

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



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-TX2

Том 4
Альбом 4

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



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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

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

Альбом-ТХ Технологические решения

1020883/2024/1-TX2

Том 4

Альбом 4

Директор ТОО «SAAF Group»

Главный инженер проекта



Бейсенбаева Э.К.

Бейсенбаев К.А.

г.Шымкент 2025г.

Составность рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная технологическая схема склада жидких реагентов	
3	Технологическая схема насосной станции по перекачке серной кислоты	
4	Технологическая схема РВС-01, V=300м ³	
5	Технологическая схема РВС-02, V=300м ³	
6	Технологическая схема РВС-03/04, V=15м ³	
7	Технологическая схема Е-1, V=0,8м ³ [^]	
8	Технологическая схема Е-2	
9	Ситуационный план расположения технологического оборудования	
10	План Технологических трубопроводов М 1:50	
11	Разрез А-А М 1:50	
12	Разрез Б-Б М 1:50	

Взам.нр.	Наименование транспортируемого продукта	Категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания МПа (кгс/см ²)	Дополнительные указания согласно СН 527-80
			Температура °C	Давление МПа (кгс/см ²)			
Газон "АС"	СЕРНАЯ КИСЛОТА 95,2%	II	20-50	0,3 (3,0)	Гидравлическое	1,6 (16,0)	группа В
	ПАРЫ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	II	20-50	0,3 (3,0)	Гидравлическое	1,6 (16,0)	группа В
	ДРЕНАЖ	II	20-50	0,3 (3,0)	Гидравлическое	1,6 (16,0)	группа В

Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивает безопасность для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта

XXXXXX 0.

тъ ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности	
7-80	Технологические трубыопроводы	
К 3.05-103-РГС01-014	Технологическое оборудование и технологические трубыопроводы	
	Прилагаемые документы	
Х.С0	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2-х листах
Х.ВР	Ведомость объемов работ	1 лист
Х.Р	Расчет диаметра труб	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист РВС-01	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист РВС-02	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист РВС-03/04	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист Е-1	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист НП-01/02	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист НП-03	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист НП-04	1 лист
Х.ОЛ	Опросный лист Е-2	1 лист

Ø80x4-СК-XXXX-50НЕТ
30нж15нж
100-1,6МПа Диаметр и толщина трубы Теплоизоляция и электрообогрев
Наименование продукта номер линии

укт хранения относится к опасных веществам Класса 8 и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых век глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с химическими материалами или некоторыми химическими веществами; в ная опасность — ядкость (коррозийность).

- Рабочий проект «Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау» выполнен согласно задания на проектирования и утвержденной технологической схемой.
 - Данным разделом рассматриваются технологические решения на склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды».

На участке запроектированы:

 - склад жидким реагентов для хранения серной кислоты в коррозионно-стойких стальных вертикальных резервуарах объемом 2x300м³.
 - насосная станция для перекачки серной кислоты насосами марки CRNE10-22 X-FGJ-GI-V-PQQV производительностью: 10м³/час в количестве 2раб/1 резерв и 1 на перспективу.
 - емкости для слива серной кислоты с автоцистерн в подземные коррозионно-стойкие стальные горизонтальные резервуары объемом 2x15м³, с полупогруженными насосами марки DEBEM IM 140 IN PVDF+GF производительностью: 40м³/час для каждой емкости.
 - адсорбер для нейтрализации паров серной кислоты при дыхании всех емкостей на СЖР
 - Продукт хранения относится к опасных веществам Класса 8. Едкие и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами. Главная опасность – едкость (коррозийность).
 - Технологические трубопроводы надземных участков выполняются из бесшовных нержавеющих труб: Ø89x4, Ø57x3 согласно ГОСТ 9941-81 стали марки 12Х18Н10Т.
 - Прокладка надземных трубопроводов производится на отдельно стоящих опорах.
 - Согласно СН 550-82 технологические трубопроводы классифицируются как:
 - трубопроводы (К серная кислота) - группа А, II категории.
 - дренажные трубопроводы - группа В, II категории.
 - Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами - для II категории трубопроводов - 100 %; от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком.
 - Объем контроля монтаж и испытание трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-РГС01-014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»
 - По окончании монтажа трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на давление - 1.25 Рраб. но не более 1.2 МПа и с температурой воды не более 60°C, продувка трубопроводов паром не допускается.
 - По окончании монтажа трубопроводы подлежат очистке от механических примесей с установкой пусковых фильтров.
 - Для защиты от солнечной радиации для РВС-300м³ проектом предусматриваются теплоизоляционные маты из минеральной ваты марки 200 толщиной 100мм, лист оцинкованный толщиной -1,0мм.
 - Для всех поддонов под оборудование предусмотреть покрытия из нанотехнологического кислотостойкого покрытия.
 - Все технологические трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону возможного полного опорожнения их от остатков продукта.
 - Фундаменты под оборудование, опоры под трубопроводы смотри чертежи марки АС.
 - Строительные работы вести с оформлением актов скрытых работ на изоляцию, заземление.
 - Расстановки приборов КИПиА см. чертежи части АТХ

1020883/2024/1-TX

K-01

КРАН КОНСОЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ: 0,5 тн
ВЫСОТА ПОДЪЁМА: 6,3м
СКОРОСТЬ ПОДЪЁМА: 4 м/мин.,
СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ: 24 м/мин.

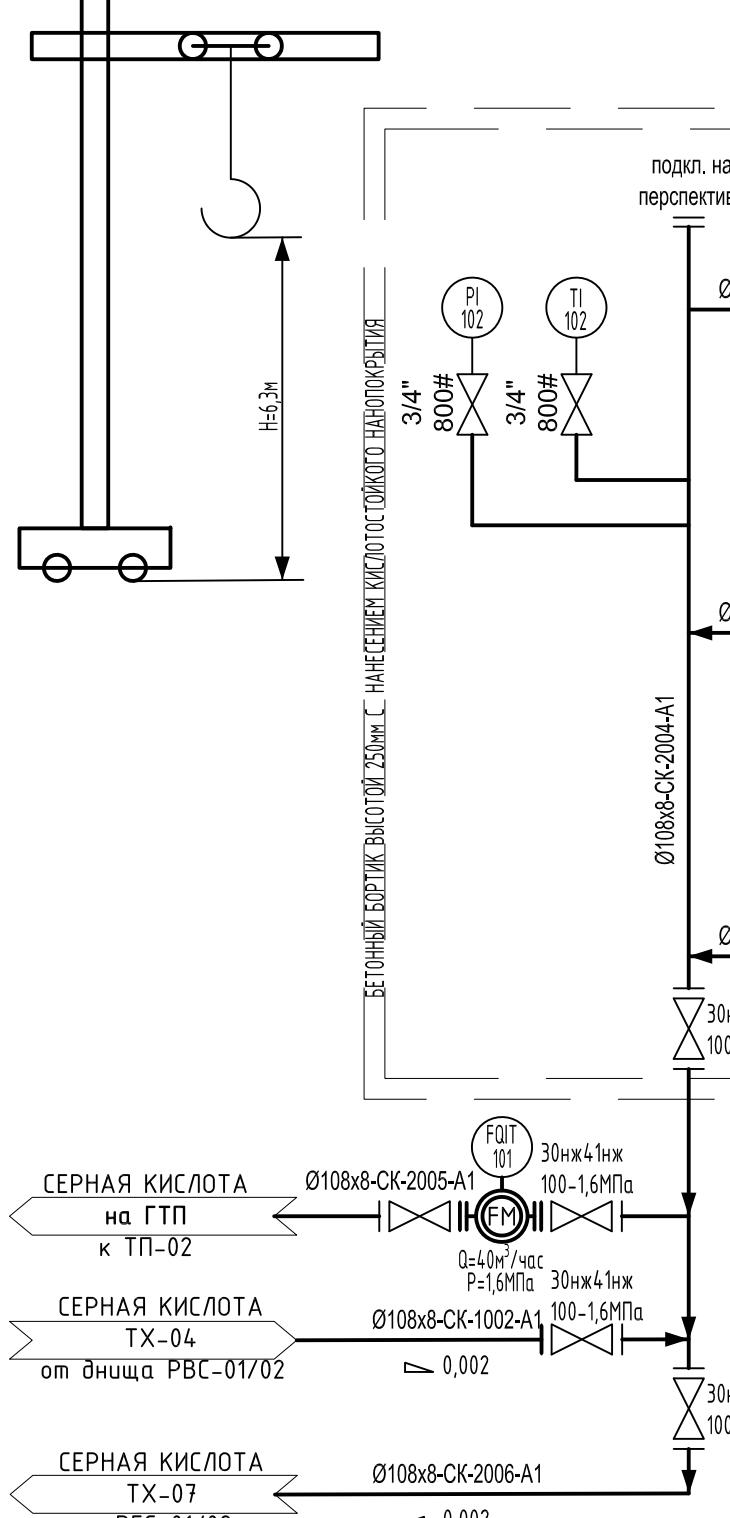
HB-01/02/03

НАСОС ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: CRNE10-22 X-FGJ-GI-V-PQQV
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 10 м³/час
НАПОР: 180,6 м
НАПОР max: 225 м
МОЩНОСТЬ: 15кВт
ЧАСТОТА: 2919 об/мин
ДАВЛЕНИЕ MAX: 25 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°C

ФС-Ч-100-16

ФИЛЬР СЕТЧЕТЫЙ ду100, Ру16
ТИП: Ч-ОБРАЗНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ: Ч
МАТЕРИАЛ КУРПУСА: 12Х18Н10Т
МАТЕРИАЛ ФИЛЬТРА: 12Х18Н10Т
РАЗМЕР ЯЧЕЙКИ В СЕТКЕ:1,25мм.

