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

ГСЛ №040870

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

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

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

Альбом-ТХ
Технологические решения

1020883/2024/1-ТХ1
Том 3
Альбом 4

г.Шымкент 2025г.

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

ГСЛ №040870

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

Р А Б О Ч И Й П Р О Е К Т

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

Альбом-ТХ
Технологические решения

1020883/2024/1-ТХ1
Том 3
Альбом 4

Директор ТОО «SAAF Group» Бейсенбаева Э.К.

Главный инженер проекта Бейсенбаев К.А.

г.Шымкент 2025г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема соединений	
3	План расположения оборудования.Разрезы 1-1, 2-2	
4	Расположение трубопроводов. План на отм. 0.000. План на отм. +4.520	
5	Расположение трубопроводов. Разрез 1-1, 2-2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ОСТ 36-146-88	Опоры трубопроводов на Ру до 10МПа	
Серия 5.903-13 вып.8-95	Опоры трубопроводов подвижные	
	Прилагаемые документы	
1020883/2024/1-ТХ1.С	Сводная спецификация	3-листа

Общие указания

Рабочий проект "Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау" выполнен на основании задания на проектирование заказчика. Уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» и Ст.70 «Закон О гражданской защите РК от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК» принят I (высокий).

Проект соответствует действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан:

- приказ И.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 26.12.2014 года №297, Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана "приказ И.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 26.12.2014 года №297.
- СН 550-82, Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб
- СН 527-80, Инструкция по проектированию технологических трубопроводов Ру до 10МПа.
- СП РК 3.05-103-2014, Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
- СН РК 1.03-05-2011, Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

По степени воздействия на организм человека серная кислота, растворы ПР относятся к 2 классу опасности (ГОСТ 12.1.005-76 и ГОСТ 12.1.007-76).

Технологическая насосная станция предназначена для перекачки невзрывоопасных слабоагрессивных растворов:

Продуктивные растворы подземного скважинного выщелачивания урана поднимаются погружными насосами из откачных скважин, расположенных на эксплутационных блоках геотехнологического поля, в пескоотстойник ПР.

В пескоотстойнике происходит отстой и осветление ПР от твердых механических примесей (песков, илов) за счет действия силы тяжести и усреднение концентрации урана в растворе. Твердый осадок по мере накопления удаляется из пескоотстойников и вывозится на площадку временного хранения твердых низкорадиоактивных отходов (НРО), далее он транспортируется на захоронение.

Осветленные продуктивные растворы из пескоотстойника ПР через всасывающий коллектор насосами технологической насосной станции подаются центральную промплощадку для проведения процесса сорбцию урана.

Производительность технологической насосной станции составляет 2400 $м^3$/час по продуктивным растворам. Проектом предусмотрена установка: ПР - 3 центробежных насоса марки Sulzer A55-200 (Q=1200 м3/ч, H=100м, N=450 кВт, 400 V, 1500 об/мин.) 2 рабочих, 1 резервный,

- бак гидрозатвора , для заполнения водой вакуум-насосов 200л,
- насосы вакуумные FVP-1351F Q=700 л/мин , N=3.0 кВт, V=400 В (3 шт.).
- необходимая арматура с ручным и автоматическим управлением.

Технологические трубопроводы насосной станции относятся к группе А, категории II, выполнены из нержавеющей стали 10Х17Н13М2Т. Соединение труб осуществляется сваркой встык. На каждый насос предусмотрен свой всасывающий трубопровод.

Пуск технологических насосов производится автоматически, после удаления вакуум-насосами воздуха из всасывающих трубопроводов. На напорной линии каждого насоса установлены манометры, а на сборных коллекторах установлены датчики давления.

Возможные аварийные проливы из насосов стекают в лоток, уложенный с уклоном к зумпфу. Из зумпфа погружным насосом марки ПНВ-2 растворы откачиваются в технологическую карту. Насосы снабжены уровнемерами дающими сигнал на включение насосов от разных уровней жидкости в зумпфе.

Для переноса и ремонта оборудования, в помещении насосной станции установлен электрический кран г/п 5,0 т. Для крепления трубопроводов предусмотрены различные опоры по серии 5.903-13 и по ОСТ 36-146-88.

Для закрепления стальных труб против всплытия, на дне технологических карт предусмотрена установка листовой горячекатаной стали класса Б 8х11600х2000, ст. 10Х17Н13М2Т (см. раздел ТК). У всех труб в картах предусмотрен оголовок из с предохранительной сеткой из нержавеющей стали.

При производстве монтажных работ с действующим технологическим оборудованием, в зоне действия грузоподъемного крана, строго соблюдать следующее:

1. Ограничить зону обслуживания крана согласно указанной на плане с обозначением визуальных границ и установкой опознавательных запрещающих знаков.
2. При производстве работ с краном соблюдать требования ПБ-10-14-92" Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

Указания по строительным конструкциям

1. Для запроектированных технологических сетей предусмотрены следующие строительные конструкции:
- опоры под трубопроводы ПР;
- переходные мостики для обслуживания трубопроводов.
2. Все вышеуказанные конструкции учтены и разработаны в чертежах марок КМ и КЖ. Указания по их изготовлению, монтажу и устройству см . на листе общих данных маркок КМ и КЖ.
3. Расположение вышеуказанных строительных конструкций см. на планах сетей данного альбома.

При выполнении монтажных работ, промежуточной приемке, оформлению актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011" Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" подлежит:

- устройство опор под прокладку трубопроводов;
- технологическое оборудование
- монтаж элементов и деталей;
- монтаж трубопроводов;
- промывка трубопроводов сети;
- гидравлическое испытание. После завершения строительно -монтажных работ трубопроводы ПР должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Ру рабочего, но не более 1.0 МПа.

