

Таблица 2

Условное обозначение	Наименование
	Линия связи Ethernet FX
	Линия связи Ethernet TX
	Линия питания
	Струя свежего воздуха
	Струя отработанного воздуха
	Изолирующая перемычка
	Вентилятор местного проветривания
	Модули контроллера, электрооборудование
	Устье ствола
	Оборудование, установленное в соответствии с документацией ИГТ.002000.073.00.000 - АТХ2

Здание управления шахты. Наземный комплекс

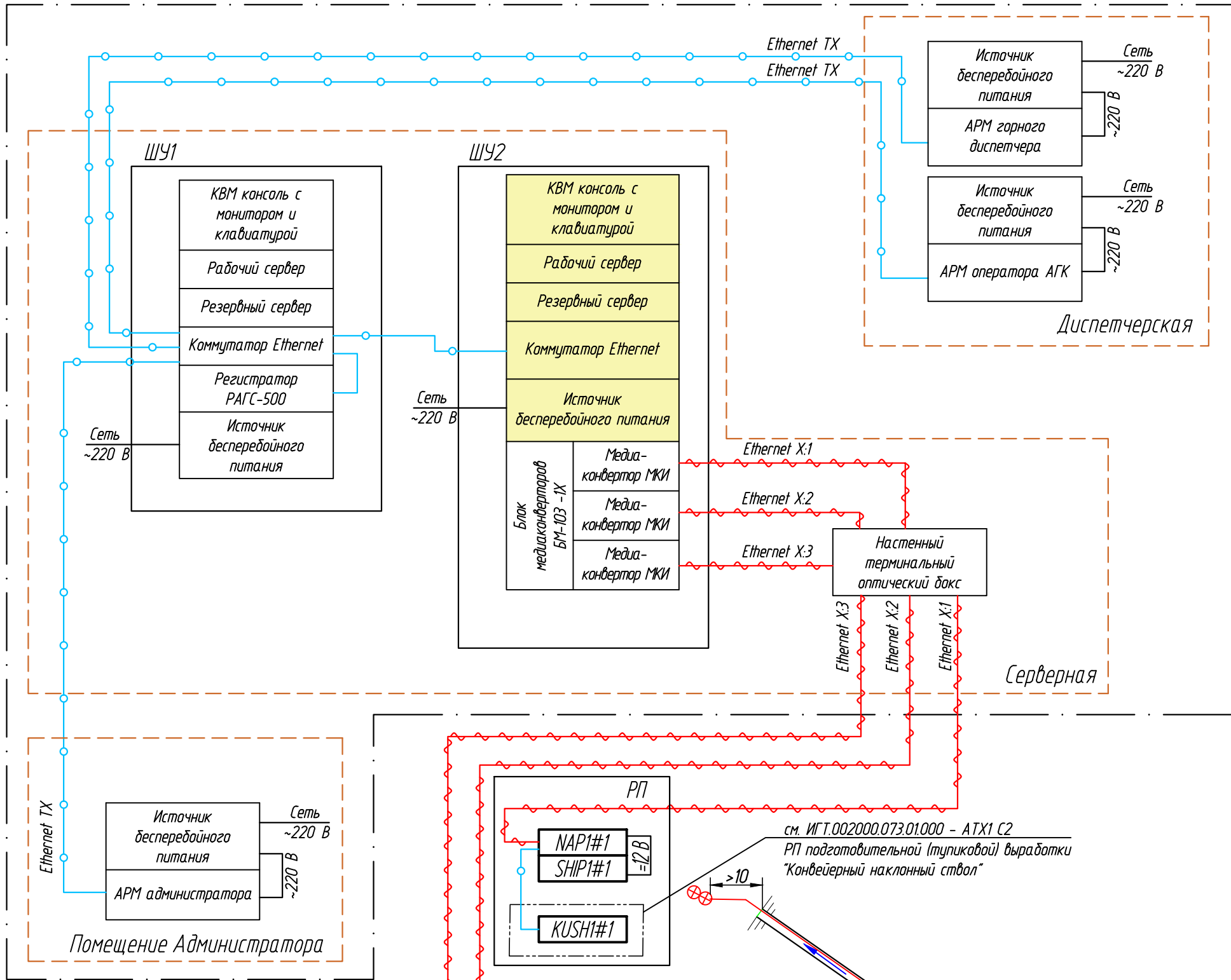


Таблица 1

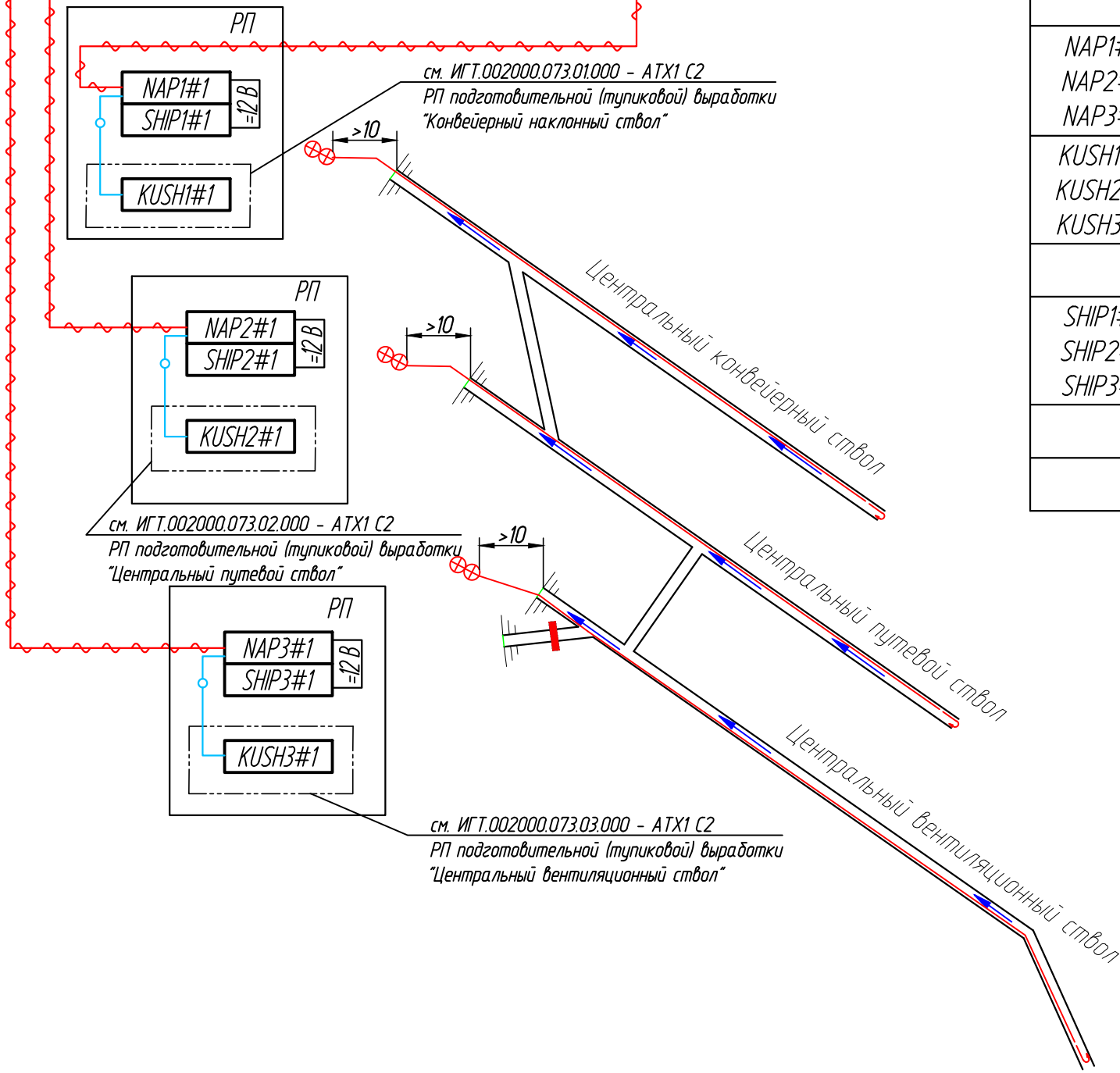
Код	Наименование	Кол	Примечание
ОБОРУДОВАНИЕ НАЗЕМНОЙ ЧАСТИ			
	АРМ горного диспетчера/администратора ИГТ.305004.002.00.000	2	
	АРМ оператора ИГТ.305004.003.00.000	1	
	Источник бесперебойного питания APC Back-UPS	3	
	Настенный терминальный оптический бокс AOW24A OUTDOOR	1	
ШУ1	Шкаф управления системы АГК ИГТ.305001.101.00.000, в составе:		
	- рабочий сервер ИГТ.305003.102.00.000	1	
	- резервный сервер ИГТ.305003.102.00.000	1	
	- консоль KVM ATEN CL1008M/CL1008M-ATA-RG	1	
	- коммутатор Cisco Compact 24-port Gigabit Switch	1	
	- источник бесперебойного питания APC Smart-UPS	1	
	- регистратор РАГС-500	1	
ШУ2	Шкаф управления системы позиционирования ИГТ.305001.101.00.000, в составе:		
	Блок взрывозащищенных медиаконверторов MIV-БМ-103-1G	1	
	Медиаконвертер MIV-МКИ-211G	3	
ОБОРУДОВАНИЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ			
NAP1#1, NAP2#1, NAP3#1	Многофункциональный распределительный шкаф MIV-MDCS OE-500x400x120 в комплекте с MIV-NAP100.D	3	
KUSH1#1, KUSH2#1, KUSH3#1	Контроллер универсальный шахтный КУШ-ПЛК.0003-01	3	
Электрооборудование			
SHIP1#1, SHIP2#1, SHIP3#1	Источник искробезопасный, в составе:	3	1~36...127IB / =12B
	- ШИП-М-1000/12.1000/12.0000/00-01	1	
	- ШИП-М-1000/12.0000/00.0000/00-02	1	

