

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Казакстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 уй, 14 п.
төл.: +7776-329-58-58



Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИН
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Карагандинский район,
проспект Байдибек Би, дом № 116, кв. 14
төл.: +7776-329-58-58

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³
с технологической насосной станцией и склад жидкого реагента
на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды"

Альбом-АТХ
Автоматизация технологического оборудования

1020883/2024/1-АТХ2

Том 4
Альбом 5

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Казакстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратай ауданы,
Бәйдібек би даңғылы, № 116 уй, 14 п.
төл.: +7776-329-58-58



Товарищество с ограниченной
ответственностью «SAAF Group» БИН
051240000642
050061, Республика Казахстан,
г.Шымкент, Карагандинский район,
проспект Байдибек Би, дом № 116, кв. 14
төл.: +7776-329-58-58

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³
с технологической насосной станцией и склад жидкого реагента
на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды"

Альбом-АТХ Автоматизация технологического оборудования

1020883/2024/1-АТХ2

Том 4

Альбом 5

Директор ТОО «SAAF Group»

Главный инженер проекта



Бейсенбаева Э.К.

Бейсенбаев К.А.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема	
3	Схема автоматизации	
4	Схема электрическая принципиальная	6 л.
5	Щит ША1. Общий вид	4 л.
6	Схема внешних соединений	3 л.
7	План расположения оборудования и проводок	
8	План прокладки оптического кабеля	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СН РК 4.04.07-2013	Электротехнические устройства	
СН РК 4.02-03-2012	Системы автоматизации	
ВНТП 3-85	Нормы технологического проектирования объектов	
	сбора транспорта, подготовки нефти, газа и воды	
	нефтяных месторождений.	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК).	
	Прилагаемые документы	
АТХ.С	Спецификация оборудования	8 л.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование и технологических решений.
2. Проектом предусмотрены технические решения по автоматизации технологического оборудования с использованием системы контроля и управления построенной на контроллере Siemens S7-1200 и средств автоматизации полевого уровня производства Siemens и ООО КОНТАКТ-1.
3. Чертежи марки АТХ разработаны на основании задания на проектирование.
4. Проектом предусматривается автоматизация технологических процессов насосной станции ТНС.
5. Бобышки, гильзы и другие устройства для монтажа полевых приборов на технологических трубопроводах и оборудовании должны быть установлены до начала монтажа приборов организациями, изготавливающими, монтирующими технологическое оборудование и трубопроводы.
6. При проектировании учтены требования ГОСТ 21.101-2020, ПУЭ РК.
7. При монтаже оборудования и проводок должны быть учтены требования П 76.13330.2016, ПУЭ РК.

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

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Главный инженер проекта

Бейсенбаев К.А.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев				Склад жидких реагентов		
Разраб.		Махан						
Проверил		Бейсенбаев				Общие данные		

1020883/2024/1-АТХ2

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентом на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"

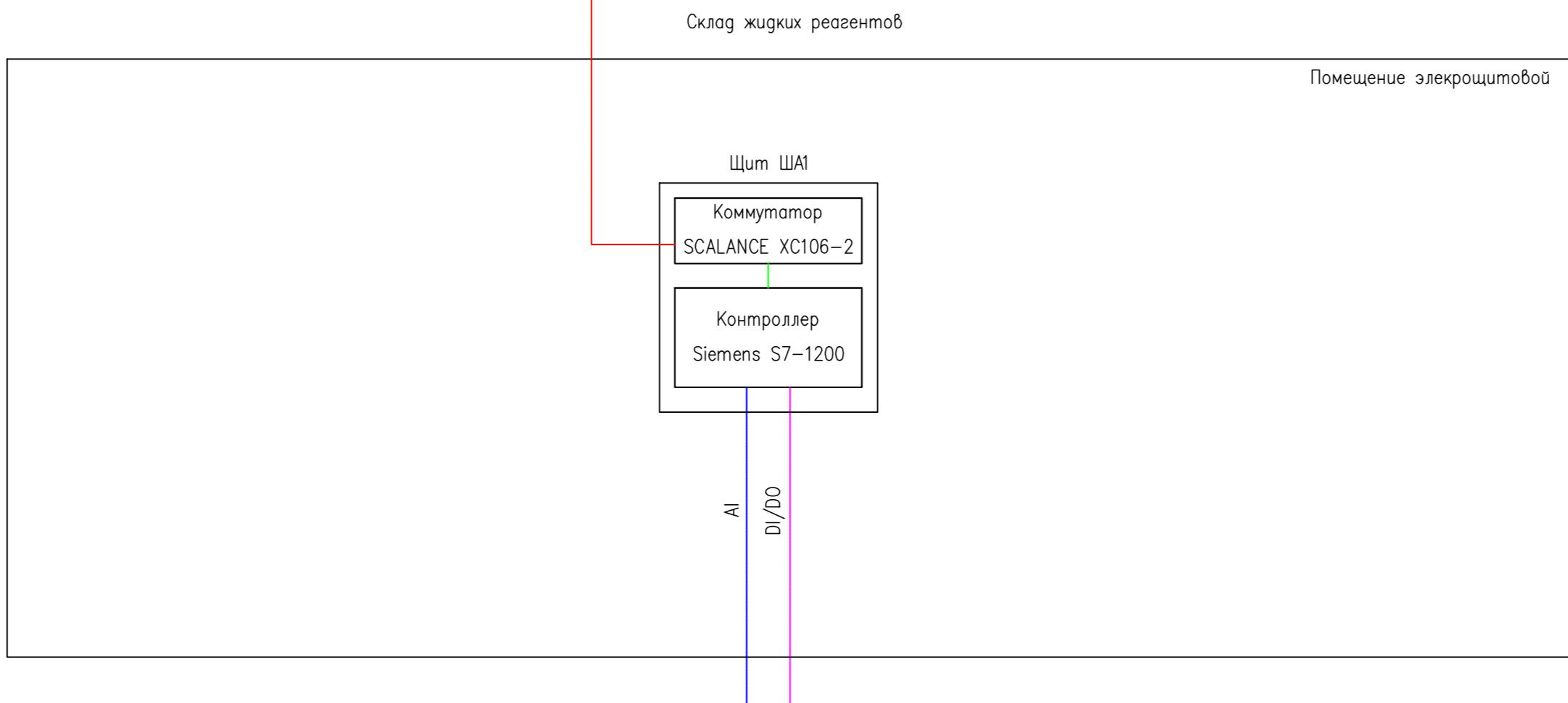
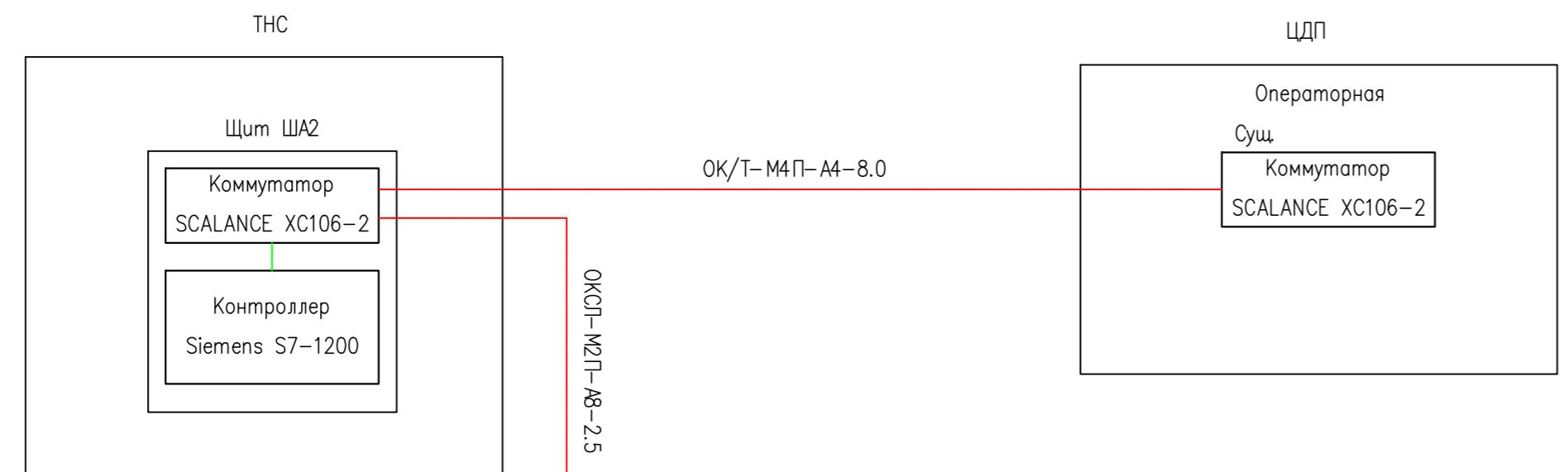
Склад жидких реагентов

РП 1 -

ООО "SAAF Group"

Перечень оборудования и материалов

Позиция	Наименование	Кол	Прим.
	Щит ША1		
	Контроллер S7-1200 в комплекте	1	SIEMENS
	Коммутатор SCALANCE XC106-2 SM	1	SIEMENS
	Щит ША2		
	Контроллер S7-1200 в комплекте	1	SIEMENS
	Коммутатор SCALANCE XC106-2 SM	1	SIEMENS



Контроль:

- Уровня в резервуаре РВС-1
- Уровня в резервуаре РВС-2
- Уровня в резервуаре РВС-3
- Уровня в резервуаре РВС-4
- Уровня в асборбере Е-1
- Аварийно верхнего уровня в резервуаре РВС-1
- Аварийно верхнего уровня в резервуаре РВС-2
- Аварийно верхнего уровня в резервуаре РВС-3
- Аварийно верхнего уровня в резервуаре РВС-4
- Аварийно верхнего уровня в приемке везле РВС-3, РВС-4
- Аварийно верхнего уровня в приемке везле РВС-1
- Аварийно нижнего уровня в резервуаре РВС-1
- Аварийно нижнего уровня в резервуаре РВС-2
- Аварийно нижнего уровня в резервуаре РВС-3
- Аварийно нижнего уровня в резервуаре РВС-4
- Аварийно нижнего уровня в приемке везле РВС-3, РВС-4
- Аварийно нижнего уровня в приемке везле РВС-1
- Давления до и после насосов НВ-1, НВ-2, НВ-3
- Давления после насосов НП-1, НП-2
- Температуры до насосов НВ-1, НВ-2, НВ-3
- Расхода серной кислоты после НП-01, НП-02
- Расхода серной кислоты после НВ-1, НВ-2, НВ-3
- Расхода серной кислоты на полигон
- Положения заслонок XV101, XV102, XV301, XV401
- Составление насосов НВ-1, НВ-2, НВ-3

Управление:

- Насосами НП-1, НП-2, НП-3, НП-4
- Насосами НВ-1, НВ-2, НВ-3
- Заслонками XV101, XV102, XV301, XV401