Характеристика трубопроводов

Обозначение	Наименование транспортируемого продукта	Категория трубопровода	Степень огнестойкости здания		Испытание	Давление испытания, МПа	Дополнительные указания
			Температура, °С	Давление, МПа			
Т1/1-4	Продуктивный раствор	II	Окружающей среды	0,03	Прочность	0,2	Гидравлическое испытание
Т2/1-4	Продуктивный раствор	II	Окружающей среды	1,0	Прочность	1,25	Гидравлическое испытание
Т3	Продуктивный раствор	II	Окружающей среды	0,6	Прочность	0,9	Гидравлическое испытание
Т4/1-4	Техническая вода. Система вакуумирования	II	Окружающей среды	0,03	Прочность	0,2	Гидравлическое испытание
Т5	Продуктивный раствор. Выпуск воздуха	II	Окружающей среды	0,06	Прочность	0,2	Гидравлическое испытание
Т6	Дренажные растворы	II	Окружающей среды	0,12	Прочность	0,2	Гидравлическое испытание
Т7	Техническая вода	II	Окружающей среды	0,12	Прочность	0,2	Гидравлическое испытание

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, стандартов, правил промышленной безопасности, охраны окружающей среды и промсанитарии, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность зданий и сооружений, экологическую безопасность при соблюдении правил эксплуатации объекта.

Главный инженер проекта Бейсенбаев К. А.

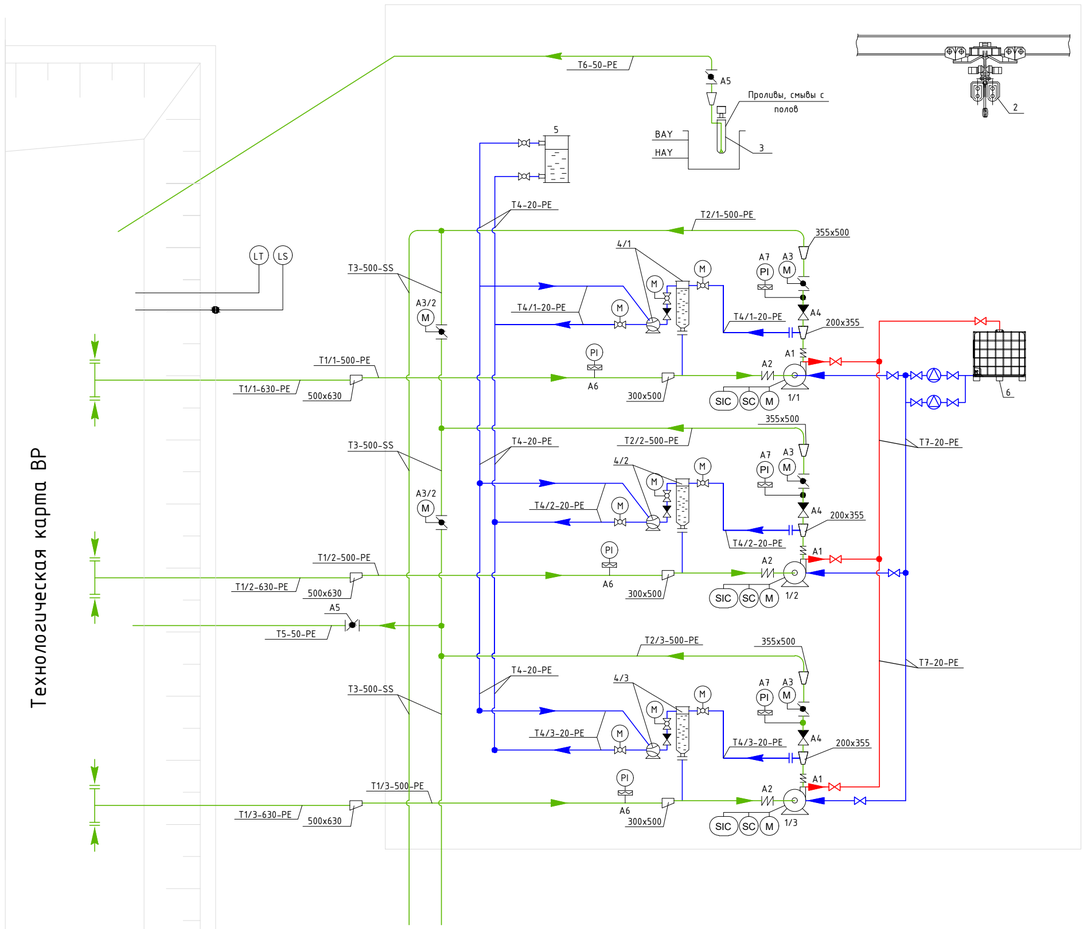
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1020883/2024/1-ТХ1
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"
ГИП		Бейсенбаев				Технологические решения — Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 5
Разраб.		Азамов				
Проверил		Бейсенбаев				Общие данные — ТОО "SAAF Group"

