

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Қазакстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау 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-ТХ2

Том 4
Альбом 4

«SAAF Group» жауапкершілігі
шектеулі серіктестігі
БСН 051240000642
050061, Қазақстан Республикасы,
Шымкент қ., Қаратау 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-ТХ2

Том 4

Альбом 4

Директор ТОО «SAAF Group»

Главный инженер проекта



Бейсенбаева Э.К.

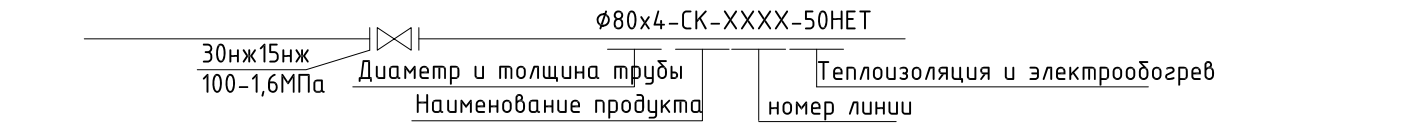
Бейсенбаев К.А.

г.Шымкент 2025г.

Ведомость 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=300м3	
5	Технологическая схема РВС-02, V=300м3	
6	Технологическая схема РВС-03/04, V=15м3	
7	Технологическая схема Е-1, V=0,8м3^	
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	

Раздел "АС"	Должность Инженер	Фамилия ДичевЫ	Подпись и дата
Взам.инв.№	Взам.инв.№		
Подпись и дата			
Инв.№ подл.			
Обозна- чение			
СК	Наименование траспортиру- емого продукта	Кате- гория трубо- провода	Рабочие условия трубопровода
			Темпе- ратура °С
			Давле- ние МПа (кгс/см²)
			Испыта- ние
ПСК	Давле- ние испыта- ния МПа (кгс/см²)	Дополнительные указания согласно СН 527-80	
ДСК	СК	СЕРНАЯ КИСЛОТА 95,2%	II
	ПСК	ПАРЫ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ	II
	ДСК	ДРЕНАЖ	II
Проектная документация разработана в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормами, правилами и стандартами и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.			
Главный инженер проекта		XXXXXX О.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности	
СН 527-80	Технологические трубопроводы	
СП РК 3.05-103-РГС01-014	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы	
	Прилагаемые документы	
-ТХ.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2-х листах
-ТХ.ВР	Ведомость объемов работ	1 лист
-ТХ.Р	Расчет диаметра труб	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист РВС-01	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист РВС-02	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист РВС-03/04	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист Е-1	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист НП-01/02	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист НП-03	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист НП-04	1 лист
-ТХ.О1	Опросный лист Е-2	1 лист



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;
Г л а в н а я о п а с н о с т ь – е д к о с т ь (к о р р о з и й н о с т ь) .

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ						
1.	Рабочий проект «Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»	выполнен согласно задания на проектирования и утвержденной технологической схемой.				
2.	Данным разделом рассматриваются технологические решения на склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды».					
На участке запроектированы:						
- склад жидких реагентов для хранения серной кислоты в коррозионно-стойких стальных вертикальных резервуарах объемом 2х300м³.						
- 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 2х15м³, с полупогружными 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						
3.	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 (коррозионность).					
4.	Технологические трубопроводы надземных участков выполняются из бесшовных нержавеющей труб: Ø89x4, Ø57x3 согласно ГОСТ 9941-81 стали марки 12Х18Н10Т.					
5.	Прокладка надземных трубопроводов производится на отдельно стоящих опорах.					
6.	Согласно СН 550-82 технологические трубопроводы классифицируются как:					
- трубопроводы СК серная кислота) – группа А, II категории.						
- дренажные трубопроводы – группа В, II категории.						
7.	Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами – для II категории трубопроводов – 100 %; от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком.					
8.	Объем контроля монтаж и испытание трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-РГС01-014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»					
9.	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°С, продувка трубоаоводов паром не допускается.					
10.	По окончании монтажа трубопроводы подлежат очистке от механических примесей с установкой пусковых фильтров.					
11.	Для защиты от солнечной радиации для РВС-300м³ проектом предусматриваются теплоизоляционные маты из минеральной ваты марки 200 толщиной 100мм, лист оцинкованный толщиной –1,0мм.					
12.	Для всех поддонов под оборудования предусмотреть покрытия из нанотехнологического кислотостойкого покрытия.					
13.	Все технологические трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002 в сторону возможного полного опорожнения их от остатков продукта.					
14.	Фундаменты под оборудование, опоры под трубопроводы смотри чертежи марки АС.					
15.	Строительные работы вести с оформлением актов скрытых работ на изоляцию, заземление.					
16.	Расстановку приборов КИПиА см. чертежи части АТХ.					
						1020883/2024/1-ТХ
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)
Разработ.	Кузбегенов Р.				05.09.25	
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25	Склад жидких реагентов (СЖР)
						Общие данные
Н. контр.	Махан				05.09.25	
						ТОО “SAAF Group” ГСЛ №04.0870

РВС-03/04 (ПРИЕМНЫЙ)
РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 15м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Дуам.4,0м L=1,260м.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPaг/0.16kPaг Vас ВНУТРЕННЕЕ

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 МАХ: 25 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С

РВС-01/02
РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 300м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Дуам.7,65х7,54м высот. расчет.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPaг/0.16kPaг Vас ВНУТРЕННЕЕ

Е-1
АБСОРБЕР ПАССИВНЫЙ
ЕМКОСТЬ ВЕРТ. СТАЛЬНАЯ
ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АБСОРБЕНТ: УГОЛЬ
ПРОПИТАННЫЙ НЕЙТРАЛИЗУЮЩИМ
10% РАСТВОРОМ СОДЫ
ОБЪЕМ: 0,8м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАБ. ДАВЛ. ЕМК., МПа: 0,065
РАСЧ. ДАВЛ. ЕМК. МПа: 1,6
РАБ. ТЕМ-РА ЕМК. °С: -43--+41,6
РАСЧ. ТЕМ-РА ЕМК.°С: -45--+45

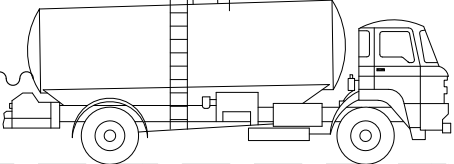
НП-01а,б/02а,б/03/04
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+GF
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ МАХ: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С

К-01А/Б
ФИЛЬТР КОАЛЕСЦЕР
НАЗНАЧЕНИЕ: улавливание тумана H₂SO₄
РАЗМЕРЫ: Ø250мм, Н=
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 15 м³/час
ДАВЛЕНИЕ МАХ: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С

