

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Приточная система П1. Схема автоматизации	
3	Тепловой узел. Схема автоматизации	
4	Вентиляторы В1, В2. Противопожарные клапаны К1, К2. Схема автоматизации	
5	Щит ЩУК. Схема электрическая принципиальная питания	
6	Контроль температуры. Схема электрическая принципиальная	
7	Вентиляторы В1, В2. Схема электрическая принципиальная управления	
8	Отключение вентиляции при пожаре. Схема электрическая принципиальная управления	
9	Приточная система П1. Схема соединений внешних проводов	
10	Тепловой узел. Схема соединений внешних проводов	
11	Вентиляторы В1, В2. Схема соединений внешних проводов	
12	Отключение вентиляции при пожаре. Схема соединений внешних проводов	
13.1, 13.2	Кабельный журнал	
14	Щит управления клапанами ЩУК. Схема подключения внешних проводов	
15	План расположения оборудования с прокладкой кабельных трасс (начало)	
16	План расположения оборудования с прокладкой кабельных трасс (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.Н-1.2.0	Щит управления клапанами ЩУК. Общий вид	

Общие указания

- Данный проект разработан на основании задания на проектирование объекта "Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника", утвержденного главным инженером ОАО "Беларуськалий" от 24.01.2019 г.
- Чертежи разработаны в соответствии с действующими ТНПА:
  - ГОСТ 21208-2013 Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;
  - ГОСТ 21408-2013 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов;
  - ГОСТ 21210-2014 Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводов на планах;
  - СН 1.02.02-2023 Состав и содержание проектной документации;
  - СТБ 2255-2023 СПДС. Основные требования к проектной документации;
  - СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;
  - ТКП 339-2022 (3324.0) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приема-сдаточных испытаний.
- Проектная документация разработана в соответствии с разрешительной документацией на строительство, заданием на проектирование, включая исходные данные, требованиями ТНПА, в том числе требованиями обязательных для соблюдения ТНПА, а также требованиями ТНПА, указанных в проектной документации.
- При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и / или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.
- Документация разработана в условиях соответствия требованиям ISO 9001:2015.
- Во избежание поражения обслуживающего персонала электрическим током все металлические оболочки оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, вследствие повреждения изоляции, подлежат защитному заземлению с использованием специальных заземляющих проводников и отдельных жил кабельных проводов.
- Конструкторская документация на изготовление нестандартизированного оборудования щитов и пультов систем автоматизации выполняется по отдельному договору и в состав данного проекта не входит.
- Проектом предусмотрены решения по автоматизации систем общеобменной вентиляции и ее отключению при пожаре.
- Ведомость основных комплектов чертежей см. лист общих данных комплекта 9ГР.001-18-25-202.1-ГМ-1.2.0.

Согласовано: [Подпись]

Заведующий отделом: А. П. Ломейко

Инд. № подл. 18166814526

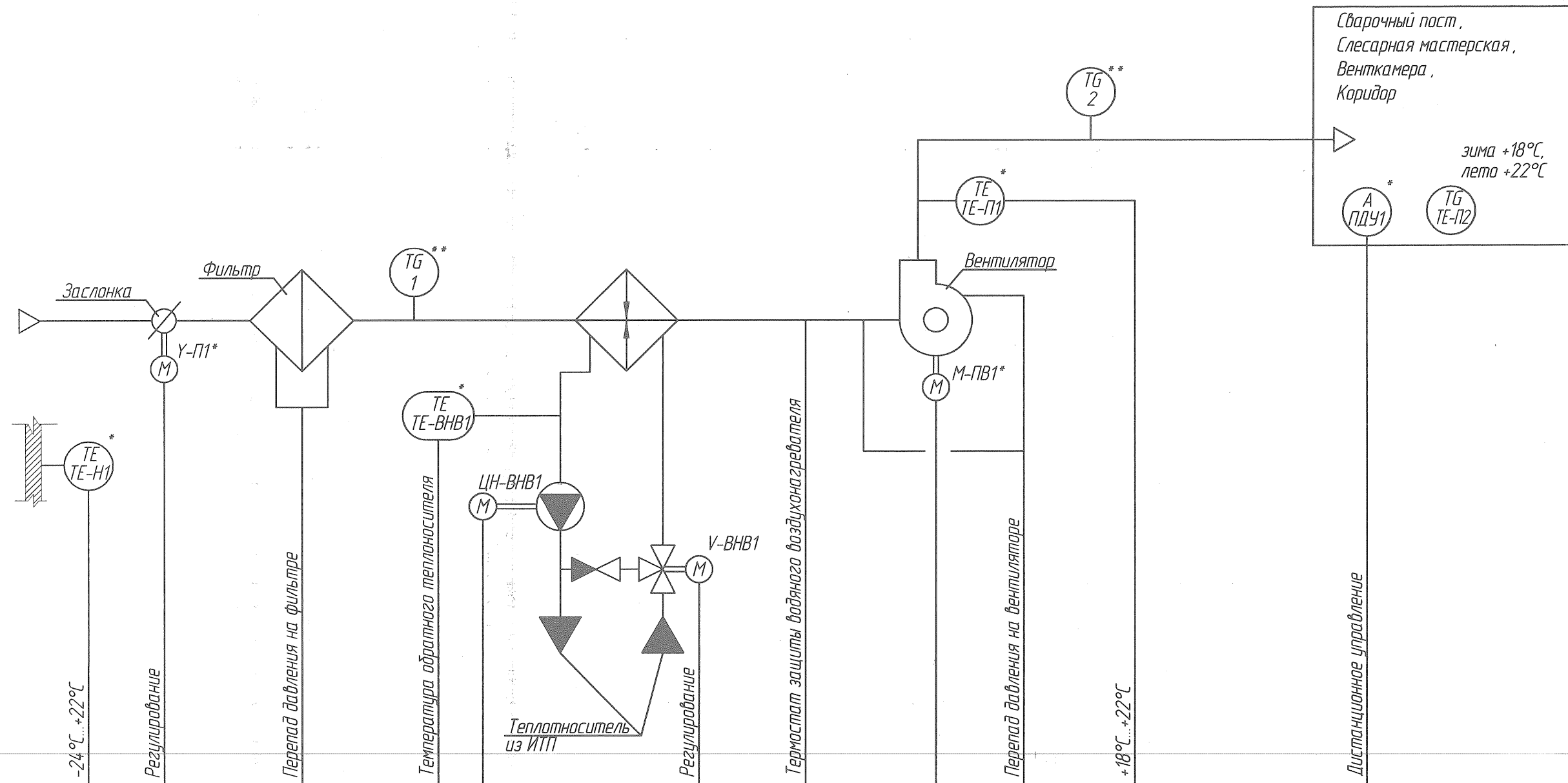
Полн. и дата 04.03.2026

Взам. инд. №

ОАО "Беларуськалий"					
Данный документ входит в состав проекта:					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Шифр	670-17-19-12.0	Утв.	Хаменко В.А.	[Подпись]	04.03.26
		Н. контр.	Лепянина В.А.	[Подпись]	03.03.26
		Пров.	Мурзин А.Е.	[Подпись]	03.03.26
		Разраб.	Патапенко С.Л.	[Подпись]	02.03.26
Наименование: Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника. Первая очередь. Второй пусковой комплекс. Надшахтное здание клетового ствола с копром					
Гл. инж. проекта [Подпись] 04.26 Арх. №					

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0					
«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Надшахтное здание клетового ствола с копром			Стация	Лист	Листов
Общие данные			С	1	16
[Логотип КАЛИЙПРОЕКТ]			ПРОЕКТИРУЮЩЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ		

Приточная система П1



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ТЕ-Н1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
ТЕ-П1	Датчик температуры приточного воздуха	1	
PDS-ФП1	Реле перепада давления на фильтре	1	
PDS-ПВ1	Реле перепада давления на вентиляторе	1	
ТЕ-ВНВ1	Датчик температуры обратного теплоносителя	1	
TS-ВНВ1	Термостат защиты по воздуху	1	
V-ВНВ1	Привод 3-ходового клапана	1	
ЦН-ВНВ1	Циркуляционный насос	1	
У-П1	Привод заслонки наружного воздуха	1	
М-ПВ1	Электродвигатель вентилятора	1	
УФ-ПВ1	Частотный преобразователь	1	
ПДУ1	Пульт дистанционного управления кнопочный	1	
П1-ШУ	Шкаф управления приточной системой П1	1	

- \* - приборы и оборудование поставляются комплектно с приточной установкой.
- \*\* - показывающие контрольно-измерительные приборы на теплоносителе учтены в комплекте "ОВ".
- Схема приточной системы разработана на основании технической документации на оборудование, предоставленной ООО «Белтехком» г. Минск.
- При пожаре все вентсистемы отключаются.