K-01



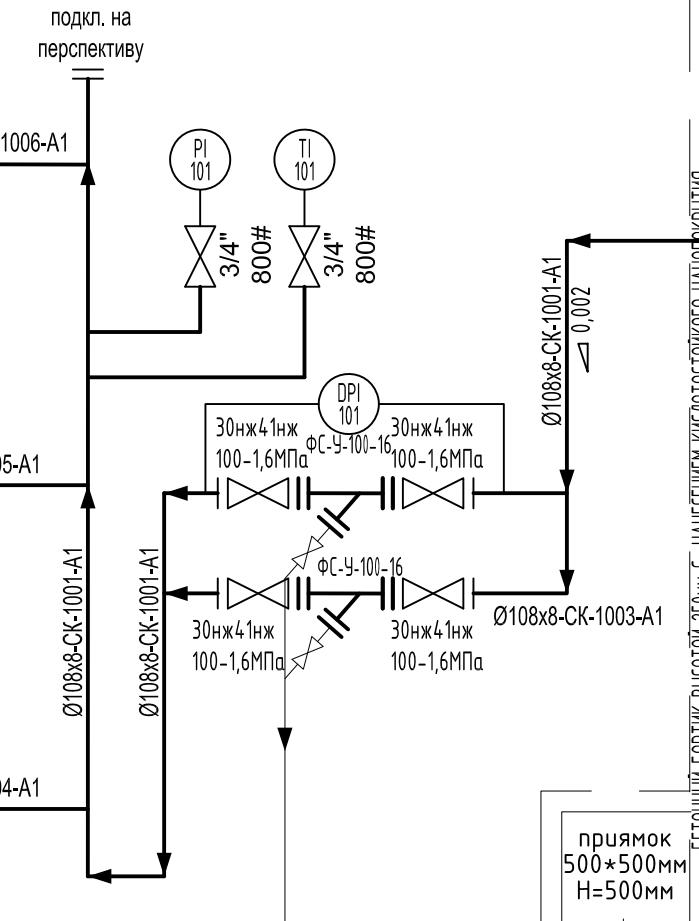
ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Все трубопроводы запроектированы из нержавеющей стали марки 12х18н10т

HB-03

HB-02

HB-01

БЕТОННЫЙ БОРТИК ВЫСОТОЙ 250мм с НАНЕСЕНИЕМ КИСЛОТОСТОЙКОГО НАНОПОКРЫТИЯ



БЕТОННЫЙ БОРТИК ВЫСОТОЙ 250мм с НАНЕСЕНИЕМ КИСЛОТОСТОЙКОГО НАНОПОКРЫТИЯ

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработ.	Кудебегенов Р.				05.09.25
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25
Н. контр.	Махан				05.09.25

Строительство пескоочистника выщелачивающих растворов объёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Склад жидким реагентов (СЖР)

Технологическая схема насосной станции по перекачке серной кислоты

ТОО "SAAF Group"
ГСЛ №040870

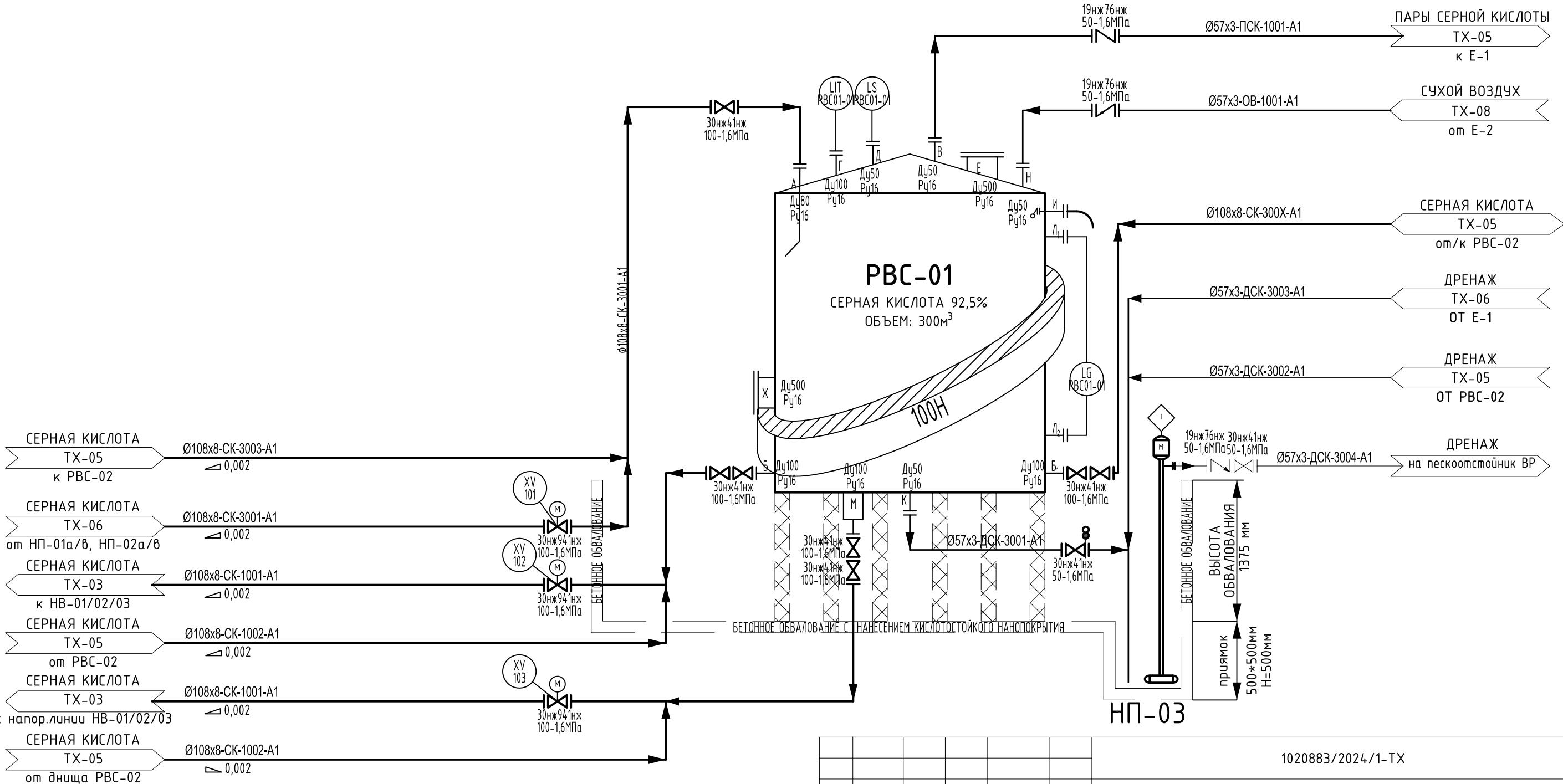
1020883/2024/1-TX

PBC-01

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 300м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Диам.7,65x7,54м Высота расчет.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6кПа/0.16кПа Vac ВНУТРЕННЕЕ

НП-03

НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ MAX: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°C



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработ.	Кудебегенов Р.				05.09.25
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25
Н. контр.	Махан				05.09.25

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

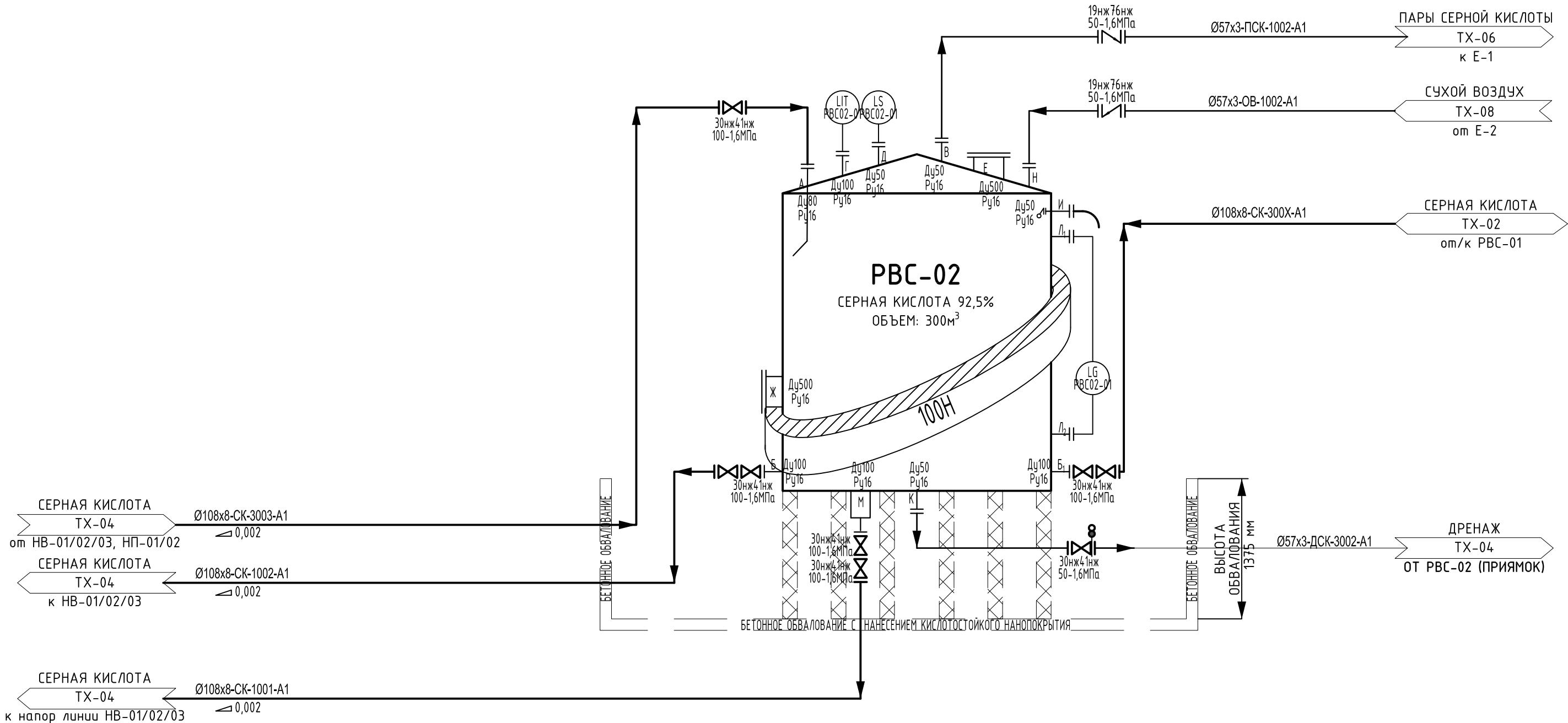
Склад жидким реагентом (СЖР)

Технологическая схема PBC-01, V=300м³

ТОО "SAAF Group"
ГСЛ №040870

PBC-02

**РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 300м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-но стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Диам.7,65х7,54м высот. расчет.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6кРаg/0.16кРаg Vac ВНУТРЕННЕ**



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

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Все трубыопроводы запроектированы из нержавеющей стали марки 12x18н10т

Иzm.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись
Разработка.		Кубегенов Р.		
ГИП		Бейсенбайев		
Н. контр.		Махан		

1020883/2024/1-TX

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидкых реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
	РП	05	12

Технологическая схема
РВС-02, V=300M³

K-01

КРАН-БАЛКА
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ: 0,5 т
ПРОЛЕТ КРАНА: 12,4 м
ВЫСОТА ПОДЪЁМА: 5,0 м
СКОРОСТЬ ПОДЪЁМА: 4 м/мин.,
СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ: 24 м/мин.