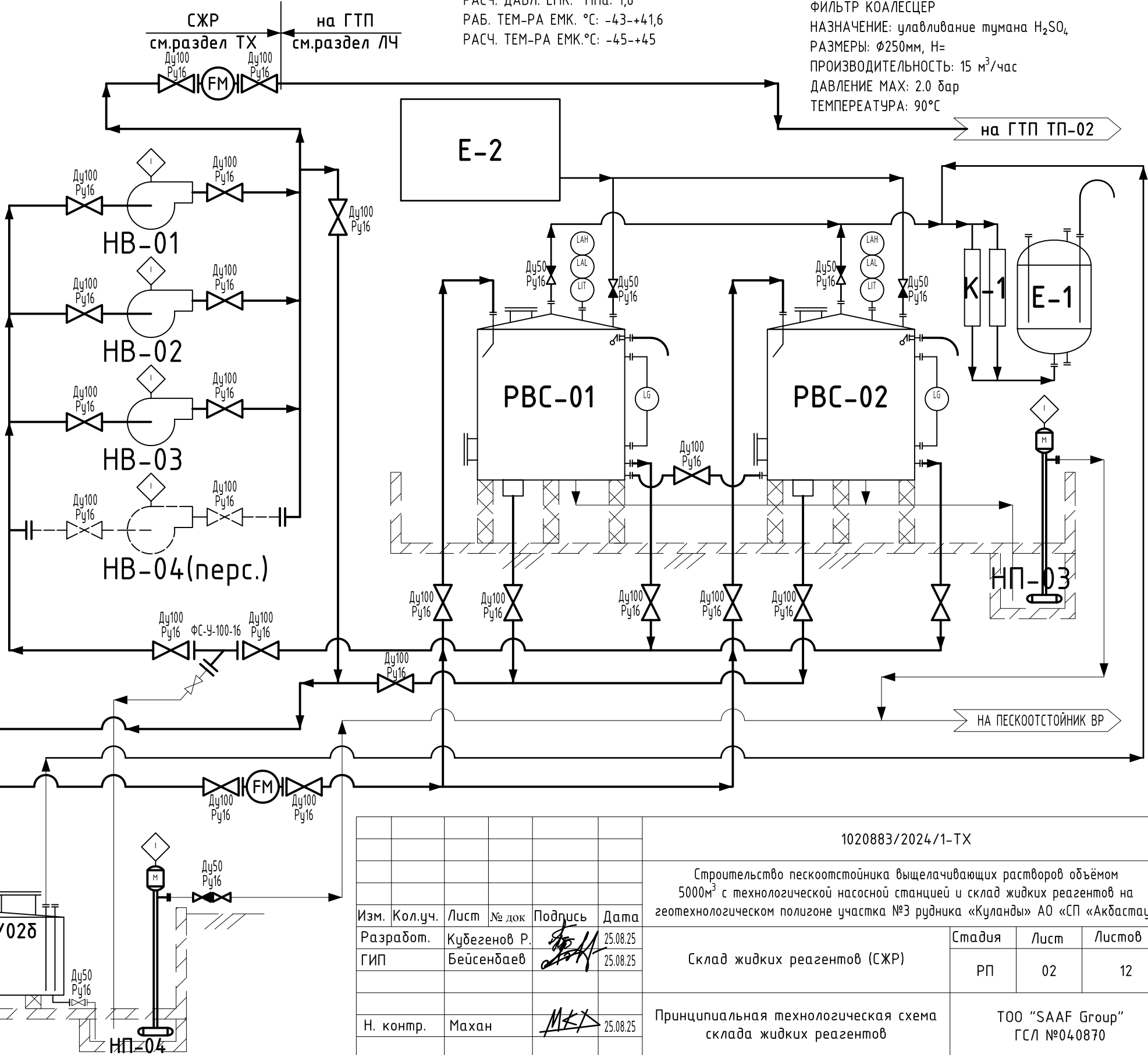
Е-2
УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА
ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ: СИЛИКАГЕЛЬ ПОГЛАЩАЮЩИЙ ВЛАГУ
СОГЛАСНО ОПРОСНОГО ЛИСТА

от магистрального
кислотопровода
ТП-01
подачи (подпитки) кислоты
от СЖР промплощадки
№2 участка№3

АВТОЦИСТЕРНА С РАЗРЕШЕНИЕМ НА ДОПОГ
СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
КЛАСС ОПАСНОСТИ 8



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

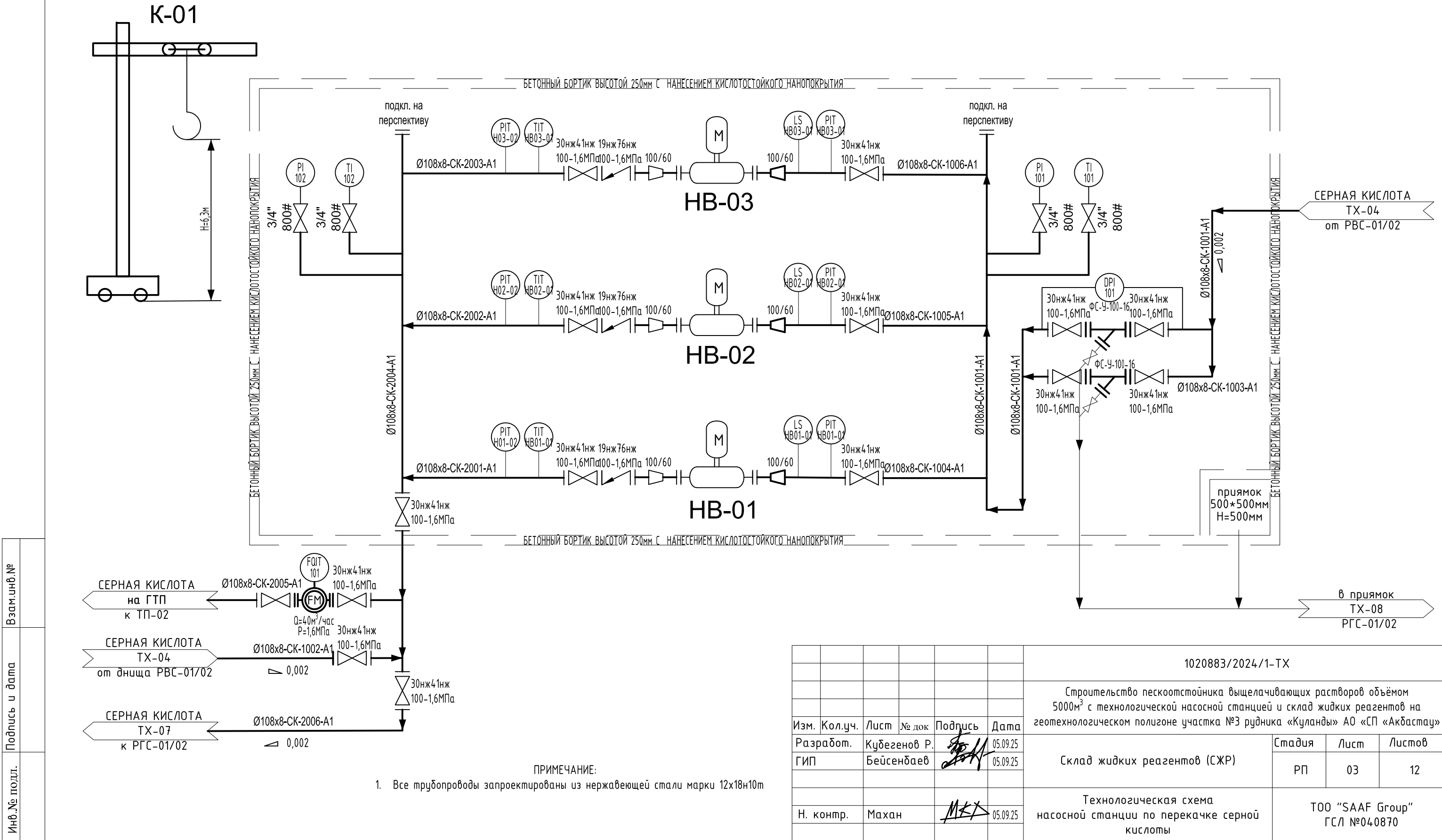


						1020883/2024/1-ТХ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудбегенов Р.			25.08.25		РП	02	12
ГИП		Бейсенбаев			25.08.25	Принципиальная технологическая схема склада жидких реагентов	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		
Н. контр.		Махан			25.08.25				

К-01
КРАН КОНСОЛЬНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ
ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ: 0,5 тн
ВЫСОТА ПОДЪЕМА: 6,3м
СКОРОСТЬЮ ПОДЪЕМА: 4 м/мин.,
СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ: 24 м/мин.