Приборы по месту	PDS* PDS-ФП1	TS* TS-ВНВ1	UZ* УФ-ПВ1	PDS* PDS-ПВ1
Шкаф П1-ШУ (комплектно с оборудованием)				

Согласовано: *[Signature]*  
 А.П. Ломейко  
 Взам. инв. №  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Инв. № подл. 168/4-526

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0  
 «Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс

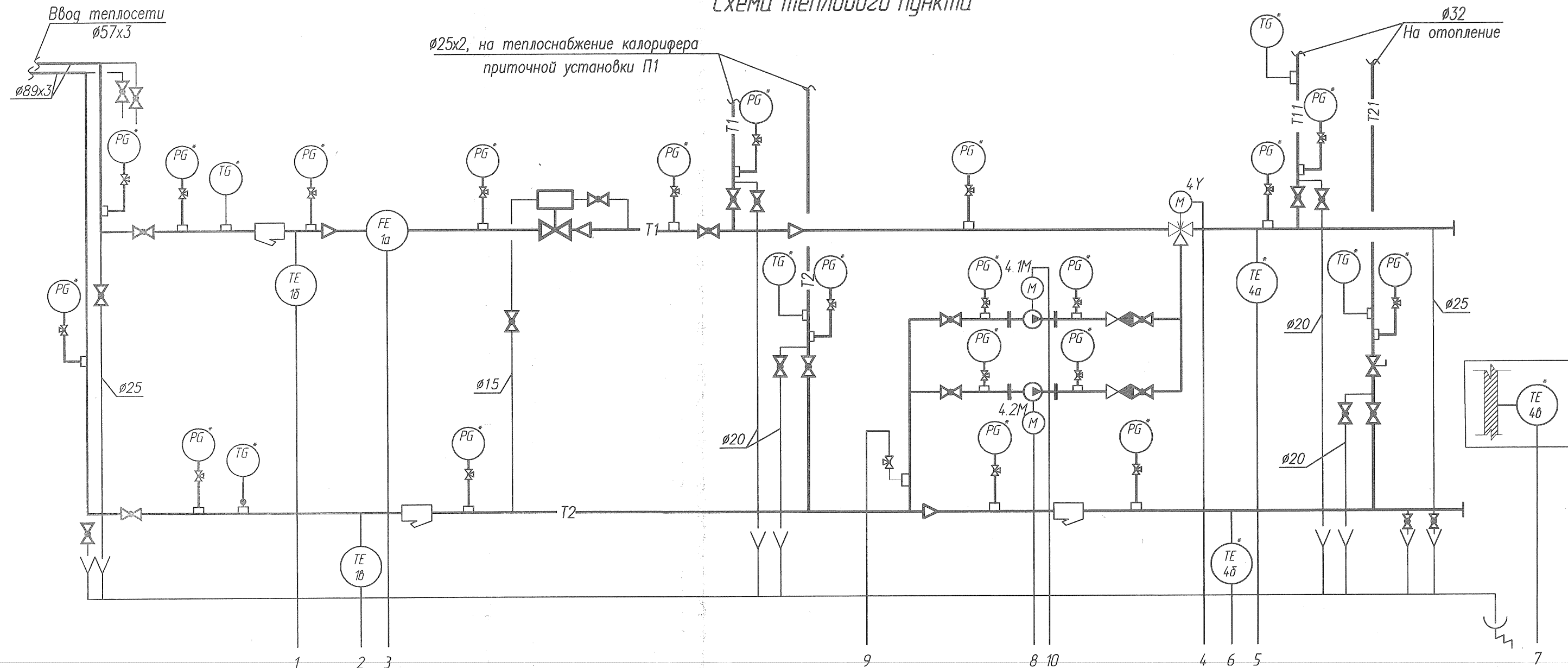
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.		Туровец В.С.		<i>[Signature]</i>	04.03.26
Н. контр.		Леплягина В.А.		<i>[Signature]</i>	03.03.26
Пров.		Мурзин А.Е.		<i>[Signature]</i>	03.03.26
Разраб.		Паталенко С.Л.		<i>[Signature]</i>	02.03.26

Надшахтное здание клетового ствола с копром

Приточная система П1. Схема автоматизации

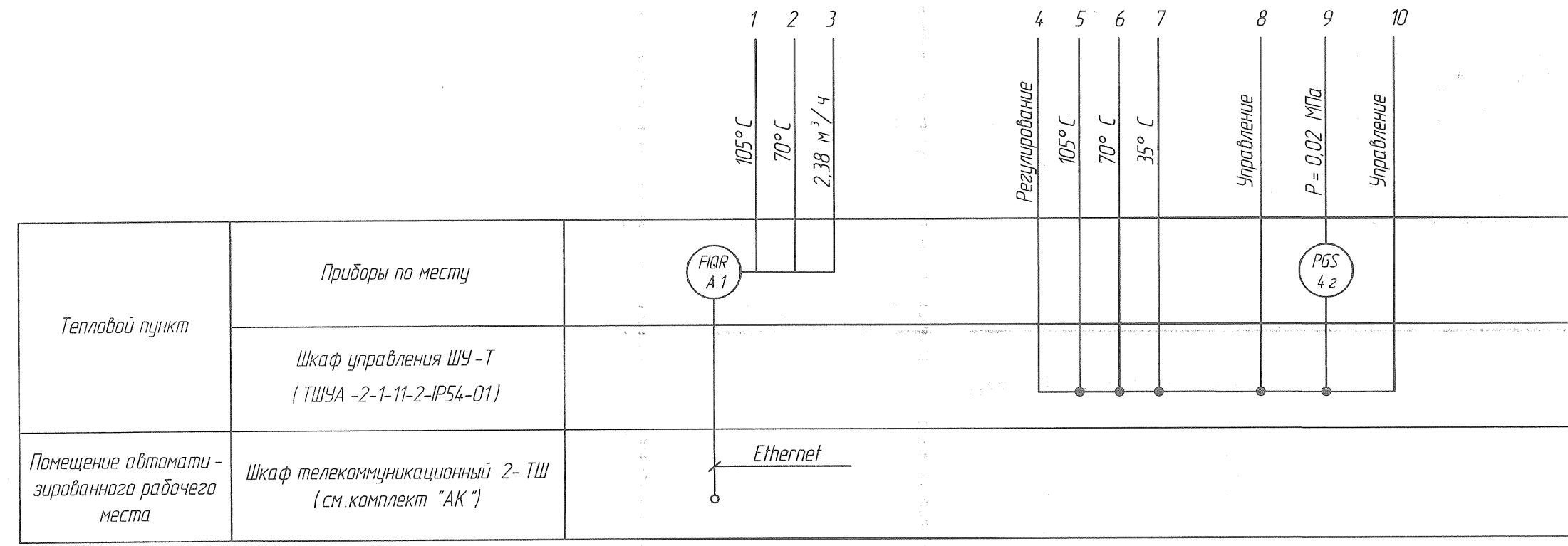
КАЛИЙПРОЕКТ  
 ПРОЕКТИНОЕ-ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Схема теплового пункта



Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Учет тепла</u>			
A1	Теплосчетчик СКМ-2	1	
1а	Счетчик-расходомер электромагнитный	1	
1б, 1в	Термометр сопротивления КТСП-Н	2	
<u>Узел регулирования системы отопления</u>			
4.1М, 4.2М	Циркуляционный насос WLO	2	Заказано в комплекте "ОВ"
4Y	Привод регулирующего клапана	1	Заказано в комплекте "ОВ"
4z	Манометр электроконтактный ТМ521Р.01	1	
4а, 4б	Датчик температуры погружной ТДТА100	2	
4в	Датчик температуры наружного воздуха ТДВА-60	1	
ШУ-Т	Шкаф управления теплопунктом ТШУА-2-1-11-2-IP54-01	1	

- \* - показывающие контрольно-измерительные приборы на теплоносителе учтены в комплекте "ОВ".
- Схема приточной системы разработана на основании технической документации на оборудование, предоставленной ООО «Завод Теплосила» г. Минск.