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

Формат А2

Монтажно-технологическая схема

Технологическая карта ВР



Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
1/1-4	Sulzer A55-200	Горизонтальный центробежный консольный насос с двигателем ABB Q=1200 м3/ч, H=100 м , N=450 кВт, 0.4 kV, 1500 об/мин. В комплекте шкаф управления насосом с частотным преобразователем ШУН 4Н х 315 кВт х Danfoss х P-C-A. Общий шкаф автоматизации управления насосной группы ПР. Комплект силовых и контрольных кабелей от насосов до шкафов управления, и от датчиков и исполнительных механизмов до шкафа автоматизации (длина одной линии до 60 м.п.)	3		2 рабочих 1 резервный
2	5,0-7,8-6-6-380-У3 ГОСТ 7890-93	Кран подвесной электрический однобалочный г/п 5,0 т; L=6+2х0,9 м; Nобщ.=8,87 кВт	1	2060	
3	DEBEM IM 140 IN PVDF+GF	Насос полупогружной вертикальный Q=30 $м^3$/ч, H=25 м, N=11 кВт, 7,5 kV, 1440 об/мин	1	389	
4/1-4	Система вакуумирования для заполнения всасывающей линии ЭЛКОМхВАККУМхВ 70, в комплекте:	- Насос вакуумный FVP-1351F Q=100 л/мин, N=3.0 кВт, V=400 В - 1 шт; - Комплект запорно-регулирующей арматуры, в том числе с приводами; - Комплект трубопроводов.	3		Поставляется в комплекте ТОО "Flumen Energo"
5	Емкость общая для заполнения систем вакуумирования, в комплекте	- Емкость 100 л, с двумя вибрационными датчиками уровня - 1 шт;	1		Поставляется в комплекте ТОО "Flumen Energo"
6	Система омывания торцевых уплотнений ЭЛКОМхСОТУ, в комплекте:	- Комплект запорно -регулирующей арматуры; - Комплект трубопроводов; - Центробежный насос (Q=2,5 $м^3$/ч, H =25 м) - 2 шт; - Рама -основание под емкость и насосы - 1 шт; - Комплект соединительных элементов.	1		Поставляется в комплекте ТОО "Flumen Energo"
A1	материал EPDM, фланцы SS316L	Компенсатор на напорной линии VR-C02 DN200 PN16, материал EPDM, фланцы SS316L	3		
A2	материал EPDM, фланцы SS316L	Компенсатор на всасывающей линии VR-C 02 DN300 PN16, материал EPDM, фланцы SS316L	3		
A3		Дисковый поворотный затвор межфланцевый на напорном трубопроводе насоса VR-Z01 DN350 PN16 (управляемый, с электроприводом AUMA), SS316L	3	39	
A3/2		Дисковый поворотный затвор межфланцевый на напорном трубопроводе насоса VR-Z01 DN500 PN16 (управляемый, с электроприводом AUMA), SS316L	2	39	
A4		Клапан обратный межфланцевый DN350 PN16, корпус SS316L, уплотнение EPDM	3	76	
A5	PPH, PN10, тип 567	Дисковый затвор DN50	1	6,159	
A6, A7, A8	Комплект оборудования КИПиА состоящий из:	- Емкость системы заполнения 1000л (еврокуб) - 2 шт; - Подвесной сигнализатор уровня ОВЕН ПСУ-1/20 - 2 шт; - Термопреобразователь сопротивления ОВЕН ДТС014-РТ100.В3.25/2 - 2 шт; - Датчик уровня вибрационный - 4 шт; - Манометр 0-16 бар с выходным сигналом 4-20 мА - 4 шт; - Кран трехходовой - 4 шт; - U образный отвод - 4 шт; - Шланг гибкий - 4 шт; - Мановакуумметр ДА8008-ВУФ Кс исп 1 Б/запол - 4 шт; - Клапан игольчатый манометрический, сталь нержавеющая (СтН) - 4 шт; - ЭКМ 0-4 бара - 4 шт; - Соленоидный клапан электромагнитный ДУ 15 внутренняя резьба - 4 шт.	1		Поставляется в комплекте ТОО "Flumen Energo"

Условные обозначения трубопроводов, оборудования, арматуры по ГОСТ 2.784-96, ГОСТ 21.205-93

Обозна-чение	Наименование	Обозна-чение	Наименование
1	2	1	2
	Направление потока		Фланцевая заглушка
	Компенсатор		Электрический мотор
	Кран шаровый		Частотный преобразователь
	Клапан обратный		Вакуумный насос
	Затвор дисковый поворотный		Центробежный насос
	Соединение трубопроводов		Погружной насос
	Пересечение трубопроводов без соединения		Концентрический переход (редюкер концентрический Rc)
	Фланцевое соединение		Эксцентрический переход (редюкер концентрический Re)
		LSHL	Сигнализатор уровня с контактным устройством установленным по месту, с ручным дистанционным управлением по уровню

Условные обозначения средств автоматизации ГОСТ 21.404-85

Обозна-чение	Наименование
1	2
LT	Сигнализатор уровня бассейна ПР, ВР
LS	Сигнализатор уровня с контактным устройством установленным по месту
PI	Датчик давления (манометр)
PIT	Преобразователь сигнала давления с дистанционной передачей показаний
SIC	Преобразователь сигнала давления с дистанционной передачей показаний
FIT	Расходомер

Для труб из PE обозначение переходов принято по Dнар, для труб из стали - по Dy

НАЗНАЧЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Обозна-чение	Наименование
1	2
T1/1, T1/2, T1/3	Всасывающие трубопроводы подачи продуктивных растворов из технологичкской карты ПР к насосам 1/1, 1/2, 1/3
T2/1, T2/2, T2/3	Напорные трубопроводы подачи продуктивных растворов от насосов 1/1, 1/2, 1/3 в коллектор
T3	Линия-коллектор подачи ПР в ЦППР
T4, T4/1, T4/2, T4/3	Трубопровод откачки воздуха вакуум системой (поз. 1/1, 1/2, 1/3) из всасывающих трубопроводов T1/1 - T1/3, T2/1 - T2/3
T5	Сброс воздуха и раствора из коллектора в пескоотстойник
T6	Дренажный трубопровод из приямка в технологическую карту
T7	Линии системы омывания торцевых уплотнений