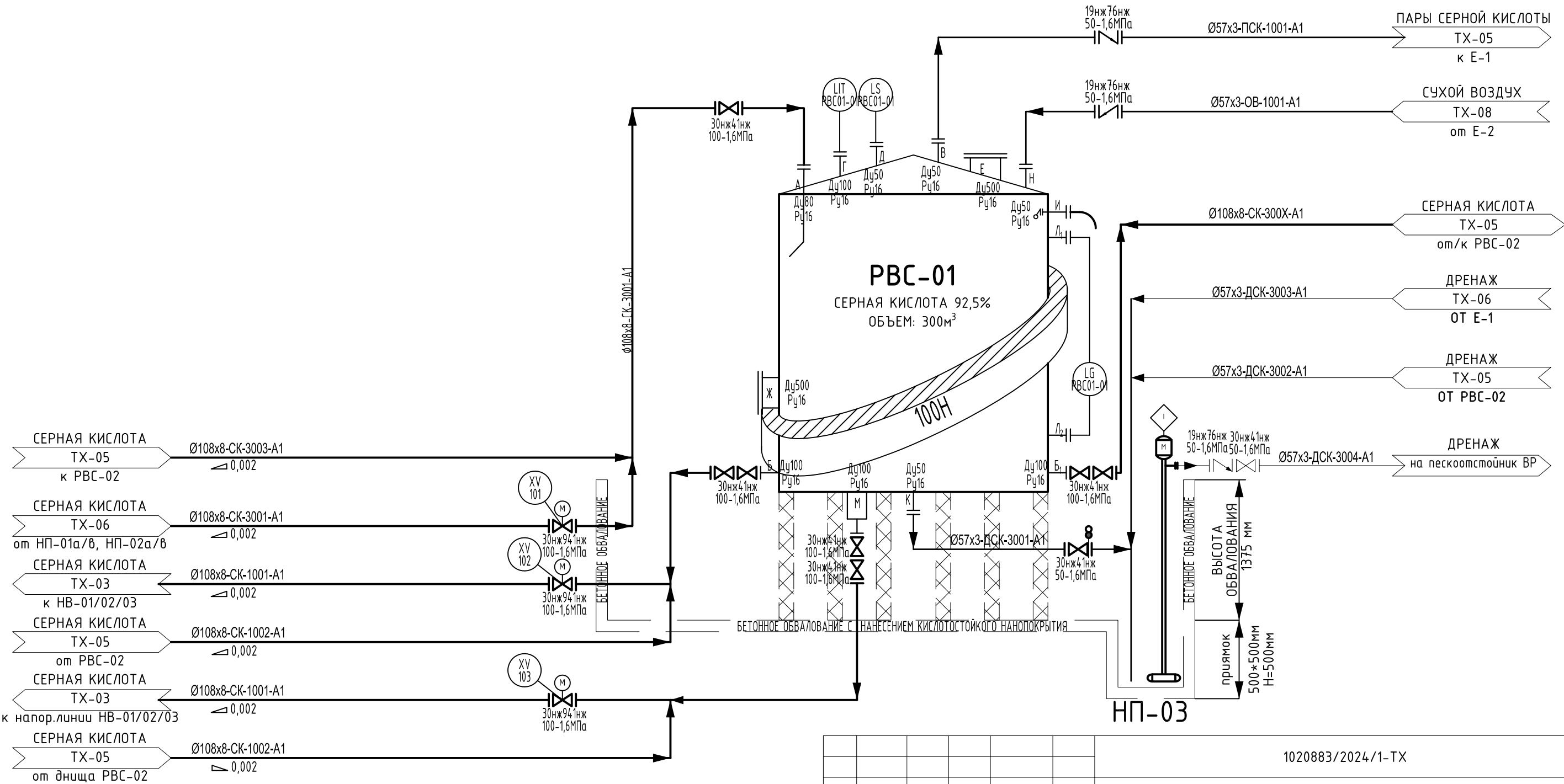
НВ-01/02/03
НАСОС ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: CRNE10-22 X-FGJ-GI-V-PQQV
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 10 м³/час
НАПОР: 180.6 м
НАПОР max: 225 м
МОЩНОСТЬ: 15кВт
ЧАСТОТА: 2919 об/мин
ДАВЛЕНИЕ MAX: 25 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С

ФС-У-100-16
ФИЛЬТР СЕТЧЕТЫЙ Ду100, Ру16
ТИП: У-ОБРАЗНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ: У
МАТЕРИАЛ КУРПУСА: 12Х18Н10Т
МАТЕРИАЛ ФИЛЬТРА: 12Х18Н10Т
РАЗМЕР ЯЧЕЙКИ В СЕТКЕ:1,25мм.



РВС-01
РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 300м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Дуам.7,65х7,54м высот. расчет.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ

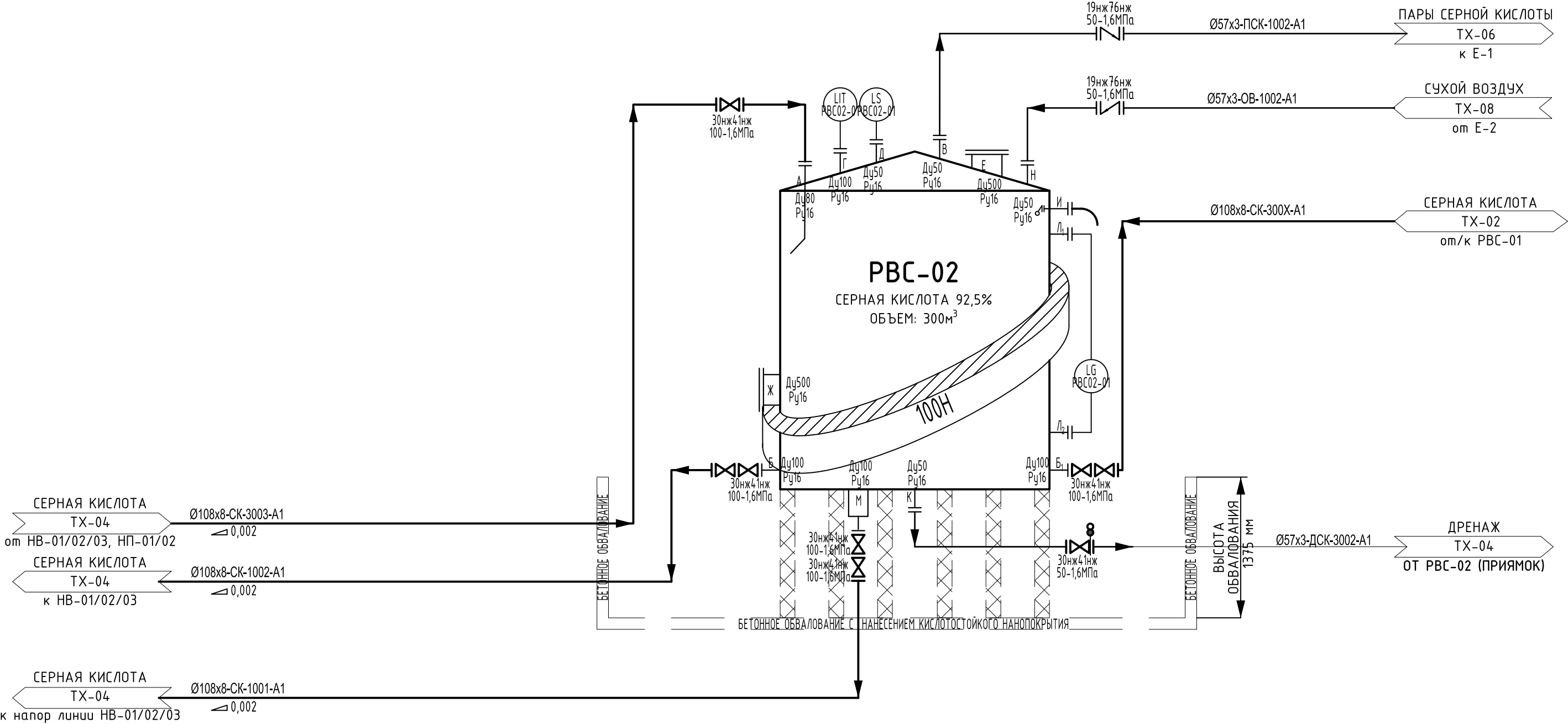
НП-03
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР мах: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ МАХ: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°C



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

						1020883/2024/1-TX			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	04	12
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
						Технологическая схема РВС-01, V=300м³	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		
Н. контр.		Махан			05.09.25				

РВС-02
РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ
НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5%
ОБЪЕМ: 300м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАЗМЕРЫ: Дуам.7,65х7,54м высот. расчет.
ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ



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

						1020883/2024/1-ТХ			
						Строительство пескоотстойника 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Кудзенов Р.				05.09.25		РП	05	12
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25				
Н. контр.	Махан				05.09.25	Технологическая схема РВС-02, V=300м³	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		