9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0										
«Поддержка сырьевой базы ЗРЧ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс										
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Проб.	Дата	Надшахтное здание клетового ствола с копром	Стадия	Лист	Листов	
Утв.	Туровец В.С.				04.03.26		Тепловой узел. Схема автоматизации	С	3	КАЛИЙПРОЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
Н. контр.	Леплягина В.А.				03.03.26					
Проб.	Музын А.Е.				03.03.26					
Разраб.	Потапенко С.Л.				02.03.26					

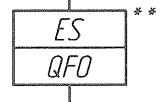
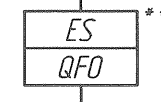
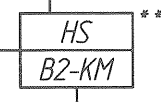
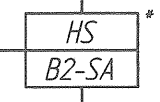
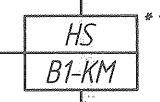
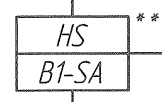
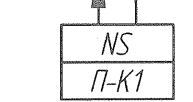
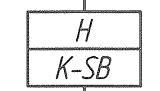
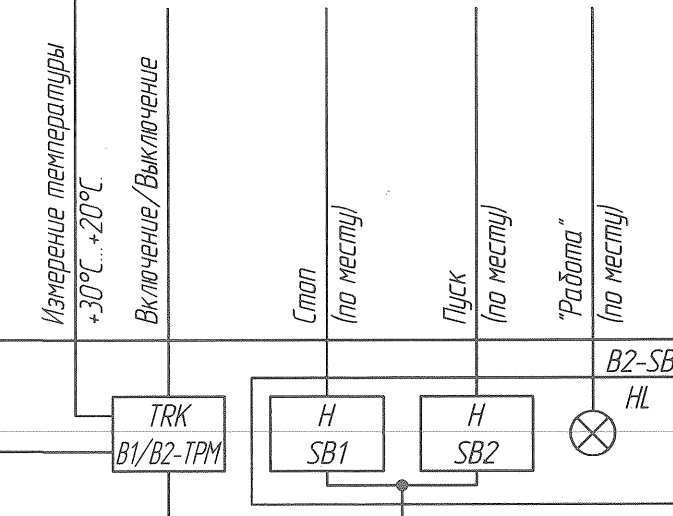
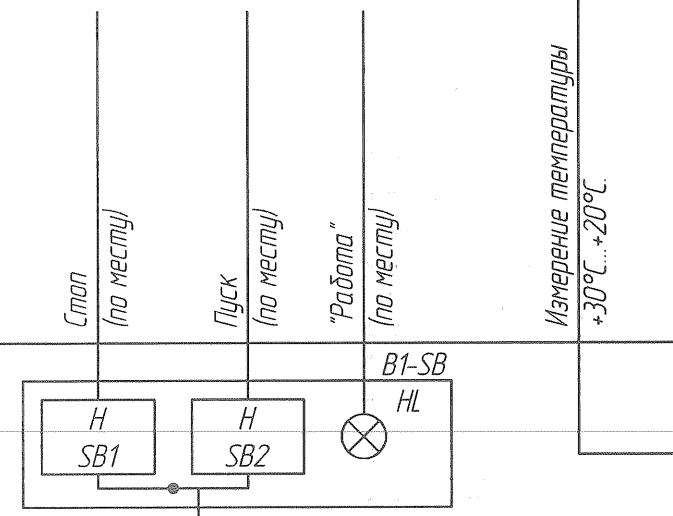
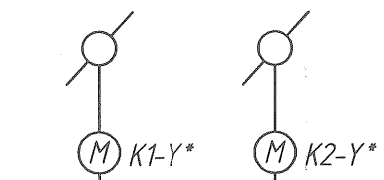
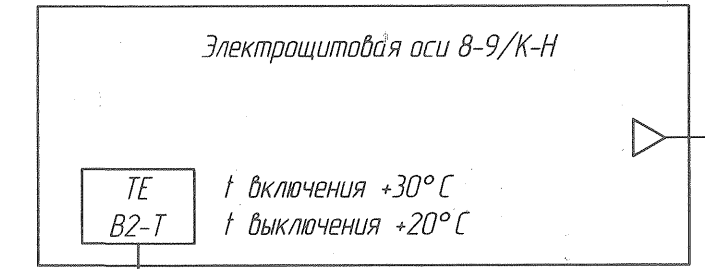
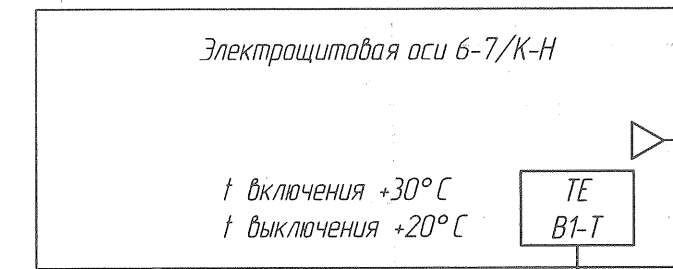
Согласовано: *[Signature]*  
 Главный инженер: А.Г. Понеминко  
 Взам. инв. №: 04.03.2026  
 Подп. и дата: 04.03.2026  
 Инв. № подл.: 16614526

Согласовано: *[Signature]*  
 Дата: 04.03.2026  
 Лист № 4 из 4  
 Инв. № подл. 1016014526

Вентилятор В 1

Вентилятор В 2

Противопожарные клапаны  
К 1-У... К 9-У



Измерение температуры  $+30^{\circ}\text{C}$ ,  $+20^{\circ}\text{C}$

Управление

Измерение температуры  $+30^{\circ}\text{C}$ ,  $+20^{\circ}\text{C}$

Включение/Выключение

Управление

Управление

Управление

Клапаны противопожарные

открыть


Сигнал "Пожар" от системы ПС

см. отдельный комплект марки "ПС"

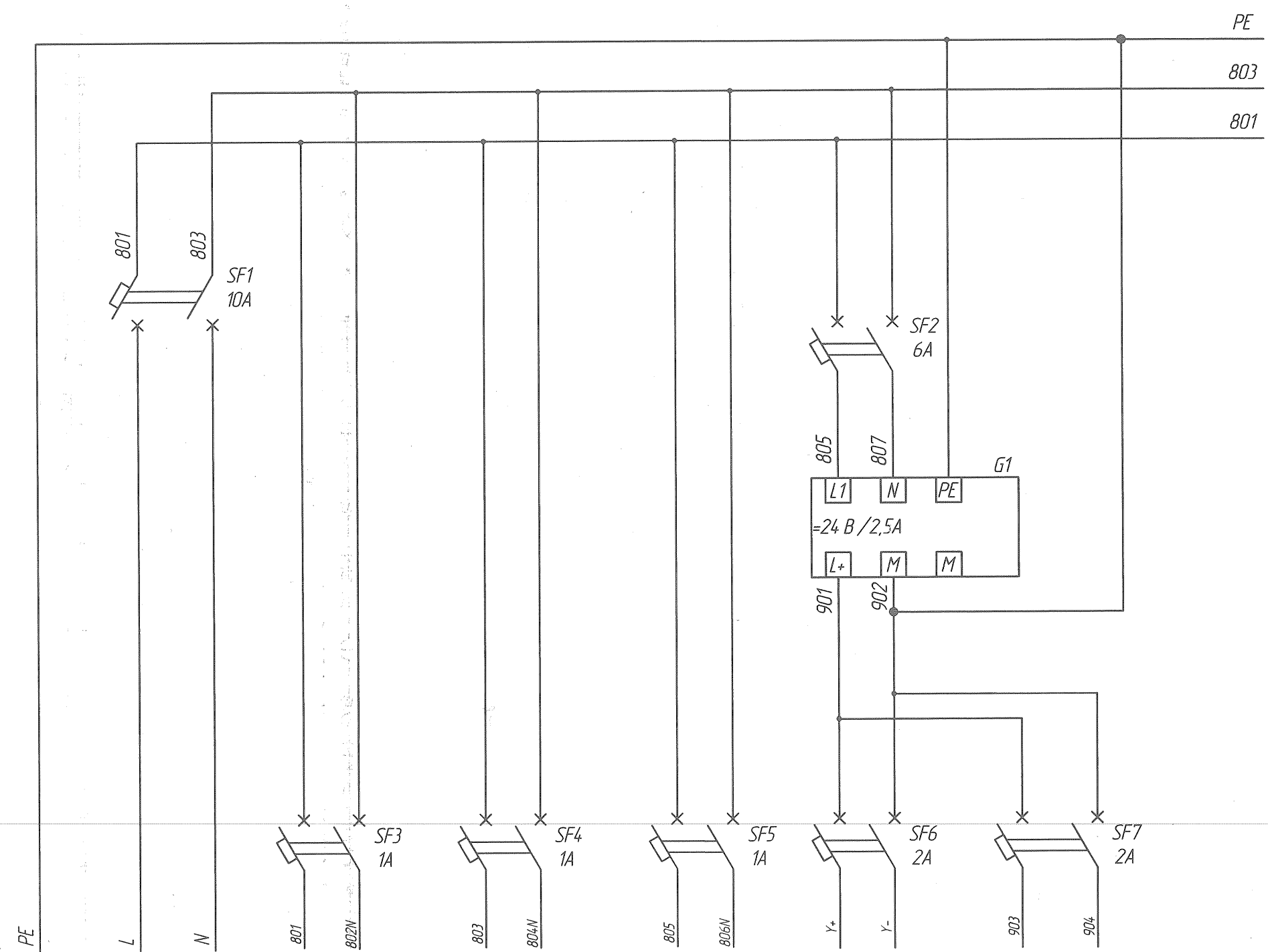
- \* - оборудование предусмотрено в комплекте "ОВ"
- \*\* - оборудование предусмотрено в комплекте "ЭМ 2"
- \*\*\* - оборудование предусмотрено в комплекте "ПС"

