ						Заказ П21-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч		
Нач.отд.	Муканов							
Гл. спец.	Аябергенов							
Исполнил	Тельканурова							
Норм. конт.	Тельканурова							
Корпус №3. АБК. Вентиляция. План на 13,200. Силовое оборудование.						Стадия	Лист	Листов
						П	6	
						ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.		

План на отм. +13,200
(1:100)



Согласовано	Изм.	№	Подп.	и дата	Взам.	инв.	№
Нач. стр. отд.	Шегедиева	С.И.И.	Ридберг	28.08.2021	Нач. стр. отд.	Ридберг	28.08.2021
Нач. стр. отд.	Ридберг	28.08.2021					



Перечень оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ECL 210 C 66 с ключом А230.1	Электронно-погодный компенсатор	1		к-т
	"Danfoss"	Клеммная панель	1		шт
	C 66	Карта	1		шт
2	Насос	U~380 В, Р=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
- Структурная схема для ящика Я-К2 аналогична.

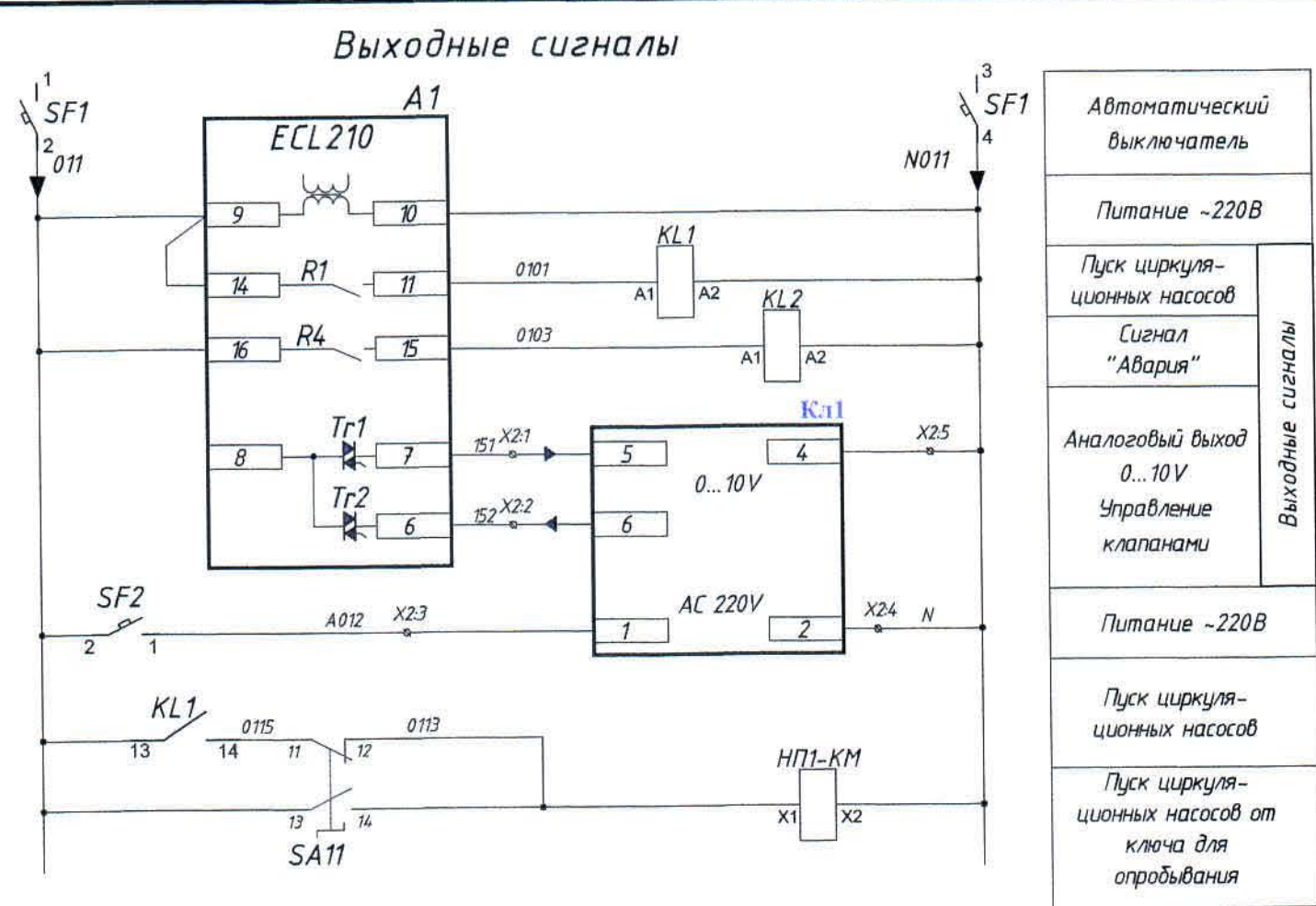
Согласовано

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

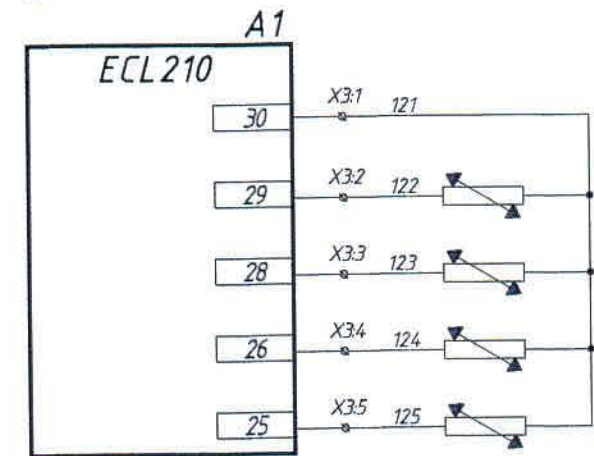
						306101-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.	Муқанов								П	7		
Гл.спец.	Аялбергенов											
Исполнил	Тельканурова											
Норм.конт	Тельканурова					Корпус №3. АБК. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			
						Структурная схема						