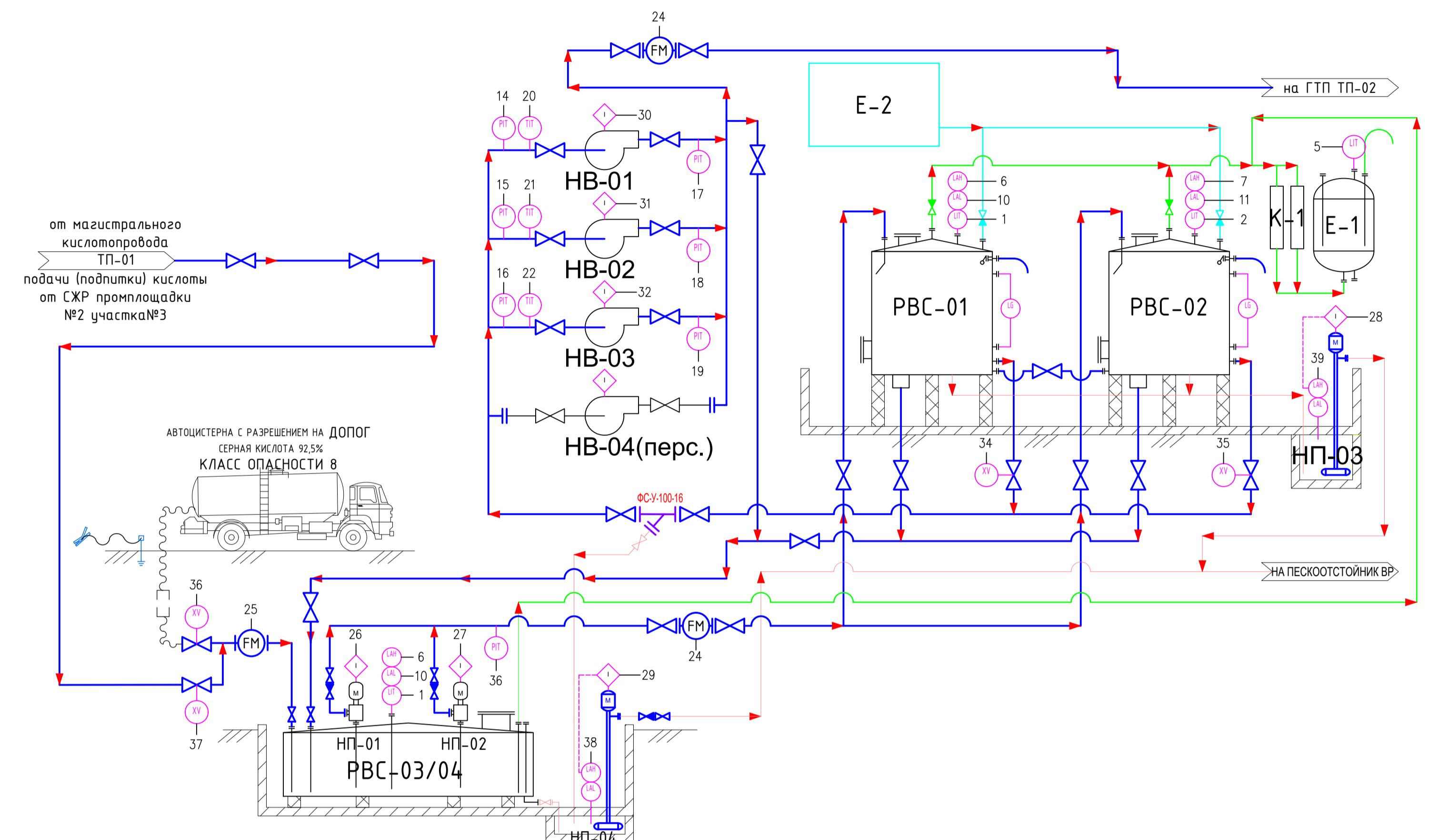
Сигнализация:

- Аварийная светозвуковая сигнализация в операторной
- Аварийная светозвуковая сигнализация по месту

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентом на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "П "Акбастау"
ГИП	Бейсенбаев					
Разраб.	Махан					
Проверил	Бейсенбаев					

1020883/2024/1-АТХ2

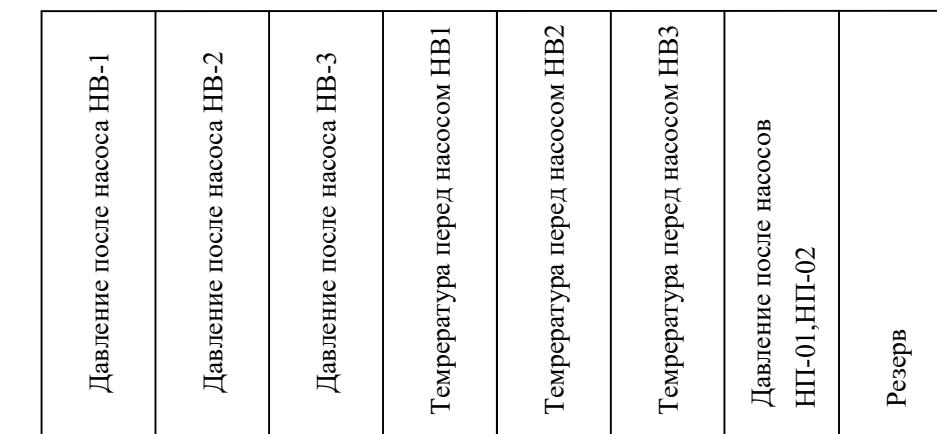
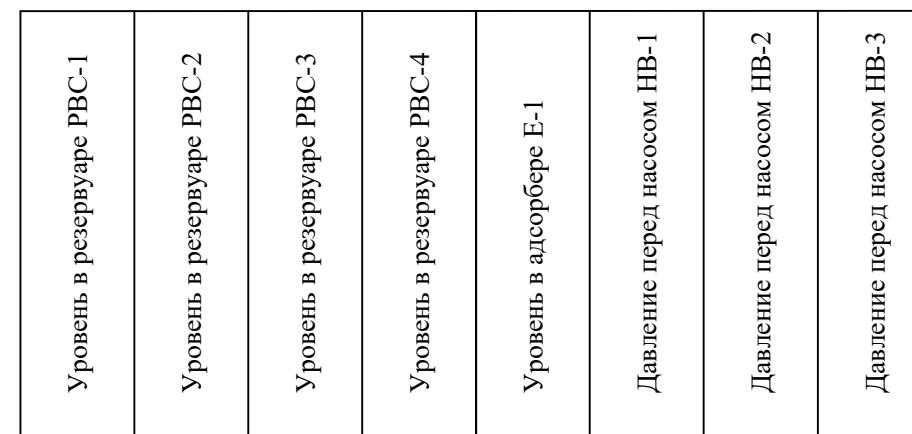
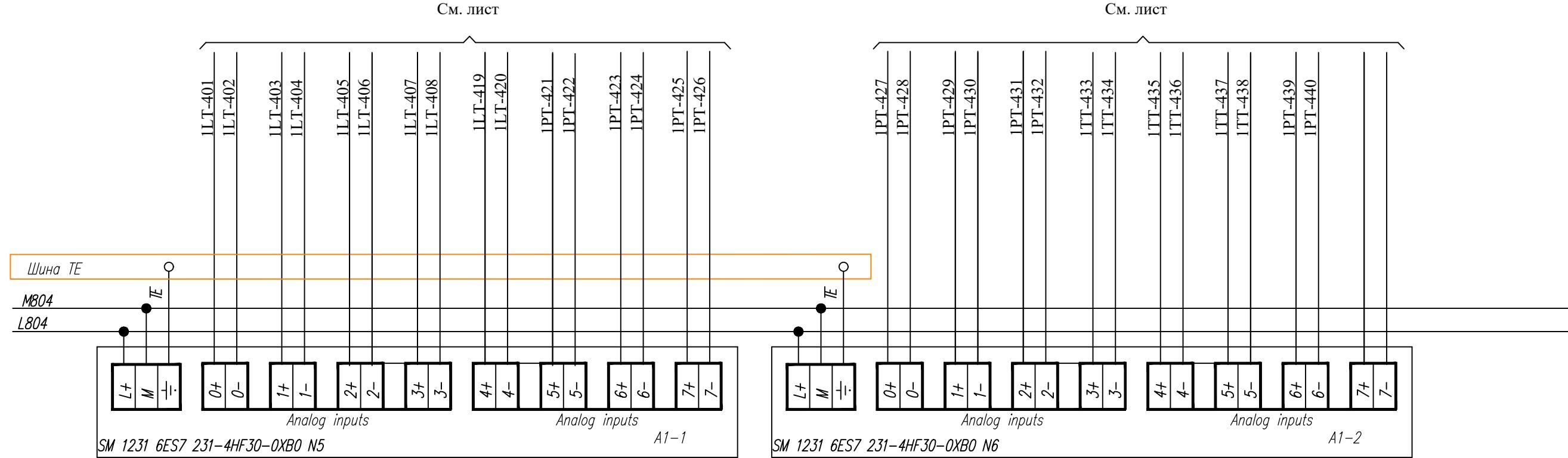
Стадия	Лист	Листов
РП	2	-
Структурная схема	TOO "SAAF Group"	