Изм.					Лист № док.					Дата				
Чтв					Трубицы В.С.					04.03.26				
Н. контр.					Лепянина В.А.					03.03.26				
Проб.					Мурзин А.Е.					03.03.26				
Разраб.					Паталенко С.Л.					02.03.26				

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0											
«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс											
Надшахтное здание клетового ствола с копром								Стация	Лист	Листов	
								С	4		
Вентиляторы В1, В2. Противопожарные клапаны К1, К2. Схема автоматизации								 КАЛИЙПРОЕКТ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАВОДСКОГО ПРЕДПРОЕКТА			

Составитель: *А.П. Немейко*  
 Проверил: *А.П. Немейко*  
 Дата: 04.03.2026  
 Инв. № подл. 10166/14526

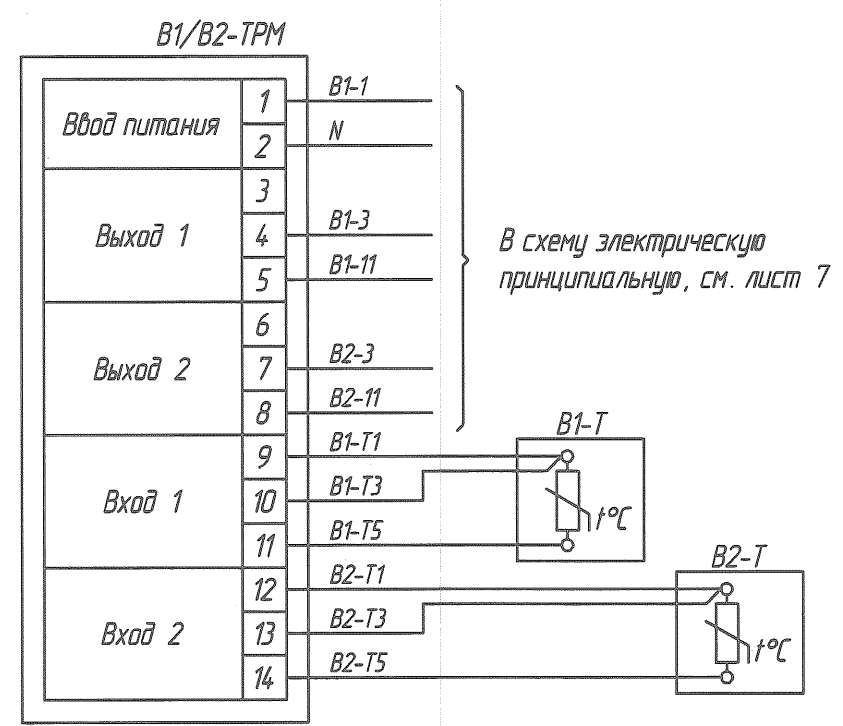


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит управления клапанами ЩУК</u>		
	Выключатель автоматический 2-х полюсный, хар-ка С, 230VAC		
SF1	Ин.расч.=10,0А	1	
SF2	Ин.расч.=6,0А	1	
SF3, SF4, SF5	Ин.расч.=1,0А	3	
	Выключатель автоматический 2-х полюсный постоянного тока, хар-ка С, -24В		
SF6, SF7	Ин.расч.=2,0А	2	
G1	Блок питания стабилизированный, Uвх.=~230В, 50Гц, Uвых.=~24В, 2,5А	1	
	SITOP PSU100S 24V/2,5A (6EP1332-2BA20)		

Характеристика электроприемника	Позиция	Ввод питания	Схема отключения вентиляции при пожаре (см. лист 8)	Теплосчетчик СКМ-2 поз. А 1	Резерв	Электроприводы противопожарных клапанов К 1-У, К2-У (см. лист 8)	Резерв
	Тип	см. комплект "ЭМ 2"					
	Напряжение, В	~230 В, 50 Гц		-24 В			
	Потребляемая мощность	100 ВА	5 Вт	5 Вт	—	4 ВА	—
	Место установки						

Изм.						9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0					
Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата Утв. Туровец В.С. 04.03.26 Н. контр. Леплянина В.А. 03.03.26 Пров. Музын А.Е. 03.03.26 Разраб. Потапенко С.Л. 02.03.26						«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
						Надшахтное здание клетового ствола с копром					
Щит ЩУК. Схема электрическая принципиальная питания						С	5				
КАЛИЙПРОЕКТ						ПРОЕКТНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ					

Инв. № подл. id16814526  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №  
 А.П. Ломейко



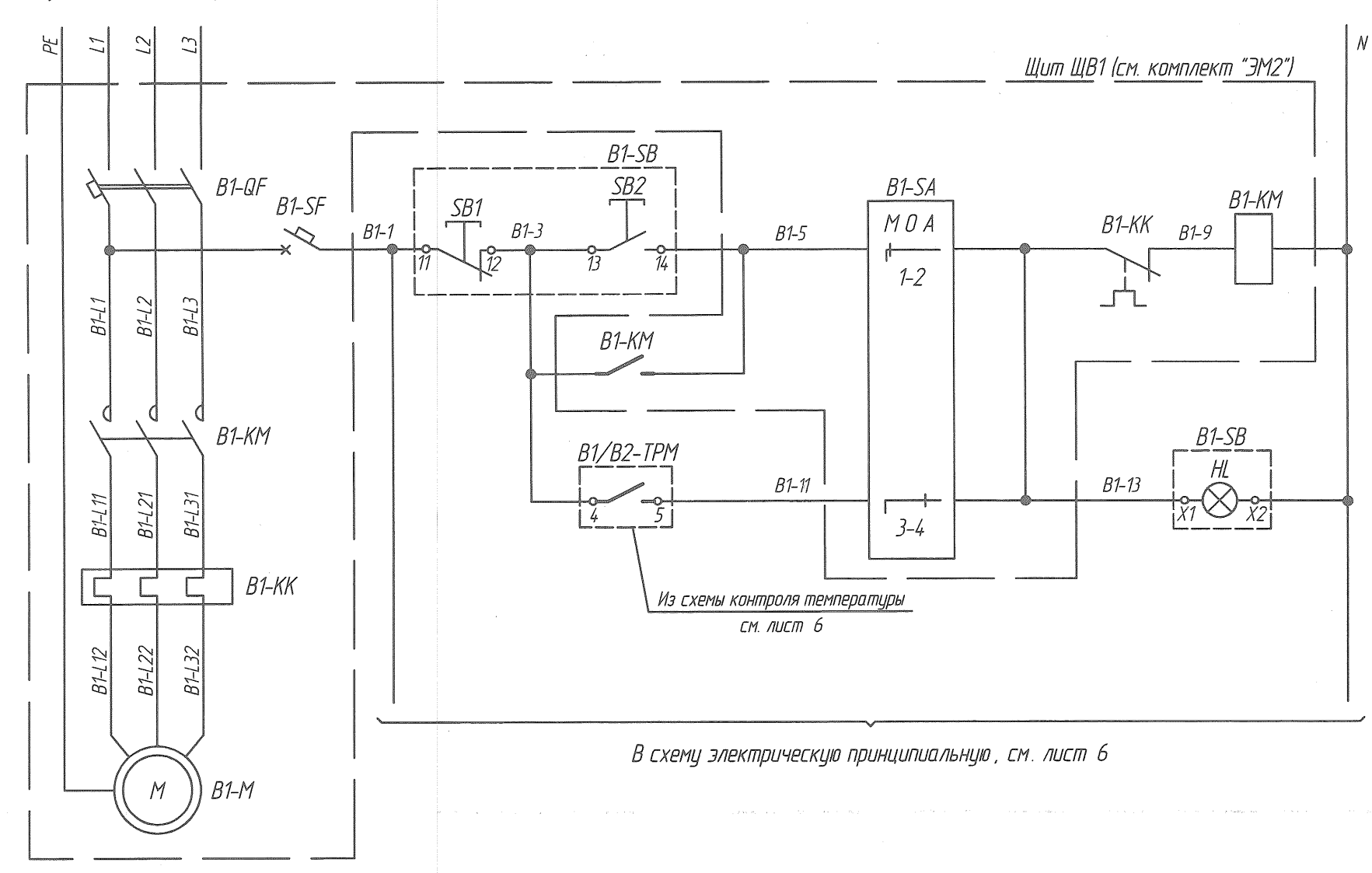
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>По месту</u>		
	Комплекс для измерения температуры в составе:		
B1/B2-TRM	- измеритель микропроцессорный двухканальный 2TRM1-Н.У.Р.Р, корпус настенного исполнения, универсальные измерительные входы, тип встроенного выходного устройства - контакты электромагнитного реле	1	
B1-T, B2-T	- термометр сопротивления, вид клеммной головки - специальное исполнение, исполнение прибора - 5, номинальная характеристика - Pt100, температурный коэффициент - 385, класс допуска - В, 3-х проводная схема соединения, длина монтажной части - 80мм, диаметр монтажной части - 6мм, диапазон измерения температуры - (-50...+150°C), IP 54	2	