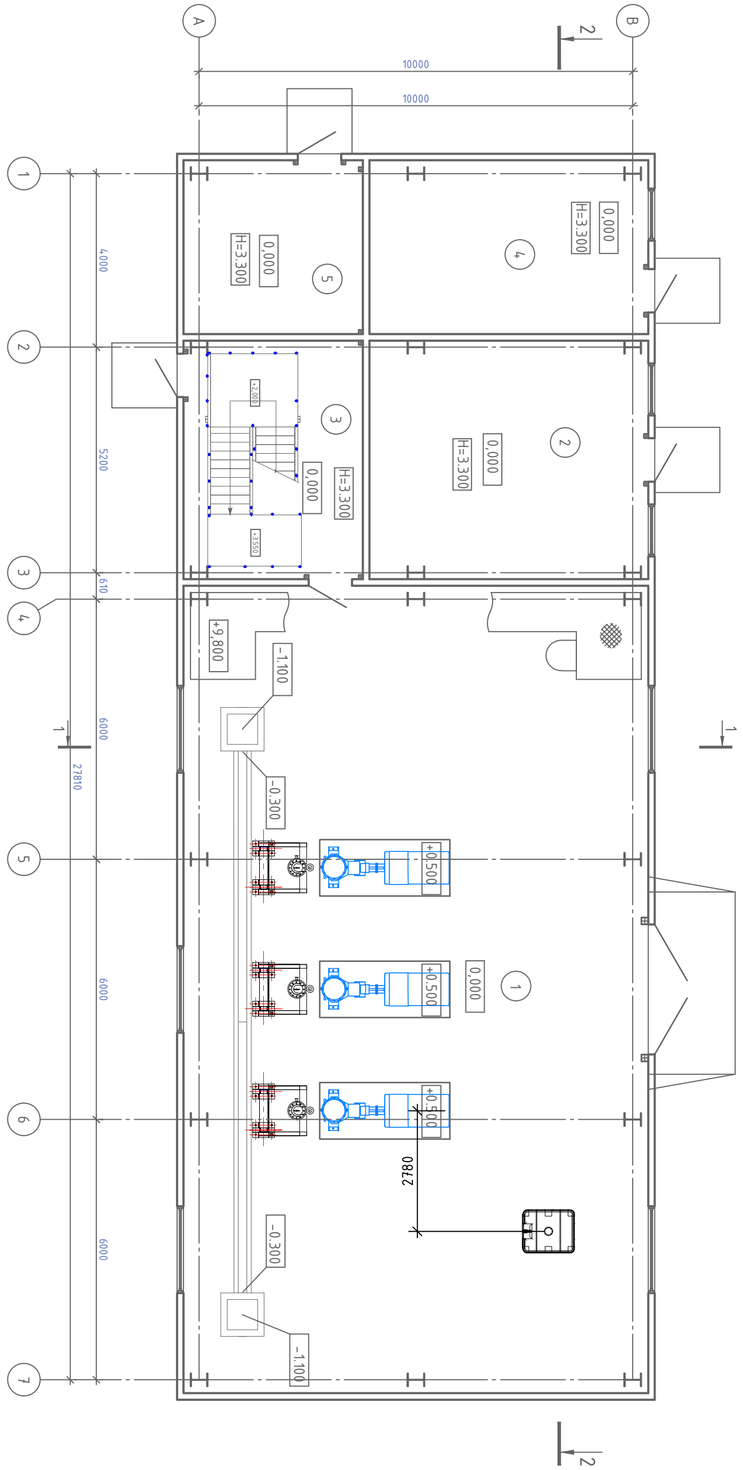
T7-20-PE
- Порядковый номер трубопровода
- Материал трубопровода
- Диаметр трубопровода (внешний или внутренний)

Примечание:
1. Назначение трубопроводов см. Общие данные
2. Система вакуумирования и система омывания валов представлена на технологической схеме и планах схематично. Точное количество материалов и оборудования для этих систем будет предоставлено поставщиком при реализации проекта.

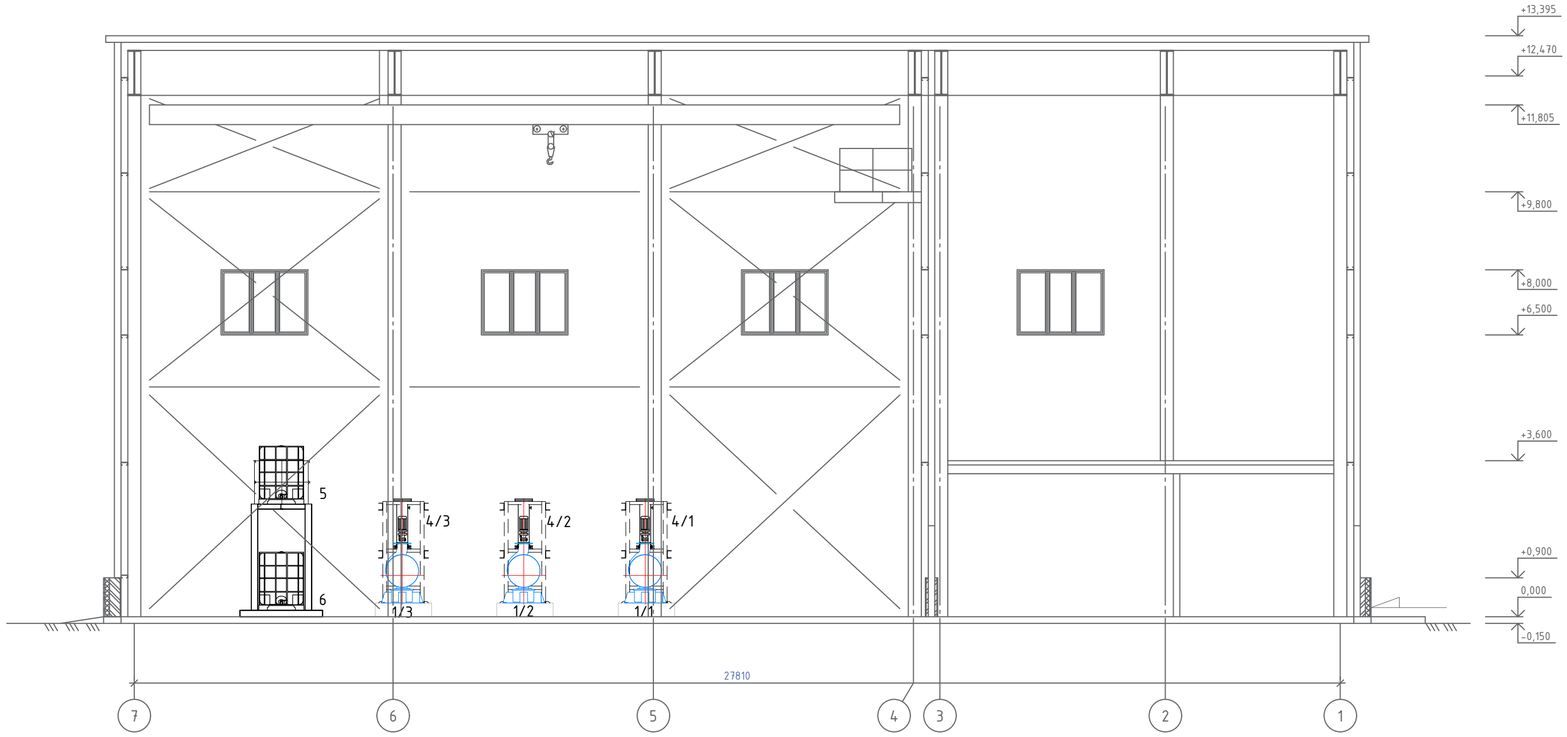
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1020883/2024/1-ТХ1			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"			
ГИП		Бейсенбаев				Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Азамов					РП	2	-
Проверил		Бейсенбаев				Монтажно-технологическая схема	ТОО "SAAF Group"		