- Система АГК, построенная на базе системы "Микон III", предназначена для обеспечения безопасности ведения горных работ путем непрерывного автоматического измерения параметров, характеризующих газовый и пылевой режимы, сбора, отображения, хранения и анализа информации, управления установками и оборудованием, поддерживающими безопасное аэрогазовое состояние ОПО "Шахта угольная - шахта "Южная Глубокая" ООО "Разрез Южный" (шахта "Южная Глубокая").
- Система АГК автоматически формирует и обеспечивает подачу управляющих команд на оборудование (устройства, агрегаты), осуществляющее нормализацию аэрогазового состояния, либо (в аварийной ситуации) блокировку производственной деятельности участков шахты "Южная Глубокая".
- Схема выполнена на основании схемы вентиляции шахты "Южная Глубокая" на этапе 1.
- Перечень одорудования приведен в таблице 1.
- Условные обозначения приведены в таблице 2.
- Структура условного обозначения оборудования системы:

А	Б	#	В
			порядковый номер устройства
			разделительный знак
			условный номер подсистемы:
			1, 2, 3 - система АГК;
			4, 5, 6 - система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ2)
			тип устройства:
			NAP - коммутатор-ретранслятор;
			SHIP - шахтный источник питания;
			KUSH - контроллер универсальный шахтный

- Структура обозначения линий передачи данных:

Ethernet TX, Ethernet X	: 1, ~220В; =12В
	напряжение питания =12В
	напряжение питания ~220В
	номер магистрали передачи данных
	технологии Ethernet
	линии связи технологии Ethernet X
	линии связи технологии Ethernet TX



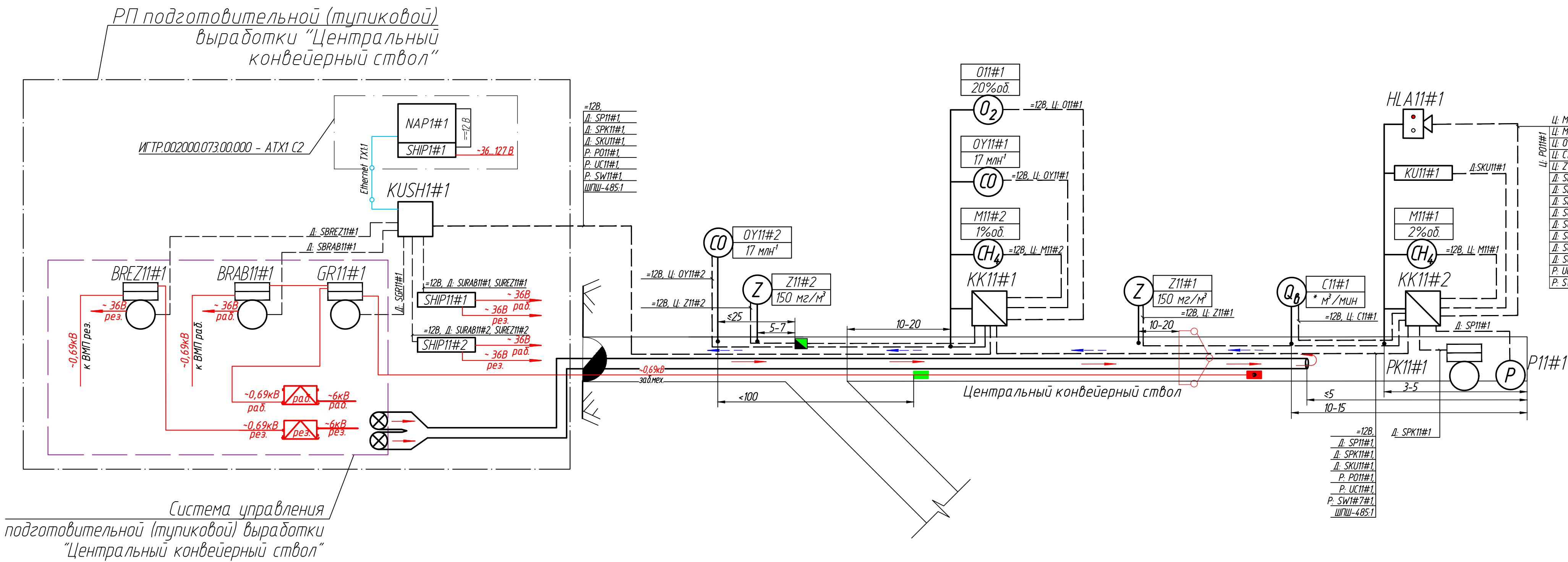
ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ1 С2						
"Шахта угольная - шахта "Южная Глубокая" ООО "Разрез Южный"						
Изм.	Колуч	Лист № док.	Подпись	Дата	Многофункциональная система безопасности. Том 1. Проект системы АГК. Этап 1	Стадия
Разраб.	Бабаева	08.21				Лист
Провер.	Недзельский					Листов
						1
Н.контр.	Недзельский				Система передачи информации. Схема расстановки	ООО "ИНГОРТЕХРУДА" г. Екатеринбург
Утв.	Кузьменко					Формат А2

Таблица 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
Цифровые сигналы (Ц)				
M11#1	M11#1 (2% об.)	Концентрация метана (0-100)% об.		GR11#1, HLA11#1
M11#2	M11#2 (1% об.)	Концентрация метана (0-100)% об.		
OY11#1	OY11#1 (17 мин ⁻¹)	Концентрация оксида углерода		HLA11#1
OY11#2	OY11#2 (17 мин ⁻¹)	Отказ датчика		
O11#1	O11#1 (20% об.)	Концентрация кислорода		-
C11#1	C11#1 (* м ³ /мин)	Отказ датчика		
Z11#1	Z11#1 (150 мг/м ³)	Расход воздуха		GR11#1, HLA11#1
Z11#2	Z11#2 (150 мг/м ³)	Отказ датчика		

Продолжение таблицы 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
Дискретные сигналы (Д)				
SURAB11#1	SHIP11#1	Рабочее питание	KШ 11#1: DI	HLA11#1
SUREZ11#1		Резервное питание		
SURAB11#2	SHIP11#2	Рабочее питание		
SUREZ11#2		Резервное питание		
SBAB11#1	Пускатель BRAB11#1	Пускатель рабочего ВМП включен	GR11#1, HLA11#1	HLA11#1
SBREZ11#1	Пускатель BREZ11#1	Пускатель резервного ВМП включен		
SGR11#1	Пускатель GR11#1	Групповой пускатель включен		
SKU11#1	Пост КУ11#1	Отключение группового пускателя от пульта управления КУ11#1		
SP11#1	Манометр P11#1	Давление воды в ПОТ больше или меньше нормы		
SPK11#1	Пускатель PK11#1	Проходческий комбайн включен	HLA 11#1: DI	-
Сигналы управления (релейные) (Р)				
DO11#1	KШ11#1	Включить пускатель рабочего ВМП	KШ 11#1: DO	BRAB11#1
DO11#2		Отключить пускатель рабочего ВМП		BREZ11#1
DO11#3		Включить пускатель резервного ВМП		
DO11#4		Отключить пускатель резервного ВМП		
DO11#5		Блокировать групповой пускатель		GR11#1