1. Контакты выходных реле замыкаются при достижении температуры включения 30°С и размыкаются при снижении до температуры отключения вентилятора 20°С.
2. В связи с возможностью конструктивных и принципиальных изменений в изделии заводом-изготовителем, подключение оборудования уточнить по месту согласно технической документации завода-изготовителя на поставленное к монтажу оборудование (паспорт, техническое описание, руководство по эксплуатации).

<b>9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0</b>					
«Поддержание сырьевой базы ЗРЧ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.		Тураец В.С.			04.03.26
Н. контр.		Леплягина В.А.			03.03.26
Проб.		Мурзин А.Е.			03.03.26
Разраб.		Потапенко С.Л.			02.03.26
				Надшахтное здание клетового ствола с копром	Стадия
				Контроль температуры. Схема электрическая принципиальная	Лист
					Листов
					С
					6

~380 В, 50 Гц,  
см. комплект марки "ЭМ2"

Схема электрическая принципиальная управления вентилятором В1



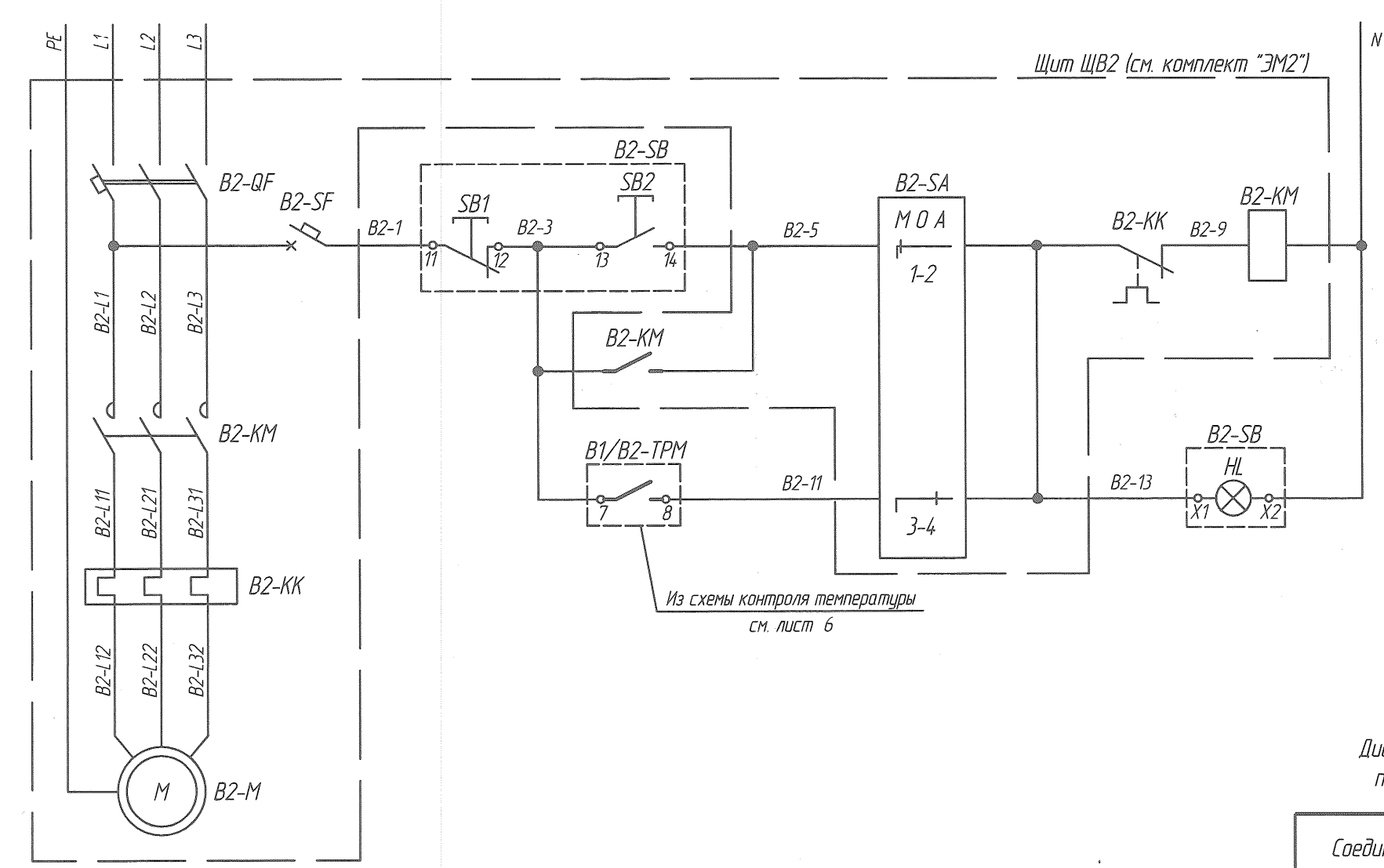
В схему электрическую принципиальную, см. лист 6

Питание ~380 В, 50 Гц  
(см. комплект "ЭМ2")

Управление вентилятором В1	Местное
	Автоматическое

~380 В, 50 Гц,  
см. комплект марки "ЭМ3"

Схема электрическая принципиальная управления вентилятором В2



Из схемы контроля температуры  
см. лист 6

Питание ~380 В, 50 Гц  
(см. комплект "ЭМ2")