Согласовано

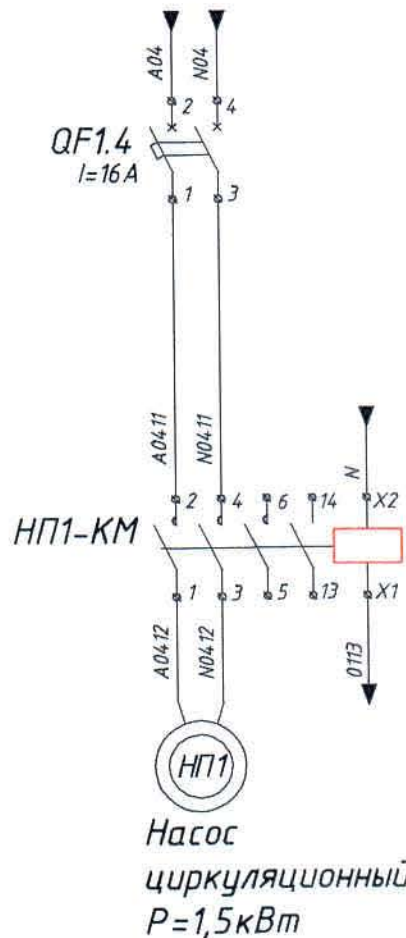
И.И.В. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Входные сигналы



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



Поз. обоз-е	Наименование	Кол.	Примечание
Шит управления	A1	1	"Danfoss"
	KL1-KL2	2	"ИЭК"
	SF1	1	"ИЭК"
	SF2	1	"ИЭК"
	SA11	1	"ИЭК"
Шит	НП1-КМ	1	"ИЭК"
	QF4.7	1	"ИЭК"
	ESMT	1	"Danfoss"
	ESM-10	1	"Danfoss"
	ESM-11	2	"Danfoss"

- Общие данные см. лист 1
- Принципиальная схема для ящика управления Я-К2 аналогична.

306101-ЭМ						Заказ 1721-13/08		
ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"								
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исполнитель	Лист	Листов
Нач. отд.	Муканов					Исполнитель	8	
Гл. спец.	Аяндаргенов					Исполнитель		
Исполнит.	Тельканурова					Исполнитель		
Норм. конт.	Тельканурова					Исполнитель		
Принципиальная электрическая схема для ящика Я-К1 (НП1)						ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан. Электротехнический отдел 2021г.		

А4х3

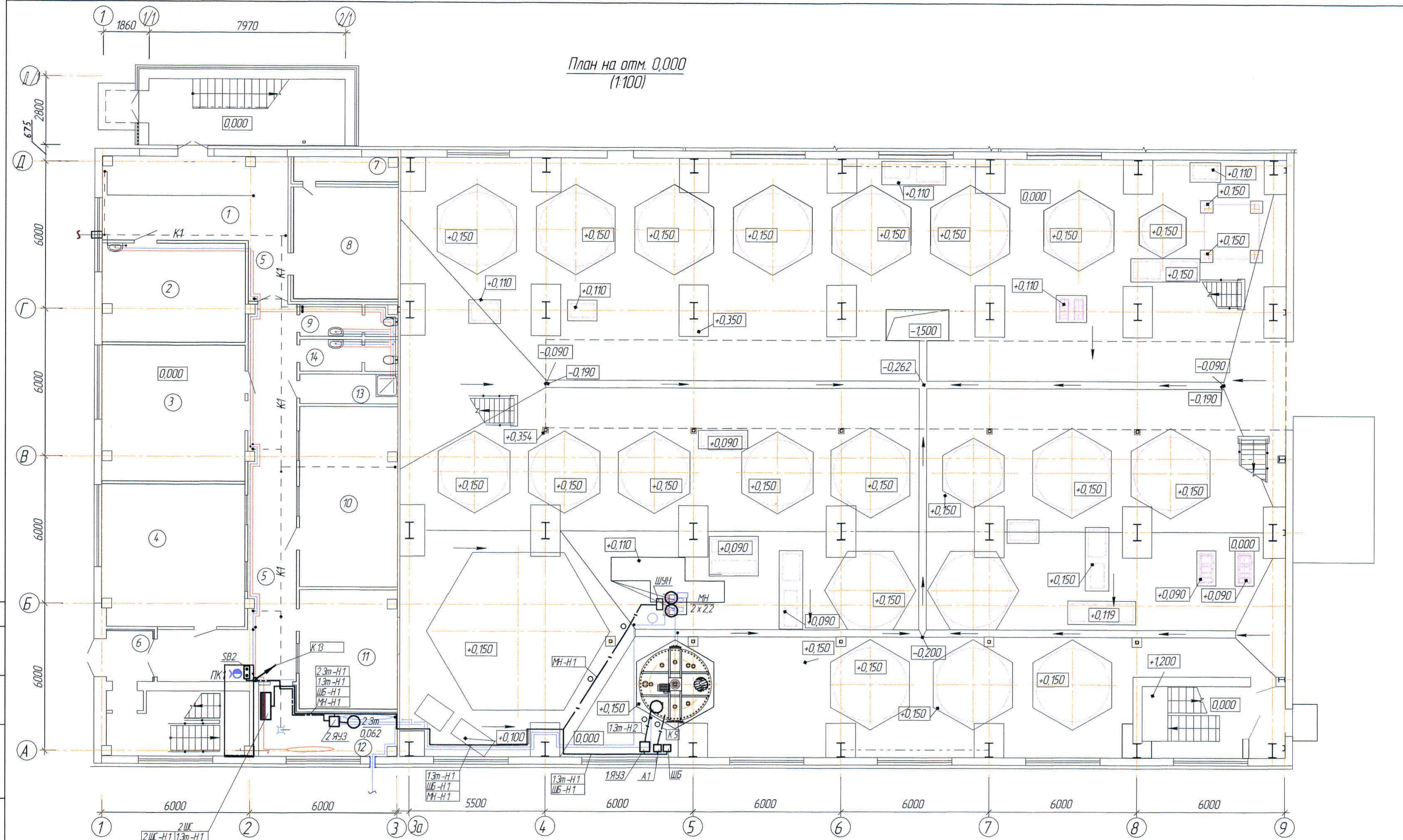
№	Наименование монтажной единицы	Маркировка кабеля	Заводская марка кабеля	Кол-во и сечение жил	Кол-во использ. жил	Направление		Общая длина, м	Способ прокладки			Примечание	Графа для отметок строительства
						Откуда	Куда		по кабельн. конструкции	в металл. коробе	на скобах в метал. рукаве		
1	Датчик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