Продолжение таблицы 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
UC 11#1	АРМ	Включить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера	-	BRAB11#1
UC 11#2		Отключить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера		BREZ11#1
UC 11#3		Включить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		
UC 11#4		Отключить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		GR11#1
UC 11#5		Блокировать групповой пускатель по команде диспетчера		
UC 11#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее по команде диспетчера		HLA11#1
SW 11#1	КУШ11#1	Включить пускатель рабочего ВМП кнопкой №1		BRAB11#1
SW 11#2		Отключить пускатель рабочего ВМП пкнопкой №2		BREZ11#1
SW 11#3		Включить пускатель резервного ВМП кнопкой №3		
SW 11#4		Отключить пускатель резервного ВМП кнопкой №4		GR11#1
SW 11#5		Блокировать групповой пускатель кнопкой №5		
SW 11#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее кнопкой №6		HLA11#1
Сигналы управления (цифровые) (Ц)				
PO 11#1	КУШ11#1	Включить устройство сигнализирующее	КУШ11#1	HLA11#1
Обозначение модулей в контроллере КУШ: AI – модуль аналогового ввода MB-AI.10.03; DI – модуль дискретного ввода MB-DI.10.03; DO – модуль релейного выхода MB-DO.10.03; МП – модуль питания МП-02.03.03; МИ-IC – модуль индикации и управления МИ-IC.14.03				

Таблица 1			
Код	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование по месту			
P11#1	Электроконтактный взрывозащищенный манометр	1	
PK11#1	Искробезопасный пускатель проходческого комбайна	1	
GR11#1	Искробезопасный групповой пускатель	1	
BRAB11#1	Искробезопасный пускатель рабочего ВМП	1	
BREZ11#1	Искробезопасный пускатель резервного ВМП	1	
Датчики			
C11#1	Измеритель скорости воздушного потока с выносным чувствительным элементом ДСВ 0103.01-4.45, ТУ 4213-002-44645436-04	1	
M11#1, M11#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-CH4-01, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
OY11#1, OY11#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-СО-11, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
O11#1	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-О2-15, ТУ 4215-012-76434793-10	1	
Z11#1, Z11#2	Анализатор пыли ДП 01	2	
Устройство сигнализирующее			
HLA11#1	Устройство сигнализирующее СУ-27.11-20.20.10/20, ТУ 3148-710-44645436-2007	1	
Контроллер			
KUSH11#1	Контроллер универсальный шахтный KШ-П/К.0003-01, ТУ 26.5153.110-024-44645436-2018	1	
Электрооборудование			
SHIP11#1, SHIP11#2	Источник искробезопасный, ТУ 26.5153.110-021-44645436-2018 в составе:	2	1-36..127В / =12В
	- ШИП-М-1000/12.1000/12.0000/00-01	1	
	- ШИП-М-1000/12.0000/00.0000/00-02	1	
Прочие изделия			
KU11#1	Пост управления кнопочный КУ-92 РВ Exd95, МКРФ 436234.002 ТУ	1	
Устройства соединения			
KK11#1, KK11#2	Ящик монтажный ЯСУ-072.40-05Е2.Ф2, ТУ 3148-012-44645436-2007	2	возможно применение аналога из системы "Микон III"



Система управления подготовительной (тупиковой) выработки "Центральный конвейерный ствол"

Таблица 2	
Условное обозначение	Наименование
	вентилятор местного проветривания
	вентиляционная труба нагнетательная
	струя свежего воздуха
	струя отработанного воздуха
	линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала искробезопасная
	Ethernet TX
	~6 кВ
	~0,69 кВ
	подстанция шахтная взрывозащищенная
	место установки привода ленточного конвейера
	место установки пускателя проходческого комбайна
	модули контроллера, электрооборудование

Продолжение таблицы 2	
Условное обозначение	Наименование
	датчик метана
	датчик скорости воздушного потока
	датчик оксида углерода
	датчик кислорода
	датчик запыленности
	манометр
	устройство световой и звуковой сигнализации
	водяная завеса
	место установки устройства
	устройство соединения
	пускатели вентиляторов местного проветривания (ВМП), группового пускателя. Стрелкой показано направление управляющего воздействия

- 13 Длина сегмента шахтной полевой шины не должна превышать 1200 м. При длине шахтной полевой шины более 1200 м и (или) числе приемопередатчиков более 16 установить повторитель линии RS-485 из состава системы "Микон III". Фактические длина сегмента шахтной полевой шины и количество устройств зависят от схемы подключения, типа и состояния используемого кабеля и качества монтажа, и могут быть значительно меньше, указанных выше. Для обеспечения стабильной работы измерительной сети подключение датчиков ИТС2 к шине RS-485 (EIA/TIA-485) необходимо осуществлять комплектом кабелем длиной 1 м.
- 14 Для контроля целостности линии связи от дискретных датчиков до дискретных входов программируемого логического контроллера каждый дискретный датчик снабжен диодом.
- 15 Для защиты от потери управляемости оборудованием при замыкании жил цепей управления (блокировки) каждый релейный выход контроллера снабжен диодом.
- 16 В процессе монтажных и пусконаладочных работ системы "Микон III" допускается корректировка количества и местоположения точек контроля, связанная с изменением положения горных работ, по согласованию с разработчиком проекта и главным инженером шахты, при безусловном выполнении требований нормативных документов, регламентирующих промышленную безопасность.
- 17 Контроль наличия питания на ШИП производится путем получения дискретного или цифрового сигнала в зависимости от типа установленного оборудования.
- 18 Для реализации требований п. 98, 100 ФНП "Инструкция по аэрологической безопасности в угольных шахтах", проходческие комбайны необходимо оснастить оборудованием комплекса автоматической газовой защиты горных машин "Метан-радио". Схема расстановки оборудования приведена в документе ИГТР.002000.073.05.000 - АТХ1 С2.

• Уставка определяется паспортом участка.

- 10 Структура условного обозначения сигнала:

Д. SURABZ11#1

код сигнала согласно таблице 3

тип сигнала: А - аналоговый; Д - дискретный; Р - релейный; Ц - цифровой

- 11 Структура обозначения линий передачи данных:

EthernetTX, ШПШ-485 - 3 AI, DI, DO=12 В

напряжение питания

релейный выход (сухой контакт)

дискретный вход (сухой контакт)

аналоговый вход (4-20 мА)

номер луча передачи данных RS-485

шахтная полевая шина (луч передачи данных спецификации RS-485)

линия связи по протоколу EthernetTX

- 12 Структура условного обозначения элементов системы:

А Б В # Г

порядковый номер устройства в рамках объекте контроля

разделительный знак

условный номер контроллера

условный номер подсистемы: 1, 2, 3 - система АГК; 4, 5, 6 - система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ2)

тип устройства: М - датчик метана, ОУ - датчик оксида углерода, О - датчик кислорода, Z - измеритель запыленности, С - измеритель скорости воздушного потока; HLA - устройство сигнализирующее; Р - манометр; SHIP - шахтный источник питания; KK - каретка клеммная; KШУ - ящик КРШ-6; PV - повторитель; VSH - вентиляционный шланг; КУ - кнопочный пост; BRAB - пускатель рабочего ВМП; BREZ - пускатель резервного ВМП; PK - пускатель проходческого комбайна

- 1 Система АГК, построенная на базе системы "Микон III", предназначена для обеспечения безопасности ведения горных работ путем непрерывного автоматического измерения параметров, характеризующих газовый и пылевой режимы, сбора, отображения, хранения и анализа информации, управления установками и оборудованием, поддерживающим безопасное аэрогазовое состояние «Шахта угольная - шахта «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 2 Система АГК автоматически формирует и обеспечивает подачу управляющих команд на оборудование (устройства, агрегаты), осуществляющее нормализацию аэрогазового состояния, либо (в аварийной ситуации) блокировку производственной деятельности участков угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 3 Схема выполнена на основании схемы вентиляции угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 4 Перечень оборудования приведен в таблице 1.
- 5 Условные обозначения приведены в таблице 2.
- 6 Перечень сигналов приведен в таблице 3.
- 7 Расстояния указаны в метрах.
- 8 Структура условного обозначения контроллеров системы АГК:

А Б # В

порядковый номер устройства

разделительный знак

условный номер подсистемы: 1, 2, 3 - система АГК; 4, 5, 6 - система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ2)