Управление вентилятором В2	Местное
	Автоматическое

Диаграмма замыкания контактов  
переключателя В1-СА, В2-СА

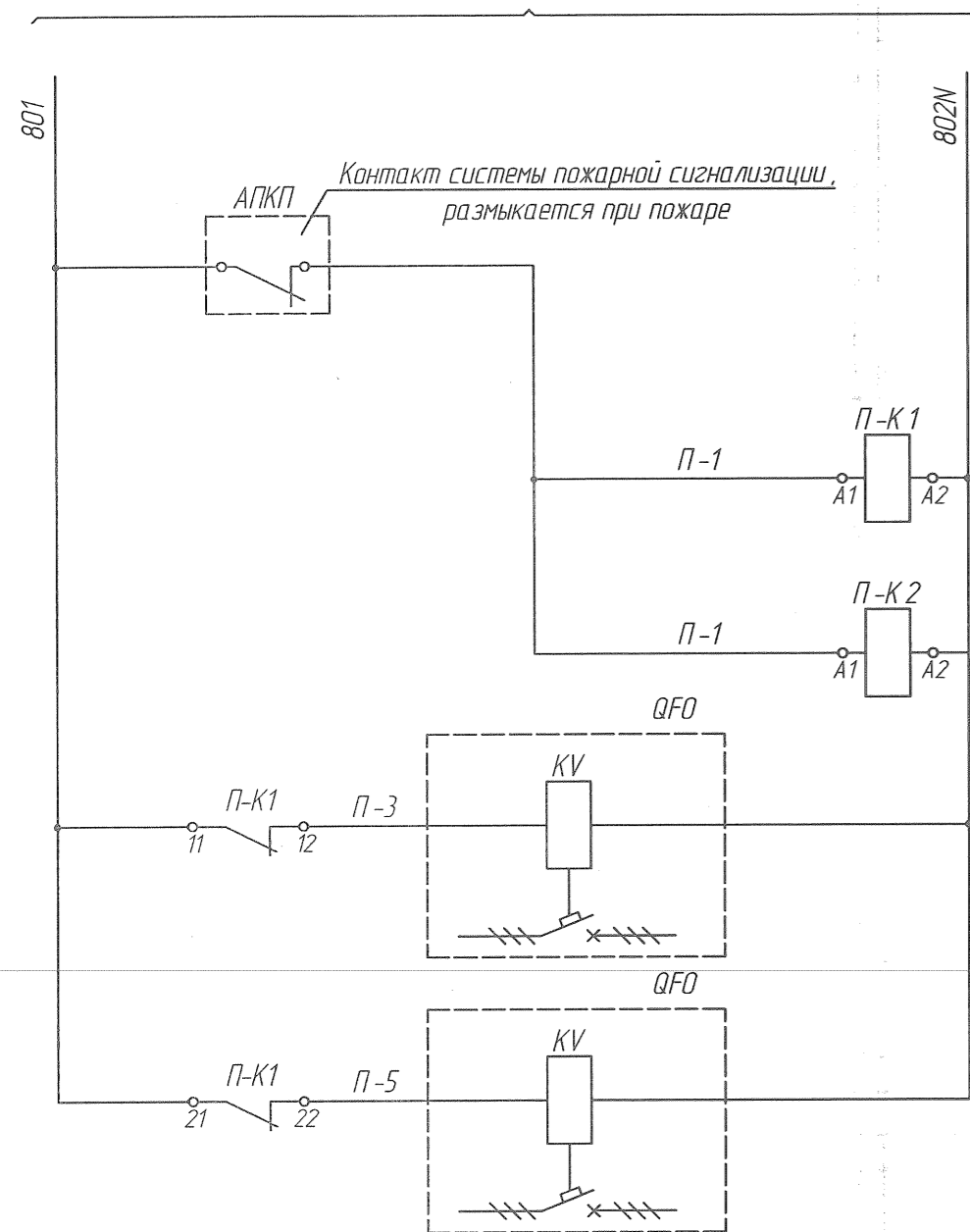
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	1	0	2
1-2	X	—	—
3-4	—	—	X
Режим работы	Мест.	Откл.	Автом.

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Щит ЩВ1, см. комплект "ЭМ2"</b>			
B1-QF	Выключатель автоматический трехфазный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B1-SF	Выключатель автоматический однополюсный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B1-KM	Пускатель магнитный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B1-KK	Тепловое реле	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B1-SA	Переключатель	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
<b>Щит ЩВ2, см. комплект "ЭМ2"</b>			
B2-QF	Выключатель автоматический трехфазный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B2-SF	Выключатель автоматический однополюсный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B2-KM	Пускатель магнитный	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B2-KK	Тепловое реле	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
B2-SA	Переключатель	1	заказано в комплекте "ЭМ2"
<b>По месту</b>			
B1-SB, B2-SB	Пост управления кнопочный трехместный в составе:	2	компл.
	- корпус поста SP22K3\06-1, 1 сальник, IP65	1	
SB1	- кнопка управления SP22-Kc-01 с потайным толкателем, с самовозвратом, 1 разм. конт., красный, IP65	1	
SB2	- кнопка управления SP22-Kz-10 с потайным толкателем, с самовозвратом, 1 зам. конт., зеленый, IP65	1	
HL	- сигнальная лампа зеленого цвета PK22-Lz-230-LED-AC	1	
B1-M, B2-M	Электродвигатель	2	Комплектно с технологическим оборудованием

Имя, Подпись, Дата, Инв. № подл., Вых. инв. №, 04.03.2026, 016814526

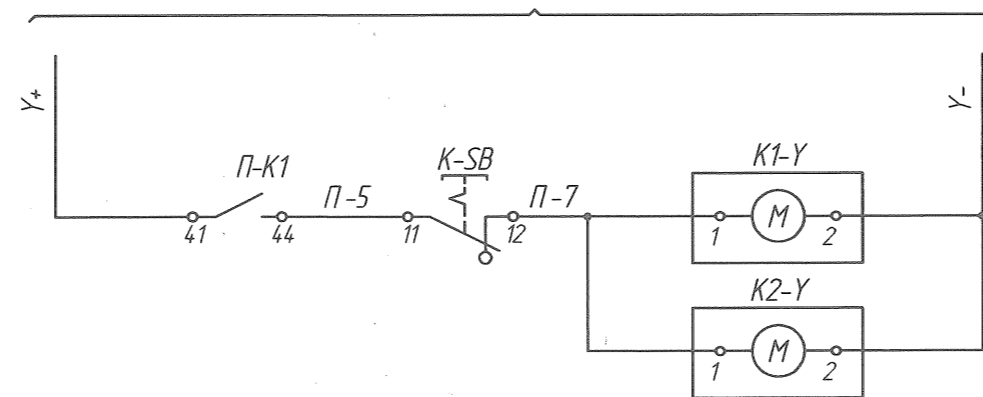
9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0					
«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.		Туровец В.С.			04.03.26
Н. контр.		Лебякина В.А.			03.03.26
Проб.		Мурзин А.Е.			03.03.26
Разраб.		Потапенко С.Л.			02.03.26
Надшахтное здание клетового ствола с копром				Стандия	Лист
Вентиляторы В1, В2. Схема электрическая принципиальная управления				С	7
КАЛИЙПРОЕКТ				ПРОЕКТНОЕ ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРУЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ	

~230 В, 50 Гц  
из схемы питания, см. лист 5



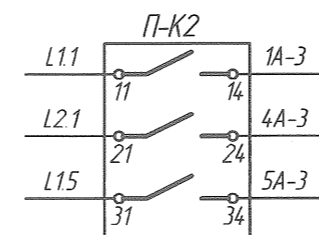
Питание ~230 В, 50 Гц (см. лист 5)	Отключение систем вентиляции при пожаре
Сигнал "Пожар" от системы пожарной сигнализации, см. отдельный комплект	
Реле отключения вентиляции при пожаре	
Реле включения аварийного освещения	
Щит вентиляции ЩВ 1. Автоматический выключатель с независимым расцепителем, см. комплект марки "ЭМ 2"	
Щит вентиляции ЩВ 2. Автоматический выключатель с независимым расцепителем, см. комплект марки "ЭМ 2"	

-24 В  
из схемы питания, см. лист 5



Питание -24 В (см. лист 5)	Управление противопожарными клапанами
Противопожарный клапан К 1	
Противопожарный клапан К 2	

Контакты в схему управления аварийным освещением, см. комплект "АЗО"



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит управления клапанами ЩУК</u>		
П-К1, П-К2	Реле интерфейсное PIR4 с колодкой GZM4, 4 п.конт., I н.конт.=6 А, U кат.=230 В; P=1,6 Вт	2	
К-SB	Кнопка с выступающим толкателем, красная, без самовозврата SP22-AWc-01	1	
	<u>Щит вентиляции ЩВ 1, см. комплект ЭМ 2</u>		
QFO	Автоматический выключатель с независимым расцепителем	1	см. комплект "ЭМ 2"
	<u>Щит вентиляции ЩВ 2, см. комплект ЭМ 2</u>		
QFO	Автоматический выключатель с независимым расцепителем	1	см. комплект "ЭМ 2"
	<u>По месту</u>		
АПКП	Прибор приемно-контрольный пожарной сигнализации	1	см. комплект "ПС"
К1-Y, К2-Y	Электропривод противопожарного клапана	2	см. комплект "ОВ"

1. В связи с возможностью конструктивных и принципиальных изменений в изделии заводом-изготовителем, подключение оборудования уточнить по месту согласно технической документации завода-изготовителя на поставленное к монтажу оборудование (паспорт, техническое описание, руководство по эксплуатации).