Потребность кабелей и проводов, (длина, м)

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

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

						306101-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	9		
Гл. спец.	Аялбергенов											
Исполнил	Тельканурова											
Норм.конт	Тельканурова											
						Корпус №3. АБК. Вентиляция.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан			
						Кабельный журнал для ящика Я-К1			Электротехнический отдел 2021г.			

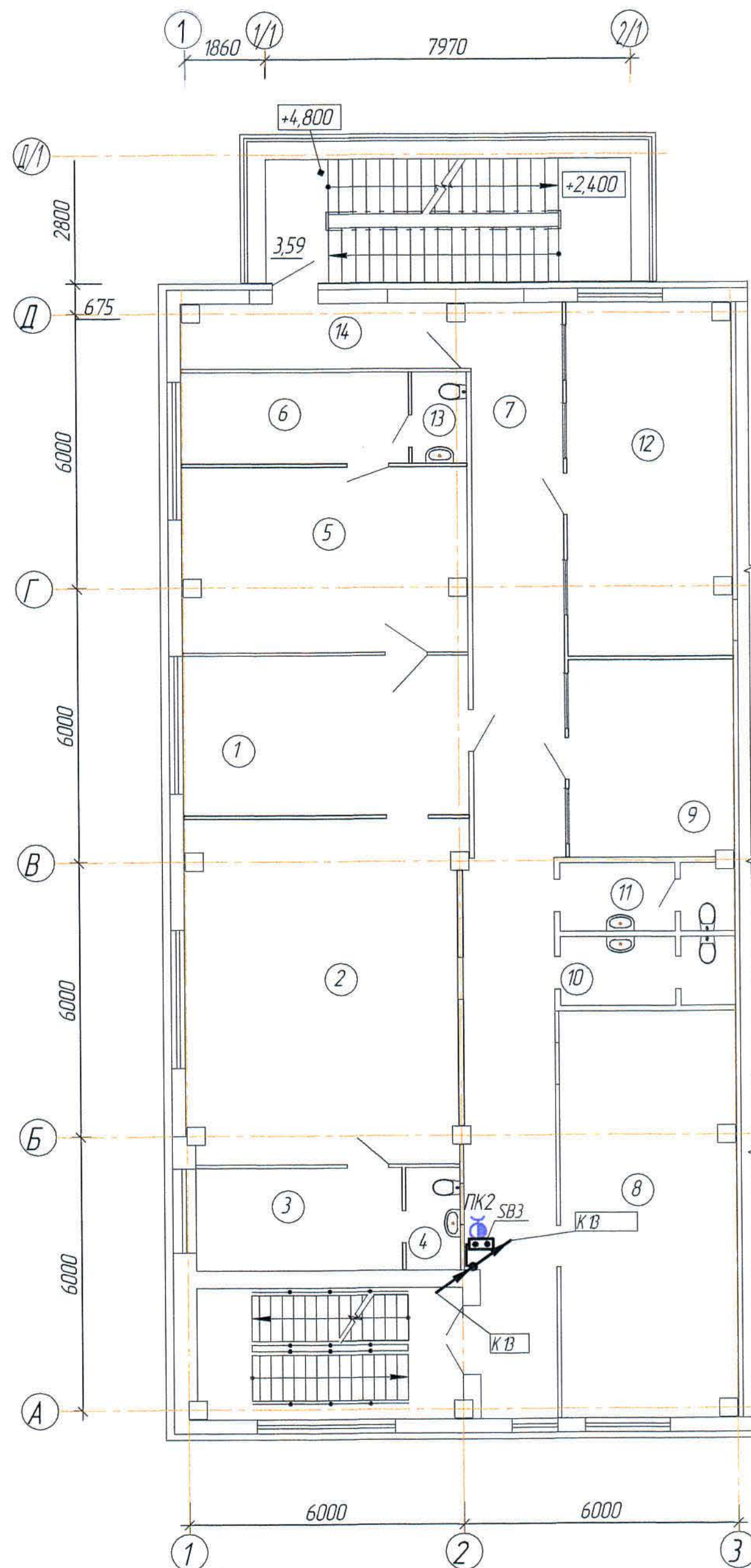


Полка
К1160цУТ,15

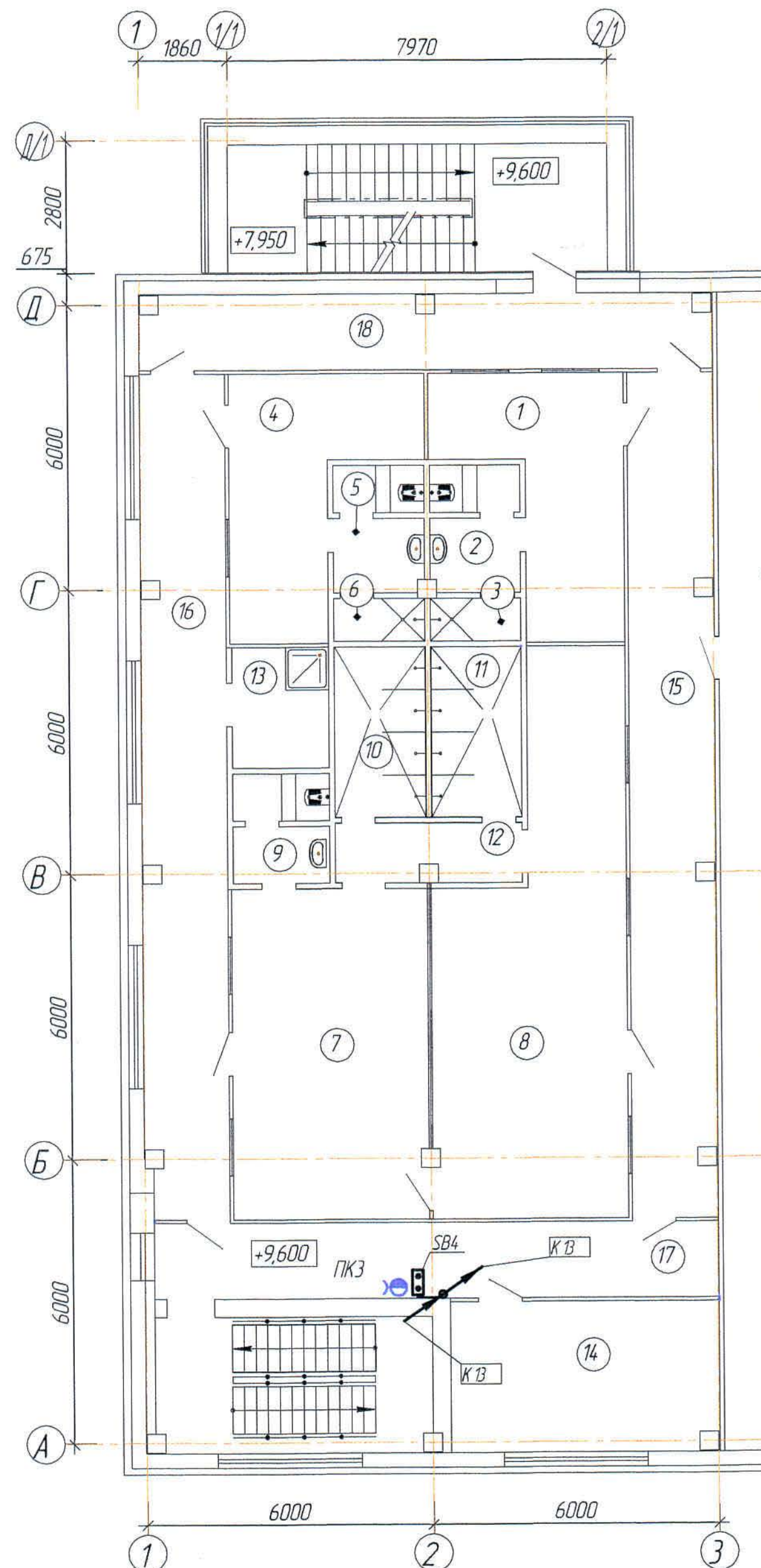
Стойка кабельная
К1150цУТ,15. L=400

- | | | | | | | Заказ
ПЗТ-13/08 |
|-------------|----------------|-------------|---------------|----------------|-------------|---|
| | | | | | | 306101-ЭМ |
| | | | | | | ООО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сэмэлтинг)" |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | |
| Нач.отд. | Муканов | | | [подпись] | | Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч |
| Гл. спец. | Алябберенов | | | [подпись] | | |
| Исполнил | Тельконурова | | | [подпись] | | Карпус №3. АБК. Водопровод. Канализация.
План на 0,000
Силовое оборудование. |
| Норм. конт. | Тельконурова | | | [подпись] | | |
| | | | | | | Стадия Лист Листов |
| | | | | | | П 10 |
| | | | | | | ООО "Корпорация Казахстанский Проектный Институт"
г. Нур-Султан
Электроэнергетический отдел 2021г. |