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

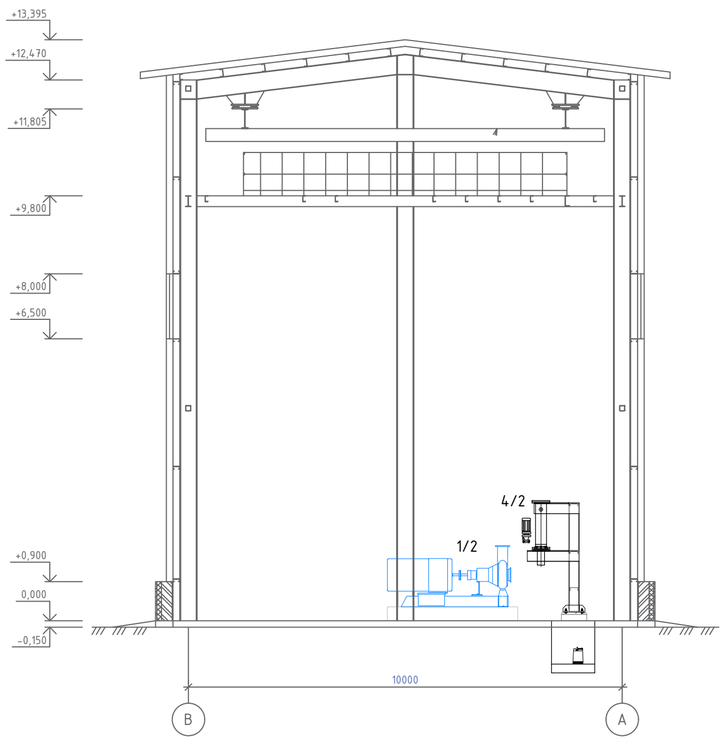
Формат А2



2 - 2



1 - 1



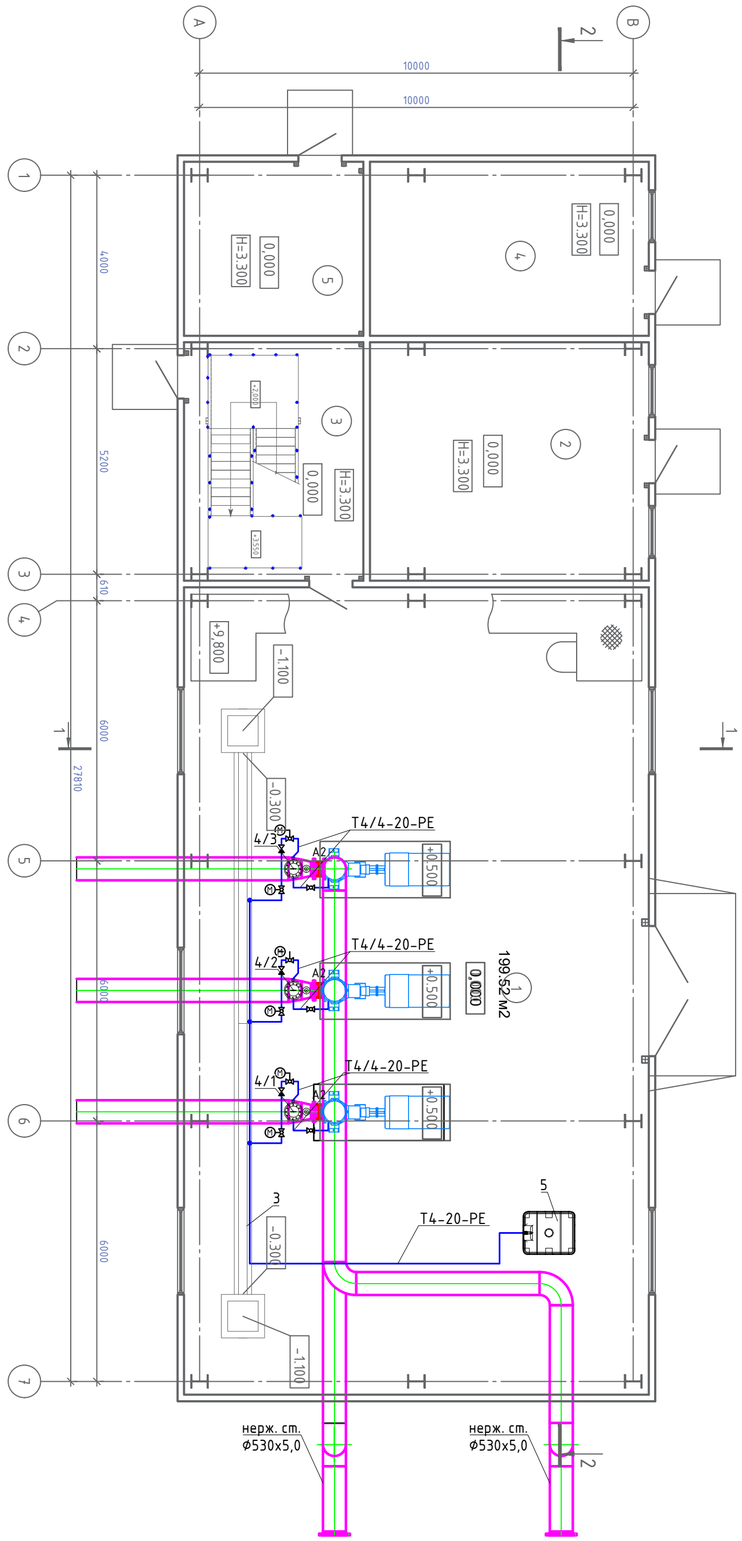
						1020883/2024/1-ТХ1		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"		
ГИП		Бейсенбаев				Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Азамов					РП	3	-
Проверил		Бейсенбаев				План расположения оборудования Разрезы 1-1, 2-2	ТОО "SAAF Group"		