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

К-01

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

РВС-03 (ПРИЕМНЫЙ)

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

НП-01а/в

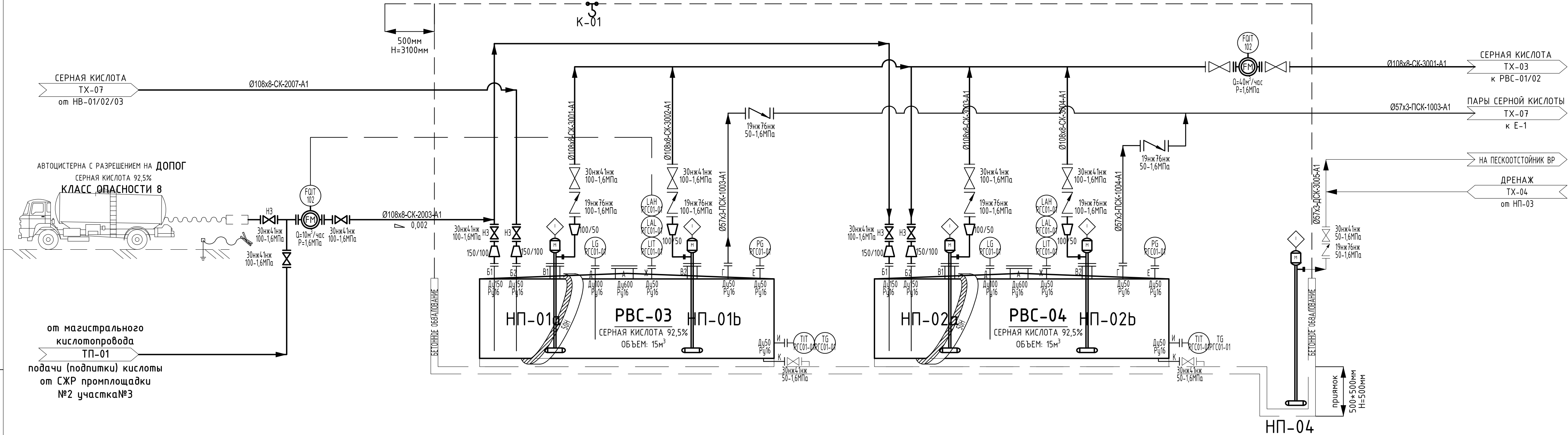
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ МАХ: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С

РВС-04 (ПРИЕМНЫЙ)

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

НП-02а/в

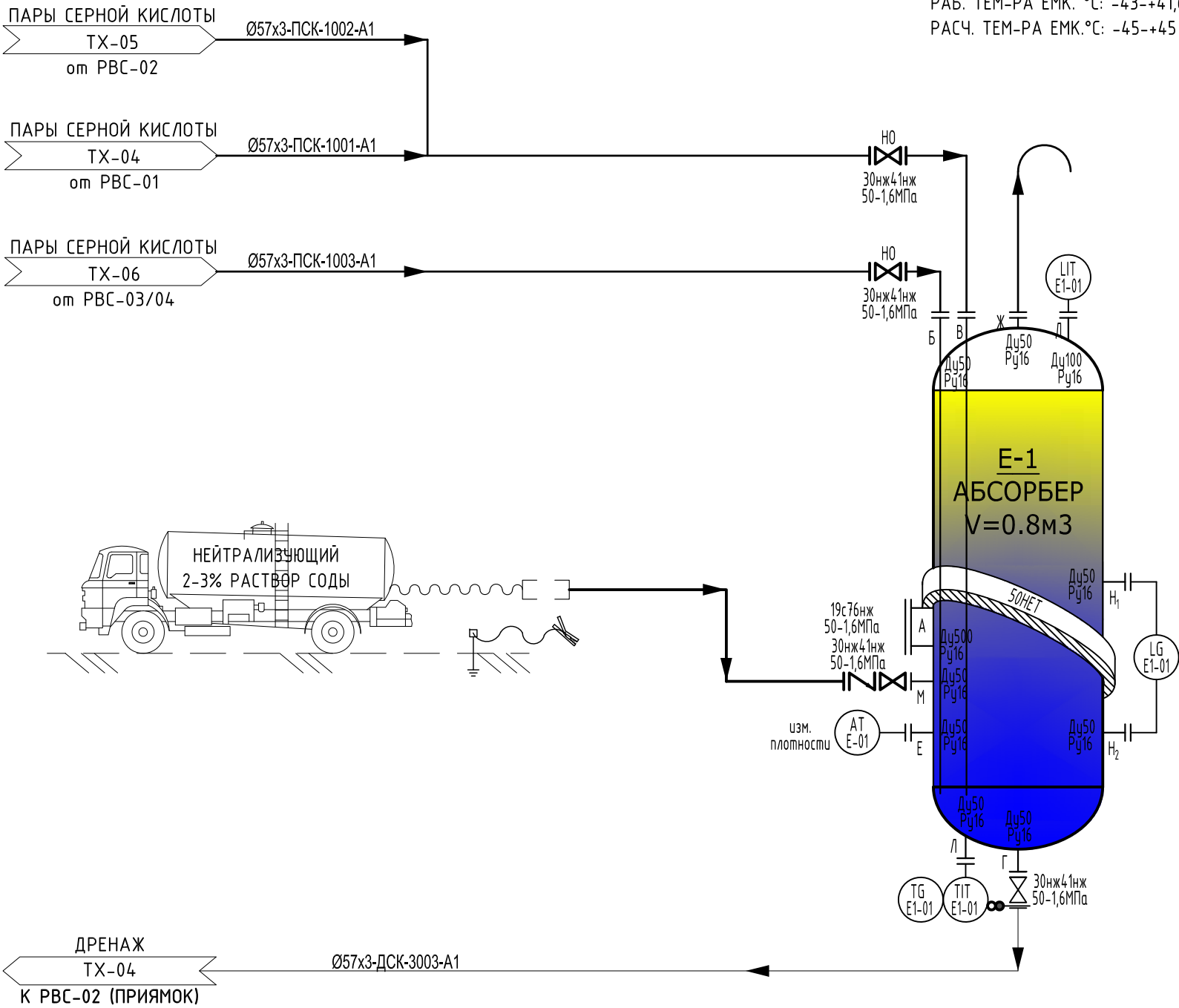
НАСОС ПОЛУПОГРУЖНОЙ ПЕРЕКАЧКИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ
ТИП НАСОСНОГО АГРЕГАТА: DEBEM IM 140 IN PVDF+G
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 40 м³/час
НАПОР max: 21 м
МОЩНОСТЬ: 3кВт
ДАВЛЕНИЕ МАХ: 2.0 бар
ТЕМПЕРАТУРА: 90°С



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

						1020883/2024/1-TX			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	06	12
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
Н. контр.		Махан			05.09.25	Технологическая схема РВС-03/04, V=15м³	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		