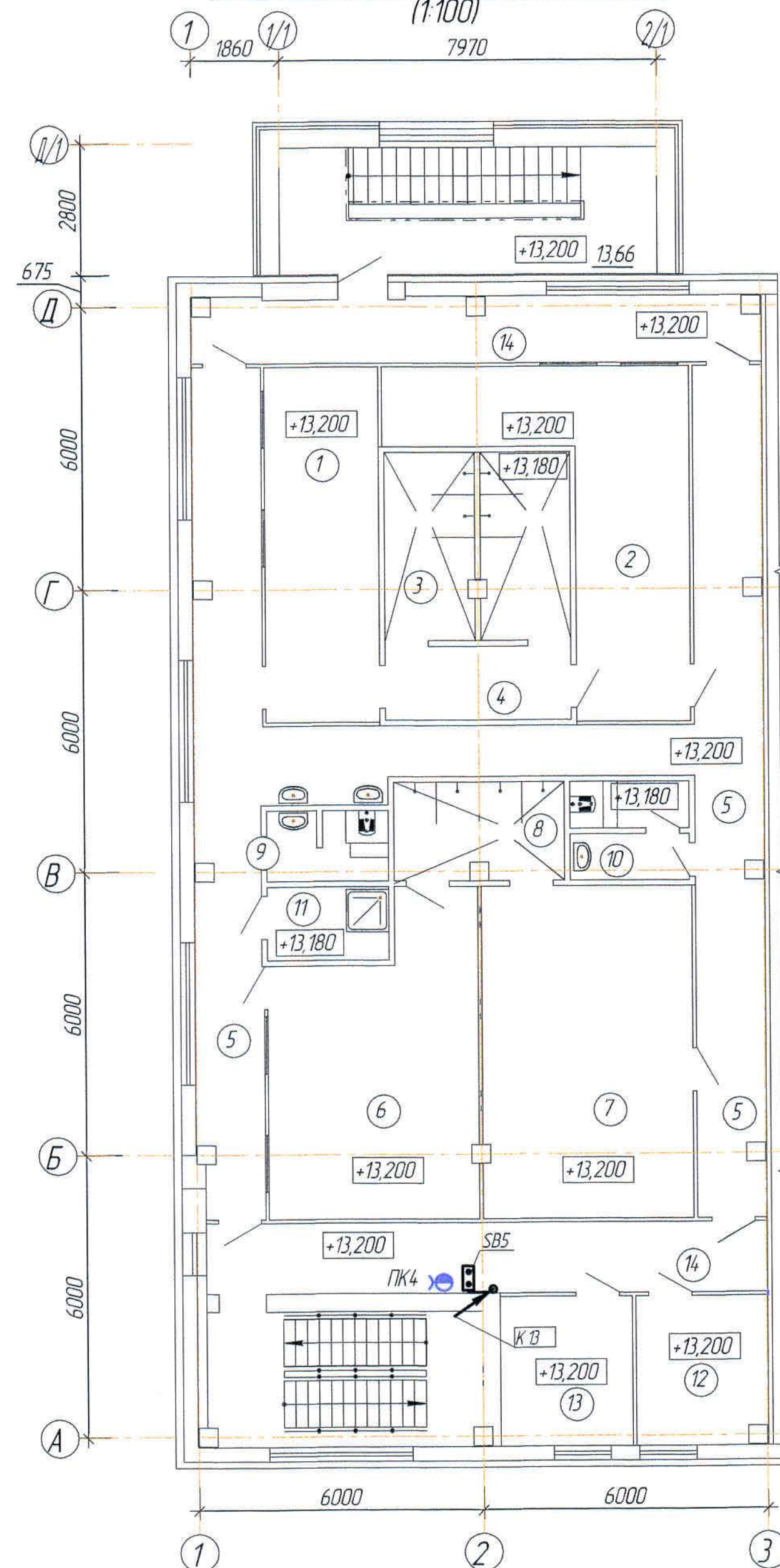
План на отм. +4,800 в осях "А-Д/1-3"
(1:100)



План на отм. +9,600 в осях "А-Д/1-3"
(1:100)