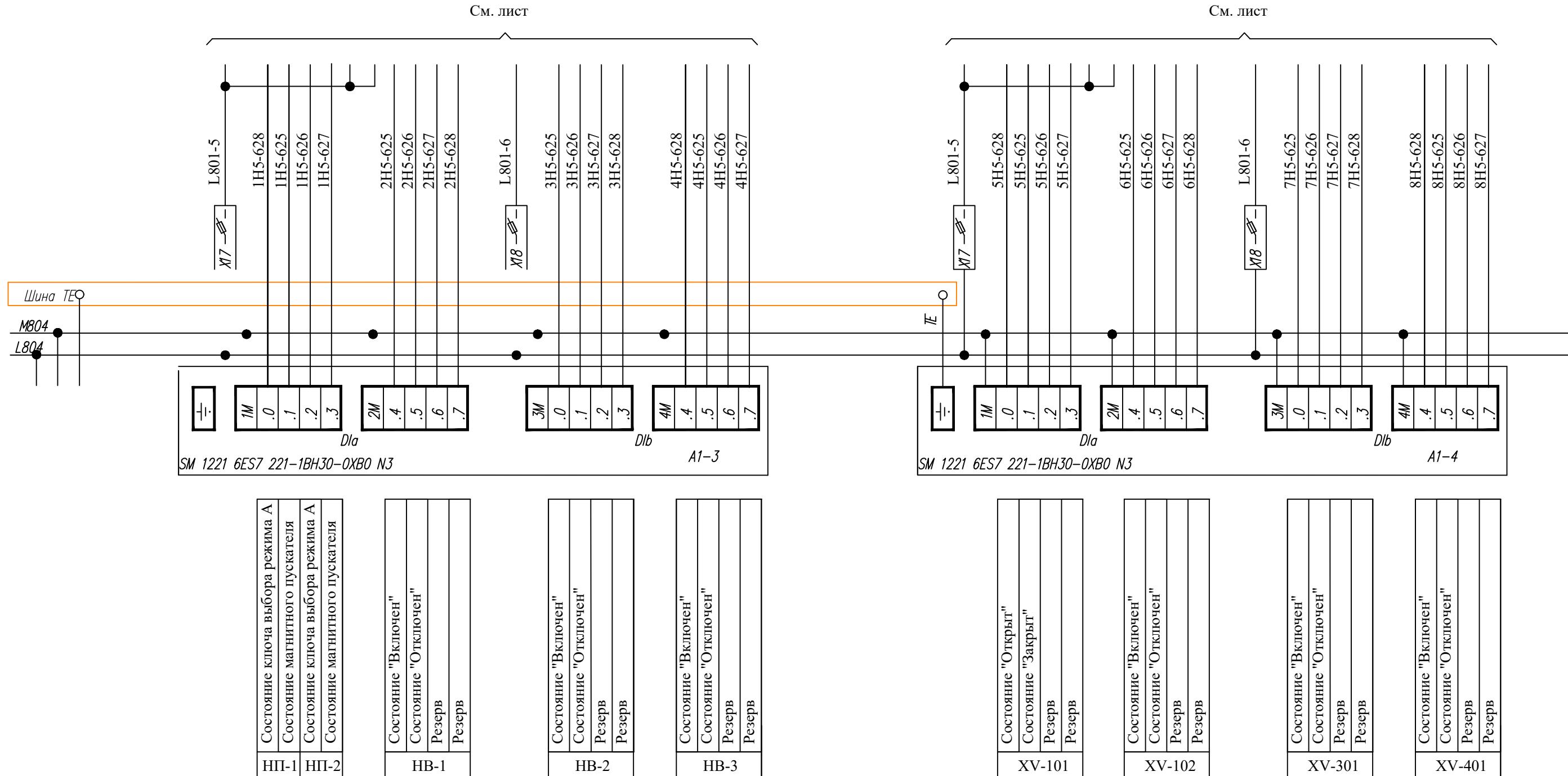
Спецификация оборудования

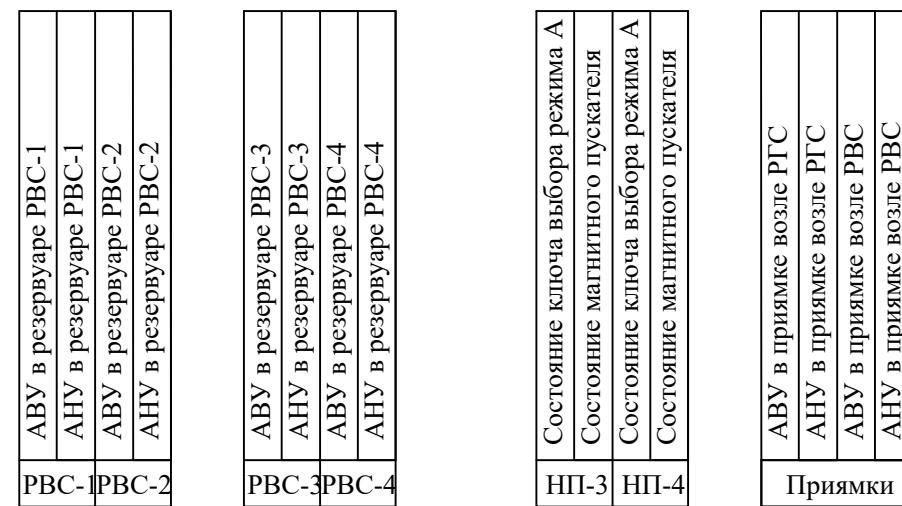
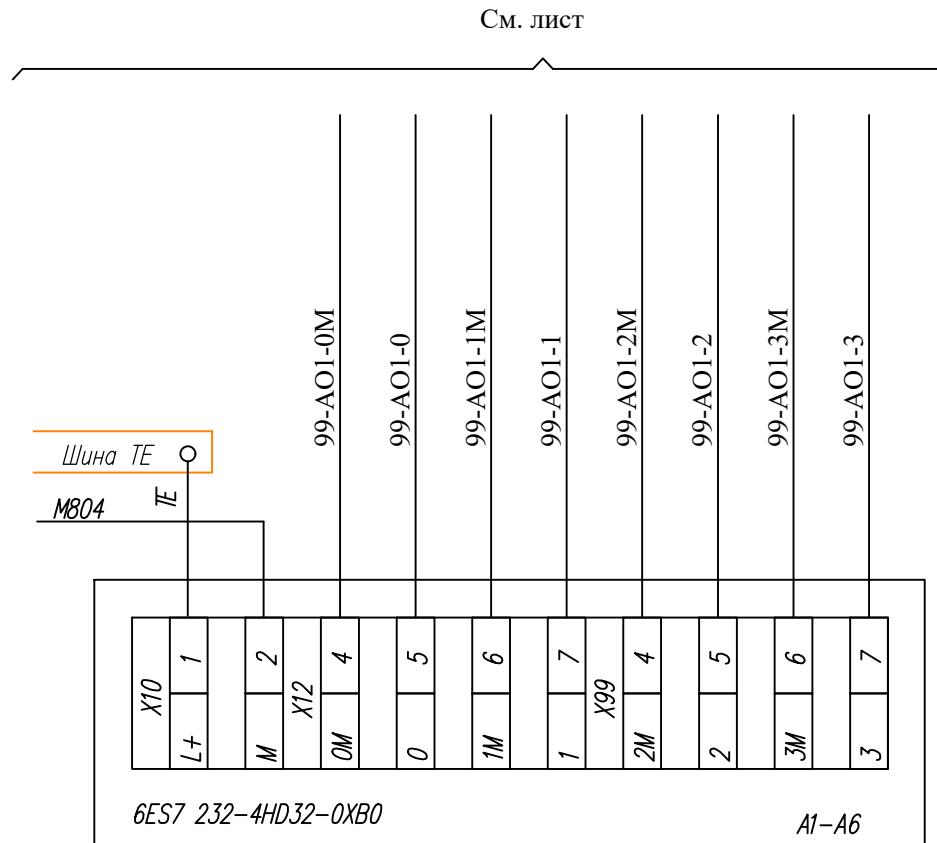
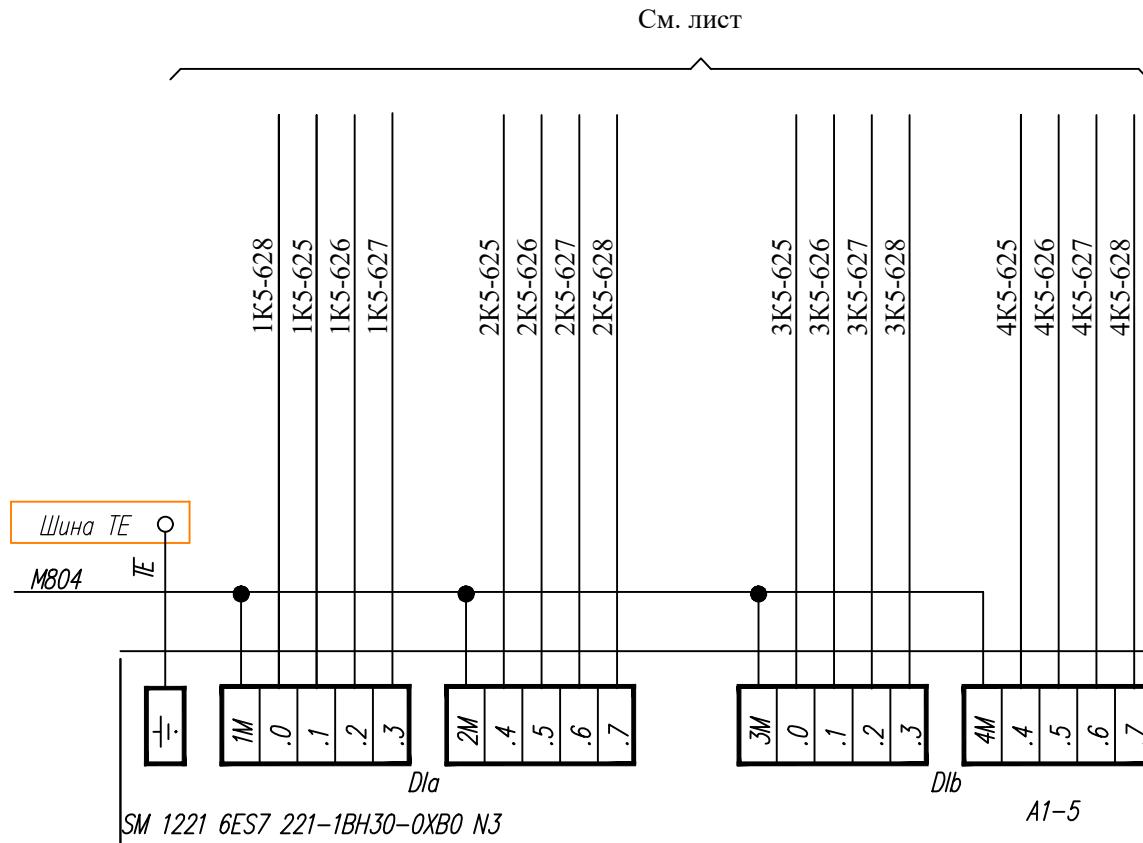
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
ША1	Щит ША1 на базе контроллера SIEMENS SIMATIC S7-1200	1	
ЛАН	Сигнализатор уровня СУ115Р-2,35А, выход релейный, ЧЭ стержневой защищен фторопластом, питание 24 V DC, L=2,35м, штуцер с резьбой M20x1,5, ТУ 4218-002-12196008-03	6	
ЛАЛ	Сигнализатор уровня СУ115Р-0,25А, выход релейный, ЧЭ стержневой защищен фторопластом, питание 24 V DC, L=0,25м, штуцер с резьбой M20x1,5, ТУ 4218-002-12196008-03	4	
ЛАЛ	Сигнализатор уровня СУ115Р-0,75А, выход релейный, ЧЭ стержневой защищен фторопластом, питание 24 V DC, L=0,75м, штуцер с резьбой M20x1,5, ТУ 4218-002-12196008-03	2	
ЛИТ	7ML5422-3CA30. SITRANS LR200, датчик проводной импульсный радиарный уровень. Обмен данными HART (4...20 mA). Степень защиты: IP68. Диапазон измерения: до 20 м мм. Материал: PVDF. Подключение к процессу: G 2" BSPP. RCh 100-3. Манометр с трубчатой пружиной; номинальный диаметр 100 мм; Материал корпуса и частей, контактирующих с измеряемой средой – нержавеющая сталь 1.4571; диапазон измерения 0...16 дар;	5	
РДТ	Преобразователь давления SITRANS P200, с ЖКД в корпусе из нерж.стали, интервал измерения 0...16дар., подсоединение к процессу фн.резьба G1/2, выходной сигнал 4...20mA, выход кабеля –внутренняя резьба M20x1,5 7MF1565-3CB00-1AA1	3	
РДТ	Датчик давления с мембранным разделителем из нерж.стали, интервал измерения 0...16дар., подсоединение к процессу фн.резьба 1/2NPT, выходной сигнал 4...20mA, выход кабеля –внутренняя резьба M20x1,5 Модель DSS10T Мембранный разделитель давления, PN40; Присоединение измерительного прибора – внутренняя резьба G1/2, нержавеющая сталь 1.4571; мембрана – нержавеющая сталь 1.4435;	5	
РДТ	МТ вентиль, присоединение муфта/цапфа 1/2" BSP, материал нержавеющая сталь 1.4571	8	
ФЕ	Датчик электромагнитного расходомера SITRANS F M MAG 3100 DN100, 7ME6310-3TH13-2AA1 с измерительным преобразователем MAG6000 – Корпус: Полимерный (Polyamid), Степень защиты: IP67 / NEMA 4X/6 – высокая защита от пыли и влаги, Дисплей: Встроенный, Питание: Постоянный ток: 11-30 В DC 7ME6920-1AA30-1AA0 с модулем связи ProfiBUS.	3	
К1, К2	Элемент световой колонны – светодиодная вспышка, красный, 24В AC/DC код 8WD4420-5BB	2	
	Элемент световой колонны (зуммер) с постоянным или прерывистым звуком – выборочно, 24В AC/DC, код 8WD4420-0FA	2	
	Основной элемент основной колонны для монтажа на горизонтальной поверхности или на адаптере для крепления на вертикальной поверхности, винтовыеводные клеммы, код 8WD4408-0AB	2	
	Элемент сигнальной колонны, диаметр 70мм основание для монтажа на вертикальной поверхности, односторонний монтаж, код 8WD4308-0CA	2	

						1020883/2024/1-АТХ2
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"
н.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
П	Бейсенбай					
зраð.	Махан					
оформил	Бейсенбай					



						1020883/2024/1-АТХ2
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "Акбастау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Бейсенбаев					
Разраб.	Махан					
Проверил	Бейсенбаев					