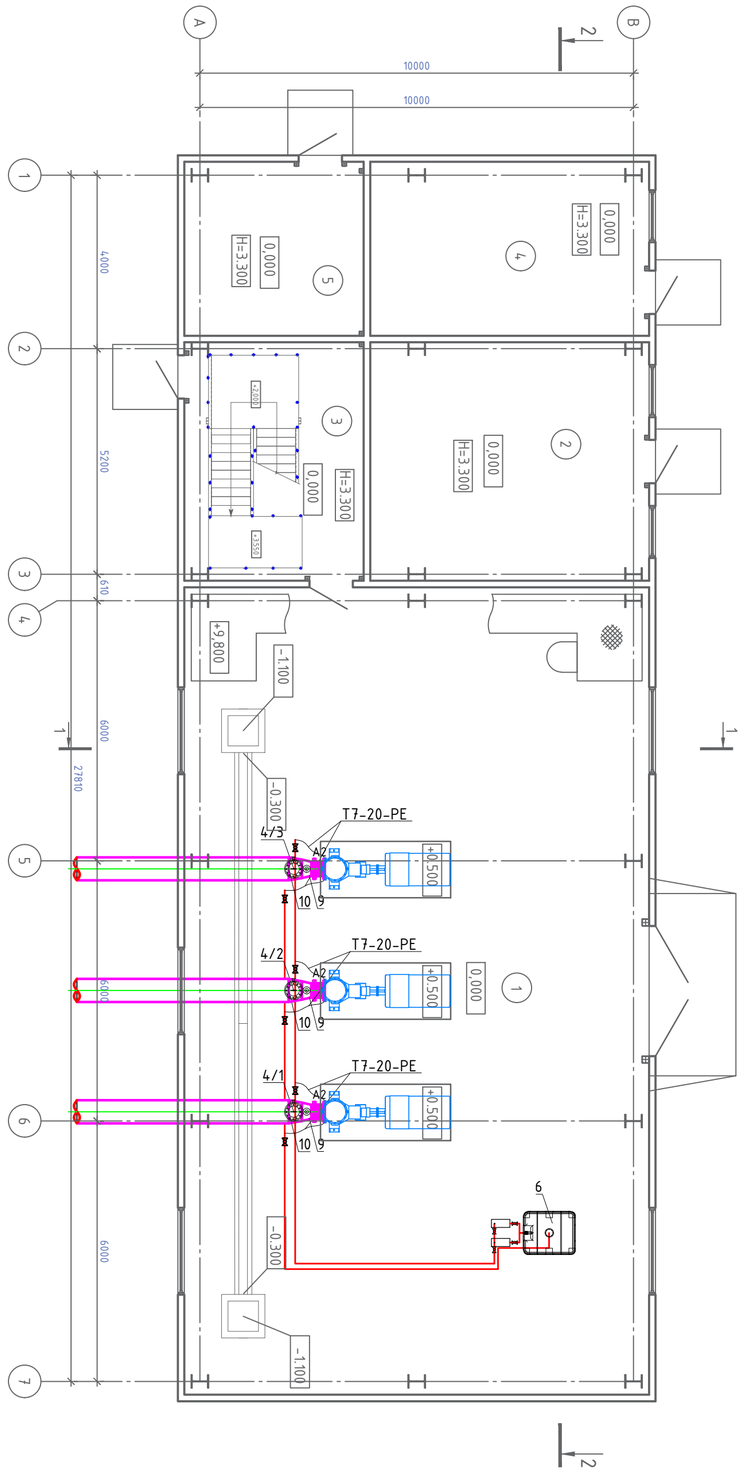
Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2





						1020883/2024/1-ТХ1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"
ГИП		Бейсенбаев				Технологические решения
Разраб.		Азамов				
Проверил		Бейсенбаев				План расположения оборудования Разрезы 1-1, 2-2

Стадия	Лист	Листов
РП	4	-

ТОО "SAAF Group"