PBC-03 (ПРИЕМНЫЙ)

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 15м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Диам.4,0м L=1,260м.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6кРаг/0.16кРаг Vac ВНУТРЕННЕЕ

НП-01а/б

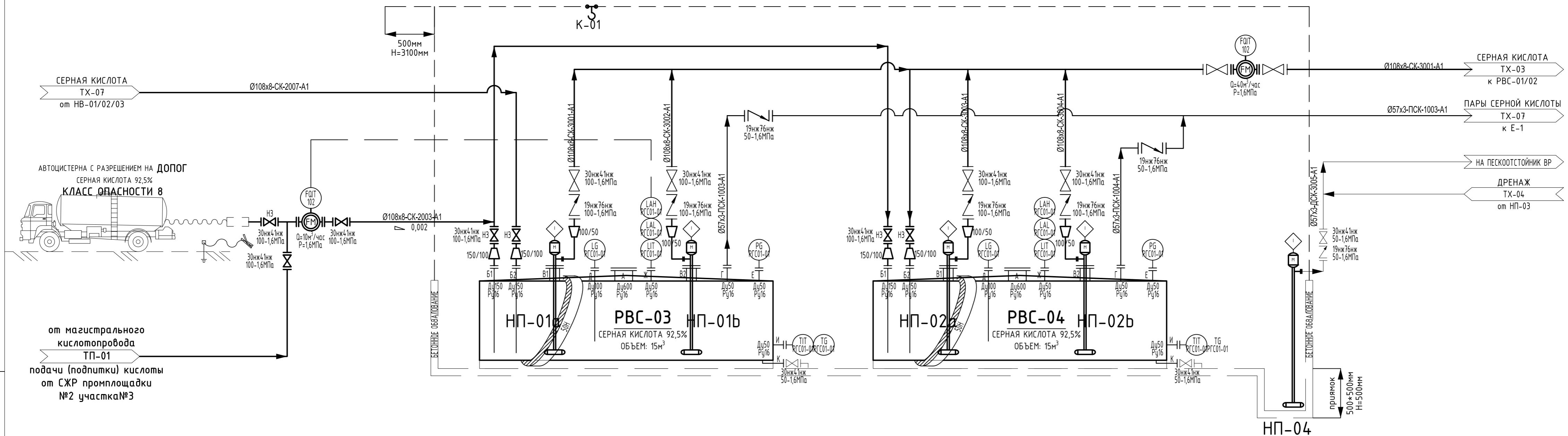
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: ДЕВЕМ IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ MAX: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°C

PBC-04 (ПРИЕМНЫЙ)

РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 15м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Диам.4,0м L=1,260м.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6кРаг/0.16кРаг Vac ВНУТРЕННЕЕ

НП-02а/б

НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: ДЕВЕМ IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ MAX: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°C



Инф. подл.	Подпись и дата	Взам.нбр.№

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Все трубопроводы запроектированы из нержавеющей стали марки 12Х18Н10Т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разрабом.	Кубеев Р.				05.09.25
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25
Н. контр.	Махан				05.09.25

Строительство пескоочистного оборудования объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Стадия	Лист	Листов
Склад жидким реагентов (СЖР)	РП	06
		12

Технологическая схема PBC-03/04, V=15м³

ТОО "SAAF Group"
ГСЛ №040870

E-1

АБСОРБЕР

ЕМКОСТЬ ВЕРТ. СТАЛЬНАЯ

ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ:

НЕЙТРАЛИЗУЮЩИЙ 2-3% РАСТВОР СОДЫ

ОБЪЕМ: 0,8м³

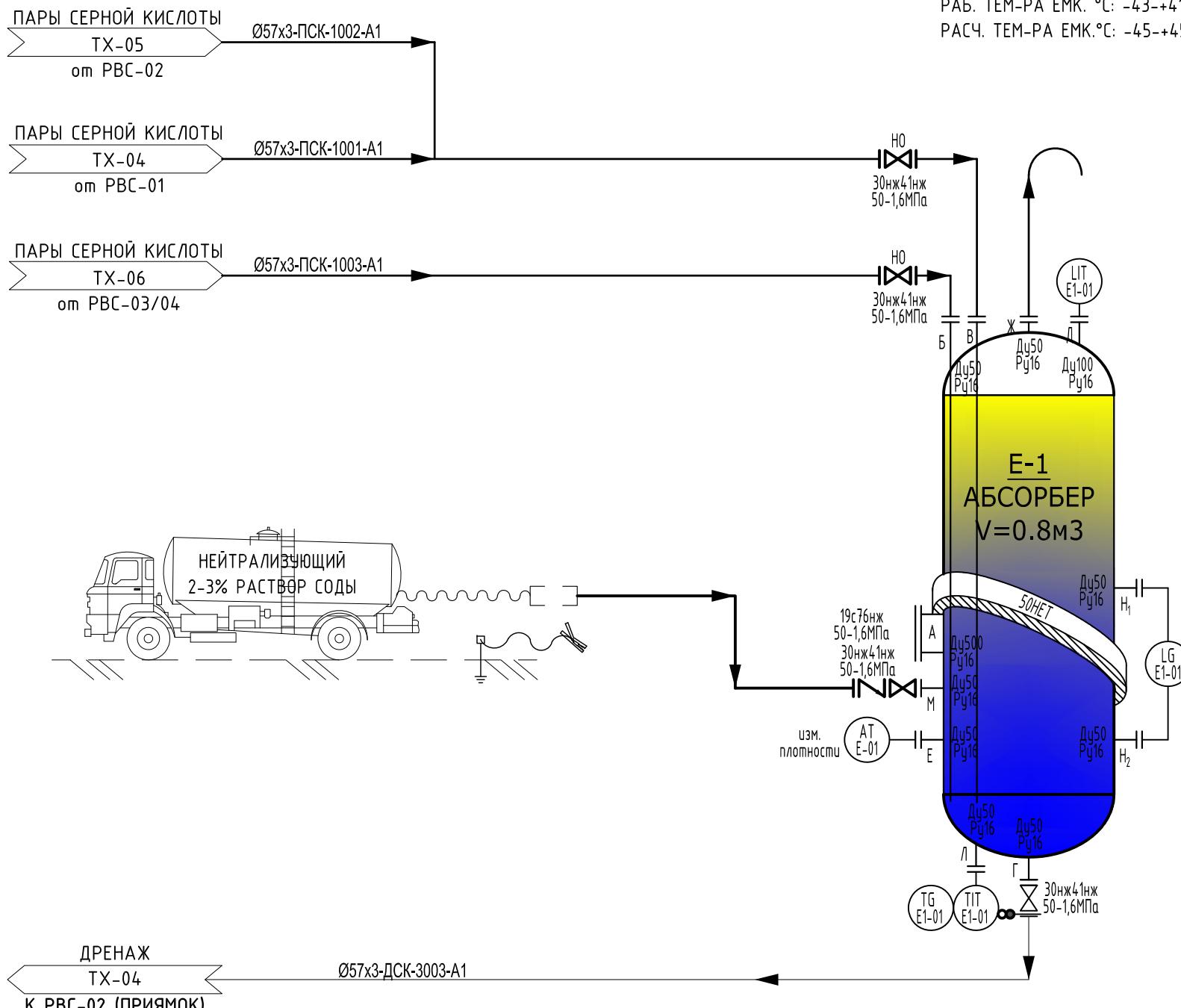
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь)

РАБ. ДАВЛ. ЕМК., МПа: 0,065

РАСЧ. ДАВЛ. ЕМК. МПа: 1,6

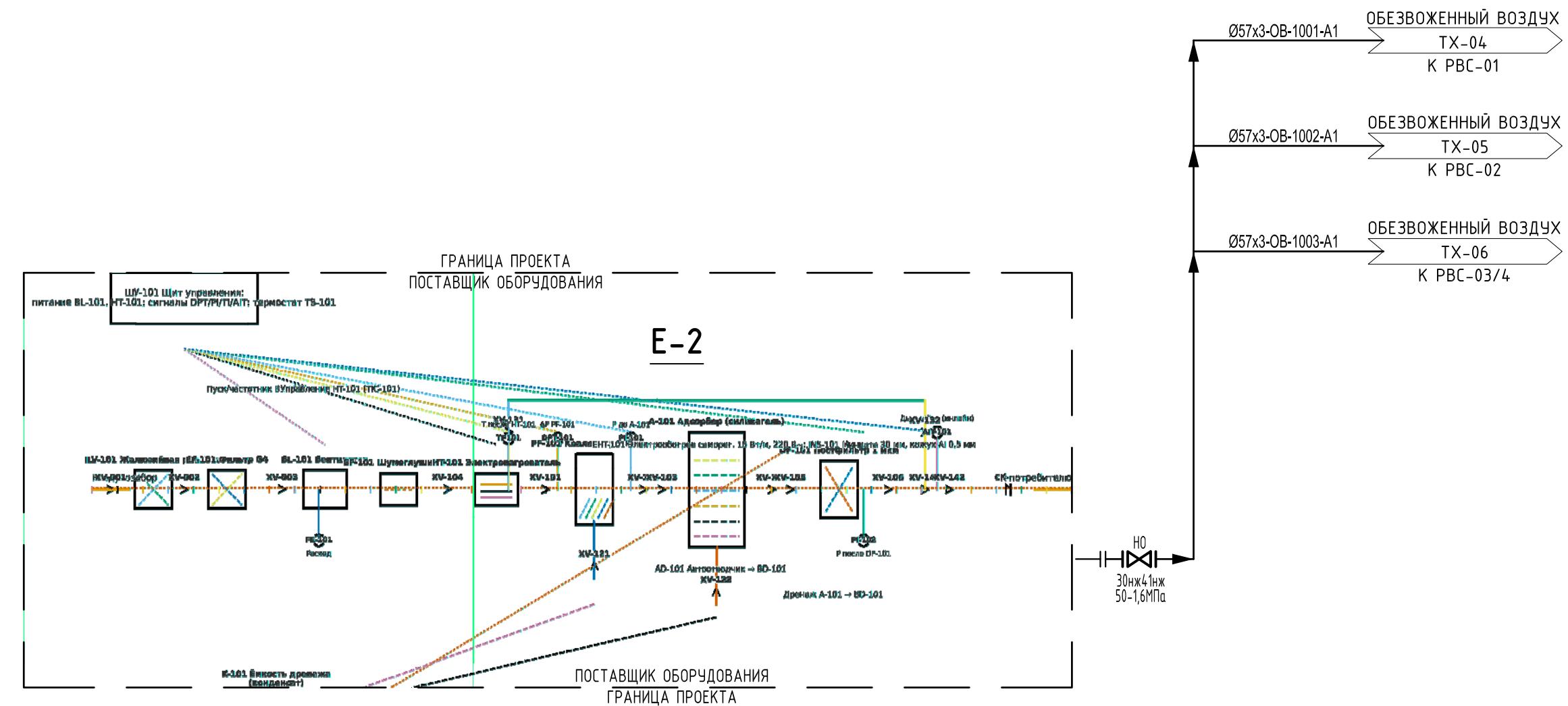
РАБ. ТЕМ-РА ЕМК. °C: -43-+41,6

РАСЧ. ТЕМ-РА ЕМК.°C: -45-+45



E-2

УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА
ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ: СИЛИКАГЕЛЬ ПОГЛАЩАЮЩИЙ ВЛАГУ
СОГЛАСНО ОПРОСНОГО ЛИСТА