тип устройства: NAP - коммутатор-ретранслятор; SHIP - шахтный источник питания; KUSH - контроллер универсальный шахтный

- 9 Структура условного обозначения датчика:

ОУ211#1

код датчика согласно таблице 3

предварительная уставка в месте установки датчика

условное обозначение датчика согласно таблице 2

ИГТР.002000.073.01.000 - АТХ1 С2			
"Шахта угольная - шахта "Южная Глубокая" ООО "Разрез Южный"			
Изм. Колуч. Лист. М.Р.А.К. Подпись. Дата.	Многофункциональная система безопасности. Том 1. Проект системы АГК. Этап 1	Стадия	Лист
Разработ. Бабаева. 08.21		Л	1
Провер. Недельский.			
Н.контр. Недельский.	Подготовительный участок "Центральный конвейерный ствол". Схема расстановки	ИЗДАНИЕ	
Утв. Кузнецова.		Формат А1	

Таблица 3

Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
Цифровые сигналы (Ц)				
M21#1	M21#1 (2% об.)	Концентрация метана (0-100)% об.		GR21#1, HLA21#1
M21#2	M21#2 (1% об.)	Концентрация метана (0-100)% об.		
OY21#1	OY21#1 (17 мин ⁻¹)	Концентрация оксида углерода		HLA21#1
OY21#2	OY21#2 (17 мин ⁻¹)	Концентрация оксида углерода		
O21#1	O21#1 (20% об.)	Концентрация кислорода		
C21#1	C21#1 (* м ³ /мин)	Расход воздуха		
Z21#1	Z21#1 (150 мг/м ³)	Концентрация пыли		HLA21#1
Z21#2	Z21#2 (150 мг/м ³)	Концентрация пыли		
Z21#3	Z21#3 (150 мг/м ³)	Концентрация пыли		-

Продолжение таблицы 3

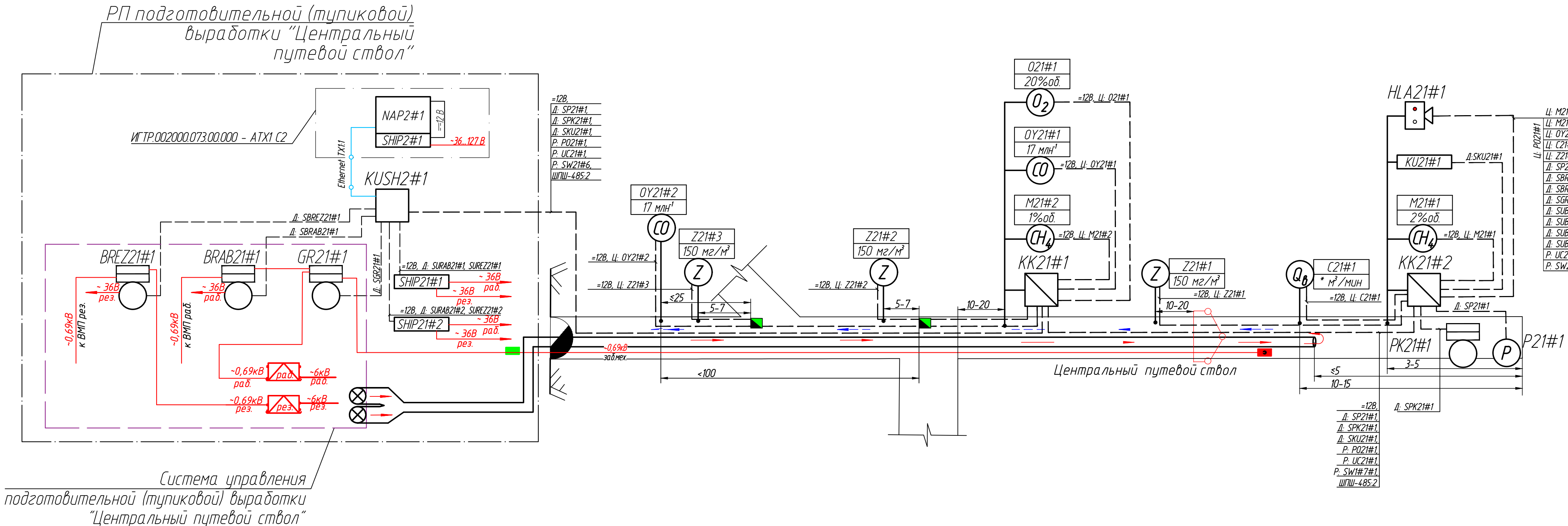
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
<u>Дискретные сигналы (Д)</u>				
SURAB21#1	SHIP21#1	Рабочее питание	KШУ2#1 : DI	HLA21#1
SUREZ21#1		Резервное питание		
SURAB21#2	SHIP21#2	Рабочее питание		
SUREZ21#2		Резервное питание		
SBRAB21#1	Пускатель BRAB21#1	Пускатель рабочего ВМП включен	GR21#1, HLA21#1	HLA21#1
SBREZ21#1	Пускатель BREZ21#1	Пускатель резервного ВМП включен		
SGR21#1	Пускатель GR21#1	Групповой пускатель включен		
SKU21#1	Пост КУ21#1	Отключение группового пускателя от пульта управления КУ21#1		GR21#1
SP21#1	Манометр P21#1	Давление воды в ПОТ больше или меньше нормы	HLA21#1 : DI	GR21#1, HLA21#1
SPK21#1	Пускатель PK21#1	Проходческий комбайн включен		-
<u>Сигналы управления (релейные) (Р)</u>				
DO21#1	KШУ2#1	Включить пускатель рабочего ВМП	KШУ2#1 : DO	BRAB21#1
DO21#2		Отключить пускатель рабочего ВМП		BREZ21#1
DO21#3		Включить пускатель резервного ВМП		
DO21#4		Отключить пускатель резервного ВМП		
DO21#5		Блокировать групповой пускатель		GR21#1

Продолжение таблицы 3

Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
UC21#1	АРМ	Включить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера	-	BRAB21#1
UC21#2		Отключить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера		
UC21#3		Включить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		BREZ21#1
UC21#4		Отключить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		
UC21#5		Блокировать групповой пускатель по команде диспетчера		GR21#1
UC21#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее по команде диспетчера		HLA21#1
SW21#1	КШУ2#1	Включить пускатель рабочего ВМП кнопкой №1		BRAB21#1
SW21#2		Отключить пускатель рабочего ВМП пкнопкой №2		
SW21#3		Включить пускатель резервного ВМП кнопкой №3		BREZ21#1
SW21#4		Отключить пускатель резервного ВМП кнопкой №4		
SW21#5		Блокировать групповой пускатель кнопкой №5		GR21#1
SW21#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее кнопкой №6		HLA21#1
<u>Сигналы управления (цифровые) (Ц)</u>				
PO21#1	КШУ2#1	Включить устройство сигнализирующее	КШУ2#1	HLA21#1
Обозначение модулей в контроллере КШУ: AI – модуль аналогового ввода MB-AI.10.03; DI – модуль дискретного ввода MB-DI.10.03; DO – модуль релейного вывода MB-DO.10.03; МП – модуль питания МП-02.03.03; МИ-IC – модуль индикации и управления МИ-IC.14.03				

Таблица 1

Код	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование по месту			
P21#1	Электроконтактный взрывозащитный манометр	1	
PK21#1	Искробезопасный пускатель проходческого комбайна	1	
GR21#1	Искробезопасный групповой пускатель	1	
BRAB21#1	Искробезопасный пускатель рабочего ВМП	1	
BREZ21#1	Искробезопасный пускатель резервного ВМП	1	
Датчики			
C21#1	Измеритель скорости воздушного потока с выносным чувствительным элементом ДСВ О103.01-4.45, ТУ 4213-002-44645436-04	1	
M21#1, M21#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-СН4-01, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
OY21#1, OY21#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-С0-11, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
O21#1	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-02-15, ТУ 4215-012-76434793-10	1	
Z21#1, Z21#2, Z21#3	Анализатор пыли СДП 01	3	
Устройство сигнализирующее			
HLA21#1	Устройство сигнализирующее СУ-27.11-20.20.10/20, ТУ 3148-710-44645436-2007	1	
Контроллер			
KUSH2#1	Контроллер универсальный шахтный КШУ-ПЛК.0003-01, ТУ 26.5153.110-024-44645436-2018	1	
Электрооборудование			
SHIP21#1, SHIP21#2	Источник искробезопасный, ТУ 26.5153.110-021-44645436-2018 в составе:	2	1-36..127В / =12В
	- ШИП-М-1000/12.1000/12.0000/00-01	1	
	- ШИП-М-1000/12.0000/00.0000/00-02	1	
Прочие изделия			
KU21#1	Пост управления кнопочный КУ-92 РВ Ехd45, МКРФ 436234.002 ТУ	1	
Устройства соединения			
KK21#1, KK21#2	Ящик монтажный ЯСУ-07.2.40-ДСЕ2F2, ТУ 3148-012-44645436-2007	2	