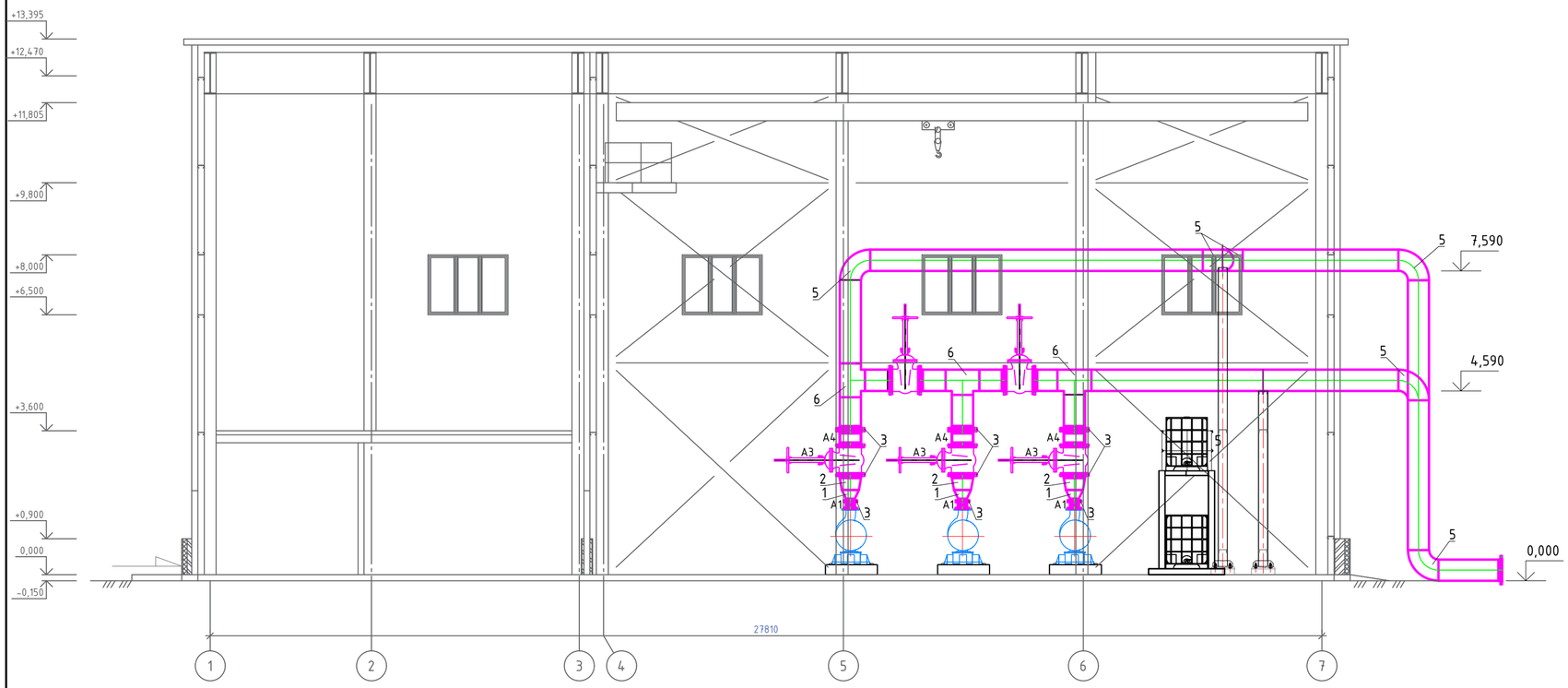
Взам. инв.№

Подпись и дата

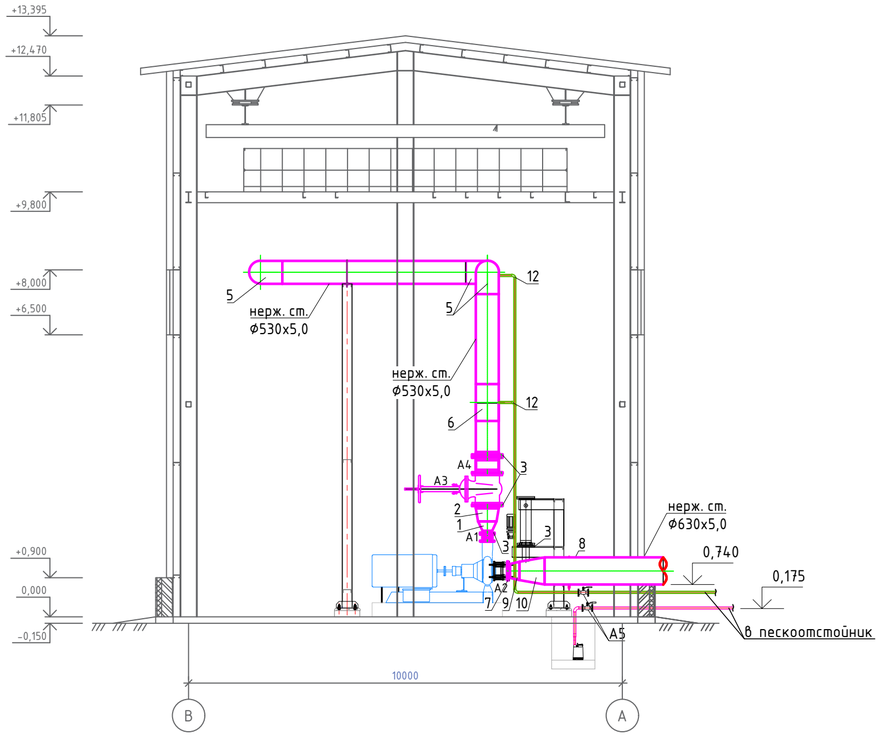
Инв. № подл.