Инф.№ подл.	Подпись с датой	Взам.инф.№

Иzm.	Кол.уч.	Лист	№ док
Разработ.		Кубегенов Р.	
ГИП		Бейсенбаев	
Н.кюниттэр.		Махан	

1020883/2024/1-TX

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

Группы жилых департаментов (ГЖД)

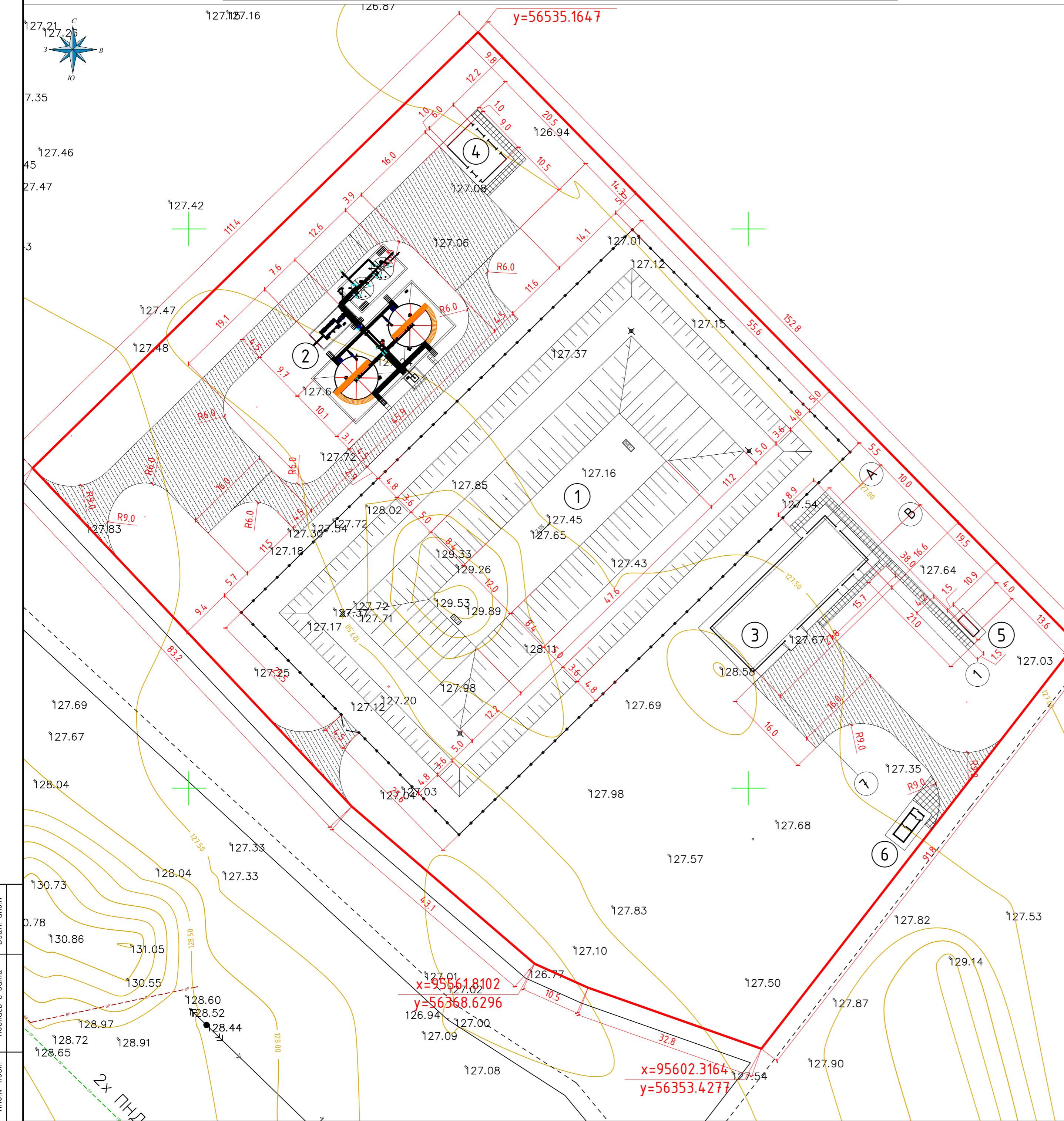
Country Item Address

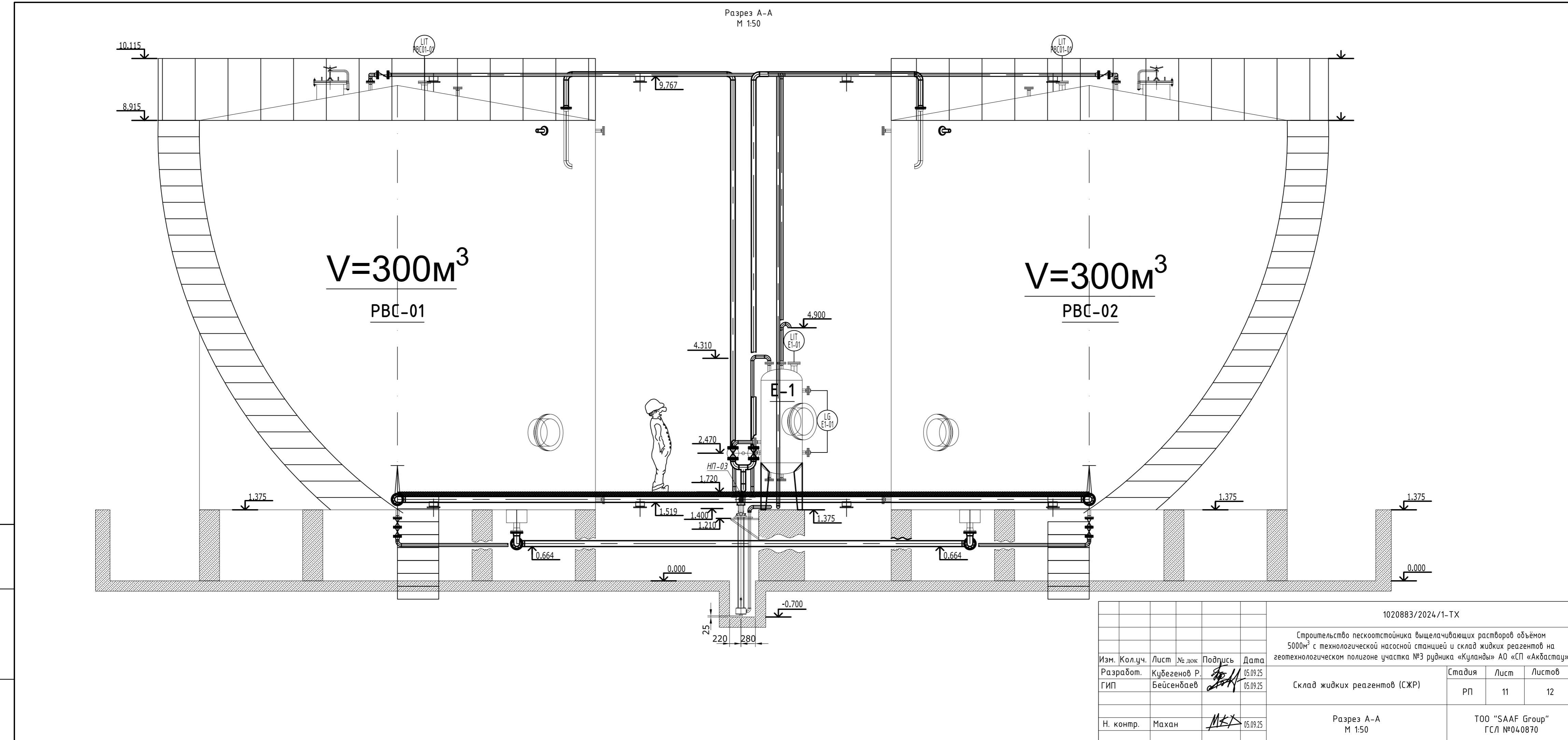
Технологическая схема Е-2

TOO "SAAF Group"
ГСЛ №040870

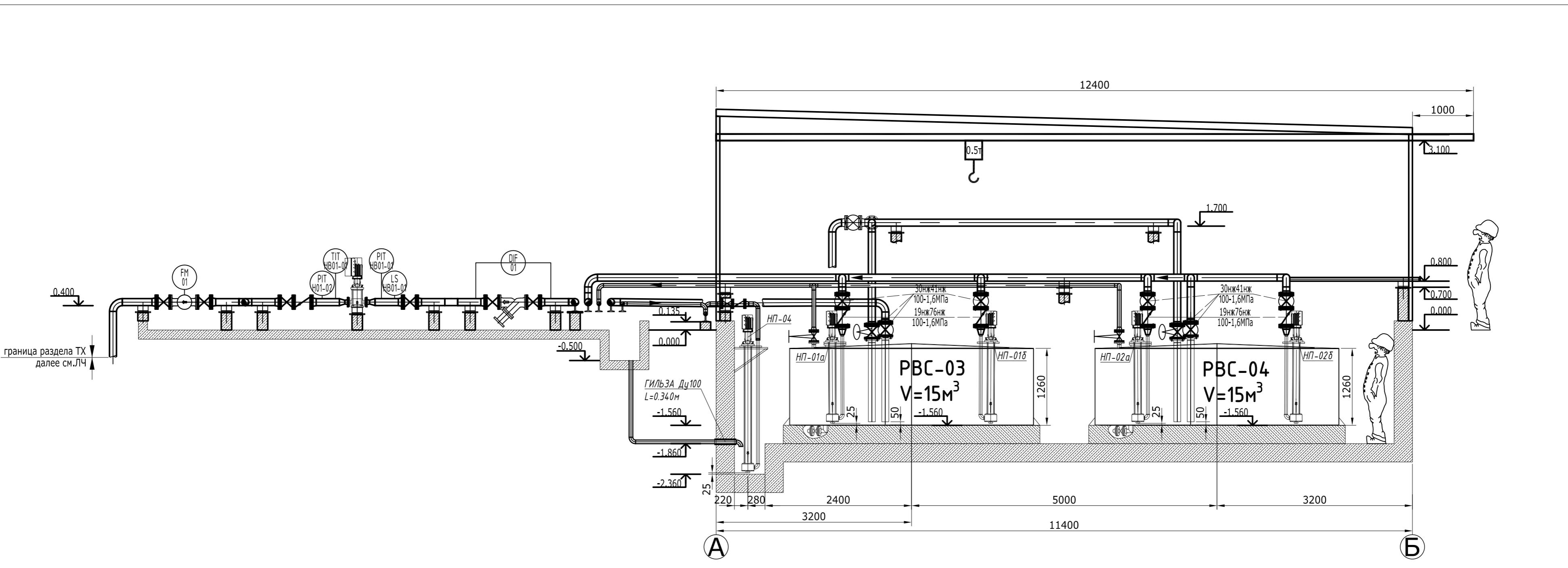
Ситуационный план расположения технологического оборудования М 1:500

Экспликация зданий и сооружений





पृष्ठ 3* अंक



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

020883/2024/1-TX

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидкого реагента на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись
Разработ.	Кубегенов Р.	Бейсенбаев		05.09.25
ГИП				05.09.25

Разрез Б-Б
М 1:50

TOO "SAAF Group"
ГСД №01/0830

Ведомость объемов работ

1020883/2024/1-TX.BP

Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов обёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидкых реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»

Изм. Кол-чч. Лист № док Подпись Дата

Разработ. Күдегенов Р. 05.09.25

ГИП Бейсенбаев 05.09.25

Table 1. Summary of the main characteristics of the four groups of patients.