10 Структура условного обозначения сигнала:

Д - SURAB21#1

код сигнала согласно таблице 3

тип сигнала: А - аналоговый; Д - дискретный; Р - релейный; Ц - цифровой

11 Структура обозначения линий передачи данных:

EthernetTX, ШПШ-485 - 3, AI, DI, DO=12 В

напряжение питания

релейный выход (сухой контакт)

дискретный вход (сухой контакт)

аналоговый вход (4-20 мА)

номер луча передачи данных RS-485

шахтная полевая шина/луч передачи данных спецификации RS-485

линии связи по кабелю EthernetTX

12 Структура условного обозначения элементов системы:

А Б В Г

порядковый номер устройства в рамках объекте контроля

разделительный знак

условный номер контроллера

условный номер подсистемы: 1, 2, 3 - система АГК, 4, 5, 6 - система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ2)

тип устройства: М - датчик метана, ОУ - датчик оксида углерода, О - датчик кислорода, Z - измеритель запыленности, С - измеритель скорости воздушного потока; HLA - устройство сигнализирующее; Р - манометр; SHIP - шахтный источник питания; KK - каретка клеммная; KШУ - ящечка КШУБ-6; PV - пультотриггер; VSH - вентиляционный шланг; КУ - кнопочный пост; BRAB - пускатель рабочего ВМП, BREZ - пускатель резервного ВМП, PK - пускатель проходческого комбайна

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение	Наименование
CH ₄	датчик метана
Q _v	датчик скорости воздушного потока
CO	датчик оксида углерода
O ₂	датчик кислорода
Z	датчик запыленности
P	манометр
☐	устройство световой и звуковой сигнализации
☐	водяная завеса
☐	место установки устройства
☐	устройство соединения
☐	пускатели вентиляторов местного проветривания (ВМП), группового пускателя. Стрелкой показано направление управляющего воздействия

Таблица 2

Условное обозначение	Наименование
☐	вентилятор местного проветривания
☐	вентиляционная труба нагнетательная
☐	струя свежего воздуха
☐	струя отработанного воздуха
---	линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала искробезопасная
Ethernet TX	Ethernet TX
~6 кВ	~6 кВ
~0,69 кВ	~0,69 кВ
☐	подстанция шахтная взрывозащитная
☐	перезеруэ
☐	место установки привода ленточного конвейера
☐	место установки пускателя проходческого комбайна
☐	модуль контроллера, электрооборудование

- 13 Длина сегмента шахтной полевой шины не должна превышать 1200 м. При длине шахтной полевой шины более 1200 м и (или) числе приемопередатчиков более 16 установить повторитель линии RS-485 из состава системы "Микон III". Фактические длина сегмента шахтной полевой шины и количество устройств зависят от схемы подключения, типа и состояния используемого кабеля и качества монтажа, и могут быть значительно меньше, указанных выше. Для обеспечения стабильной работы измерительной сети подключение датчиков ИТС2 к шине RS-485 (EIA/TIA-485) необходимо осуществлять комплектом кабелем длиной 1 м.
- 14 Для контроля целостности линии связи от дискретных датчиков до дискретных входов программируемого логического контроллера каждый дискретный датчик снабжен диодом. Замыкание линии связи без диода определяется как отказ дискретного датчика.
- 15 Для защиты от потери управляемости оборудованием при замыкании жил цепей управления (блокировки) каждый релейный выход контроллера снабжен диодом.
- 16 В процессе монтажных и пусконаладочных работ системы "Микон III" допускается корректировка количества и местоположения точек контроля, связанная с изменением положения горных работ, по согласованию с разработчиком проекта и главным инженером шахты, при безусловном выполнении требований нормативных документов, регламентирующих промышленную безопасность.
- 17 Контроль наличия питания на ШИП производится путем получения дискретного или цифрового сигнала в зависимости от типа установленного оборудования.
- 18 Для реализации требований п. 98, 100 ФНП "Инструкция по аэрологической безопасности в угольных шахтах", проходческие комбайны необходимо оснастить оборудованием комплекса автоматической газовой защиты горных машин "Метан-радио". Схема расстановки оборудования приведена в документе ИГТР.002000.073.05.000 - АТХ1 С2.

Уставка определяется паспортом участка.

- 1 Система АГК, построенная на базе системы "Микон III", предназначена для обеспечения безопасности ведения горных работ путем непрерывного автоматического измерения параметров, характеризующих газовой и пылевой режимы, сбора, отображения, хранения и анализа информации, управления установками и оборудованием, поддерживающим безопасное аэрогазовое состояние «Шахта угольная - шахта «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 2 Система АГК автоматически формирует и обеспечивает подачу управляющих команд на оборудование (устройства, агрегаты), осуществляющее нормализацию аэрогазового состояния, либо (в аварийной ситуации) блокировку производственной деятельности участка угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 3 Схема выполнена на основании схемы вентиляции угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 4 Перечень оборудования приведен в таблице 1.
- 5 Условные обозначения приведены в таблице 2.
- 6 Перечень сигналов приведен в таблице 3.
- 7 Расстояния указаны в метрах.
- 8 Структура условного обозначения контроллеров системы АГК:

А Б # В

порядковый номер устройства

разделительный знак

условный номер подсистемы: 1, 2, 3 - система АГК, 4, 5, 6 - система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 - АТХ2)

тип устройства: NAP - коммутатор-ретранслятор; SHIP - шахтный источник питания; KUSH - контроллер универсальный шахтный

9 Структура условного графического обозначения датчика:

☐ OY21#1 17 мин⁻¹

код датчика согласно таблице 3

предварительная уставка в месте установки датчика

условное обозначение датчика согласно таблице 2

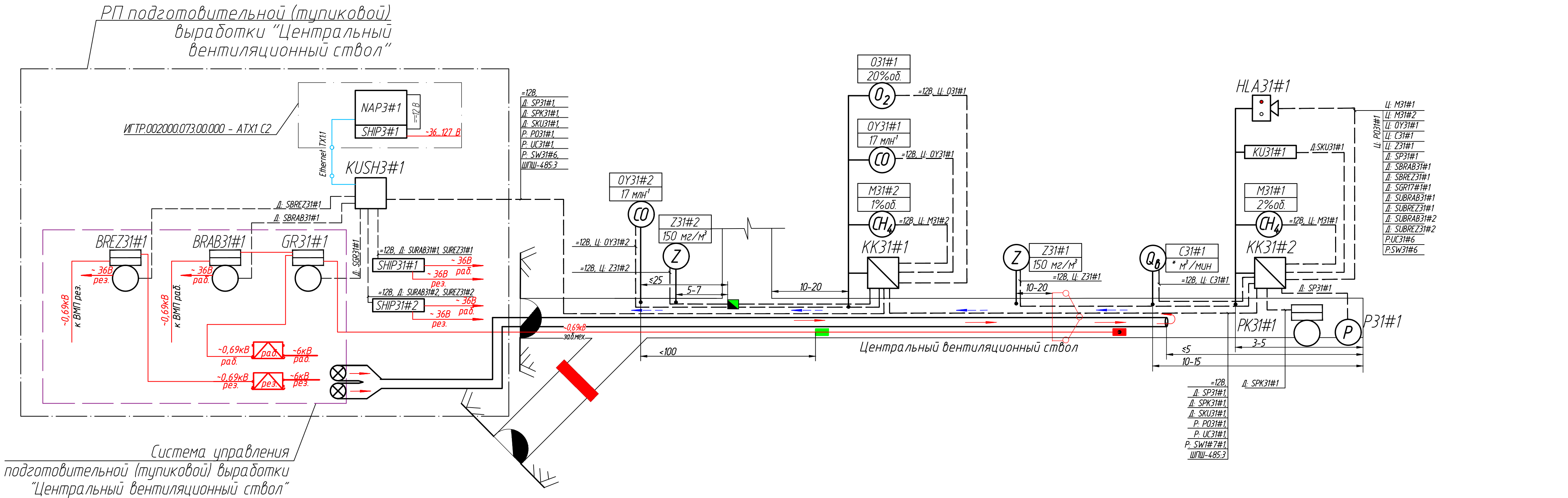
ИГТР.002000.073.02.000 - АТХ1 С2			
"Шахта угольная - шахта "Южная Глубокая" ООО "Разрез Южный"			
Изм. Колуч. Лист № док. Подпись Дата	Многофункциональная система безопасности. Том 1. Проект системы АГК. Этап 1	Стадия	Лист
Разработ. Бабаева		Л	1
Провер. Недельский			
Н.контр. Недельский	Подготовительный участок "Центральный путевого стол". Схема расстановки	ООО "ИНГОРТЕХРУД" г. Екатеринбург	
Утв. Кузнецова		Формат А1	