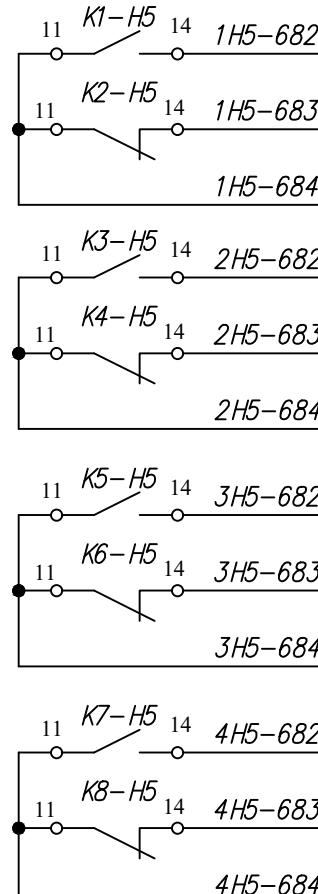
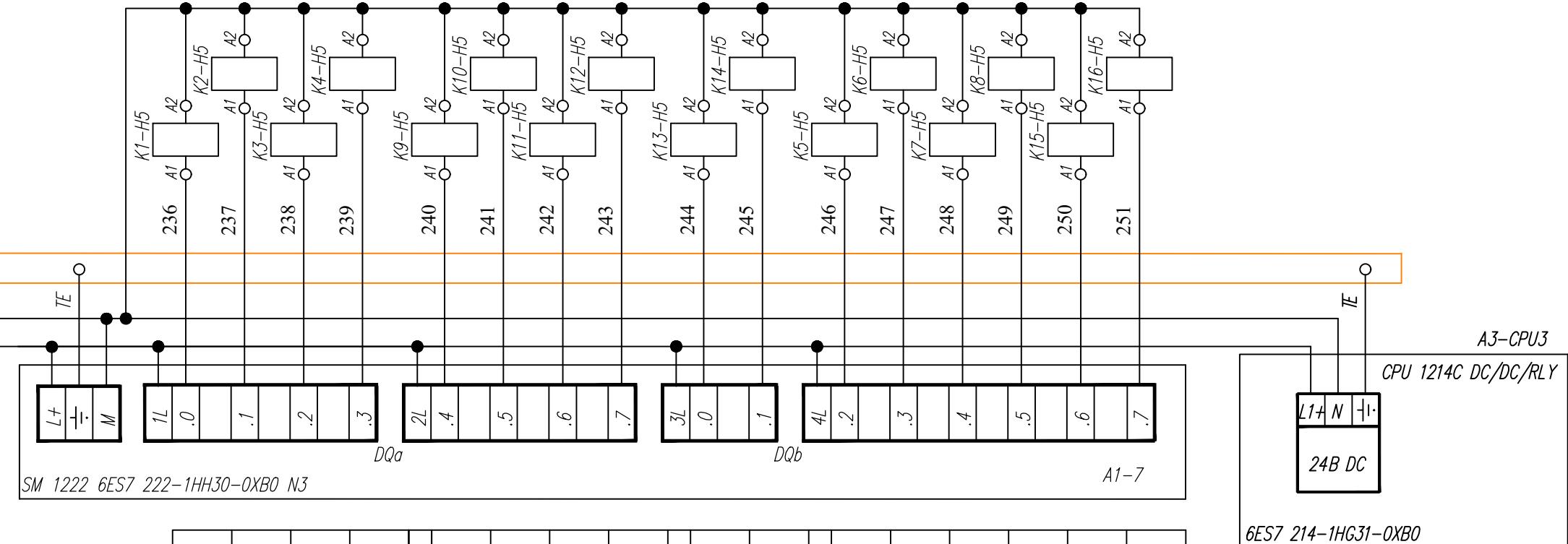




Шина TE

M804

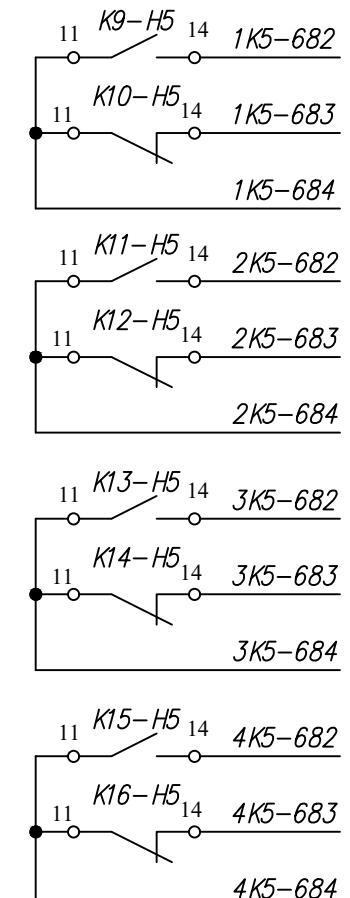
L804



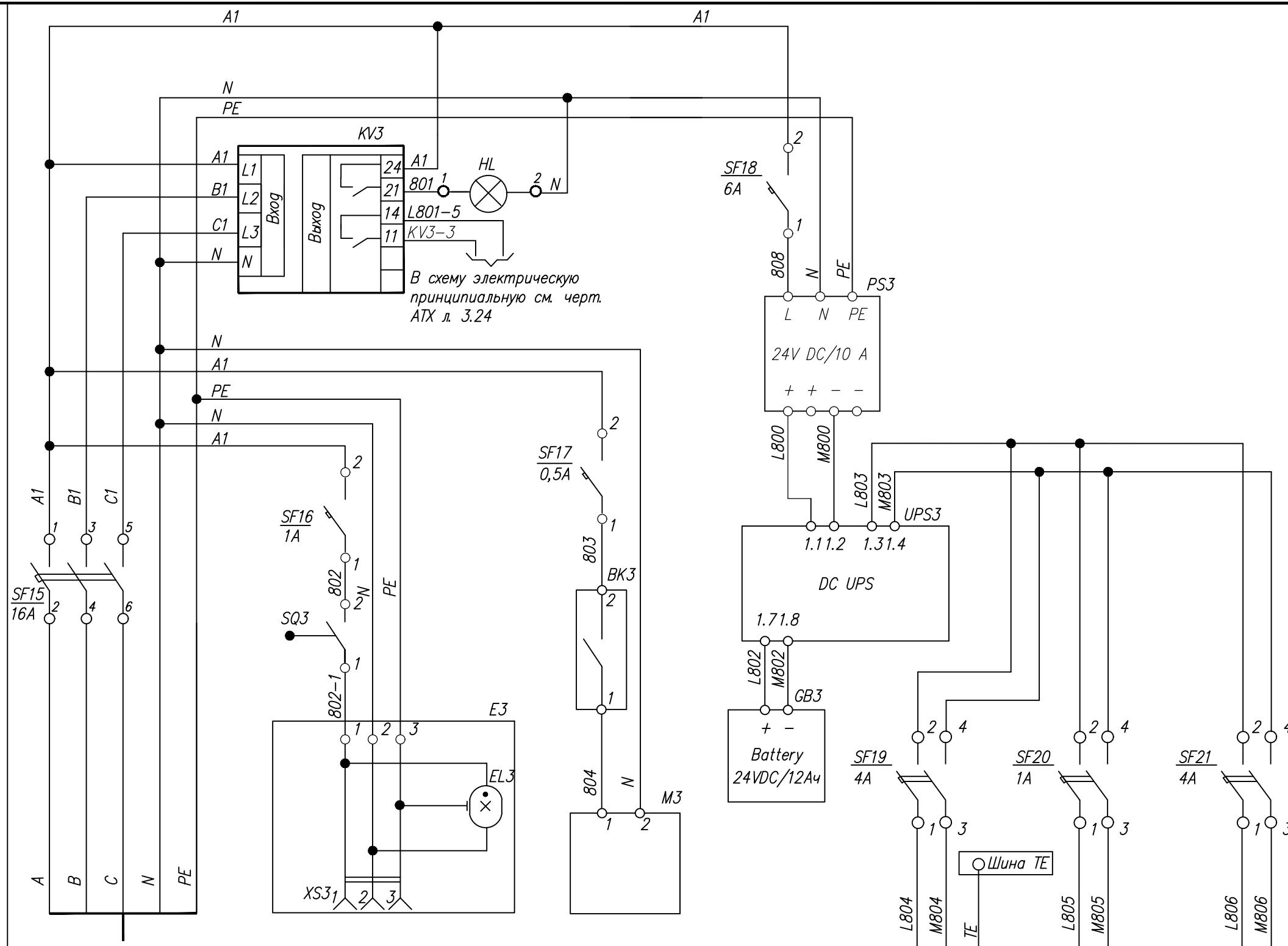
В схему управления насосом

Управление магнитным пускателем насоса НП-1	11	14	1H5-682
Управление магнитным пускателем насоса НП-2	11	14	1H5-683
Управление магнитным пускателем насоса НП-3	11	14	2H5-682
Управление магнитным пускателем насоса НП-4	11	14	2H5-683
Управление магнитным пускателем насоса НВ-1	11	14	3H5-682
Управление магнитным пускателем насоса НВ-2	11	14	3H5-683
Управление магнитным пускателем насоса НВ-3	11	14	4H5-682
Резерв			4H5-683
	Открыть		
	Закрыть		
		Задвижка XV-101	
	Открыть		
	Закрыть		
		Задвижка XV-102	
	Открыть		
	Закрыть		
		Задвижка XV-301	
	Открыть		
	Закрыть		
		Задвижка XV-401	