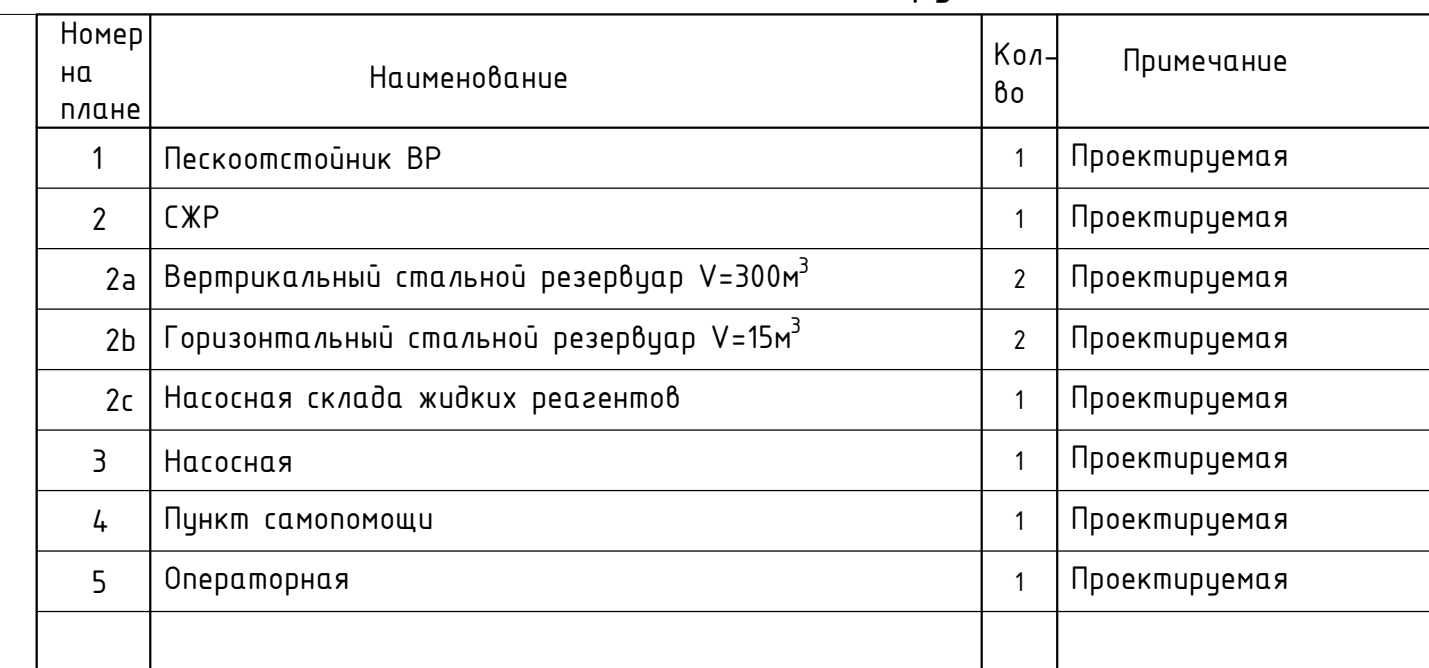
Е-1
АБСОРБЕР
ЕМКОСТЬ ВЕРТ. СТАЛЬНАЯ
ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ:
НЕЙТРАЛИЗУЮЩИЙ 2-3% РАСТВОР СОДЫ
ОБЪЕМ: 0,8м³
МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)
РАБ. ДАВЛ. ЕМК., МПа: 0,065
РАСЧ. ДАВЛ. ЕМК. МПа: 1,6
РАБ. ТЕМ-РА ЕМК. °С: -43--+41,6
РАСЧ. ТЕМ-РА ЕМК.°С: -45--+45










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

						1020883/2024/1-ТХ			
						Строительство пескоотстойника 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Кудбегенов Р.				05.09.25		РП	07	12
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25	Технологическая схема Е-1, V=0,8м³	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н.И.контр.	Махан				05.09.25				

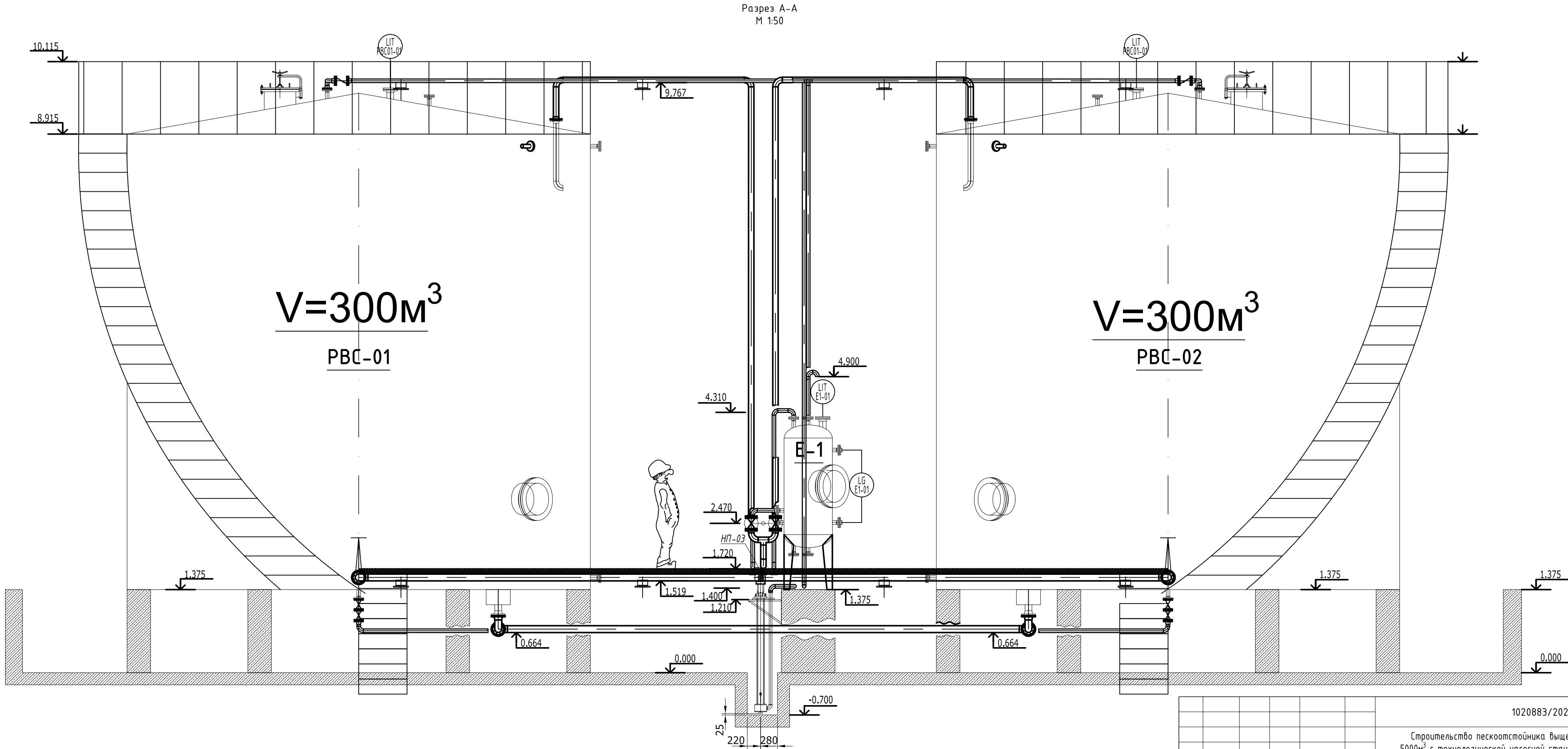
Экспликация зданий и сооружений



	Проектируемые здания и сооружения
	Граница участка
	Проектируемое ограждение участка
	Проектируемая калитка