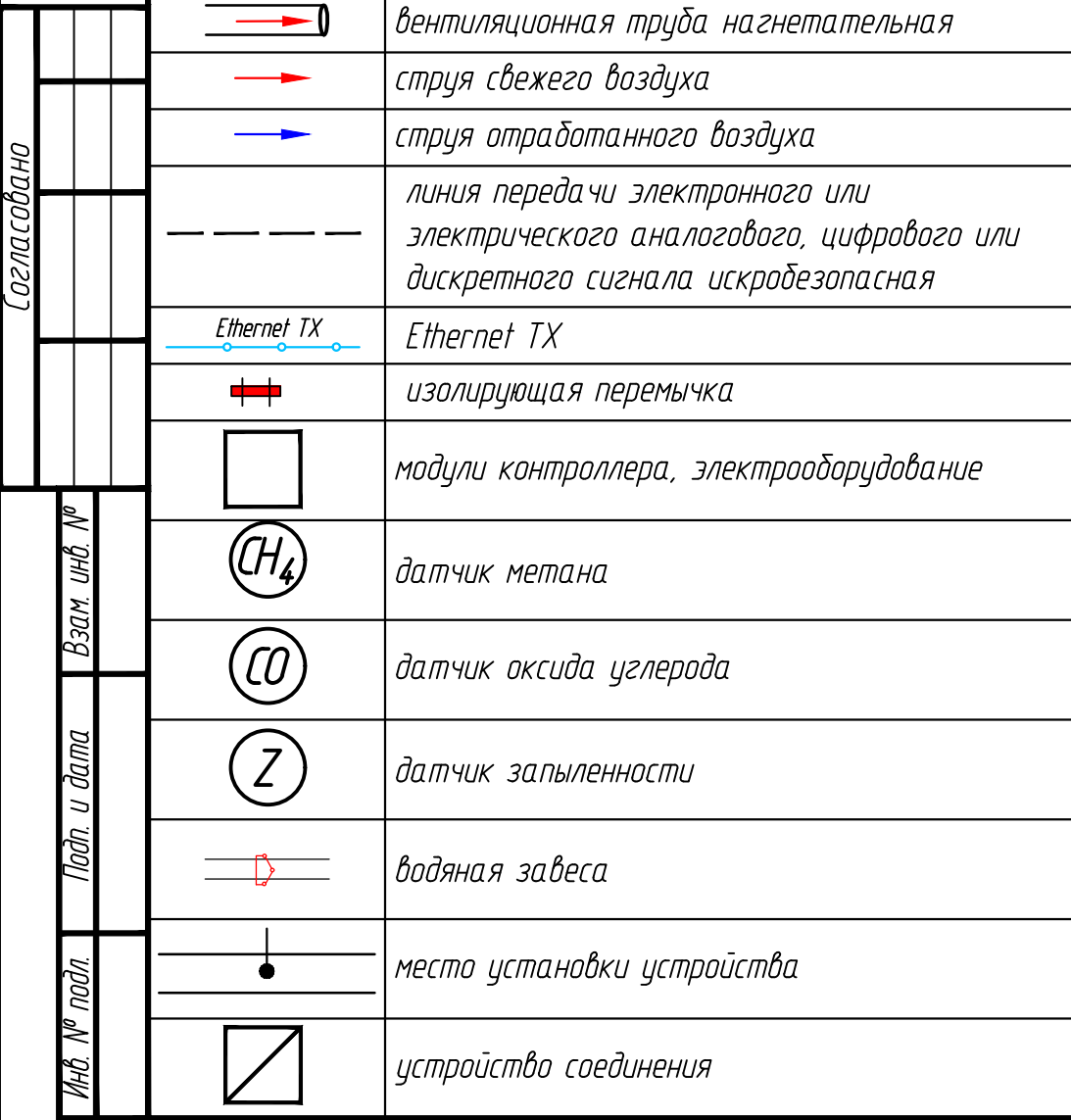
Таблица 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
Цифровые сигналы (Ц)				
M31#1	M31#1 (2% об.)	Концентрация метана [0-100]% об.		GR31#1, HLA31#1
M31#2	M31#2 (1% об.)	Отказ датчика		
OY31#1	OY31#1 (17 мин ⁻¹)	Концентрация оксида углерода		HLA31#1
OY31#2	OY31#2 (17 мин ⁻¹)	Отказ датчика		
O31#1	O31#1 (20% об.)	Концентрация кислорода		-
C31#1	C31#1 (*м ³ /мин)	Отказ датчика		
Z31#1	Z31#1 (150 мг/м ³)	Концентрация пыли		HLA31#1
Z31#2	Z31#2 (150 мг/м ³)	Отказ датчика		















Продолжение таблицы 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
<u>Дискретные сигналы (Д)</u>				
SURAB31#1	SHIP31#1	Рабочее питание	KШВ#1 : DI	HLA31#1
SUREZ31#1		Резервное питание		
SURAB31#2	SHIP31#2	Рабочее питание		
SUREZ31#2		Резервное питание		
SBRAB31#1	Пускатель BRAB31#1	Пускатель рабочего ВМП включен	KШВ#1 : DI	GR31#1, HLA31#1
SBREZ31#1	Пускатель BREZ31#1	Пускатель резервного ВМП включен		
SGR31#1	Пускатель GR31#1	Групповой пускатель включен	HLA31#1: DI	HLA31#1
SKU31#1	Пост КУЗ1#1	Отключение группового пускателя от пульта управления КУЗ1#1		
SP31#1	Манометр P31#1	Давление воды в ПОТ больше или меньше нормы	HLA31#1: DI	GR31#1, HLA31#1
SPK31#1	Пускатель PK31#1	Проходческий комбайн включен		
<u>Сигналы управления (релейные) (Р)</u>				
DO31#1	КУШЗ#1	Включить пускатель рабочего ВМП	KШВ#1 : DO	BRAB31#1
DO31#2		Отключить пускатель рабочего ВМП		
DO31#3		Включить пускатель резервного ВМП		BREZ31#1
DO31#4		Отключить пускатель резервного ВМП		
DO31#5		Блокировать групповой пускатель		

Продолжение таблицы 3				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключение к устройству	Объект воздействия
UC31#1	АРМ	Включить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера		BRAB31#1
UC31#2		Отключить пускатель рабочего ВМП по команде диспетчера		
UC31#3		Включить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		
UC31#4		Отключить пускатель резервного ВМП по команде диспетчера		BREZ31#1
UC31#5		Блокировать групповой пускатель по команде диспетчера		
UC31#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее по команде диспетчера		GR31#1
SW31#1	КУШЗ#1	Включить пускатель рабочего ВМП кнопкой №1		BRAB31#1
SW31#2		Отключить пускатель рабочего ВМП пкнопкой №2		
SW31#3		Включить пускатель резервного ВМП кнопкой №3		BREZ31#1
SW31#4		Отключить пускатель резервного ВМП кнопкой №4		
SW31#5		Блокировать групповой пускатель кнопкой №5		GR31#1
SW31#6		Включить, отключить устройство сигнализирующее кнопкой №6		HLA31#1
Сигналы управления (цифровые) (Ц)				
PO31#1	КУШЗ#1	Включить устройство сигнализирующее	КУШВ#1	HLA31#1
Обозначение модулей в контроллере КУШ: AI – модуль аналогового ввода MB-AI.10.03; DI – модуль дискретного ввода MB-DI.10.03; DO – модуль релейного выхода MB-DO.10.03; MP – модуль питания МР-02.03.03; МИ-IC – модуль индикации и управления МИ-IC.14.03				