В схему управления задвижками



ШИК № 6



Щит ЩК№6

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

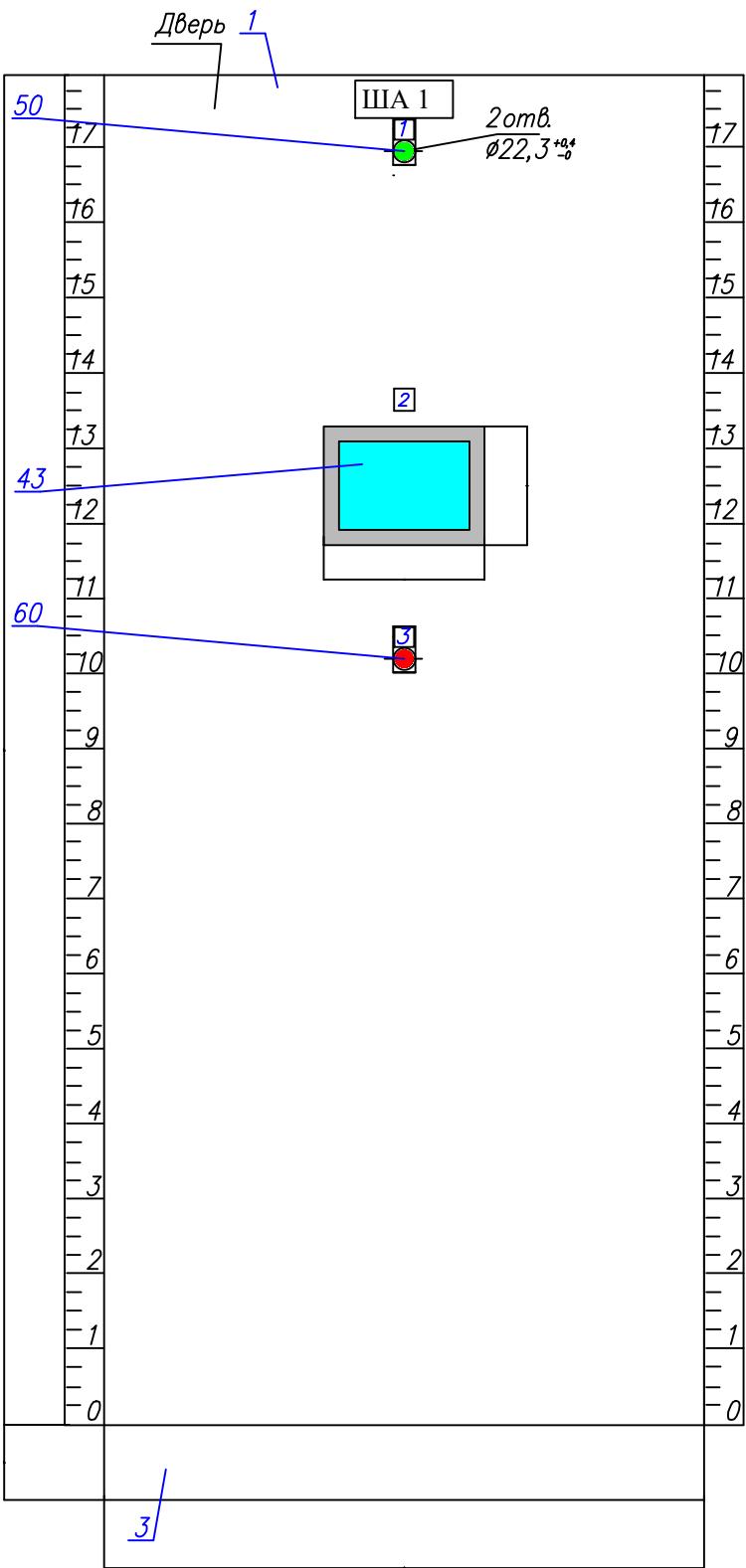
Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание	Позиционное обозначение	Наименование	Кол	Примечание	
	<u>Щит IIIA 1</u>							
PS3	Блок питания Sitop, 120/230V AC, =24V DC/10A, 6EP1334-3BA00	1	Siemens	X17...X24	Модульная клемма с держателем предохранителя со световым индикатором - UT 4-HESILED24 (5X20) 3046090	8	Phoenix Contact	
UPS3	Модуль DC UPS 15 с зарядным устройством, Вход: 24 V Dc/15 A Выход: 24 V Dc/15 A, 6EP1931-2EC21	1	Siemens	3N	Кабель Patch Cord, Cat.5e	8м		
GB3	Свинцовый герметичный аккумулятор, 24В, 12A/ч, 6EP1935-6MF01	1	Siemens	3N	Кабель FTP 5e 4x2x0,52 мм ²	60м		
E3	Светильник (EL3) с розеткой (XS3) ~240В, 18Вт, L=682mm, кат. N 4138.180	1	Rittal	U1.3	Коммутатор - SCALANCE XB008	1		
SQ3	Концевой выключатель двери кат. N 4315.320	1	Rittal	SB3	КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО, КРУГЛАЯ ГРИБОВИДНАЯ КНОПКА	1		
M3	Вентилятор фильтрующий, ~230В, кат. N 3239.100	1	Rittal					
BK3	Термостат ~230 В ~, 1-полюсный переключающий контакт 10A, диапазон установок от +5°C до +60°C, кат. N 3110.000	1	Rittal					
KV3	Реле для контроля напряжения, 3-фазное с нулевым проводом 5TT3402	1	Siemens					
HL	Индикатор зеленый, 230V AC, 3SB3252-6AA40	1	Siemens					
	Выключатели автоматические серии - 5SY6:							
SF16	I _{нр} = 1 A I/I _{нр} = 5, 101 - 7, тип расцепителя C	1						
SF17	I _{нр} = 0,5 A I/I _{нр} = 5, 105 - 7, тип расцепителя C	1						
SF18	I _{нр} = 6 A I/I _{нр} = 5, 106 - 7, тип расцепителя C	1						
SF19, SF21	I _{нр} = 4 A I/I _{нр} = 5, 204 - 7, тип расцепителя C	2						
SF20	I _{нр} = 1 A I/I _{нр} = 5, 201 - 7, тип расцепителя C	2						
SF15	I _{нр} = 16 A I/I _{нр} = 5, 316 - 7, тип расцепителя C	1						
A3-CPU3	SIMATIC S7-1200, КОМПАКТНОЕ ЦПУ CPU 1214C DC/DC/RLY, ВСТРОЕННЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ: 14 DI =24 В, 10 DO РЕЛЕ 2 A; 2 AI =0 - 10 В, БЛОК ПИТАНИЯ =20.4 - 28.8 В, ПАМЯТЬ ПРОГРАММЫ/ДАННЫХ 75 КБ 6ES7 214-1AG40	1	Siemens					
	SIMATIC S7, КАРТА ПАМЯТИ ДЛЯ ЦПУ S7-1200, 3,3 В NFLASH, 4 МБАЙТ 6ES7 954-8LC01-0AA0	1	Siemens					
A1-1,2	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА SM 1231, 8AI 6ES7 231-4HF32-0XB0	2	Siemens					
A1-6	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА SM 1232, 4AO 6ES7 232-4HD32-0XB0	1	Siemens					
A1-8	SIMATIC S7-1200, КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ 6GK7243-5DX30-0XE0	1	Siemens					
A1-3,4,5	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА SM 1221, 16DI, =24 В, ВХОДЫ SINK/SOURCE 6ES7 221-1BH32-0XB0	3	Siemens					
A1-7	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА SM 1222 16DO, РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ 2 A 6ES7 222-1HH30-0XB0	1	Siemens					
TP3	SIMATIC KP700 COMFORT, ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА SIMATIC HMI СЕРИИ COMFORT, УПРАВЛЕНИЕ КЛАВИШАМИ, 7" ШИРОКОФОРМАТНЫЙ TFT-ДИСПЛЕЙ (16 МЛН. ЦВЕТОВ), ИНТЕРФЕЙСЫ PROFINET И MPI/PROFIBUS DP, 12 МБ ПАМЯТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, WINDOWS CE 6.0, НАСТРОЙКА В WINCC COMFORT V11 6AV2124-1GC01-0AX0	1	Siemens					
	Реле согласующее I _{кат} = 24В, 2n контакта, I _{конт} =3A LZS:RT4B4L24	4	Siemens					
	Реле согласующее I _{кат} = 24В, 2n контакта, I _{конт} =3A LZS:RT4B4L24	4	Siemens					
	Реле согласующее I _{кат} = 24В, 2n контакта, I _{конт} =3A LZS:RT4B4L24	4	Siemens					
	Реле согласующее I _{кат} = 24В, 2n контакта, I _{конт} =3A LZS:RT4B4L24	4	Siemens					
Инв. № подп.								
Подпись и дата								
Взам. инв. №								

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Лист
						1020883/2024/1-ATX2

Щит ША 1

Виг на Внешние плоскости

M1: 10



1. * Размеры для справок.

Инф. № подл	Подпись и гама	Бзам. инф. №

						1020883/2024/1-АТХ2
						Строительство пескоопстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Бейсенбаев					
Разраб.	Махан					
Проверил	Бейсенбаев					

Щит ША 1

Bug на Внутренние плоскости (развернуто)

M1: 1

Задняя стен

Вентилятор и операторная панель устанавливаются на фронтальную панель.

1. * Размеры для справок.
 2. Пурпурным цветом обозначены кабель-каналы для прокладки цепей =24 В, черным цветом обозначены кабель-каналы для прокладки цепей ~220 В, ~380 В.

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>N</i> <i>док.</i>

1020883/2024/1-ATX

ATX2

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Изделия фирмы Rittal</u>				
1		Шкаф SE8 (800x1800x400мм)	1шт.	
2		Панели цоколя боковые, h=100мм	1комп	
3		Элементы цоколя передние и задние, h=100мм	1комп	
4		С-образные профильные шины 30/15	1шт.	
5		Кабельные зажимы для С-образных профильных шин	10шт	
6		Несущие шины согласно EN 60 715(длина 2 метра)	3шт.	
7		Саморезы	60шт	
8		Кабельные канал 40x80мм	8800.751	5м
9		Кабельные канал 60x80мм	8800.752	5м
10	TE, PE	Шина заземления для TS 8	7113.000	2шт.
11	E3	Светильник (EL3) с розеткой (XS3) ~240В, 18Вт, L=682мм	4138.180	1шт.
12	SQ3	Концевой выключатель двери	4315.320	1шт.
13		Сетевой штекер	2507.200	1шт.
14	M3	Вентилятор фильтрующий, ~230В	3239.100	1шт.
15		Выходной фильтр	3239.200	1шт.
16		Сменные фильтрующие прокладки	3171.100	1уп.
17	BK3	Термостат ~230 В~, 1-полюсный переключающий контакт 10А, диапазон установок от +5°C до +60°C	3110.000	1шт.
<u>Изделия фирмы Phoenix Contact</u>				
18	XT6	Клемма проходная 6мм, UT 4, арт.Н 3044102	110шт.	
19	XT5(1..40), X5(+24), X6(-24)	Клемма проходная 5мм, UT 2,5, арт.Н 3044076	70шт.	
20		Разделительная перегородка, ATP-UT, арт.Н 3047167	15шт.	
21		Крышка, D-UT 2,5/10, арт.Н 3047028	10шт.	
22	XT5(X17..X24)	Модульная клемма с держателем предохранителя со световым индикатором – UT 4-HESILED24 (5X20)	15шт.	
23		Концевой стопор, E/NS 35 N, арт.Н 0800886	28шт	
24		Защитные колпачки для монтажной рейки, NS 35/15 САР	12шт.	
25		Перемычка-гребенка, 20-конт., шаг 6мм, FBS20-6, арт.Н 3030365	2шт.	
26		Перемычка-гребенка, 20-конт., шаг 5мм, FBS20-5, арт.Н 3030226	2шт.	
27		Нулевая рабочая шина медная, серебристая, NLS-CU 3/10 SN 1000ММ	1шт.	
28		Опорная стойка для шинны 3x10 мм, серая, AB/SS арт.Н 0404428	7шт.	
29		Соединительный зажим для шинны экрана, серый, AK 4	10шт.	

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
<u>Наконечник с изолированным фланцем</u>				
30		Наконечник AI 1 – 8 RD, арт.Н 3200030	5уп.	1уп.– 100шт.
31		Наконечник AI 1,5 – 8 BK, арт.Н 3200043	2уп.	1уп.– 100шт.
32		Наконечник AI 2,5 – 8 BU, арт.Н 3200522	1уп.	1уп.– 100шт.
<u>Наконечник с двойным изолированным фланцем</u>				
33		Наконечник AI-TWIN 2x1 – 8 RD, арт.Н 3200810	1уп.	1уп.– 100шт.
34		Наконечник AI-TWIN 2x1,5 – 8 BK, арт.Н 3200823	1уп.	1уп.– 100шт.
<u>Аппаратура других фирм</u>				
35	U1.3	SCALANCE XB008 НЕУПРАВЛЯЕМЫЙ КОММУТАТОР INDUSTRIAL ETHERNET для 10/100МБИТ/С,	1шт.	
<u>Аппаратура Siemens</u>				
36	A3-СРУ3	SIMATIC S7-1200, КОМПАКТНОЕ ЦПУ СРУ 1214C DC/DC/RLY, ВСТРОЕННЫЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ: 14 DI =24В; 10 DO РЕЛЕ 2А; 2 AI =0 – 10 В, БЛОК ПИТАНИЯ =20.4 – 28.8 В, ПАМЯТЬ ПРОГРАММЫ/ДАННЫХ 75 КБ 6ES7 214-1AG40	1шт.	
37		SIMATIC S7, КАРТА ПАМЯТИ ДЛЯ ЦПУ S7-1200, 3,3 В NFLASH, 4 МБАЙТ 6ES7 954-8LC01-0AA0	1шт.	
38	A1-1,2	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА SM 1231, 8AI 6ES7 231-4HF32-0XB0	2шт.	
39	A1-6	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА SM 1232, 6ES7 232-4HD32-0XB0	1шт.	
40	A1-3,4,5	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА SM 1221, 16DI, =24 В, ВХОДЫ SINK/SOURCE 6ES7 221-1BH30-0XB0	3шт.	
41	A1-8	SIMATIC S7-1200, КОММУНИКАЦИОННАЯ МОДУЛЬ 6GK7243-5DX30-0ХЕ0	1шт.	
42	A1-7	SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА SM 1222 16DO, РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ 2 А 6ES7 221-1BH32-0XB0	1шт.	
43	TP3	SIMATIC KP700 COMFORT, ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА SIMATIC HMI СЕРИИ COMFORT, УПРАВЛЕНИЕ КЛАВИШАМИ, 7"	1шт.	
		ШИРОКОФОРМАТНЫЙ ТТ-ДИСПЛЕЙ (16 МЛН ЦВЕТОВ), ИНТЕРФЕЙСЫ PROFINET И MPI/PROFIBUS DP, 12 МБ ПАМЯТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, WINDOWS CE 6.0, НАСТРОЙКА В WINCC COMFORT V11 6AV2124-1GC01-0AX0		
44	PS3	Блок питания Sitop, 120/230V AC, =24V DC/10A, 6EP1334-3BA00	1шт.	
45	UPS3	Модуль DC UPS 15 с зарядным устройством, Вход: 24 V DC/15 A Выход: 24 V DC/15 A, 6EP1931-2EC21	1шт.	
46	GB3	Свинцовый герметичный аккумулятор, 24В, 12A/ч, 6EP1935-6MF01	1шт.	
47	KV3	Реле для контроля напряжения, 3-фазное с нулевым проводом 5TT3402	1шт.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Лист
						1020883/2024/1-АТХ2
						5.3