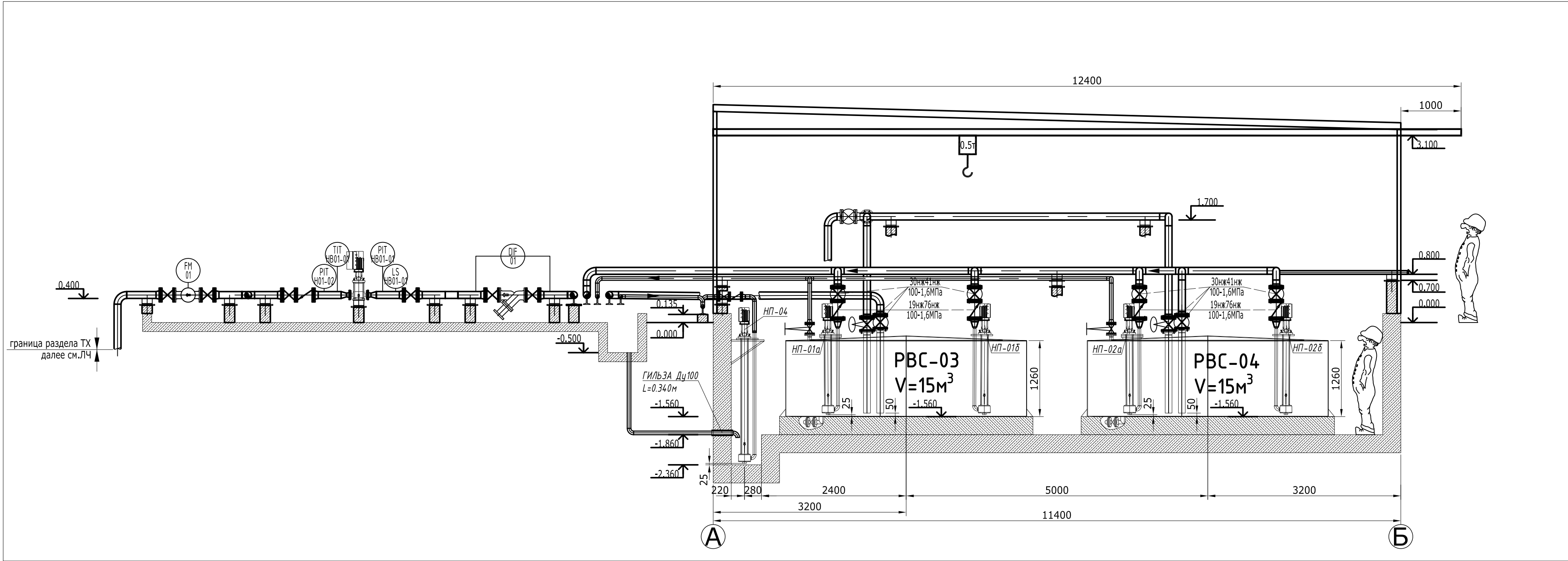
						1020883/2024/1-TX				
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов	
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	09	12	
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25					
						Ситуационный план расположения технологического оборудования	ТОО "SAAF Group" ГСП/ №040870			
Н. контр.	Махан				05.09.25					

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



						1020883/2024/1-ТХ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	11	12
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
						Разрез А-А М 1:50	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		
Н. контр.	Махан				05.09.25				

Разрез Б-Б
М 1:50

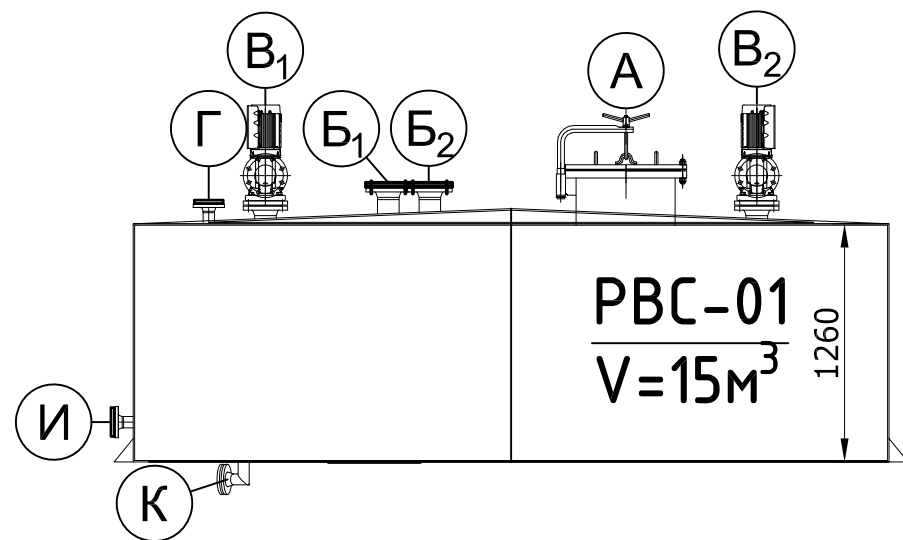
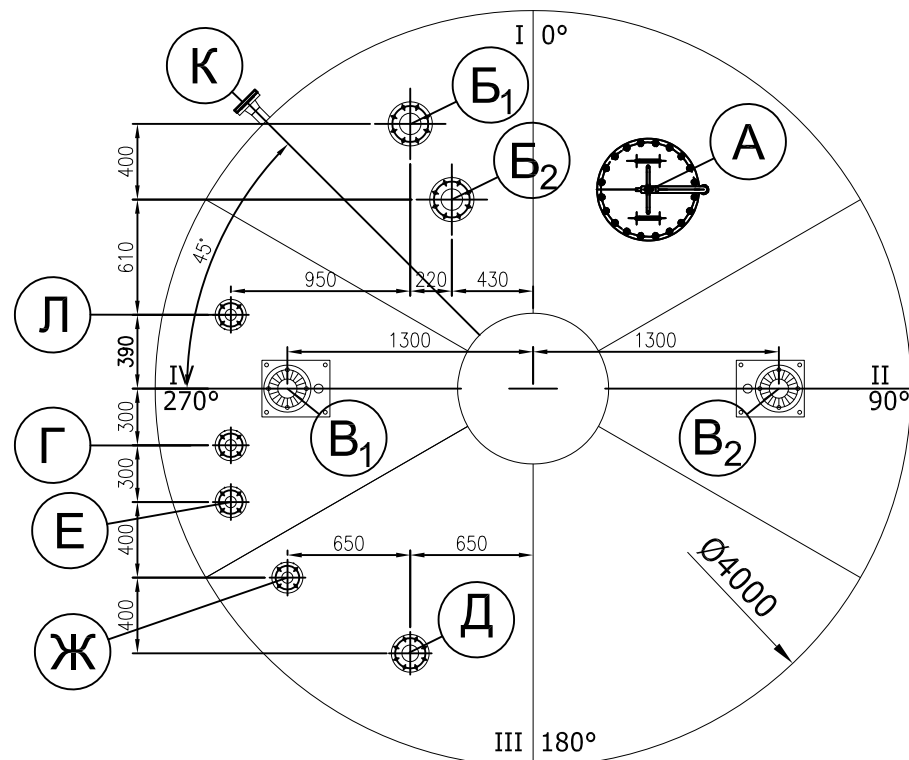


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

						1020883/2024/1-ТХ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СХР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	12	12
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
Н. контр.		Махан			05.09.25	Разрез Б-Б М 1:50	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870		

[illegible]

Формат А4






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;
Г л а в н а я о п а с н о с т ь – е д к о с т ь (к о р р о з и й н о с т ь) .

ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ
PBC-03/04

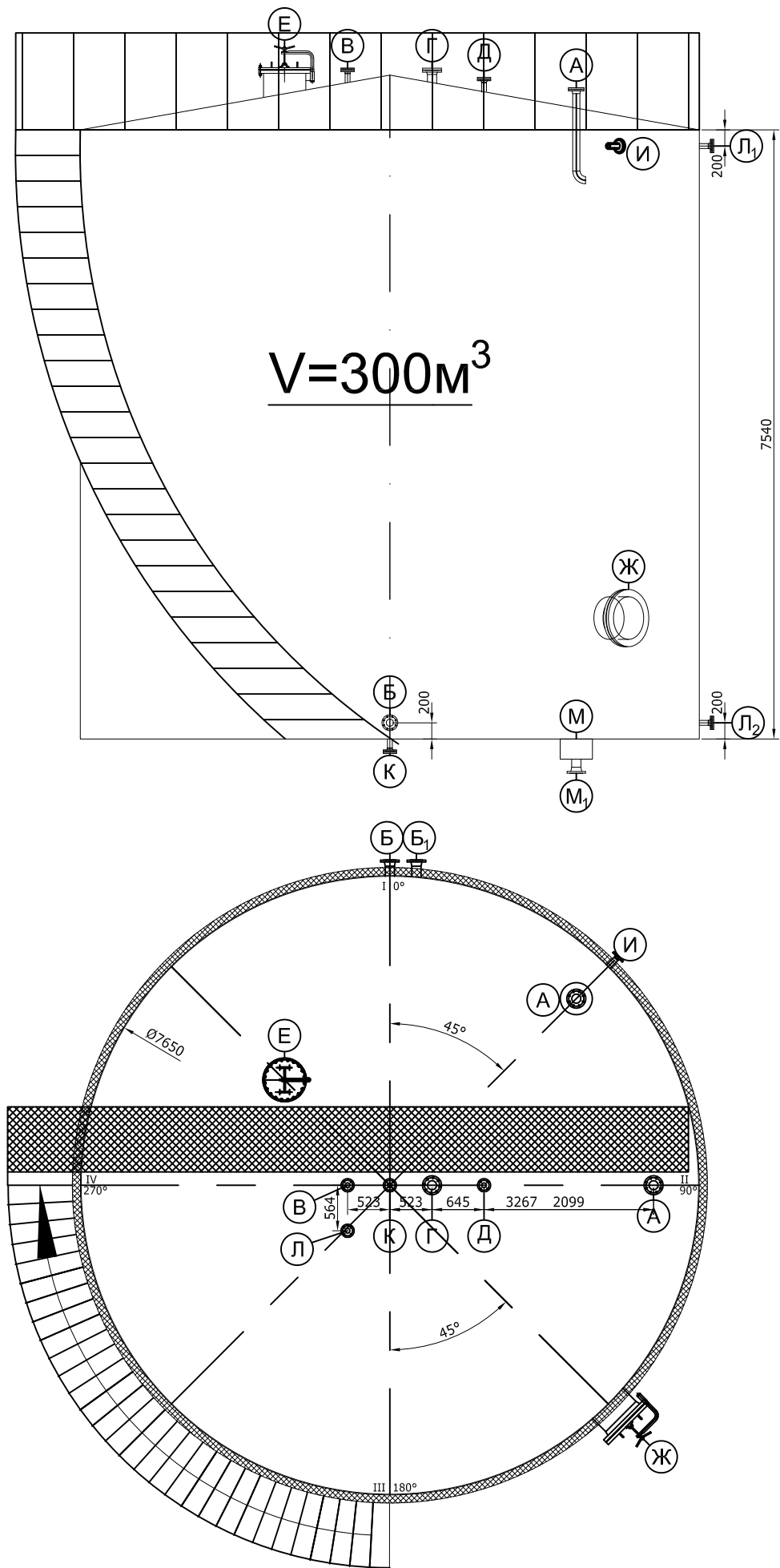
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
A	1	600	626	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНОЙ КРЫШКИ
Б ₁	1	150	159	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б ₂	1	150	159	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
В ₁	1		согласно ОЛ на НП-01	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА ДЛ Я НАСОСА
В ₂	1		согласно ОЛ на НП-02	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА ДЛ Я 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

Примечания:

- 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).
- Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
- Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
- МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)

						1020883/2024/1-ТХ.ОЛ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Ақбастау»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Кудбегенов Р.				05.09.25		РП	1	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25				
						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РВС-03/04 V=15м ³	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н. контр.	Махан				05.09.25				

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



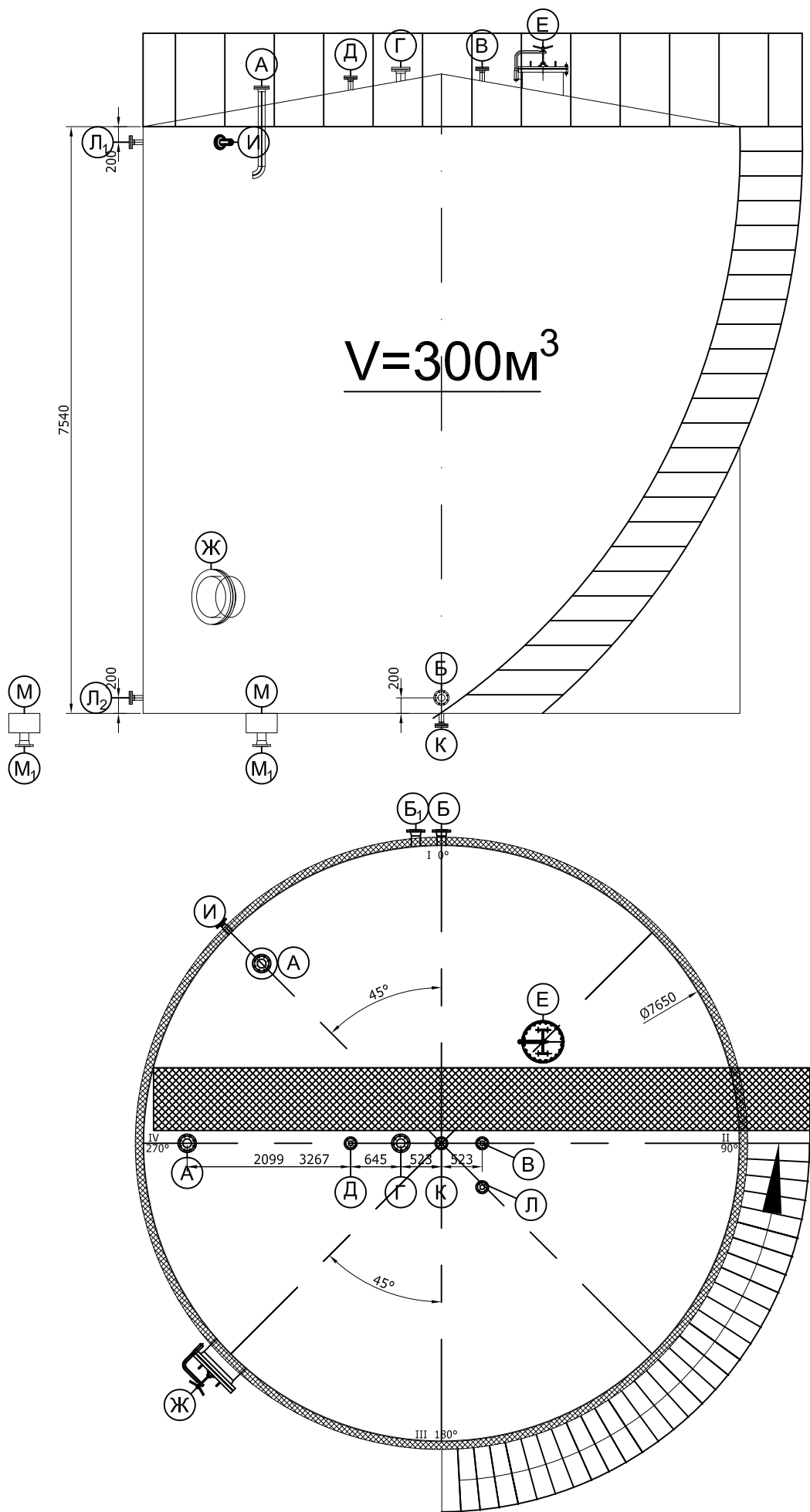
ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ РВС-01/02						
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
Б ₁	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПАРОВ СЕРНОЙ 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 (коррозионность).
2. Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
3. Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
4. МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)

						1020883/2024/1-ТХ.01		
						Строительство пескоотстойника 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист
Разработ.	Кудзенов Р.				05.09.25		РП	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25			1
Н. контр.	Махан				05.09.25	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РВС-01 V=300м³		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870