Таблица 1			
Код	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование по месту			
P31#1	Электроконтактный взрывозащитный манометр	1	
PK31#1	Искробезопасный пускатель проходческого комбайна	1	
GR31#1	Искробезопасный групповой пускатель	1	
BRAB31#1	Искробезопасный пускатель рабочего ВМП	1	
BREZ31#1	Искробезопасный пускатель резервного ВМП	1	
Датчики			
C31#1	Измеритель скорости воздушного потока с выносным чувствительным элементом СДСВ 0103.01-4.45, ТУ 4213-002-44645436-04	1	
M31#1, M31#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-СН4-01, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
OY31#1, OY31#2	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-С0-11, ТУ 4215-012-76434793-10	2	
O31#1	Датчик горючих и токсичных газов интеллектуальный стационарный ИТС2-02-15, ТУ 4215-012-76434793-10	1	
Z31#1, Z31#2	Анализатор пыли СДП 01	2	
Устройство сигнализирующее			
HLA31#1	Устройство сигнализирующее СУ-27.11-20.20.10/20, ТУ 3148-710-44645436-2007	1	
Контроллер			
KUSH3#1	Контроллер универсальный шахтный KШВ-П/К.0003-01, ТУ 26.5153.110-024-44645436-2018	1	
Электрооборудование			
SHIP31#1, SHIP31#2	Источник искробезопасный, ТУ 26.5153.110-021-44645436-2018 в составе:	2	1-36..127В / =12В
-	ШИП-М-1000/12.1000/12.0000/00-01	1	
-	ШИП-М-1000/12.0000/00.0000/00-02	1	
Прочие изделия			
KU31#1	Пост управления кнопочный КУ-92 РВ ExdY5, МКРФ.436234.002 ТУ	1	
Устройство соединения			
KK31#1, KK31#2	Ящик монтажный ЯСУ-07.240-05.Е2.2, ТУ 3148-012-44645436-2007	2	





Условное обозначение	Наименование
	вентилятор местного проветривания
	вентиляционная труба нагнетательная
	струя свежего воздуха
	струя отработанного воздуха
	линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала искробезопасная
	Ethernet TX
	изолирующая перемычка
	модули контроллера, электрооборудование
	датчик метана
	датчик оксида углерода
	датчик запыленности
	водная завеса
	место установки устройства
	устройство соединения

13. Длина сегмента шахтной полевой шины не должна превышать 1200 м. При длине шахтной полевой шины более 1200 м и (или) числе преобразователей более 16 установить повторитель линии RS-485 из состава системы "Микон III". Фактические длина сегмента шахтной полевой шины и количество устройств зависят от схемы подключения, типа и состояния используемого кабеля и качества монтажа, и могут быть значительно меньше, указанных выше. Для обеспечения стабильной работы измерительной сети подключение датчиков ИТС2 к шине RS-485 (EIA/TIA-485) необходимо осуществлять комплектами кабелем длиной 1 м.
14. Для контроля целостности линии связи от дискретных датчиков до дискретных входов программируемого логического контроллера каждый дискретный датчик снабжен диодом. Замыкание линии связи без диода определяется как отказ дискретного датчика.
15. Для защиты от потери управляемости оборудованием при замыкании жил цепей управления (блокировки) каждый релеиный выход контроллера снабжен диодом.
16. В процессе монтажа и пусконаладочных работ системы "Микон III" допускается корректировка количества и местоположения точек контроля, связанная с изменением положения горных работ, но согласования с разработчиком проекта и главным инженером шахты, при безусловном выполнении требований нормативных документов, регламентирующих промышленную безопасность.
17. Контроль наличия питания на ШИП производится путем получения дискретного или цифрового сигнала в зависимости от типа установленного оборудования.

1. Дopusкается подключение данной группы датчиков к контроллеру универсальному шахтному KUSH#1 подготовительного участка "Центральный конвейерный стол".

2. Дopusкается подключение данной группы датчиков к контроллеру универсальному шахтному KUSH2#1 подготовительного участка "Центральный пубовый стол".

3. Дopusкается подключение данной группы датчиков к контроллеру универсальному шахтному KUSH3#1 подготовительного участка "Центральный вентиляционный стол".

- 1 Система АГК, построенная на базе системы "Микон II", предназначена для обеспечения безопасности ведения горных работ путем непрерывного автоматического измерения параметров, характеризующих газовый и пылевой режимы, сбора, отображения, хранения и анализа информации, управления системами и оборудованием, поддерживающим безопасное взрывозащитное состояние Шахта угольная - шахта «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 2 Система АГК автоматический формирует и обеспечивает подачу управляющих команд на оборудование (устройства, агрегаты), осуществляющее нормализацию взрывозащитного состояния, либо (в аварийной ситуации) блокировку производственной деятельности участников работ шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 3 Схема выполнена на основании схемы вентиляции угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- 4 Перечень оборудования приведен в таблице 1
- 5 Условные обозначения приведены в таблице 2.
- 6 Перечень сигналов приведен в таблице 3.
- 7 Расстояния указаны в метрах.
- 8 Структура условного обозначения контроллеров системы АГК:

Структура условного графического обозначения датчика:

	QY21#1	код датчика согласно таблице 3
	17 млн ¹	предварительная установка в месте установки датчика

условное обозначение датчика согласно таблице 2

Д: SURAB2#1

код сигнала согласно таблицы 3

тип сигнала: А - аналоговый; Д - дискретный; Р - релейный; Ц -

1 Структура обозначения линий передачи данных:
EthernetTX, ШПШ-485 : 3, AI, DI, DO, =12 В

- напряжение питания
- релевный выход (сухой контакт)
- дискретный вход (сухой контакт)
- аналоговый вход (4-20 мА)
- номер луча передачи данных RS-485
- шаг/шина полевая шина/луч передачи данных
- спецификация RS-485)
- для связи технологий Ethernet/ТХ

2 Структура условного обозначения элементов системы:

порядковый номер устройства в рамках объекта контроля
разделительный знак
условный номер контроллера
условный номер подсистемы:
1, 2, 3 – система АТК,
4, 5, 6 – система позиционирования (см. ИТР.002000.073.00.000 – АТХ),
тип устройства: М – датчик метана, ОУ – датчик оксида углерода, О – датчик кислорода, Z – измеритель запыленности, С – измеритель скорости воздушного потока, НЛА – устройство сигнализирующее, Р – манометр, ШНР – шахтный источник питания, КК – коробка клемная, КРУУВ – ячеика КРУВ-6, РУ – подбиратель, VSH – вентиляционный шлюз, КУ – ключной пост, ВРАВ – пускатель рабочего ВМГ, ВРЕЗ – пускатель резервного ВМГ, РК – пускатель проходческого комбайна




					ИГТР.002000.073.04.000 - АТХ1 С2		
					"Шахта угольная - шахта "Южная Глубокая"		
					ООО "Разрез Южный"		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб			бадаева		08.21		
Провер			Недзельский				
Многофункциональная система безопасности. Том 1. Проект системы АГК. Этап 1						Стандарт	Лист
						П	1
Н.контр			Недзельский			ООО "ИГТРЕХРУД"	
Утв			Кузьменко			г. Екатеринбург	
Общехватный контроль Схема расстановки							

Таблица 2				
Код сигнала	Источник сигнала (уставка)	Назначение сигнала	Подключе- ние к устройству	Объект воздей- ствия
Цифровые сигналы (Ц)				
ДКп1#1	ДКп1#1 (2% од.)	Концентрация метана (0-100)%	HLAn1#MP	GRn1#1, PKп1#1
		Отказ датчика		
Сигналы управления (релейные) (Р)				
HDOn1#1	HLAn1#MP	Отключить проходческий комбайн	PKп1#1	-
DOп1#6	KУШп1#1	Отключить электроэнергию с потребителей, расположенных в забое	GRn1#1	