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
48		Реле согласующее Uкат= 24В, 2n контакта, Iконт=3А LZS:RT4B4L24	16 шт.	
50	HL	Индикатор зеленый, 230V AC, 3SB3252-6AA40	1 шт.	
		<u>Выключатели автоматические серии - 5SY6:</u>		
		однополюсные		
51	SF16	Iнр = 1 A, I/Iнр = 5 , 101 - 7, тип расцепителя C	1 шт.	
52	SF17	Iнр = 0,5 A, I/Iнр = 5 , 105 - 7, тип расцепителя C	1 шт.	
53	SF18	Iнр = 6 A, I/Iнр = 5 , 106 - 7, тип расцепителя C	1 шт.	
		двухполюсные		
54	SF19, SF21	Iнр = 4 A, I/Iнр = 5 , 204 - 7, тип расцепителя C	2 шт.	
55	SF20	Iнр = 1 A, I/Iнр = 5 , 201 - 7, тип расцепителя C	1 шт.	
		трехполюсные		
56	SF15	Iнр = 16 A, I/Iнр = 5 , 316 - 7, тип расцепителя C	1 шт.	
		<u>Прочие изделия</u>		
57		Наконечник на провод заземления M8-50мм ²	10 шт.	
58		Кабель Patch Cord, Cat.5e	8 м	
59		M21-500-595-WT Картридж BRADY лента 12.7mm/6.4м винил, черный на белом BRADY	2 шт.	
60	SB3	КОМПЛЕКТНОЕ УСТРОЙСТВО, КРУГЛАЯ ГРИБОВИДНАЯ КНОПКА	1 шт.	
		<u>Материалы</u>		
		Провод H05V-K (многожильный) LAPPKABEL		
61		1,0 мм ² , арт.№ 4510 04 3 (красный)	75 м	+24В
62		1,0 мм ² , арт.№ 4510 02 3 (синий)	75 м	-24В
63		1,0 мм ² , арт.№ 4510 01 3 (черный)	50 м	AI-
64		1,0 мм ² , арт.№ 4510 05 3 (белый)	50 м	AI+
65		1,0 мм ² , арт.№ 4510 09 3S (оранжевый)	150 м	DI, DO
		Провод H07V-K (многожильный) LAPPKABEL		
66		1,5 мм ² , арт.№ 4520 03 1 (коричневый)	75 м	L(A,B,C)
67		1,5 мм ² , арт.№ 4520 06 1 (серый)	75 м	N
		2,5 мм ² , арт.№ 4520 00 2 (желто-зеленый)	35 м	Земля

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

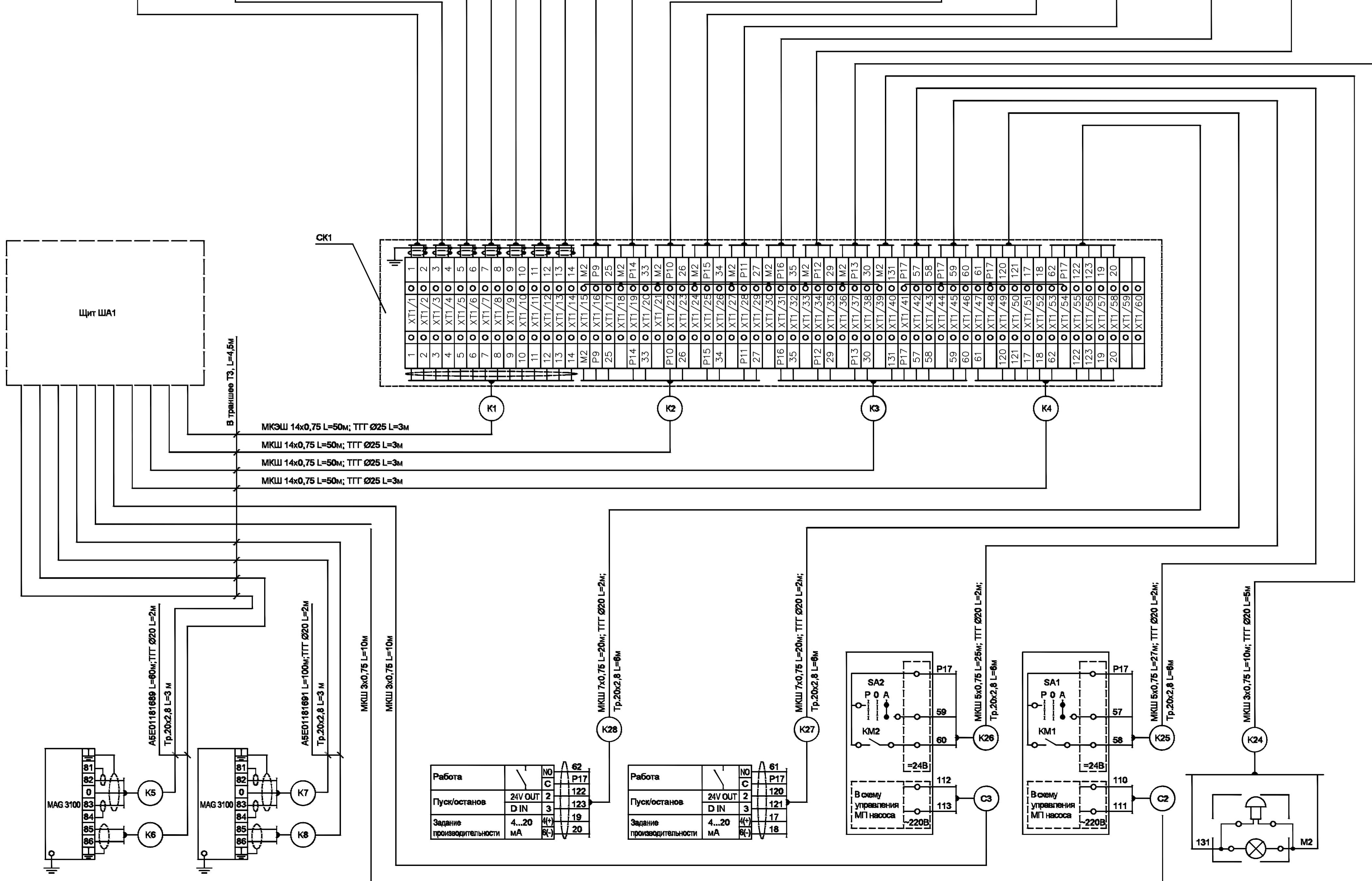
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Лист
						5.4

1020883/2024/1-ATX2

5.4

Формат А3

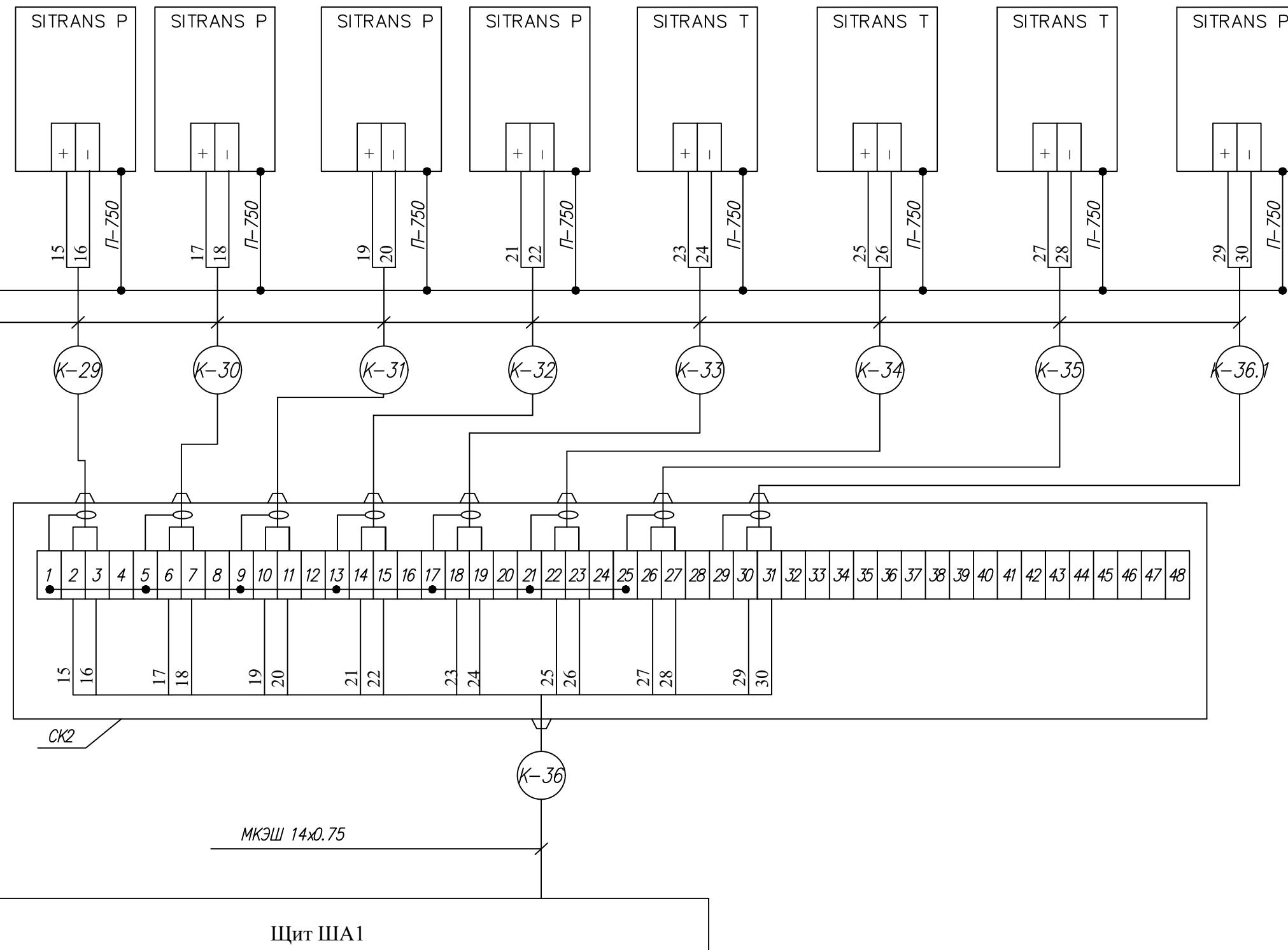
Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень в резервуаре PBC-1	Уровень в резервуаре PBC-2	Уровень в резервуаре PBC-3	Уровень в резервуаре PBC-4	Уровень в адсорбере E-1	Давление перед насосом HB-1	Давление после насоса HB-1	ABУ в резервуаре PBC-1	ABУ в резервуаре PBC-2	АНУ в резервуаре PBC-2	ABУ в резервуаре PBC-3	АНУ в резервуаре PBC-3	ABУ в резервуаре PBC-4	АНУ в резервуаре PBC-4
Позиция	LT-1	LT-2	LT-3	LT-4	LT-5	PT-1	PT-2	LSH-1	LSH-2	LSL-2	LSH-3	LSL-3	LSH-4	LSL-4