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

TOO "SAAF Group"
ГСЛ №040870

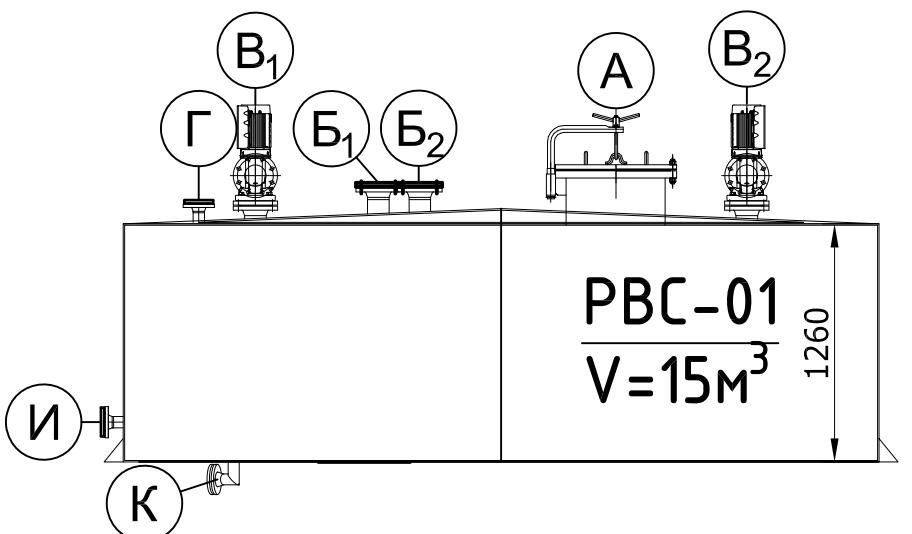
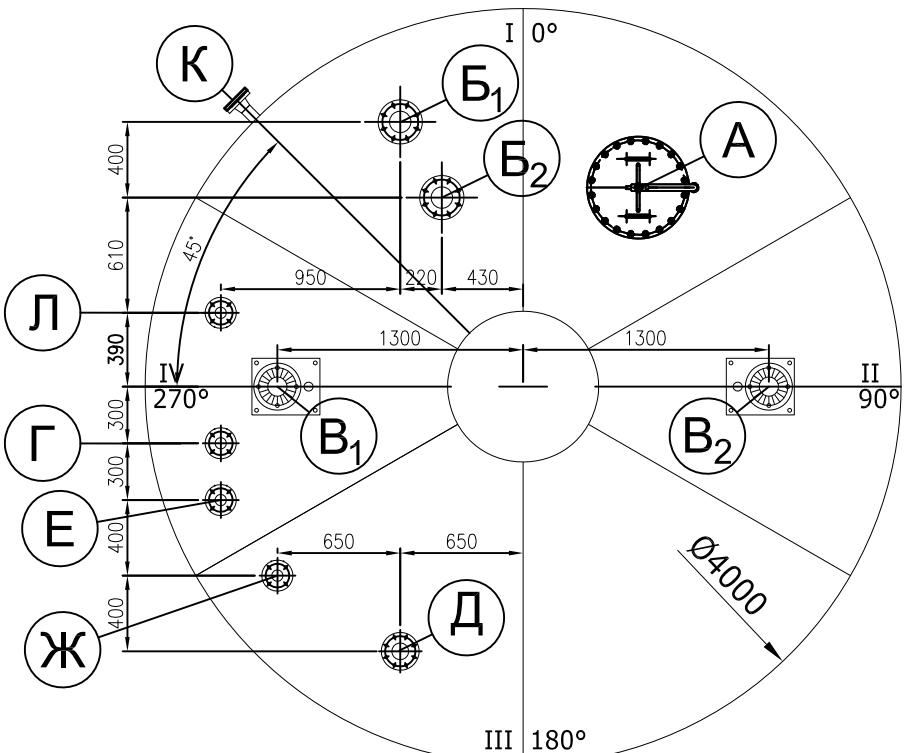
Page 10 of 10

六

Формат

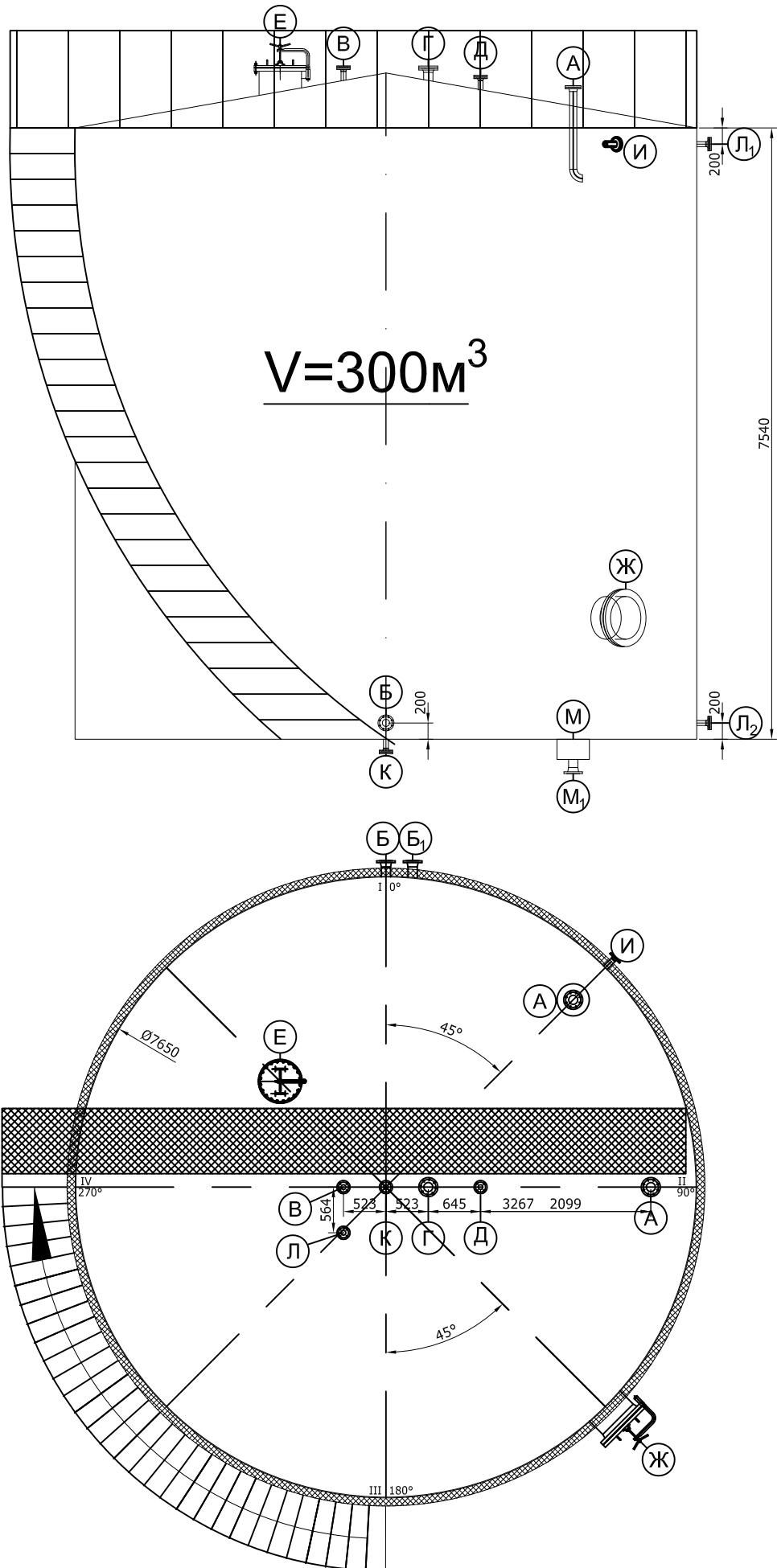
ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ РВС-03/04

ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	600	626	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
Б ₁	1	150	159	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б ₂	1	150	159	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
В ₁	1		согласно ОЛ на НП-01	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА ДЛЯ НАСОСА
В ₂	1		согласно ОЛ на НП-02	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА ДЛЯ НАСОСА
Г	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПАРОВ
Д	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ЗАМЕР УРОВНЯ
Е	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	СИГНАЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ
Ж	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ
И	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
К	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ДРЕНАЖ
Л	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ОСУШЕННОГО ВОЗДУХА



Продукт хранения относится к опасных веществам Класса 8. Едкие и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами; Главная опасность — едкость (коррозийность).