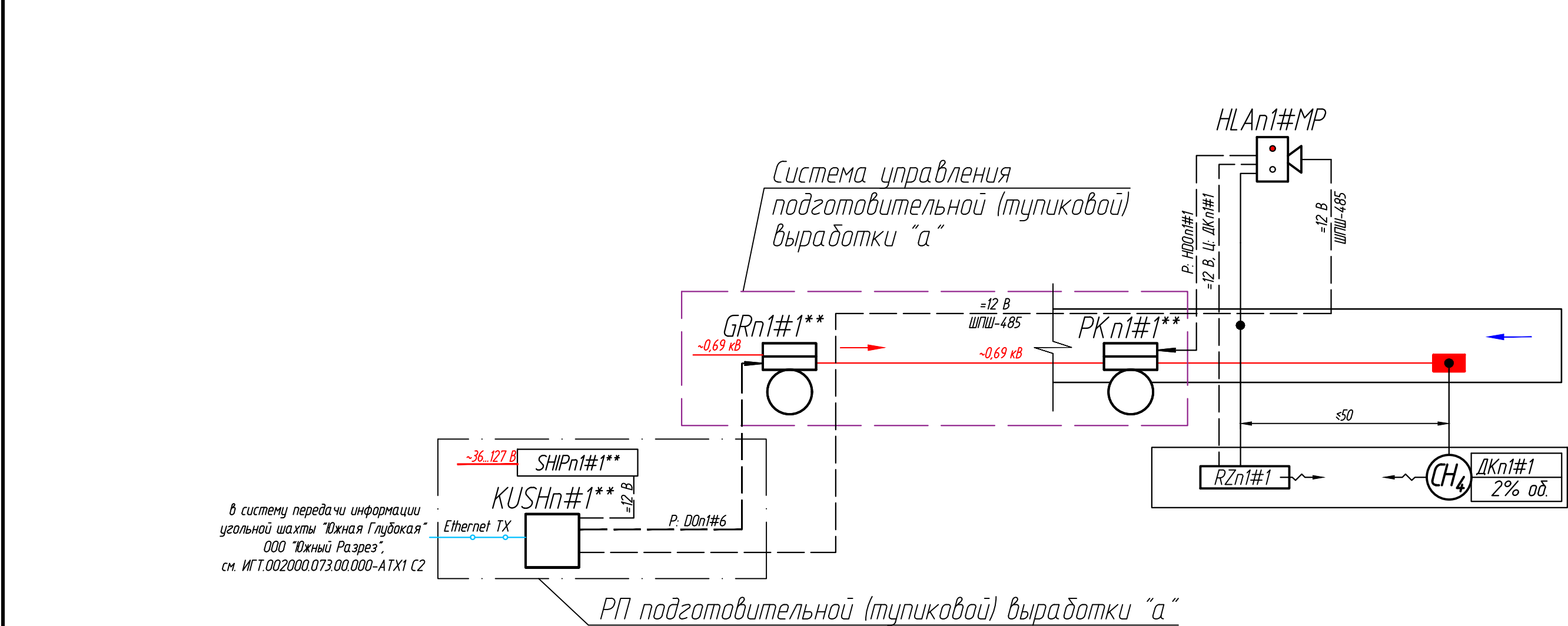


Таблица 3		Условное обозначение	Наименование
Согласовано			струя свежего воздуха
			струя отработанного воздуха
			линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала искробезопасная
			линия передачи информации Ethernet TX
			линия питания ~36..127 В источника питания
			линия питания ~0,69 кВ технологического электрооборудования
			проходческий комбайн
			радиосигнал
Взам. инв. №			контроллер, электрооборудование
			датчик метана
			устройство световой и звуковой сигнализации
			место установки устройства
Подп. и дата			устройство соединения
			пускатели вентиляторов местного проветривания (ВМП), группового пускателя, пусковая аппаратура проходческого комбайна. Стрелкой показано направление управляющего воздействия
Инв. № подл.			

Таблица 4	Обозначение	Переменные данные	
		Наименование участка	Условный номер подсистемы
		а	п
	ИГТ.002000.073.04.000 – АТХ1 С2	Центральный конвейерный ствол	1
	–01	Центральный путевой ствол	2
	–02	Центральный вентиляционный ствол	3

Таблица 1			
Код	Наименование	Кол.	Примечание
Оборудование по месту			
PKп1#1**	Пусковая аппаратура проходческого комбайна	1	
GRn1#1**	Групповой аппарат	1	
Комплексы технических средств			
	Комплекс "Метан-радио", ТУ 26.5153.110-019-44645436-2018, в составе:	1	
ДКп1#1	- датчик комбайновый ДК-01 (в комплекте с блоком ДА);	1	*
RZп1#1	- ретранслятор забойный РЗ-01	1	
HLAn1#MP	Устройство сигнализирующее СУ-37.МТРД, ТУ 26.5153.110-019-44645436-2018.	1	
Контроллер			
KUSHп1**	Контроллер универсальный шахтный КУШ-ПЛК.0003-01, ТУ 26.5153.110-024-44645436-2018	1	
Электрооборудование			
SHIPп1#1**	Источник искробезопасный, ТУ 26.5153.110-021-44645436-2018 в составе:	1	~36..127 В / =12 В
	- ШИП-М-1000/12.1000/12.0000/00-01	1	
	- ШИП-М-1000/12.0000/00.0000/00-02	1	

- Комплекс автоматической газовой защиты горных машин "Метан-радио" предназначен для обеспечения безопасности горных работ путем непрерывного автоматического измерения параметров, характеризующих газовый режим на проходческих и очистных комбайнах, и блокировки комбайна, а также передачу сигнала в систему АГК на отключение напряжения на электрооборудовании контролируемого участка угольной шахты «Южная Глубокая» ООО «Разрез Южный».
- Представленная схема расстановки является типовой для подготовительного участка, оснащенного КУШ.
- Перечень оборудования приведен в таблице 1.
- Перечень сигналов приведен в таблице 2.
- Условные обозначения приведены в таблице 3.
- Расстояния указаны в метрах.
- Структура условного обозначения контроллеров системы АГК и устройств по месту:
KUSH A # Б
порядковый номер устройства
разделительный знак
условный номер подсистемы:
1, 2, 3 – система АГК;
4, 5, 6 – система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 – АТХ2)
контроллер универсальный шахтный КУШ

- Структура условного обозначения устройств комплекса "Метан-Радио":
А Б В # Г
для устройств сигнализирующих и источников питания: МР – принадлежность устройства к комплексу "Метан-Радио"; для датчиков комбайновых и ретрансляторов: i – порядковый номер устройства для данного объекта
разделительный знак
порядковый номер контроллера
условный номер подсистемы:
1, 2, 3 – система АГК;
4, 5, 6 – система позиционирования (см. ИГТР.002000.073.00.000 – АТХ2)
тип устройства: ДК – датчик метана комбайновый; HLА – устройство сигнализирующее; SHIP – шахтный источник питания; RZ – ретранслятор забойный; PK – пусковая аппаратура проходческого комбайна; GR – групповой пускатель

- Структура условного графического обозначения датчика:
 ДКп1#1 код датчика согласно таблице 1
2% од. уставка срабатывания датчика
условное обозначение датчика согласно таблице 3

- Структура условного обозначения сигнала:
Ц: ДКп1#1 код сигнала согласно таблице 2
тип сигнала: А – аналоговый; Д – дискретный; Р – релейный; Ц – цифровой

- Длина сегмента шахтной полевой шины не должна превышать 1200 м. При длине шахтной полевой шины более 1200 м и (или) числе приемопередатчиков более 16 установить повторитель RS-485, включенный в состав системы "Микон III". Максимальное расстояние и допустимое количество узлов в сети ограничено требованиями стандарта RS-485 (EIA/TIA-485). Фактические длина сегмента шахтной полевой шины и количество устройств зависят от схемы подключения, типа и состояния используемого кабеля и качества монтажа, и могут быть значительно менее указанных выше.
- Для защиты от потери управляемости оборудованием при замыкании жил цепей управления (блокировки) каждый релейный выход контроллера снабжен диодом.
- Контроль наличия питания на ШИП производится путем получения дискретного или цифрового сигнала в зависимости от типа установленного оборудования.

- Датчик комбайновый представляет собой металлический корпус, разделенный перегородками на три отсека, один из них предназначен для размещения сменного блока ДА. Блок ДА представляет собой переносное устройство, выполненное в пластиковом корпусе с крышкой в защитной металлической окантовке. Блок ДА оснащен чувствительным элементом для измерения объемной концентрации метана, несъемной заливной компаундом аккумуляторной батареей, элементами световой и звуковой сигнализации. Для обеспечения бесперебойной работы общее количество блоков ДА должно быть кратно трем на каждый ДК.
- Номера исполнений участка контроля "Тупиковая выработка а" приведены в таблице 4.

ИГТР.002000.073.05.000 – АТХ1 С2									
"Шахта угольная – шахта "Южная Глубокая" ООО "Разрез Южный"									
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Многофункциональная система безопасности. Том 1. Проект системы АГК. Этап 1	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Бабаева	1	08.21	08.21		п		1	
Провер.	Недзельский	1	08.21	08.21	Аппаратура комплекса "Метан-радио" в подготовительной выработке. Схема расстановки				
Н.контр.	Недзельский	1	08.21	08.21	ООО "ИНГОРТЕХРУДА" г. Екатеринбург				
Утв.	Кузьменко	1	08.21	08.21	Копировал: Формат А2				