Инв. №	Н.ログル.	Г.логопись и дата	Взам. инв. №

					1020883/2024/1-АТХ2
					Строительство пескоотстойника вышелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбасстаяу"
н.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
П	Бейсенбаев				
зрад.	Махан				
оформил	Бейсенбаев				

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление перед насосом НВ-2	Давление после насоса НВ-2	Давление перед насосом НВ-3	Давление после насоса НВ-4	Температура перед насосом НВ-1	Температура перед насосом НВ-2	Температура перед насосом НВ-3	Давление после насосов НП-1, 2
Обозначение монтажного чертежа								
Позиция	PT-3	PT-4	PT-5	PT-6	TT-1	TT-2	TT-3	PT-7

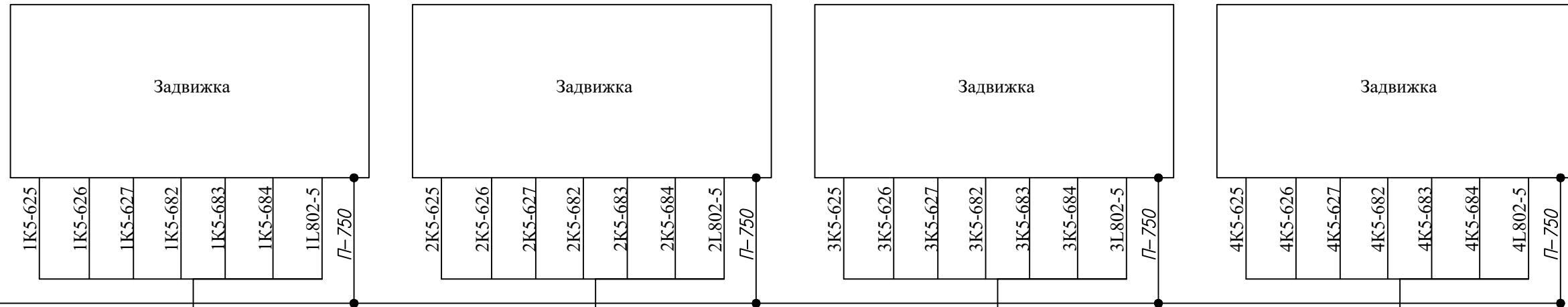


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н.док.	Подп.	Дата

1020883/2024/1-АТХ2
Лист 6.2

Наименование параметра и место отбора импульса	Задвижка N1			Задвижка N2			Задвижка N3			Задвижка N4		
	Состояние "Включен"	Состояние "Отключен"	Состояние "Авария"	Состояние "Включен"	Состояние "Отключен"	Состояние "Авария"	Состояние "Включен"	Состояние "Отключен"	Состояние "Авария"	Состояние "Включен"	Состояние "Отключен"	Состояние "Авария"
Обозначение монтажного чертежа												
Позиция	XV-01	XV-02	XV-03	XV-04								



Контур заземления
(обеспечивает заказчик)

МКЭШ 7x0.75

Щит ШК №6

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата		

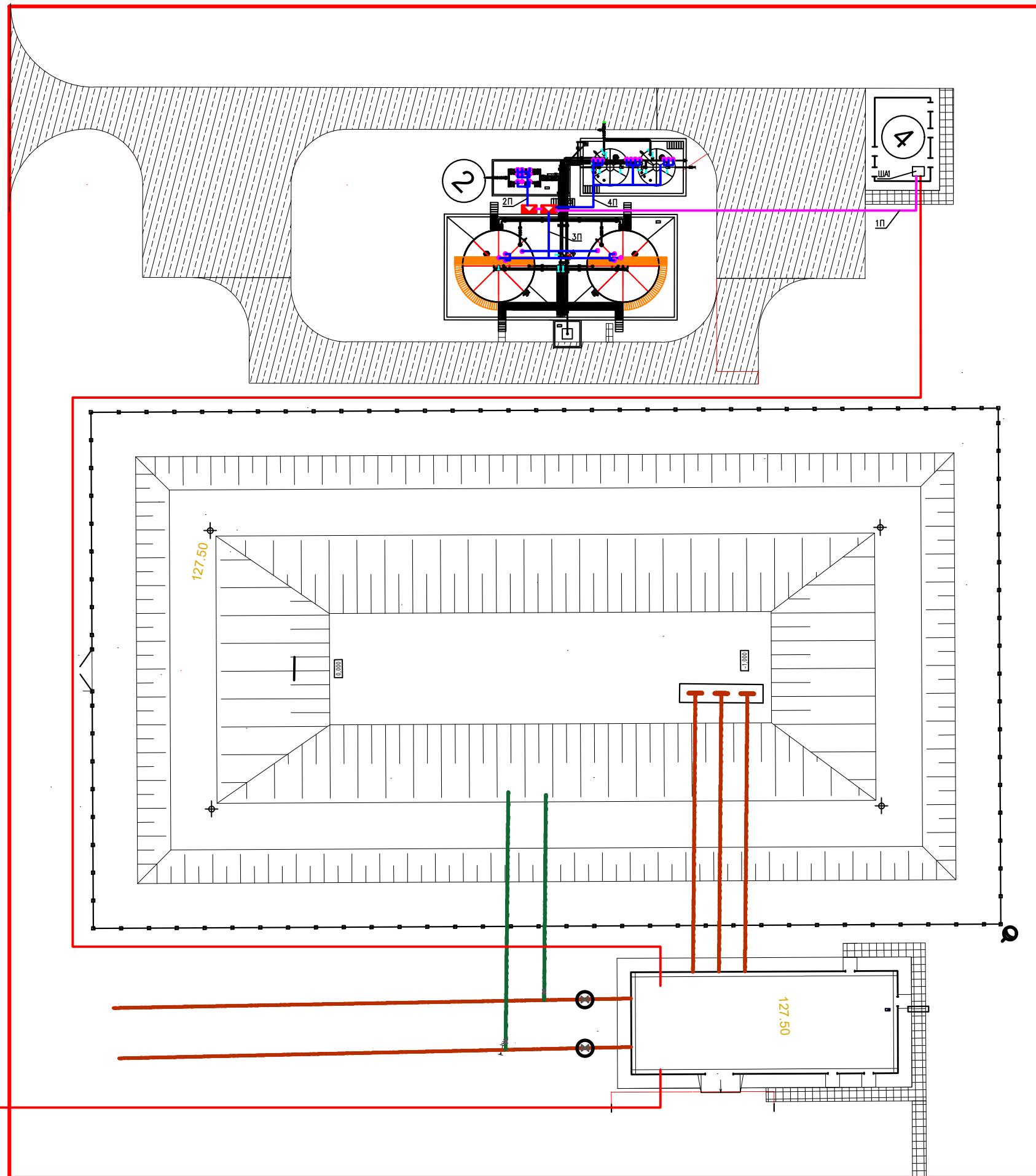
1020883/2024/1-АТХ2

Лист
6.3

Формат А3

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Пескоотстойник ВР	1	Проектируемая
2	СХР	1	Проектируемая
3	Насосная	1	Проектируемая
4	Пункт самопомощи	1	Проектируемая
5	Операторная	1	Проектируемая
6	ДЭС	1	Проектируемая
7	КПП	1	Проектируемая



1П		
K1	K5	K36
K2	K6	K37
K3	K7	K38
K4	K8	K39
K40		

2П		
K14	K31	K35
K15	K32	K36.1
K29	K33	
K30	K34	

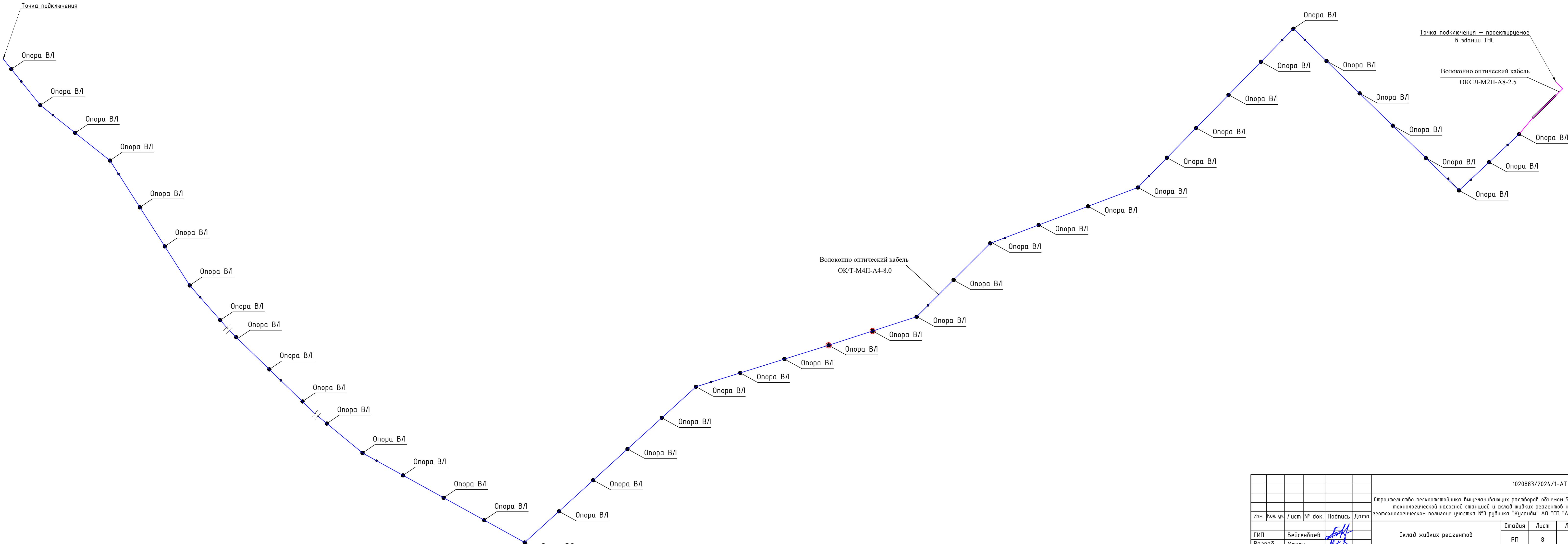
3П		
K9	K17	K39
K10	K18	K40
K16	K19	

4П		
K11	K22	K7
K12	K23	K8
K20	K5	K37
K21	K6	K38

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Синий	Кабель контрольный, прокладываемый в трубе
Малиновый	Кабель контрольный, прокладываемый в тряпиче
Красный	Оптический кабель
Белый	Обозначение кабеля
Красный с крестом	Соединительная коробка
Фиолетовый	Контрольно-измерительный прибор, с указанием позиции

Изм.	Кол. ч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Склад жидкого реагента	Стадия	Лист	Листов
Строительство пескоотстойника фильтрующими раствором объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентом на геометрическом полигоне участка №3 рудника АО "СП "Акбастау"									
ГИП	Бейсенбаев								
Разраб.	Махан								
Проверил	Бейсенбаев								
План расположения оборудования и проводок						ТОО "SAAF Group"			



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг.	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приборы и средства автоматизации.								
	Преобразователь давления с мембранным разделителем	DSS10T		WIKA	шт	3		
	из нерж.стали, интервал измерения 0...16бар., подсоединение							
	к процессу вн.резьба 1/2NPT, выходной сигнал 4...20mA, ввод							
	кабеля -внутренняя резьба M20x1,5							
	Двухпроводной импульсный радарный уровнемер. Обмен данными	SITRANS LR200 7ML5422-3CA30		Siemens	шт	5		
	HART (4...20 mA). Степень защиты: IP68. Диапазон измерения: 200...6000							
	мм. Материал: PVDF. Подключение к процессу: G 2" BSPP.							
	Сигнализатор уровня СУ115Р-0,25А, выход релейный, ЧЭ стержневой	СУ115Р-0,25А	245-711-0116	ООО "КОНТАКТ-1"	шт	2		
	защищен фторопластом, питание 24 V DC, L=0,25м, штуцер с резьбой							
	M20x1,5, ТУ 4218-002-12196008-03							
	Датчик электромагнитного расходомера SITRANS F M MAG 3100 DN100,	7ME6310-3TH13-2AA1		Siemens	шт	3		
	PN16 фланцы углеродистая сталь ASTM A 105							
	Измерительный преобразователь MAG6000; Степень защиты: IP67 / NEMA	7ME6920-1AA30-1AA0		Siemens	шт	3		
	4X/6 — высокая защита от пыли и влаги, Дисплей: Встроенный, Питание:							
	Постоянный ток: 11–30 В DC с модулем связи ProfiBUS.							
	.Модуль расширения PROFIBUS DP Profile 3	FDK:085U0237		Siemens	шт	3		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1020883/2024/1-АТХ2.С
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия
									Лист
									Листов
ГИП	Бейсенбаев								
Разраб.	Махан								
Проверил	Бейсенбаев								