Согласовано:   
 Руководитель ЗРУ:   
 А.П. Пономаренко  
 Взам. инв. №:   
 Подп. и дата: 04.03.2026  
 Инв. № подл.: 16684526

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ-1.2.0					
«Поддержка сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.		Туровец В.С.			04.03.26
Н. контр.		Лепянина В.А.			03.03.26
Проб.		Мурзин А.Е.			03.03.26
Разраб.		Потапенко С.Л.			02.03.26
Надшахтное здание клетового ствола с копром				Стадия	Лист
Отключение вентиляции при пожаре. Схема электрическая принципиальная управления				С	8
				КАЛИЙПРОЕКТ ПРОЕКТИНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ	

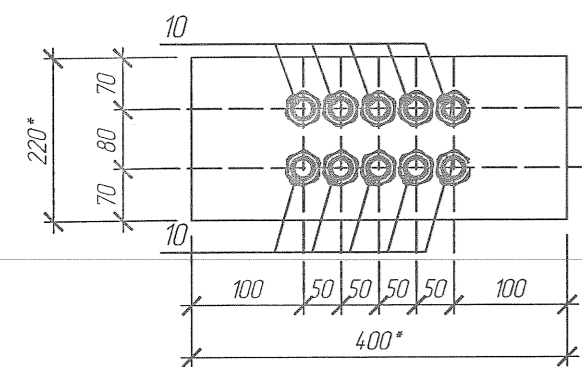
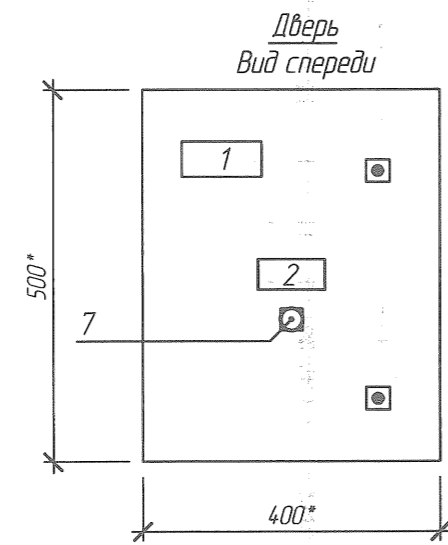
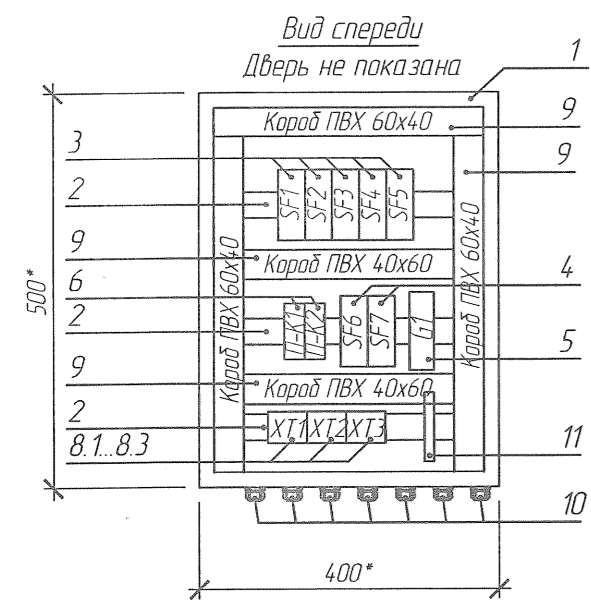


Таблица надписей для рамок

Номер надписи	Текст надписи	Кол.
1	Щит управления клапанами ЩУК	1
2	Заккрыть клапаны K1, K2	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
7	K-SB	Кнопка с выступающим толкателем, черная, без самовозврата SP22-AWcz-01	1	
8		Блок зажимов в комплекте:		
8.1	XT1..XT3	-универсальные клеммы UK2.5, винтовые сеч. подкл. жилы кабеля до 4 мм <sup>2</sup>	1/50	упак./шт.
8.2		-разделительная пластина ATP-UK	1/50	упак./шт.
8.3		-полоска шильдиков ZB5, цифры: 1-10	1/10	упак./шт.
9		Короб ПВХ перфорированный для проводов сечением 60x40мм (L=2000мм)	2	
10		Кабельный ввод (сальник) для небронированного кабеля с наружным диаметром 6..12 мм	10	
11		Шина заземления 8 групп на DIN рейку	1	
		Провод ПВЗ 0,5, -450В ГОСТ 6323-79	30	метров

- \* - Размеры для справок.
- Комментарии для аппаратов выполнить на пленке белого цвета с липкой основой шрифтом Н=15 мм.
- По данному чертежу изготовить 1 шт.
- Все кабельные вводы должны быть заглушены для обеспечения необходимого вида исполнения и степени защиты оболочки шкафа управления в случае их неиспользования.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
1		Щит с монтажной панелью ЩМП 06-2 габ.разм. 500x400x220мм (ВxШxГ) однодверный, степень защиты IP54	1	
2		DIN-рейка TS-35/15 (L=400мм)	3	
3		Выключатель автоматический 2-х полюсный, хар-ка С, 230VAC		
3.1	SF1	Ин.расц.=10,0А	1	
3.2	SF2	Ин.расц.=6,0А	1	
3.3	SF3, SF4, SF5	Ин.расц.=1,0А	3	
		Выключатель автоматический 2-х полюсный постоянного тока, хар-ка С, -24В		
4	SF6, SF7	Ин.расц.=2,0А	2	
5	G1	Блок питания стабилизированный, Uвх=-230В, 50Гц, Uвых=-24В, 2,5А, SITOP PSU100S (6EP1332-2BA20)	1	
6	П-K1, П-K2	Промышленное миниатюрное реле R4N, 4 п.к., 230 VAC, с колодкой GZT4, с механическим индикатором срабатывания и фронтальной тест-кнопкой с блокировкой и светодиодом-индикатором, в корпусе IP40	2	

Изм.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Изм.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Утв.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Н. контр.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Пров.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
Разраб.						Лист			№ док.			Подп.			Дата		
9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.Н-1.2.0												«Поддержка сырьевой базы ЗРУ ОАО «Беларуськалий» за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс					
Надшахтное здание клетового ствала с копром												Стадия		Лист		Листов	
Щит управления клапанами ЩУК. Общий вид												С		1		1	
КАЛИЙПРОЕКТ												ПРОЕКТИРОВАНИЕ					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>1. Оборудование, заказанное в комплекте "ОВ"</u>								
	Комплект автоматики приточной системы П1:				компл.	1		Заказано в комплекте "ОВ"
PDS-ФП1*	- реле перепада давления (контроль загрязнения фильтра) - 1 шт.;							
TS-BNB1*	- термостат защиты от замерзания по воздуху - 1 шт.;							
TE-BNB1*	- датчик защиты от замерзания по воде - 1 шт.;							
TE-П1*	- канальный датчик температуры приточного воздуха - 1 шт.;							
TE-Н1*	- датчик температуры наружного воздуха - 1 шт.;							
PDS-ПВ1*	- реле давления на вентиляторе - 1 шт.;							
П1-ШУ*	- шкаф приборов управления пластиковый IP65 (размером 700 x 500 x 205 мм, вес 25 кг) - 1 шт.;							
ПДУ1*	- пульт управления кнопочный - 1 шт.							
<u>2. Приборы и средства автоматизации</u>								
	Температура приточного воздуха в обслуживаемых помещениях +22°C							
ТЕ-П2	Термометр биметаллический показывающий, диаметр 63 мм, материал корпуса - нержавеющая сталь, бытовой с фланцем, диапазон показаний -50...+50°C	ТБП 63 Н / БФ (-50...+50°C) ТУ ВУ 101193194.016-2009			шт.	1		

\* - стоимость оборудования учтена в комплекте "ОВ".

Оборудование, изделия и материалы, указанные в спецификации, являются аналогами. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенного аналога, влияющими на технико-экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.