Формат А3

2 – 2



1 – 1



Спецификация деталей трубопроводов указанных на листе

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
A1	Компенсатор на напорной линии VR-C02 DN200 PN16		3		
A2	Компенсатор на всас. линии ВР VR-C02 DN300 PN16		3		
A3	Дисковый поворотный затвор межфланцевый на напорном трубопроводе насоса VR-Z01 DN500 PN16 (управляемый, с электроприводом AUMA), SS316L		3		
A4	Клапан обратный межфланцевый DN500 PN16		3		
A5	Дисковый затвор DN50		4		
1	Переход эксцентрический 400х200	Нерж. сталь, PN16	3		
2	Переход эксцентрический 500х400	Нерж. сталь, PN16	3		
3	Фланец из нерж. стали DN200	Нерж. сталь, PN16	3		
4	Фланец из нерж. стали DN500	Нерж. сталь, PN16	3		
5	Отвод 90° из нержавеющей стали DN500	Нерж. сталь, PN16	3		
6	Тройник из нержавеющей стали DN500	Нерж. сталь, PN16	3		
7	Фланец из нерж. стали DN300	Нерж. сталь, PN16	3		
8	Опора ТС-626.00.000 - 058 D630мм		3		
9	Переход эксцентрический 400х300	Нерж. сталь, PN16	3		
10	Переход эксцентрический 600х400	Нерж. сталь, PN16	3		
11	Фланец из нерж. стали DN150	Нерж. сталь, PN16	3		
12	Отвод 90° из нержавеющей стали DN50	Нерж. сталь, PN16	6		
13	Опора ОПБ2-DN530мм	ТС-626.00.000 - 067	1		
14	Опора ОПХ 2- DN530мм	ТС-626.00.000 - 064	1		
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1020883/2024/1-ТХ1			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000 м3 с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника "Куланды" АО "СП "Акбастау"			
ГИП		Бейсенбаев				Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Азамов					РП	5	-
Проверил		Бейсенбаев				Расположение трубопроводов Разрез 1-1, 2-2	ТОО "SAAF Group"		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1. Стандартное оборудование							
1/1-4	Горизонтальный центробежный консольный насос Sulzer A55-200 с двигателем ABB Q=1200 м3/ч , H=100 м , N=450 кВт, 0,4 kV, 1500 об/мин. В комплекте шкаф управления насосом с частотным преобразователем ШУН 4Н х 450 кВт х Danfoss х Р-С-А. Общий шкаф автоматизации управления насосной группы ПР . Комплект силовых и контрольных кабелей от насосов до шкафов управления, и от датчиков и исполнительных механизмов до шкафа автоматизации (длина одной линии до 60 м.п.)			Sulzer	шт.	4	3360	2 рабочих 1 резервный
2	5,0-7,8-6-6-380-У3. Кран подвесной электрический однобалочный г/п 5,0 т ; L=6+2х0,9м; Nобщ.=8,87 кВт.	ГОСТ 7890-93			шт.	1	2060	
3	Насос полупогружной вертикальный Q=30м^3/ч, H=25м, N=11кВт, 7,5 kV, 1440об/мин	DEBEM IM 140 IN PVDF+GF			шт.	2		
4/1-4	Система вакуумирования для заполнения всасывающей линии ЭЛКОМхВАККУМхВ70, в комплекте: - Насос вакуумный FVP-1351F Q= 100 л/мин, N=3,0 кВт, V=400 В - 1 шт; - Комплект запорно-регулирующей арматуры, в том числе с приводами; - Комплект трубопроводов.			ТОО "Flumen Energo"	комплект	3		
5	Емкость общая для заполнения систем вакуумирования, в комплекте: - Емкость 100 л, с двумя вибрационными датчиками уровня - 1 шт;			ТОО "Flumen Energo"	комплект	1		
6	Система омывания торцевых уплотнений ЭЛКОМхСОТУ, в комплекте: - Комплект запорно-регулирующей арматуры; - Комплект трубопроводов; - Центробежный насос (Q=2,5 м3/ч, H=25 м) - 2 шт; - Рама-основание под емкость и насосы - 1 шт; - Комплект соединительных элементов.			ТОО "Flumen Energo"	комплект	1		
А6, А7, А8	Комплект оборудования КИПиА состоящий из: - Емкость системы заполнения 1000 л (еврокуб) - 2 шт; - Подвесной сигнализатор уровня ОВЕН ПСУ-1/20 - 2 шт; - Термопреобразователь сопротивления ОВЕН ДТС014-РТ100.В3.25/2 - 2 шт; - Датчик уровня вибрационный - 3 шт; - Манометр 0-16 бар с выходным сигналом 4-20 мА - 3 шт; - Кран трехходовой - 3 шт; - U образный отвод - 3 шт; - Шланг гибкий - 3 шт; - Мановакуумметр ДА8008-ВУф Кс исп 1 Б/запол - 3 шт; - Клапан игольчатый манометрический, сталь нержавеющая (СтН) - 3 шт; - ЭКМ 0-4 бара - 3 шт; - Соленоидный клапан электромагнитный ДУ 15 внутренняя резьба - 3 шт.			ТОО "Flumen Energo"	комплект	1		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Бейсенбаев			
Разраб.		Азамов			
Проверил		Бейсенбаев			

1020883/2024/1-ТХ1

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

Технологические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Ведомость трубопроводов

ТОО "SAAF Group"

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	2. Трубы							
	Трубопровод из нержавеющей стали - 57x6.0	ГОСТ 9941-81			м	20.0		
	Трубопровод из нержавеющей стали - 530x8.0	ГОСТ 9941-81			м	48.0		
	Трубопровод из нержавеющей стали - 630x8.0	ГОСТ 9941-81			м	7.5		
	3. Трубопроводная арматура							
A1	Компенсатор на напорной линии VR-C02 DN200 PN16	материал EPDM, фланцы SS316L			шт	3	39	
A2	Компенсатор на всасывающей линии VR-C02 DN300 PN16	материал EPDM, фланцы SS316L			шт	3	6,159	
A3	Дисковый поворотный затвор межфланцевый на напорном трубопроводе насоса VR-Z01 DN350 PN16 (управляемый, с электроприводом AUMA), SS316L				шт	3	76	
A4	Клапан обратный межфланцевый DN500 PN16	корпус SS316L, уплотнение EPDM			шт	3		
A5	Дисковый затвор DN50				шт	4		
	4. Фасонные изделия для трубопроводов							
1	Переход эксцентрический 400x200	ГОСТ 17378-2001			шт	3		
2	Переход эксцентрический 500x400	ГОСТ 17378-2001			шт	3		
5	Отвод 90° из нержавеющей стали DN500	ГОСТ 17375-2001			шт	7		
6	Тройник из нержавеющей стали DN500	ГОСТ 17376-2001			шт	3		
9	Переход эксцентрический 400x300	ГОСТ 17378-2001			шт	3		
10	Переход эксцентрический 600x400	ГОСТ 17378-2001			шт	3		
12	Отвод 90° из нержавеющей стали DN50	ГОСТ 17375-2001			шт	6		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
5. Опоры и опорные конструкции								
8	Опора ОПХ 2 DN630мм	ТС-626.00.000 - 058			шт	3	41,4	
13	Опора ОПХ 2 DN530мм	ТС-626.00.000 - 064			шт	1	59,6	
14	Опора ОПХ2 DN530мм	ТС-626.00.000 - 067			шт	1	70,8	

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.