						1020883/2024/1-TX.01
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастай»
Изм.	Кол.Уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Кубегенов Р.				05.09.25	
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25	
Н. контр.	Махан				05.09.25	



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

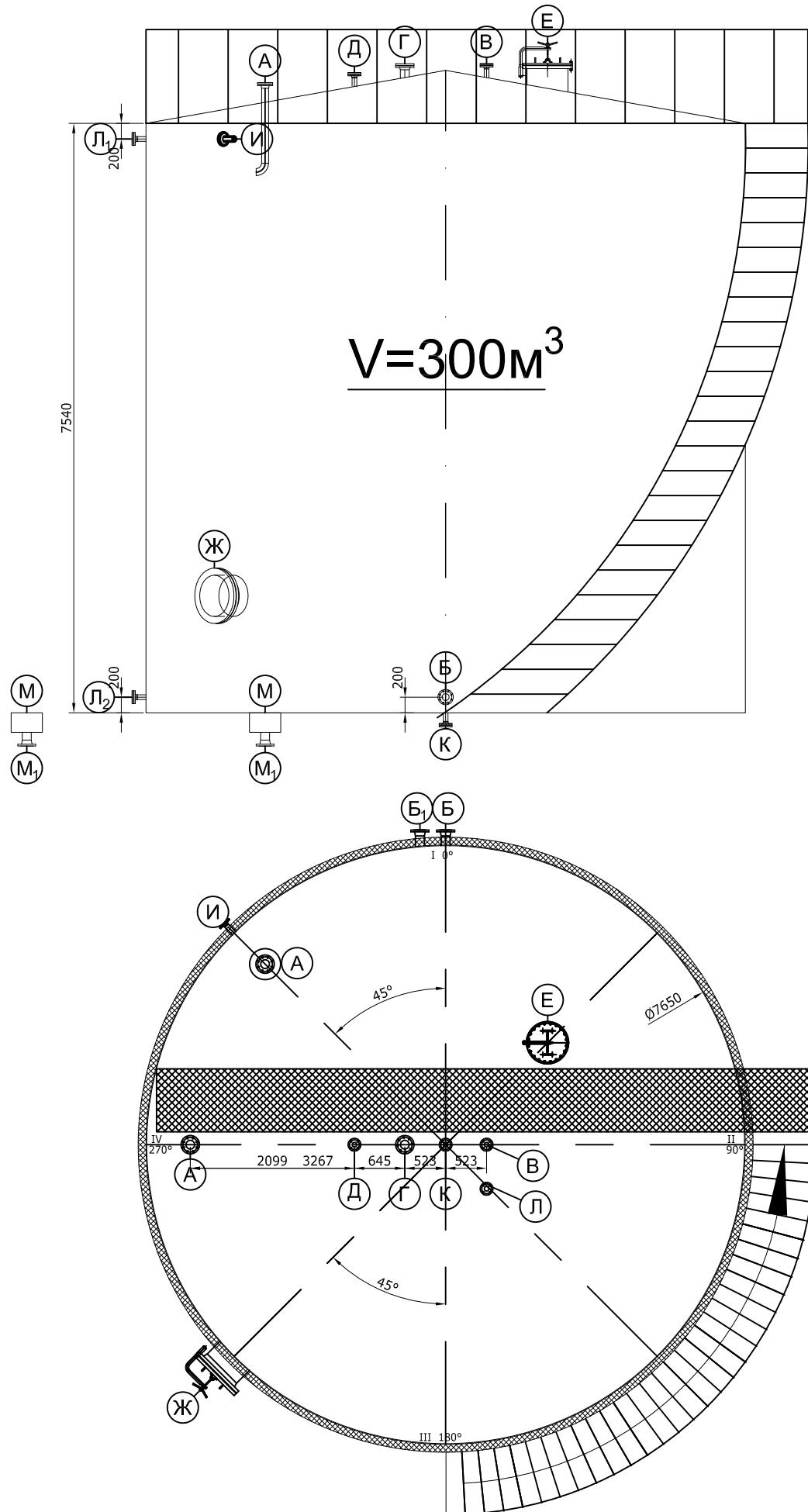
Примечания:

1. Продукт хранения относится к опасным веществам Класса 8. Едкие и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами; Главная опасность – едкость (коррозийность).
2. Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
3. Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
4. МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (коррозионно стойкая сталь)

ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ РВС-01/02						
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
Б ₁	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПАРОВ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
Г	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЗАМЕР УРОВНЯ
Д	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ
Е	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
Ж	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
И	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ПЕРЕЛИВНОЙ С ВНУТРЕННИМ ПОПЛАВКОМ С ХЛОПУШКОЙ
К	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ДРЕНАЖ
Л	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ОБЕЗВОЖЕННОГО ВОЗДУХА

1020883/2024/1-ТХ.01

Изм. Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Кудегенов Р.		<i>Р.Кудегенов</i>	05.09.25			
ГИП	Бейсенбаев		<i>Бейсенбаев</i>	05.09.25			
Н. контр.	Махан		<i>Махан</i>	05.09.25			
Склад жидких реагентов (СЖР)					RП	1	1
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РВС-01 V=300M³					ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

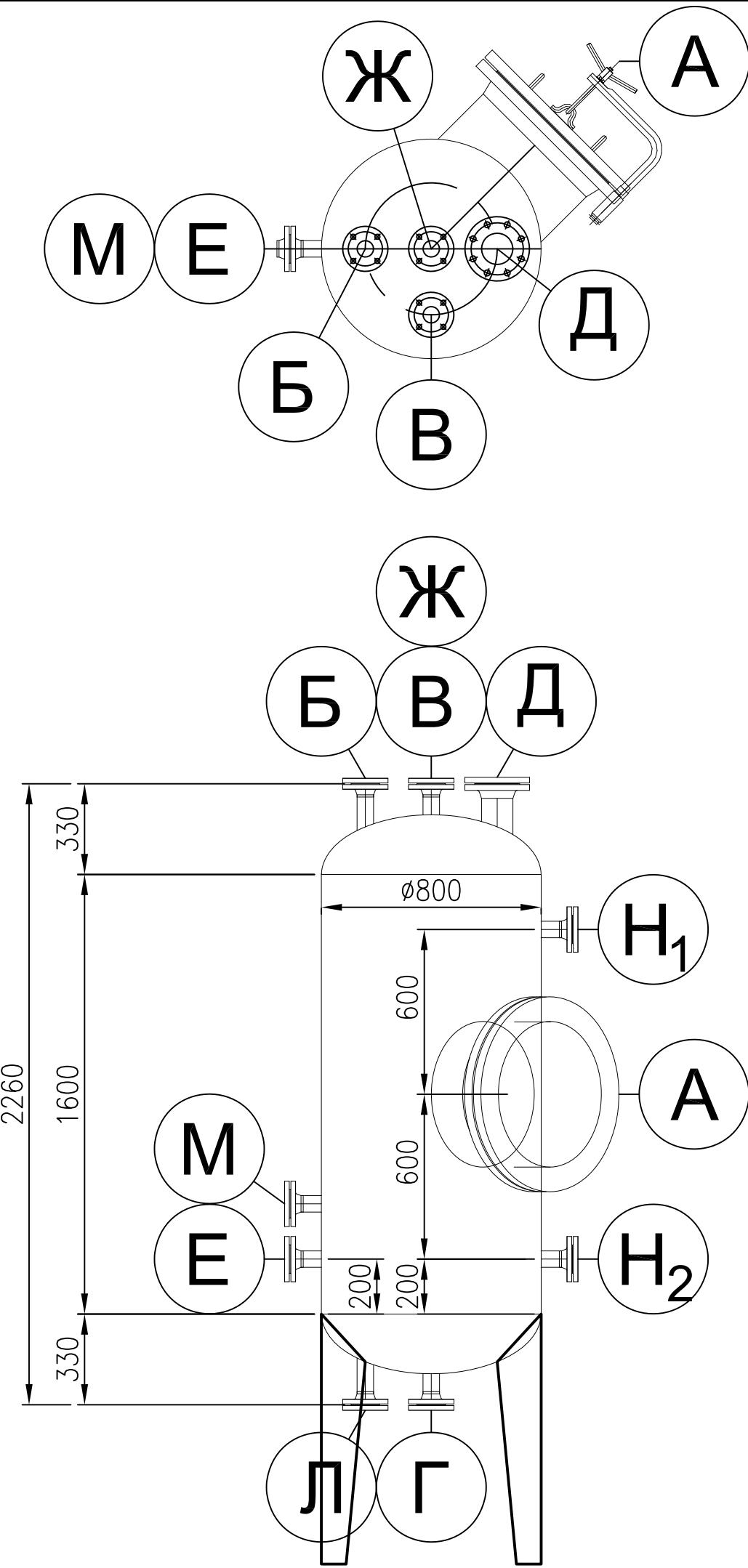


ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ РВС-01/02						
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
Б ₁	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПАРОВ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
Г	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЗАМЕР УРОВНЯ
Д	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ
Е	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
Ж	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
И	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ПЕРЕЛИВНОЙ С ВНУТРЕННИМ ПОПЛАВКОМ С ХЛОПУШКОЙ
К	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ДРЕНАЖ
Л	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ОБЕЗВОЖЕННОГО ВОЗДУХА

Примечания:

1. Продукт хранения относится к опасным веществам Класса 8. Едкие и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами; Главная опасность – едкость (коррозийность).
 2. Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
 3. Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изолции
 4. МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь)

						1020883/2024/1-ТХ.ОЛ
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Кубегенов Р.				05.09.25	
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25	
Н. контр.	Махан				05.09.25	



Инф.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инф.№
-------------	----------------	-------------

ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ E-1					
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП
А	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ЛОУ С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНО КРЫШКИ
Б	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Г	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ДРЕНАЖ
Д	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП ЗАМЕР УРОВНЯ
Е	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП СИГНАЛИЗАТОР ПЛОТНОСТИ
Ж	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ВОЗДУШНИК
Л	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
М	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ВХОД ПРОДУКТА
Н ₁	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ
Н ₂	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ

Примечания:

1. Продукт хранения относится к опасным веществам Класса 8. Едкие и коррозионные вещества, которые вызывают повреждение кожи, поражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, коррозию металлов и повреждения транспортных средств, сооружений или грузов, а также могут вызывать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами; Главная опасность – едкость (коррозийность).
2. Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
3. Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
4. МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (коррозионно стойкая сталь)

Изм. Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	1020883/2024/1-ТХ.0Л		
Разработ.	Кудегенов Р.		<i>Р.Кудегенов</i>	05.09.25			
ГИП	Бейсенбаев		<i>Бейсенбаев</i>	05.09.25			
Н. контр.	Махан		<i>Махан</i>	05.09.25			
Строительство пескоочистного выщелачивающих растворов объемом 5000 м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»					Стадия	Лист	Листов
Склад жидким реагентов (СЖР)					RП	1	1
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА Е-1 АБСОРБЕР V=0,8 м ³					ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-01/02