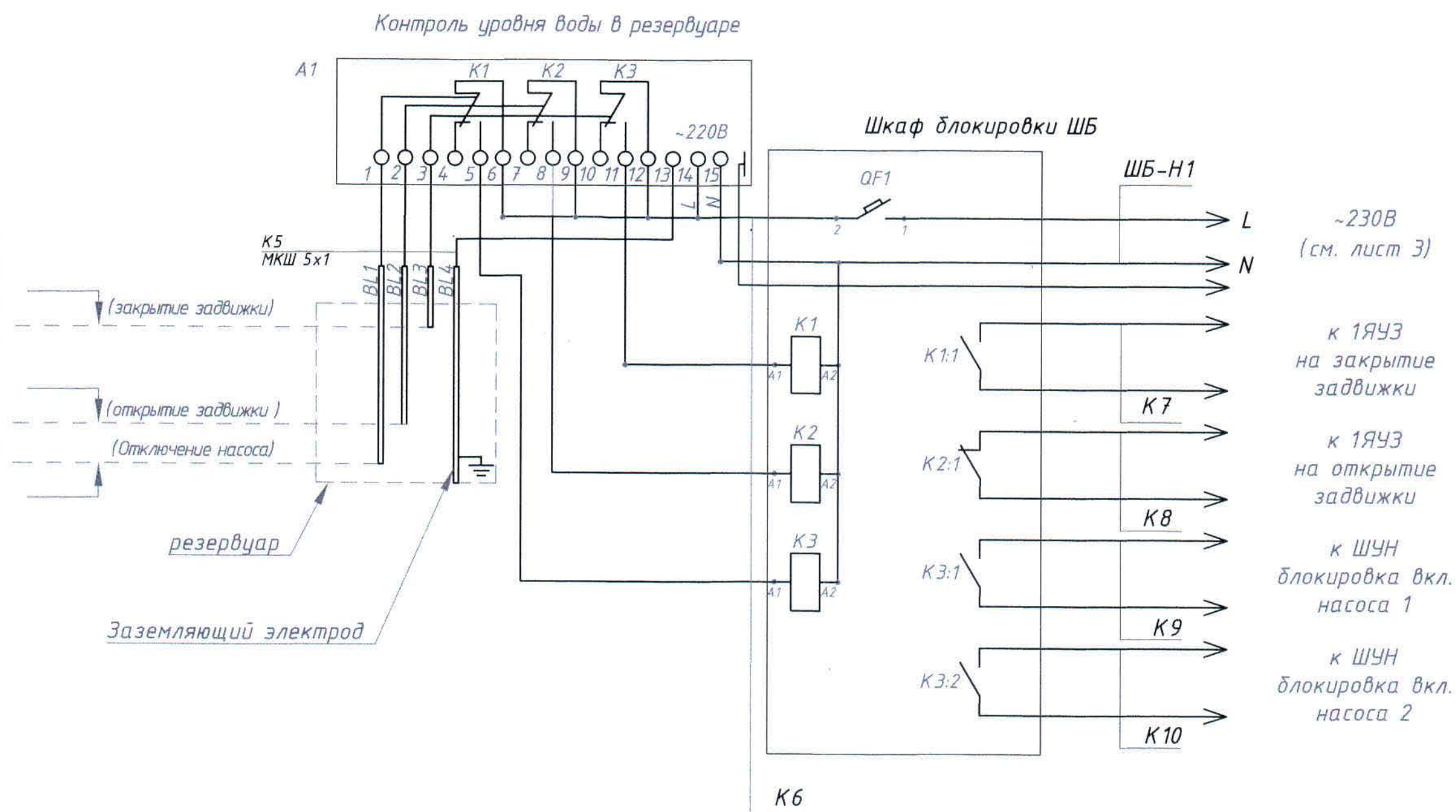


План на отм. +13,200 в осях "А-Д/1-3"
(1:100)



1. Условные обозначения см. лист 3
2. Привязку оборудования - см. чертежи марки ОВ и ВК.
3. Экспликация помещений см. листы 3,4,5,6
4. Общие данные - см. лист 1

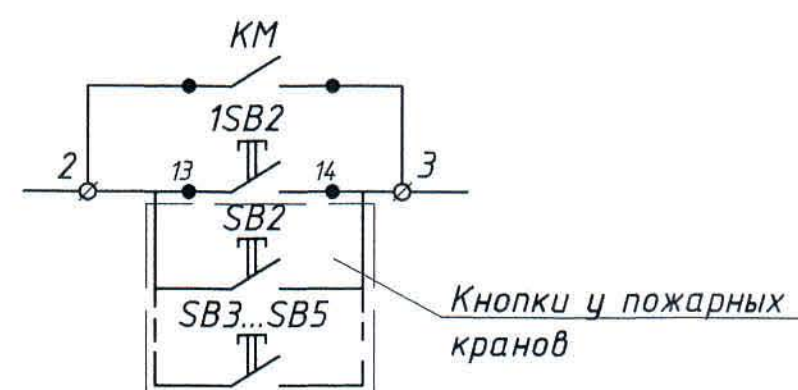
						306101-ЭМ			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных медных концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 5,5 т/ч Корпус №3. АБК, Водопровод. Канализация. План на 4,800, 9,600, 13,200. Прокладка контрольных кабелей к кнопочным постам			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.	Муканов								П	11		
Гл. спец.	Аялбергенов											
Исполнил	Телькунрова											
Норм.конт.	Телькунрова											
									ТОО "Корпорация Казахмыс" Главный 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	
К1...К3	-Реле промежуточное, 4 перекидных конт. 10А	3	
А1	Датчик-реле уровня РОС 301	1	
BL1-BL4	4-х электродный датчик, ДУ.4, L=3,5м.	1	Компл.
	Электрод, Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т		

- Схемой предусматривается блокировка насосов и затвора. Датчик уровня реле воды непрерывно контролирует уровень воды в бункере, при уровне воды ниже минимального блокирует запуск затвора и насосов от контактов реле К2 и К3. Блокировка снимается при уровне воды выше минимального.
- Управление насосами и затвором выполняется по месту.
- Кабели, кроме ШБ-Н1, учтены в кабельнотрубном журнале (лист 13).
- Общие данные - см. лист 1.