ОАО "Белгорхимпром"	
Данный документ входит в состав проекта:	
Шифр	670-17-19-12.0
Наименование: «Поддержание сырьевой базы З РУ ОАО "Беларуськалий" за счет строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс	
Гл. инж. проекта	<i>Колеснико</i> 23.26 Арх. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утв.				Туровец В.С.	04.03.26
Н. кантр.				Леплянина В.А.	03.03.26
Проб.				Мурзин А.Е.	03.03.26
Разраб.				Потапенко С.Л.	02.03.26

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

«Поддержание сырьевой базы ЗРУ ОАО "Беларуськалий" за счёт строительства Дарасинского рудника». Первая очередь. Второй пусковой комплекс

Надшахтное здание клетового ствола с копром

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
С	1	6

 **КАЛИЙПРОЕКТ**  
ПРОЕКТНО-УЧИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

А.Г. Ломейко  
 Руководитель проекта

Инв. № подл. id16814526  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №

Лагасадано, Зам. главного энергетика  
 А.П. Поменов  
 15.03.2026

Взаим. инв. №  
 Подп. и дата  
 04.03.2026  
 Инв. № подл.  
 id16814526

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	$T_1=105^{\circ}\text{C}$ , $T_2=70^{\circ}\text{C}$ , $F=2,38\text{м}^3/\text{ч}$							
A1	Теплосчетчик в составе:				компл.	1		
	- вычислитель многоканальный, IP65, с интерфейсом Ethernet (разъем RJ45) и поддержкой протокола Modbus TCP - 1 шт.;	СКМ-2 или аналог ТУ ВУ 101138220.007-2010						
1а	- счетчик-расходомер электромагнитный, с монтажным комплектом для установки на трубопровод Ду 57, компактного исполнения, погрешность не выше 0,5%, IP65 - 1 шт.;	ВИРС-М или аналог ГОСТ 28723-75						
1б, 1в	- комплект термометров сопротивления, 4-х проводная схема, (НСХ: Pt100, длина монтажной части 60 мм) в комплекте с гильзами и бобышками (в одном комплекте два прибора) на трубопровод $\phi 159$ - 1 шт..	КТСП-Н или аналог						
4а, 4б	Температура воды в трубопроводе $T_1=105^{\circ}\text{C}$ , $T_2=70^{\circ}\text{C}$ Датчик температуры погружной	ТДТА 100 или аналог			шт.	2		
4в	Температура наружного воздуха $-24^{\circ}\text{C}...+22^{\circ}\text{C}$ Датчик температуры наружного воздуха	ТДВА -60 или аналог			шт.	1		
4г	Давление воды 0,02 МПа, трубопровод насоса Манометр электроконтактный виброустойчивый коррозионностойкий, диапазон измерения 0...0,6 МПа, IP65, диаметр корпуса 100 мм, с радиальным расположением штуцера и классом точности 1,5, присоединение М 20 x 1,5	ТМ 521Р.01 или аналог			шт.	1		
B1/B2-ТРМ	Комплекс для измерения температуры в составе: - измеритель микропроцессорный двухканальный 2ТРМ1-Н.У.Р.Р, корпус настенного исполнения, универсальный измерительный вход, тип встроенного выходного устройства - контакт электромагнитного реле - 1 шт.	2ТРМ1-Н.У.Р.Р или аналог			компл.	1		
B1-Т, B2-Т	- датчик температуры ТСП Pt100, 3х-проводный, длина измерительной части 80 мм, IP54 - 2 шт.	ТСП-1199-5-Pt100-385-B-3-80-6- -50...+150 $^{\circ}\text{C}$ или аналог						

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

ДСВ13095

Копировал

Формат

Лист

2

A3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>3. Электроаппаратура, устанавливаемая по месту</u>							
B1-SB, B2-SB	Пост управления с кнопками СТАРТ-СТОП со светосигнализацией в составе: - лампочка сигнальная (L) - 1 шт.; - кнопка СТАРТ с потайным толкателем зелёным (KZ) - 1 шт.; - кнопка СТОП с потайным толкателем красным (КС) - 1 шт.	SP22K3\06-1			компл.	2		
	<u>4. Щиты и пульты</u>							
ЩУ-Т	Щкаф регулирования системы отопления в составе - модуль управления - 1 шт.	ТШУА -2-1-11-2-IP54-01 ТТ R-01A "CO"			компл.	1		
ЩУК	Щит управления клапанами в составе:  1 Навесной электротехнический щит в составе: 1.1 - металлический корпус щита с монтажной панелью габ.разм. 500x400x220м (ВxШxГ), степень защиты IP54	9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.Н-12.0			компл.	1		
	2. Электроаппаратура							
	2.1 Выключатель автоматический 2-пол., хар-ка С, 230VAC Ин.расц=10,0А	ВА47-29 2P или аналог			шт.	1		
	Ин.расц=6,0А				шт.	1		
	Ин.расц=2,0А				шт.	3		

Логосабано  
 Руководитель  
 А.П. Помейко

Инв. № подл. id16814526  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	2.2 Выключатель автоматический 2-пол., хар-ка C, 24VDC In.расц=2,0А	iC60H или аналог			шт.	2		
	2.3 Блок питания стабилизированный вход: ~120/230 В, выход: =24 В/2.5 А	SITOP PSU100S 6EP1332-2BA20			шт.	1		
	2.4 Промышленное миниатюрное реле R4N, 4п.к., 230VAC, с колодкой GZT4, с механическим индикатором срабатывания и фронтальной тест-кнопкой с блокировкой и светодиодом-индикатором	R4N-2014-23-5230-WTL			шт.	2		
	2.5 Кнопка с выступающим толкателем, черная, без самовозврата	SP22-AWcz-01			шт.	1		
	3. DIN-рейка (L=400мм)	TS-35/15 или аналог			шт.	3		
	4. Блок зажимов в комплекте: -универсальные клеммы, винтовые, сечение подключаемой жилы до 4мм <sup>2</sup> -разделительная пластина -полоска шильдиков, цифры: 1-10	UK2.5 или аналог ATP-UK или аналог ZB5 или аналог			упак. шт. упак. шт. упак. шт.	1 50 1 50 1 10		
	5. Короб ПВХ перфорированный для проводок сечением 60x40мм (L=2000мм)				шт.	2		
	6. Кабельный ввод (сальник) для небронированного кабеля с наружным диаметром 6...12 мм				шт.	10		
	7. Шина заземления 8 групп на DIN-рейку				шт.	1		
	Провод сеч. 0,5, ~450В	ПВЗ ГОСТ 6323-79			м	30		

Логгировано: 04.03.2026  
 Рукавичка 3 Ру  
 А.А. Поженин

Инв. № подл. 016014526  
 Подл. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>5. Кабели и провода</u>							
	Кабель силовой, климатическое исполнение и категория размещения ЧЗ по ГОСТ 15150-69	ВВГнг(A)-LS ГОСТ 31996-2012						
	сеч. 3x1,5мм <sup>2</sup>				м	104		
	Кабель контрольный с медными жилами с наружной оболочкой из ПВХ негорючего малодымного пластика с числом и сечением жил:	КВВГнг(A)-LS ГОСТ 1508-78						
	сеч. 4 x 1,0 мм <sup>2</sup>				м	350		
	сеч. 5 x 1,0 мм <sup>2</sup>				м	25		
	сеч. 7 x 1,0 мм <sup>2</sup>				м	20		
	Кабель монтажный с наружной оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести с низким дымо- и газовыделением с числом и сечением жил:	ГОСТ 10348-80						
	сеч. 2 x 0,75 мм <sup>2</sup>				м	94		
	сеч. 4 x 0,75 мм <sup>2</sup>	МКЭШнг(A)-LS			м	48		
	<u>6. Трубы защитные для электропроводок</u>							
	Труба ПВХ, гофрированная, гибкая, самозатухающий пластикат, темп. эксплуатации от -25°С до +60°С нар. диаметр: Ø20 мм	ТУ 3464-001-18669258-99			м	56		
	Труба стальная водогазопроводная 25x3,2 мм	ГОСТ 3262-75			м	0,5		

Логосаблано  
 А.П. Погребинко  
 17.03.2016

Инв. № подл. id16814526  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

Лист  
5

Поз.	Наименование и техническая характеристика	обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>7. Монтажные изделия и материалы</u>							
П1-СК1, П1-СК2, К1-СК, К2-СК	Коробка соединительная с клеммными колодками, IP54, в комплекте с сальниками	КСП-10 ТУ 4.2.18-003-14.716.124-97			шт.	4		
	Короб кабельный прямой перфорированный 100 x 60 мм, L=3000 мм, с крышкой и разделительной перегородкой, горячеоцинкованный	КПП-0.06/0.1-3ц УТ1,5			шт.	20		
	Профиль монтажный зетовый, L=2000 м	К239ц УТ1,5 ТУ ВУ 100288958.018-2012			шт.	13		
	Кабель -канал ПВХ, 20 x 20 мм, L=2000 мм	СКК10-020-020-1-К01			шт.	2		
	Стяжка кабельная (1упак./100шт.)				упак./шт.	5/500		

Логгировано:  
 А.Л. Понякин  
 04.03.2026

Инв. № подл. id16814526  
 Подп. и дата 04.03.2026  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9ГР.001-18-25-202.1-АОВ.СО-1.2.0

Лист  
6