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"

Склад жидким реагентов

Спецификация оборудования

ТОО "SAAF Group"

Изм	Кодич	Лист	№ док	Подпись	Дат

1020883/2024/1-ATX2

Лисп

1.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг.	Примечания (Цена, тенге)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9/ Кабельные канал 60x80мм	8800.752		Rittal	м	5		
	10/ Шина заземления для TS 8	7113.000		Rittal	шт	2		TE, PE
	11/ Светильник (EL3)с розеткой (XS5) ~240В, 18Вт,L=682mm	4138.180		Rittal	шт	1		E3
	12/ Концевой выключатель двери	4315.320		Rittal	шт	1		SQ2
	13/ Сетевой штекер	2507.200		Rittal	шт	1		
	14/ Вентилятор фильтрующий, ~230В	3239.100		Rittal	шт	1		M3
	15/ Выходной фильтр	3239.200		Rittal	шт	1		
	16/ Сменные фильтрующие прокладки	3171.100		Rittal	уп.	1		
	17/ Термостат ~230 В~, 1-полюсный переключающий контакт 10А, диапазон установок от +5°C до +60°C	3110.000		Rittal	шт	1		BK3
	18/ Клемма проходная 6мм, UT 4,	арт.Н 3044102		Phoenix Contact	шт	110		XT6, XT7
	19/ Клемма проходная 5мм, UT 2,5,	арт.Н 3044076		Phoenix Contact	шт	70		XT5(), X5(+24), X6(-24)
	20/ Разделительная перегородка, ATP-UT,	арт.Н 3047167		Phoenix Contact	шт	10		
	21/ Крышка, D-UT 2,5/10,	арт.Н 3047028		Phoenix Contact	шт	6		
	22/ Модульная клемма с держателем предохранителя со световым индикатором - UT 4-HESILED24 (5X20)	3046090		Phoenix Contact	шт	8		X17...X24
	23/ Концевой стопор, E/NS 35 N,	арт.Н 0800886		Phoenix Contact	шт	28		
	24/ Защитные колпачки для монтажной рейки, NS 35/15 CAP	арт.Н 1206573		Phoenix Contact	шт	12		
	25/ Перемычка-гребенка, 20-конт., шаг 6мм, FBS20-6,	арт.Н 3030365		Phoenix Contact	шт	2		
	26/ Перемычка-гребенка, 20-конт., шаг 5мм, FBS20-5,	арт.Н 3030226		Phoenix Contact	шт	2		
	27/ Нулевая рабочая шина медная, серебристая, NLS-CU 3/10 SN 1000MM	арт.Н 0402174		Phoenix Contact	шт	1		
	28/ Опорная стойка для шины 3x10 мм, серая, AB/SS	арт.Н 0404428		Phoenix Contact	шт	4		
	29/ Соединительный зажим для шины экрана, серый, AK 4	арт.Н 0404017		Phoenix Contact	шт	10		
	30/ Наконечник AI 1 - 8 RD (1уп.-100шт.)	арт.Н 3200030		Phoenix Contact	уп.	5		
	31/ Наконечник AI 1,5 - 8 BK(1уп.-100шт.)	арт.Н 3200043		Phoenix Contact	уп.	2		
	32/ Наконечник AI 2,5 - 8 BU(1уп.-100шт.)	арт.Н 3200522		Phoenix Contact	уп.	1		
	33/ Наконечник AI-TWIN 2x1 - 8 RD(1уп.-100шт.)	арт.Н 3200810		Phoenix Contact	уп.	1		
	34/ Наконечник AI-TWIN 2x1,5 - 8 BK, (1уп.-100шт.)	арт.Н 3200823		Phoenix Contact	уп.	1		
	35/ Коммуникационный модуль для подключения к PROFIBUS Скорость передачи: 12000 Кбит/с	6GK7243-5DX30-0XE0			шт	1		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						1.4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг.	Примечания (Цена, тенге)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	36/ SIMATIC S7-1200, компактное ЦПУ CPU 1214C DC/DC/RLY, встроенные входы/выходы: 14 DI =24 В; 10 DO РЕЛЕ 2 А; 2 AI =0 - 10 В, БЛОК ПИТАНИЯ: =20.4 - 28.8 В, ПАМЯТЬ ПРОГРАММЫ/ДАННЫХ: 75 КБ	6ES7 214-1AG40		Siemens	шт	1		A3-CPU3
	37/ SIMATIC S7, КАРТА ПАМЯТИ ДЛЯ ЦПУ S7-1200, 3,3 В NFLASH, 4 МБАЙТ	6ES7 954-8LC01-0AA0		Siemens	шт	1		
	38/ SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА SM 1231, 8AI	6ES7 231-4HF32-0XB0		Siemens	шт	2		
	40/ SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА SM 1221	6ES7 221-1BH32-0XB0		Siemens	шт	3		
	41/ SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА SM 1232, 4AO	6ES7 232-4HD32-0XB0		Siemens	шт	1		
	42/ SIMATIC S7-1200, МОДУЛЬ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА SM 1222	6ES7 222-1HH30-0XB0		Siemens	шт	1		
	16DO, РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ 2 А							
	43/ SIMATIC KP700 COMFORT, ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА SIMATIC HMI СЕРИИ COMFORT, УПРАВЛЕНИЕ КЛАВИШАМИ, 7" ШИРОКОФОРМАТНЫЙ TFT-ДИСПЛЕЙ (16 МЛН. ЦВЕТОВ), ИНТЕРФЕЙСЫ PROFINET И MPI/PROFIBUS DP, 12 МБ ПАМЯТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, WINDOWS CE 6.0,	6AV2124-1GC01-0AX0		Siemens	шт	1		TP3
	НАСТРОЙКА В WINCC COMFORT V11							
	44/ Блок питания Sitop, 120/230V AC, =24V DC/10A,	6EP1334-3BA00		Siemens	шт	1		PS3
	45/ Модуль DC UPS 15 с зарядным устройством, Вход: 24 V Dc/15 A Выход: 24 V Dc/15 A,	6EP1931-2EC21		Siemens	шт	1		UPS3
	Стабилизатор напряжения Штиль IS3000RT, Мощность: 3000 ВА / 2500 Вт	IS3000RT		Штиль	шт	2		PS3
	Диапазон входного напряжения: 90–310 В; при 100 % нагрузке 165–310 В, при 60 % — 90–310 В							
	46/ Свинцовый герметичный аккумулятор, 24В, 12А/ч,	6EP1935-6MF01		Siemens	шт	1		GB3
	47/ Реле для контроля напряжения, 3-фазное с нулевым проводом	5TT3402		Siemens	шт	1		KV3
	48/ Реле согласующее Укат.= 24В, 2п контакта, Іконт=3А,	LZS:RT4B4L24		Siemens	шт	2		
	50/ Индикатор зеленый, 230V AC,	3SB3252-6AA40		Siemens	шт	1		HL
	51/ Выключатель автоматический Інр = 1 А, I/Інр = 5 , 101 - 7, тип расцепителя С	5SY6 1017		Siemens	шт	1		SF16
	52/ Выключатель автоматический Інр = 0,5 А, I/Інр = 5 ,105 - 7, тип расцепителя С	5SY6 1057		Siemens	шт	1		SF17
	53/ Выключатель автоматический Інр = 6 А, I/Інр = 5 , 106 - 7, тип расцепителя С	5SY6 1067		Siemens	шт	1		SF18
	54/ Выключатель автоматический Інр = 4 А, I/Інр = 5 , 204 - 7, тип расцепителя С	5SY6 2047		Siemens	шт	1		SF19
	55/ Выключатель автоматический Інр = 1 А, I/Інр = 5 , 201 - 7, тип расцепителя С	5SY6 2017		Siemens	шт	2		SF20, SF21
	56/ Выключатель автоматический Інр = 16 А, I/Інр = 5 , 316 - 7, тип расцепителя С	5SY6 3167		Siemens	шт	1		SF15

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						1020883/2024/1-ATX2.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечания (Цена, тенге)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	57/ Наконечник на провод заземления M8-50мм2				шт	10		
	58/ Кабель Patch Cord, Cat.5e				м	8		3Р
	59/M21-500-595-WT Картридж BRADY лента 12.7mm/6.4m винил,черный на белом	142807		BRADY	шт	2		
	60/ Круглая грибовидная кнопка, кругл., jump 40 mm with outwit protection twist release	3SB3601-1HR20		Siemens	шт	1		SB3
	61/ Провод H05V-K (многожильный) 1,0 мм2, (красный)	арт.Н 4510 04 3		LAPPKABEL	м	50		
	62/ Провод H05V-K (многожильный) 1,0 мм2, (синий)	арт.Н 4510 02 3		LAPPKABEL	м	50		
	63/ Провод H05V-K (многожильный) 1,0 мм2, (черный)	арт.Н 4510 01 3		LAPPKABEL	м	50		
	64/ Провод H05V-K (многожильный) 1,0 мм2, (белый)	арт.Н 4510 05 3		LAPPKABEL	м	50		
	65/ Провод H05V-K (многожильный) 1,0 мм2, (оранжевый)	арт.Н 4510 09 3S		LAPPKABEL	м	50		
	66/ Провод H07V-K (многожильный) 1,5 мм2, (коричневый)	арт.Н 4520 02 1		LAPPKABEL	м	50		
	67/ Провод H07V-K (многожильный) 1,5 мм2, (серый)	арт.Н 4520 06 1		LAPPKABEL	м	50		
	68/ Провод H07V-K (многожильный) 2,5 мм2, (желто-зеленый)	арт.Н 4520 00 2		LAPPKABEL	м	35		
	Коробка соединительная взрывозащищенная К3ПМ4.2-25/48-25x10			ВЭЛАН	шт	8		
		<u>Кабели и провода</u>						
	Кабель контрольный с медными жилами с оболочкой из ПВХ и экраном	KBBГЭнг LS 4x1 мм2			м	750		
	Кабель FTP парной скрутки для структурированных кабельных систем	FTP кат.6			м	20		
	Кабель PROFIBUS DP, тип А; двухжильный, витая пара, с экраном	Siemens 6XV1830-0EH10			м	200		
	сопротивление 110 Ом/км; волновое сопротивление 150 Ом ± 15 Ом;							
	Проводник заземляющий L - 0,75 метра	П-750			шт	20		
		<u>Трубы защитные для электропроводок</u>						
	Труба водогазопроводная оцинкованная ГОСТ 262-75	T25x3,2 (О)			м	105		
	Металлорукав с сечением 25 мм2 в ПВХ-изоляции	РЗ-Ц-П-25			м	5		
	Полка кабельная	K1163 УХЛ2,5			шт	15		
	Лоток монтажный прямой глухой	ЛМПГ 100×50			шт	25		
	Лоток монтажный прямой глухой	ЛМПГ 200×50			шт	25		
	Крышка лотка монтажного прямого	КЛМ 100			шт	15		
	Крышка лотка монтажного прямого	КЛМ 200			шт	15		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						1020883/2024/1-АТХ2.С

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1020883/2024/1-АТХ2.С	Лист
							1.7