Из схемы ящика 2ЯУЗ



						306101-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 5,5 т/ч	Стадия	Лист	Листов		
Нач.отд.		Муканов		<i>Муканов</i>			П	12			
Гл. спец.		Аялбергенов		<i>Аялбергенов</i>							
Исполнил		Тельканурова		<i>Тельканурова</i>							
Норм.конт.		Тельканурова		<i>Тельканурова</i>		Корпус №3. АБК. Водопровод. Канализация. Схема блокировки запуска насосов и затвора.	ТОО "Корпорация Казахмыс" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.				

Согласовано

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

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
К5	А1	ВЛ		20х2,5	5,0		МКШ	5х1-0,66	10,0			
К6	ШБ	А1					КВВГнг2	7х1,5-0,66	2,0			
К7	ШБ	1ЯЧЗ					КВВГнг2	4х1,5-0,66	3,0			
К8	ШБ	1ЯЧЗ					КВВГнг2	4х1,5-0,66	3,0			
К9	ШБ	ШУН насос1					КВВГнг2	4х1,5-0,66	17,0			
К10	ШБ	ШУН насос2					КВВГнг2	4х1,5-0,66	17,0			
К11	ШУН	Реле давления 1		м.р.25	15,0		КВВГнг2	4х0,75-0,66	15,0			
К12	ШУН	Реле давления 2		м.р.25	15,0		КВВГнг2	4х0,75-0,66	15,0			
К13	2ЯЧЗ	Кнопки		тр.ПВХ Ø20	23,0		КВВГнг2	4х1,5-0,66	23,0			

Потребность кабелей и проводов, (длина, м)

Число и сечение жил, напряжение, кВ	Марка			
	КВВГнг2	МКШ		
4х0,75-0,66	30,0			
4х1,5-0,66	63,0			
7х1,5-0,66	2,0			
5х1-0,66		10,0		

Потребность труб

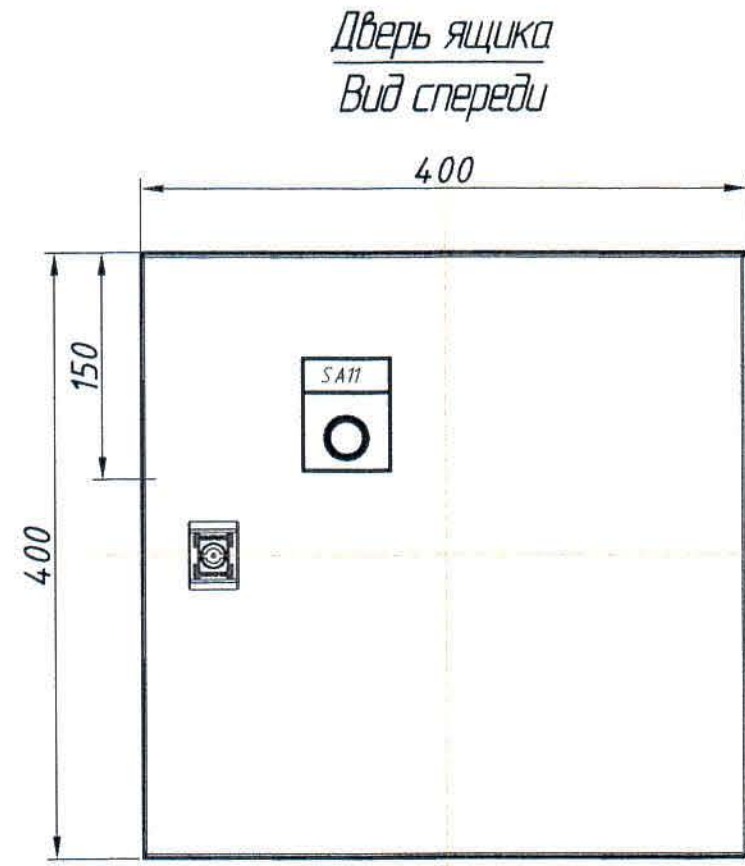
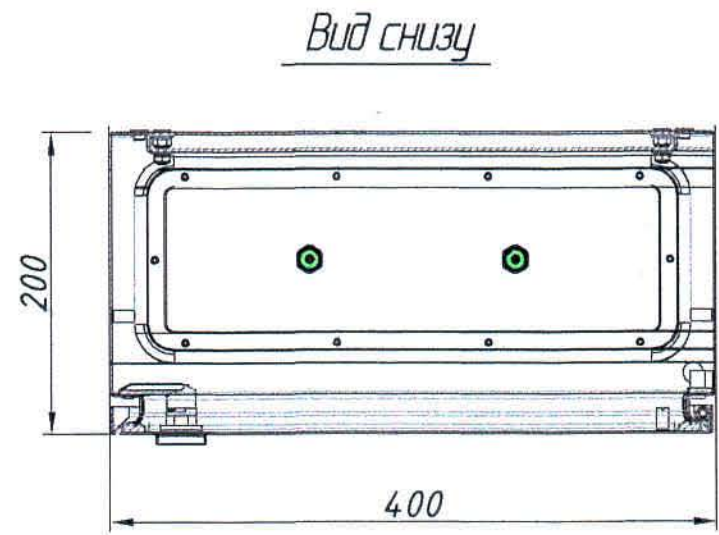
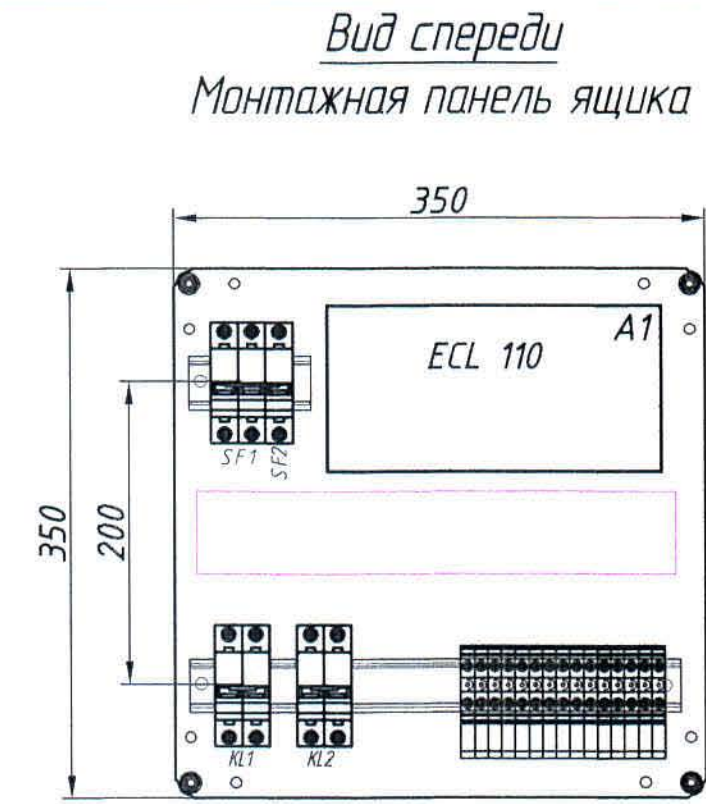
Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба стальная	20	5,0
водогазопроводная		
ГОСТ 3262-75		
Труба	20	23,0
гофрированная ПВХ		
Металлорукав	25	30,0
герметичный в ПВХ		
изоляции РЗ-ЦП		