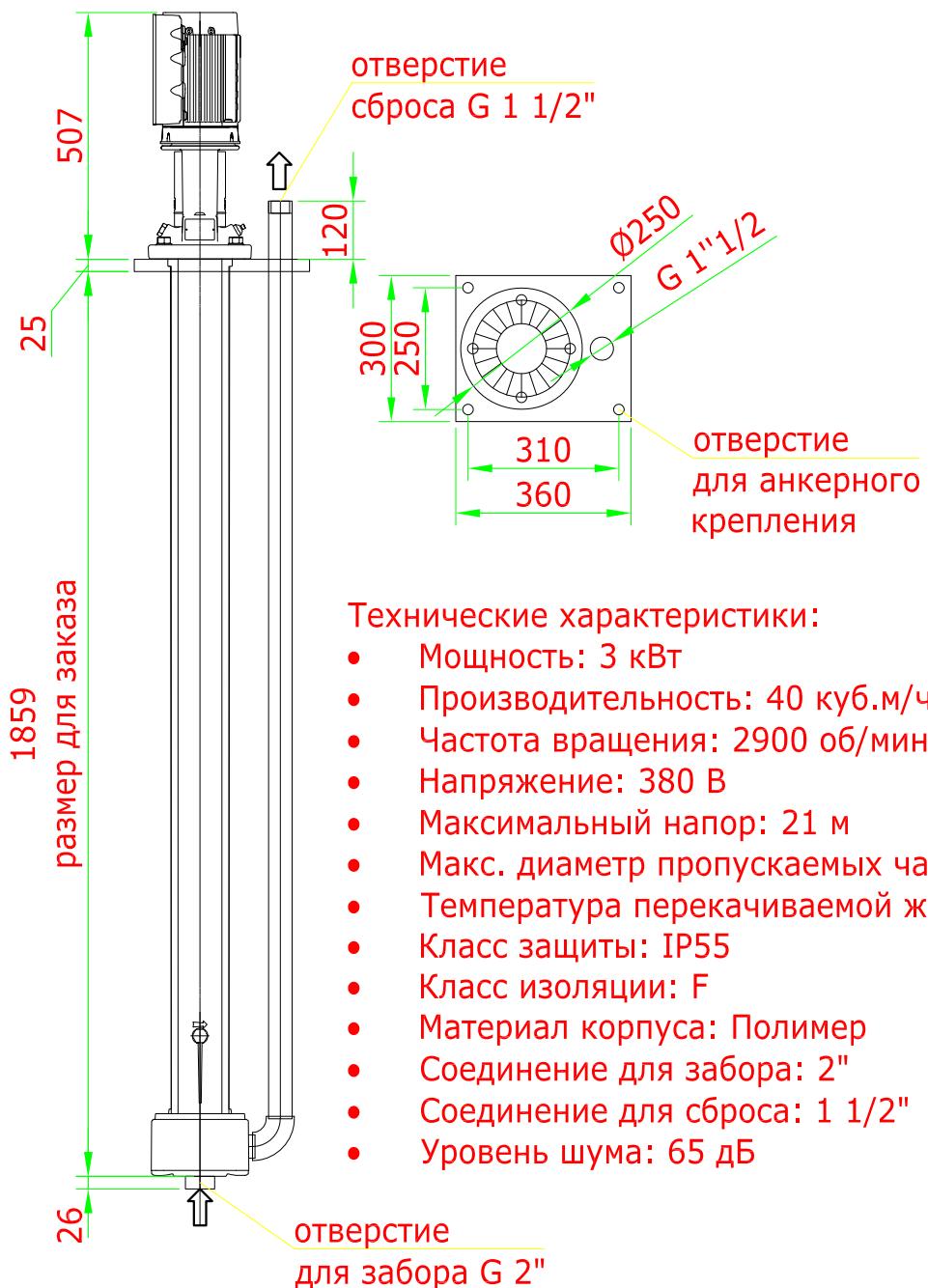


Технические характеристики:

- Мощность: 3 кВт
- Производительность: 40 куб.м/ч
- Частота вращения: 2900 об/мин
- Напряжение: 380 В
- Максимальный напор: 21 м
- Макс. диаметр пропускаемых частиц: 12 мм
- Температура перекачиваемой жидкости: +3..+90 °C
- Класс защиты: IP55
- Класс изоляции: F
- Материал корпуса: Полимер
- Соединение для забора: 2"
- Соединение для сброса: 1 1/2"
- Уровень шума: 65 дБ

						1020883/2024/1-TX.01
Иэм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Күбәгенов Р.			05.09.25		
ГИП	Бейсенбаев			05.09.25		
Н. контр.	Махан			МХ	05.09.25	
Строительство пескоочистного выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»						
Склад жидким реагентов (СЖР)						Стадия
						РП
						Лист
						Листов
						1
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ						ТОО "SAAF Group"
НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-01/02						ГСЛ №040870

ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-03



						1020883/2024/1-TX.01
Иэм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Күбәгенов Р.			05.09.25		
ГИП	Бейсенбаев			05.09.25		
Н. контр.	Махан			МХ	05.09.25	
Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»						
Склад жидким реагентов (СЖР)						Стадия
						РП
						1
ОПРОСНЫЙ ЛИСТ						TOO "SAAF Group"
НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-03						ГСЛ №040870

ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-04



Технические характеристики:

- Мощность: 3 кВт
- Производительность: 40 куб.м/ч
- Частота вращения: 2900 об/мин
- Напряжение: 380 В
- Максимальный напор: 21 м
- Макс. диаметр пропускаемых частиц: 12 мм
- Температура перекачиваемой жидкости: +3..+90 °C
- Класс защиты: IP55
- Класс изоляции: F
- Материал корпуса: Полимер
- Соединение для забора: 2"
- Соединение для сброса: 1 1/2"
- Уровень шума: 65 дБ

						1020883/2024/1-TX.01
Иэм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разработ.	Күбәгенов Р.			05.09.25		
ГИП	Бейсенбаев			05.09.25		
Н. контр.	Махан			МХ	05.09.25	
						Стадия
						Лист
						Листов
						Склад жидкых реагентов (СЖР)
						РП
						1
						1
						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
						НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-04
						ТОО "SAAF Group"
						ГСЛ №040870

УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА Е-2

Спецификация — Оборудование							
№№	Наименование	Ед.	Кол-во	DN	Класс	Материал	Примечание
ILV-101	Жалюзийная решётка воздухозабора	шт	1	—	—	Оцинк. сталь/нерж.	С сеткой от насекомых, класс IP44
EF-101	Фильтр панельный G4 (предочистка)	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Кассета G4, сменный элемент
BL-101	Вентилятор центробежный	шт	1	DN50	—	Корпус сталь, крыльчатка Al	С частотным приводом, 220/380 В
SF-101	Шумоглушитель	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Вставной прямоточный
HT-101	Электронагреватель канальный	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	ТЭН, управление TIC-101
PF-101	Коалесцирующий фильтр 0,01 мкм	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Корпус Ø219xH=900 мм; автоотводчик AD-101
A-101	Адсорбер (силикагель 2–5 мм)	шт	1	DN50	PN10	AISI 304/316L	Корпус Ø273xLpr=1200 мм; смотровое окно; дренаж
DF-101	Постфильтр 1 мкм (пылевой)	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Корпус Ø168xH=700 мм
K-101	Ёмкость конденсата	шт	1	DN15	—	AISI 304	Объём 50–100 л, с дыханием
ШУ-101	Щит управления	компл	1	—	—	—	Пуск BL-101, силовое HT-101, сигналы КИП, защита

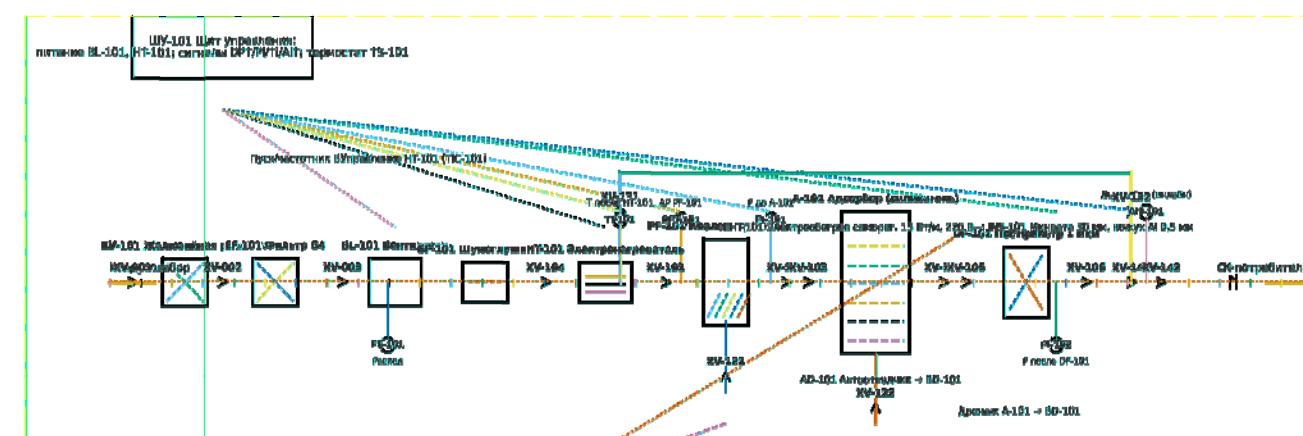
Спецификация — Трубопроводы						
Линия/позиция	Описание	Ед.	Кол-во	Класс/диаметр	Материал	Примечание
L-1001	Линия входа воздуха	м	по изометрии	DN50 PN16	AISI 304/316L	Фланцевые соединения
L-1002	Линия выхода сухого воздуха	м	по изометрии	DN50 PN16	AISI 304/316L	Фланцевые соединения
Прокладки	Сpirально-навитые 316L/графит	компл	по месту	DN50 PN16	—	Под фланцы
Крепёж	Болты/гайки/шайбы A2-70	компл	по месту	DN50 PN16	—	Комплект под фланцы
Опоры/крепления	Хомуты, опорные скобы	компл	по месту	—	AISI 304	Анкерные M12

Спецификация — Электрика ЕНТ							
Ter/позиция	Наименование	Ед.	Кол-во	Параметры	Питание/интерфейс	IP	Примечание
EHT-101	Кабель саморегулирующийся	м	~15	15 Вт/м (при 10 °C)	220 В~	—	Оценка длины, уточнить по трассе
TS-101	Термостат (механический)	шт	1	+10 °C уставка	он/оф	IP65	Питание EHT-101
JB-101	Клеммная коробка	шт	1	—	—	IP65	Ввод питания ЕНТ
ШУ-101	Щит управления	компл	1	—	—	IP54	AB, УЗО 30 мА, частотник BL-101
Кабели сигнальные	кабель	м	по месту	Экранир.	—	—	До DPT/PI/TI/AIT/FE

Спецификация — КИП							
№№	Наименование	Ед.	Кол-во	Диапазон	Выход/Интерфейс	IP	Примечание
DPT-101	Датчик перепада давления	шт	1	0–10 кПа	4–20 мА	IP65	На PF-101, импульсные линии
PI-101	Манометр жидкостный	шт	1	0–1 бар	мех.	IP65	До А-101
PI-102	Манометр жидкостный	шт	1	0–1 бар	мех.	IP65	После DF-101
TI-101	Датчик/индикатор температуры	шт	1	0...+100 °C	Pt100/4–20 мА	IP65	После HT-101
FE-101	Датчик/переключатель потока	шт	1	Пороговый	сух. контакт	IP65	На линии после BL-101
AIT-101	Анализатор точки росы (онлайн)	шт	1	-60...+20 °C dp	4–20 мА / Modbus	IP65	Врезка DN50
TT-101	Датчик температуры ЕНТ	шт	1	-40...+80 °C	Pt100	IP65	На трубе для TS-101

Спецификация — Арматура							
Ter	Тип	Ед.	Кол-во	DN	Класс	Материал	Примечание
XV-001	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Перед ILV-101
XV-002	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Перед EF-101
XV-003	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Перед BL-101
XV-004	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Перед HT-101
XV-101	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	До PF-101
XV-102	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	После PF-101
XV-103	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	До A-101
XV-104	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	После A-101
XV-105	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	До DF-101
XV-106	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	После DF-101
XV-141	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	До AIT-101
XV-142	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	После AIT-101
XV-131	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Байпас слева
XV-132	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Байпас справа
XV-121	Кран шаровый	шт	1	DN15	PN16	AISI 316L	Дренаж PF-101
XV-122	Кран шаровый	шт	1	DN15	PN16	AISI 316L	Дренаж А-101
XV-151	Кран шаровый	шт	1	DN15	PN16	AISI 316L	Слив K-101
CV-101	Клапан обратный межфланцевый	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	Пружинный дисковый
AD-101	Отводчик конденсата автоматический	шт	1	DN15	—	AISI 316	На PF-101

Спецификация — Теплоизоляция							
Позиция	Материал	Ед.	Кол-во	Толщина	Теплопроводность	Класс	Примечание
INS-101	Минеральная вата с кожухом Al	м ²	по месту	толщина 30 мм	λ=0,04 Вт/м·К	—	Разъёмные чехлы на арматуре/КИП



Примечания						
Все позиции DN50 указывать PN16, материал нерж. AISI 304/316L, прокладки спирально-навитые 316L/графит.						
Длины труб/ЕНТ/изоляции уточнить по изометрии и по месту. В спецификации приведены ориентиры.						
Перечень КИП с диапазонами и интерфейсами приведён для согласования; допускается замена эквивалентами.						
Щит ШУ-101: ввод 220/380 В (по проекту), защита УЗО 30 мА для нагревателя, частотник для BL-101.						
Коалесцер PF-101 оснащается AD-101; дренажи PF-101 и А-101 в K-101 со сливом через XV-151.						

102088						
--------	--	--	--	--	--	--

 flow X

Inside Diameter	80	mm	<input type="button" value="Calculate"/>
Velocity	0.55276	m/sec	<input type="button" value="Reset Values"/>
Flow Rate	10	cubic meters/hour	<input type="button" value="Exit"/>

1. Select units.
 2. Enter two values
 3. Press Calculate to get third value

www.seametrics.com



 flow X

Inside Diameter	50	mm	<input type="button" value="Calculate"/>
Velocity	1.41507	m/sec	<input type="button" value="Reset Values"/>
Flow Rate	10	cubic meters/hour	<input type="button" value="Exit"/>

1. Select units.
 2. Enter two values
 3. Press Calculate to get third value

www.seametrics.com



						1020883/2024/1-TX.P		
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидким реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разрабом.	Кубегенов Р.				05.09.25	РП	1	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25	Склад жидким реагентов (СЖР)		
Н. контр.	Махан				05.09.25	Расчет диаметра труб		
						ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОБОРУДОВАНИЯ								
PBC-01/02	РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5% ОБЪЕМ: 300м3 МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь) РАЗМЕРЫ: Диам.7,65x7,54м высот. расчет. ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ				K-т	2		См. опросный лист
PBC-03/04	РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5% ОБЪЕМ: 15м3 МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь) РАЗМЕРЫ: Диам.2,22м L=3,890м. ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ				K-т	2		См. опросный лист
E-1	АБСОРБЕР ЕМКОСТЬ ВЕРТ. СТАЛЬНАЯ ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ: НЕЙТРАЛИЗУЮЩИЙ 2-3% РАСТВОР СОДЫ ОБЪЕМ: 0,8м3/ МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз.-стойкая сталь) РАБ. ДАВЛ. ЕМК., МПа: 0,065 РАСЧ. ДАВЛ. ЕМК. МПа: 1,6 РАБ. ТЕМ-РА ЕМК. °C: -43-+41,6 РАСЧ. ТЕМ-РА ЕМК.°C: -45-+45				K-т	1		См. опросный лист
E-2	УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ: СИЛИКАГЕЛЬ ПОГЛАЩАЮ- ЩИЙ ВЛАГУ				K-т	1		См. опросный лист

Согласовано			
Час. инж. отд.	Лешков		

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------

							1020883/2024/1-TX2.CO		
							Строительство пескоочистной выщелачивающих растворов объемом 5000м3/ 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		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		RП Рев_D	1	1
Рук. группы									
Технолого		Кубегенов Р			09.25				
Нор. контроль									
Спецификация оборудования, изделий и материалов							ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
НВ-01/02/03	НАСОС ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: CRNE10-22 X-FGJ-GI-V-PQQV ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 10 м3//час НАПОР: 180.6 м, НАПОР max: 225 м МОЩНОСТЬ: 15кВт ЧАСТОТА: 2919 об/мин ДАВЛЕНИЕ MAX: 25 бар ТЕМПЕРАТУРА: 90°C					К-т	3	
НП-01а,б/02а,б /03/04	НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+GF ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м3//час НАПОР max: 21 м, МОЩНОСТЬ: 3кВт ДАВЛЕНИЕ MAX: 2.0 бар, ТЕМПЕРАТУРА: 90°C					К-т	4	См. опросный лист

Инв. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1020883/2024/1-TX2.СО

Лист
2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9																					
K-01	КРАН КОНСОЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ: 0,5 тн ВЫСОТА ПОДЪЁМА: 12,4м, СКОРОСТЬЮ ПОДЪЁМА: 4 м/мин., СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ: 24 м/мин.				К-т	1																							
ФС-У-100-16	ФИЛЬТР СЕТЧЕТЫЙ Ду100, Ру16 ТИП: У-ОБРАЗНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЕНИЕ: У МАТЕРИАЛ КУРПУСА И ФИЛЬТРА: 12Х18Н10Т РАЗМЕР ЯЧЕЙКИ В СЕТКЕ: 1,25мм.				К-т	2																							
FM FQIT 101/102	РАСХОДОМЕР Ду100Ру16				К-т	2		См. раздел КИПиА																					
XV-101/102/103	ЗАДВИЖКА ОТСЕЧНАЯ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ Ду100 Ру16 З0нж941нж (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками) ГОСТ 5762-2002				К-т	3																							
ТРУБЫ И ФИТИНГИ																													
1	Трубы стальные электросварные из коррозионно-стойкой стали Размерами Ø108x8,0 мм	марки 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81	241-109-0229		п.м	160																							
2	Трубы стальные электросварные из коррозионно-стойкой стали размерами Ø57x4,0 мм	марки 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81	241-109-0236		п.м	126																							
3	Отвод 90° из коррозионно-стойкой стали размерами Ø108 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-112-1301		шт	33																							
4	Отвод 90° из коррозионно-стойкой стали размерами Ø57 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-112-1303		шт	54																							
5	Тройник прямой из коррозионно-стойкой стали размерами Ø108x108 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-113-0802		шт	22																							
6	Тройник прямой из коррозионно-стойкой стали размерами Ø57x57 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-113-0802		шт	6																							
7	Переходник концентрический из коррозионно-стойкой стали размерами Ø108x57 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-114-0304		шт	6																							
Инв. № подп Подп. и дата Взам. инв. №																													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td></td></tr> </table> Лист 1020883/2024/1-TX2.СО 3																							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Переходник ниппельный из коррозионно-стойкой стали размерами Ø108x57 мм	марки 03Х17Н14М2 ГОСТ 11068-81	241-114-0304		шт	4		
9	БСГ-100				шт	1		
10	БСГ-50				шт	1		
	ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ АРМАТУРА							
1	Задвижка клиновая 30нж41нж Ду100 Ру16 (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками) ГОСТ 5762-2002	ОТВЕТНЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТЬ. ГАЙКАМИ ГОСТ 9066-75 ТИП "А" Исп."1" / ГОСТ 9064-75 ТИП "А" ПМБ ПРОКЛАДКА ГОСТ 481-80	242-104-0102		К-т	39		
2	Задвижка клиновая 30нж41нж Ду50 Ру16 (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками) ГОСТ 5762-2002	ОТВЕТНЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТЬ. ГАЙКАМИ ГОСТ 9066-75 ТИП "А" Исп."1" / ГОСТ 9064-75 ТИП "А" ПМБ ПРОКЛАДКА ГОСТ 481-80	242-104-0101		К-т	10		
3	Клапан обратный 19нж76нж Ду100 Ру16 (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками)	ОТВЕТНЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТЬ. ГАЙКАМИ ГОСТ 9066-75 ТИП "А" Исп."1" / ГОСТ 9064-75 ТИП "А" ПМБ ПРОКЛАДКА ГОСТ 481-80	242-306-0204-0001		К-т	7		
4	Клапан обратный 19нж76нж Ду50 Ру16 (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпильками и гайками)	ОТВЕТНЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТЬ. ГАЙКАМИ ГОСТ 9066-75 ТИП "А" Исп."1" / ГОСТ 9064-75 ТИП "А" ПМБ ПРОКЛАДКА ГОСТ 481-80	242-306-0206-0001		К-т	7		
	ОПОРЫ							
1	Опора ОПН Ду100	ГОСТ 14911-82	222-519-0201		шт	6		
2	Опора ОПН Ду50	ГОСТ 14911-82	222-519-0201		шт	8		
3	Опора ОПП-2 Ду100	ГОСТ 14911-82	222-519-0201		шт	43		
4	Опора ОПП-2 Ду50	ГОСТ 14911-82	222-519-0201		шт	34		
	ИЗОЛЯЦИЯ ОБОРУДОВАНИИ							
PBC-01/02	Объем изоляции S=100мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м ³	23		Объем за единицу
	Площадь покровного слоя	Оцинкованный лист			м ²	247,24		
PBC-03/04	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м ³	13,5		Объем за единицу
Инв. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №						

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

1020883/2024/1-TX2.СО

Лист
4

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измере- ния	Количе- ство	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Площадь покровного слоя	Оцинкованный лист			м ²	28,8		
E-01	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м ³	0,37		Объем за единицу
	Площадь покровного слоя	Оцинкованный лист			м ²	7,9		
E-02	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м ³	0,37*		Объем за единицу
	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м ³	7,9*		

Инв. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1020883/2024/1-TX2.СО

Лист
5

Формат А3