Общие данные – см. лист 1.

						306101-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 5,5 т/ч	Стандия	Лист	Листов		
Нач.отд.		Муканов					П	13			
Гл.спец.		Аялбергенов									
Исполнил		Тельканурова									
Норм.конт		Тельканурова					Корпус №3. АБК. Водопровод. Канализация	ТОО "Корпорация Казахстан" Головной проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			
						Кабельнотрубный журнал					

Копировал

Формат А3



1. Общие данные см. чертёж 306101-ЭМ4, 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!
9. Для ящиков управления, Я-К2 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 VD 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 Ip=6 А	1		
SF2	BA 47-60 6 кА	Автомат. выкл. 1р Ip=4 А	1		
A1	ECL Comfort 110	Регулятор электронный с прилож. 116	1		Danfoss
KL1-KL2	KM20 A 2NO EKF Proxima	Контактор модульный 2-х полюсный (НО) 20А AC220В	2		
SA11		Переключатель LAY5-BG25 на 2 положения	1		

						306101-ЭМ.Н			Заказ П21-13/08			
						ТОО "Kazakhmys Smelting (Казахмыс Сметлинг)"						
Изм	Кол.ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Исправительство опытного завода гидрометаллургической переработки черных металлов концентратов из руд текущей добычи Жезказганского месторождения производительностью 55 т/ч			Стадия	Лист	Листов	
Нач.отд.		Муканов							П	1	1	
Гл.спец.		Аялбергенов										
Исполнил		Тельканрова										
Норм.конт.		Тельканрова										
						Корпус №3. АбК. Вентиляция. Ящик управления Я-К1 Чертеж общего вида.			ТОО "Корпорация Казахмыс" Главный проектный институт г. Нур-Султан Электротехнический отдел 2021г.			

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
	- Разъем модульный для РП 25/4	РМ 25/4 EKF PROxima			шт.	3		
-	Кнопка двухштифтовая	ПКЕ-222-2			шт.	4		
-	Розетка настенная с защитной крышкой каучуковая 230В 16А IP44	230В 2Р+РЕ 16А IP44 EKF	RPS-014-16-230-44	"ЕКФ"	шт.	1		
	<u>1.2. Кабельно-проводниковая продукция</u>							
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х10-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	25,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х4-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	39,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х2,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	39,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 5х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	39,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х2,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	109,0		
-	Кабель силовой с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	ВВГнг 3х1,5-0,66 ГОСТ 31996-2012			м	535,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГЭнг 4х1,0 ГОСТ 1508-78			м	74,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГЭнг 4х2,5 ГОСТ 1508-78			м	10,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГнг 4х0,75 ГОСТ 1508-78			м	30,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГнг 4х1,5 ГОСТ 1508-78			м	63,0		
-	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющий горение	КВВГнг 7х1,5 ГОСТ 1508-78			м	2,0		

Изм	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

306101-ЭМ.СО

Заказ
П21-13/08

Лист
2

формат А3

[illegible]

Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Заказ
П21-13/08

Лист
3

формат А3