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

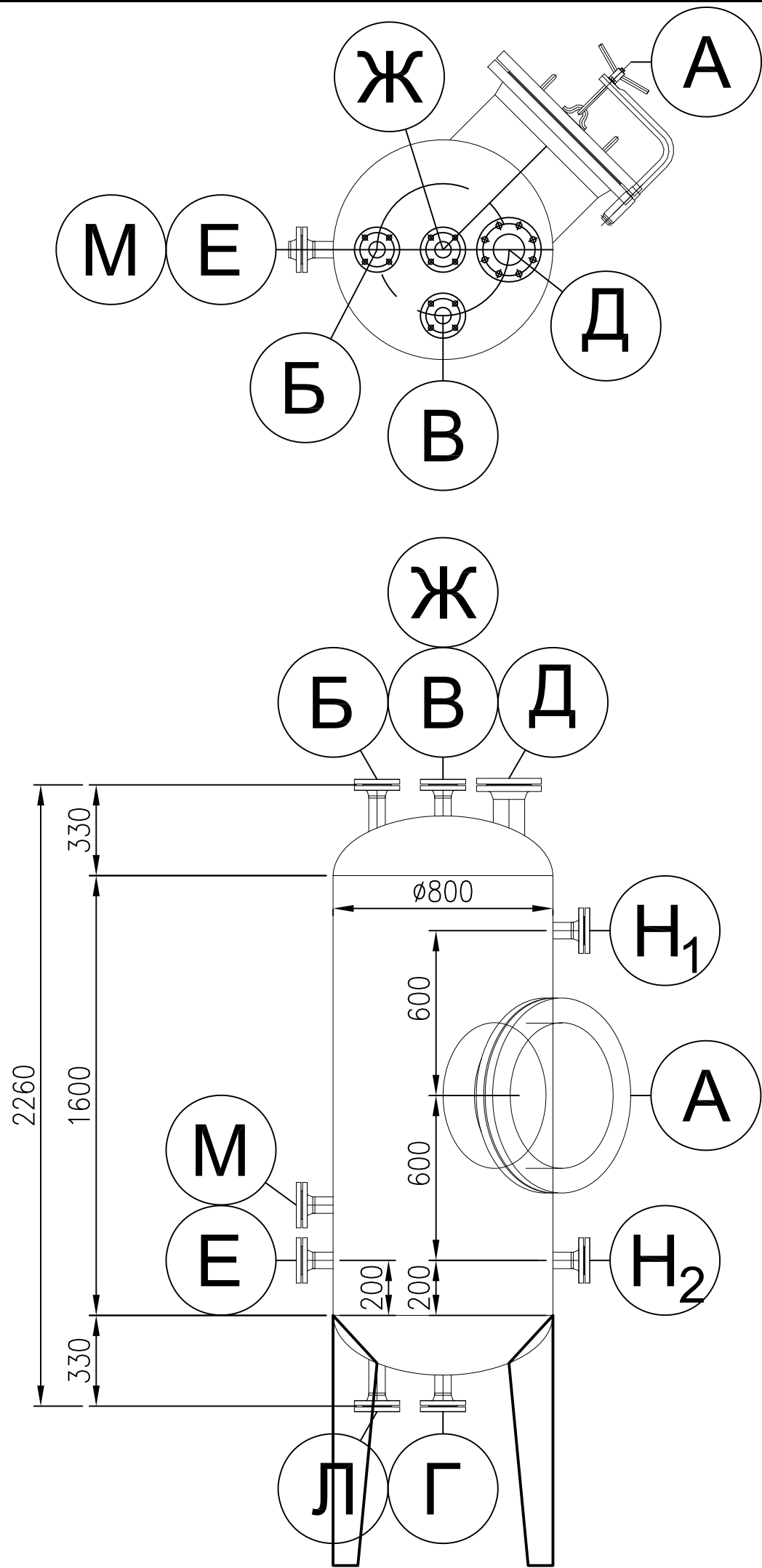


ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ РВС-01/02						
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	100	108	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Б	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
Б ₁	1	100	108	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПРОДУКТА
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВЫХОД ПАРОВ СЕРНОЙ 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:
- 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).
 - Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
 - Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
 - МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)

						1020883/2024/1-ТХ.01		
						Строительство пескоотстойника 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист
Разработ.	Кудбегенов Р.				05.09.25		РП	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25			1
Н. контр.	Махан				05.09.25	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА РВС-02 V=300м³		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870

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



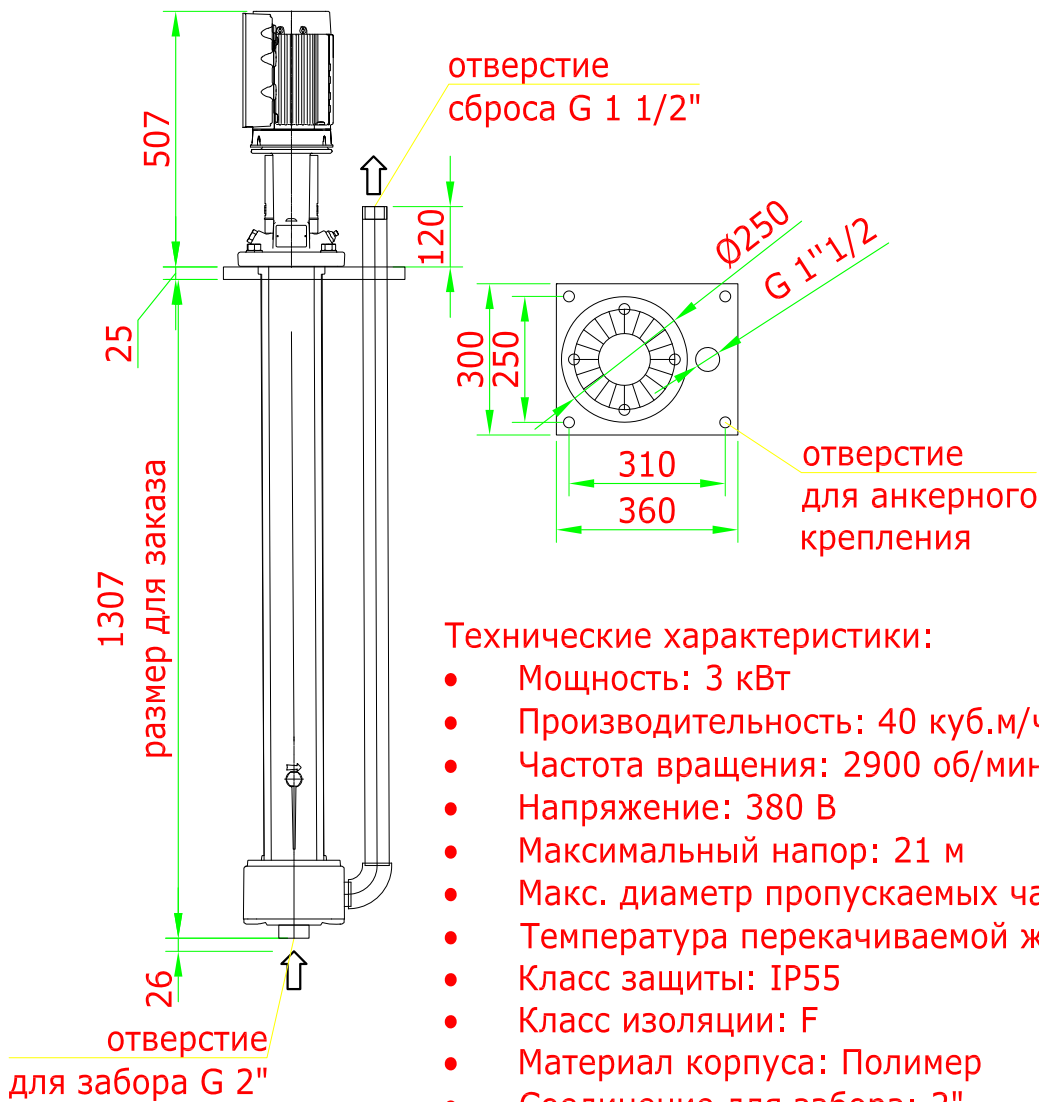
ПЕРЕЧЕНЬ ПАТРУБКОВ Е-1						
ПОЗИЦИЯ	КОЛ.	УД	ВНЕШ.ДИАМЕТР	НОМ.ДАВЛ.	ТИП	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
А	1	500	512	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ЛЮК С УСТРОЙСТВОМ ПОВОРОТНО КРЫШКИ
Б	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
В	1	50	57	1,6 МПа	ГОСТ/СНИП	ВХОД ПРОДУКТА С СИФОНОМ
Г	1	50	57	1,0 МПа	ГОСТ/СНИП	ДРЕНАЖ
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:
- 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 (коррозионность).
 - Предусмотреть закладные детали для соединения площадок обслуживания и лестницы
 - Предусмотреть закладные детали для соединения тепловой изоляции
 - МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь)

						1020883/2024/1-ТХ.01			
						Строительство пескоотстойника 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Кудбегенов Р.				05.09.25		РП	1	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25				
Н. контр.	Махан				05.09.25	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА Е-1 АБСОРБЕР V=0,8м³			



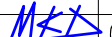
ТОО "SAAF Group"
ГСЛ №04.0870

ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-01/02

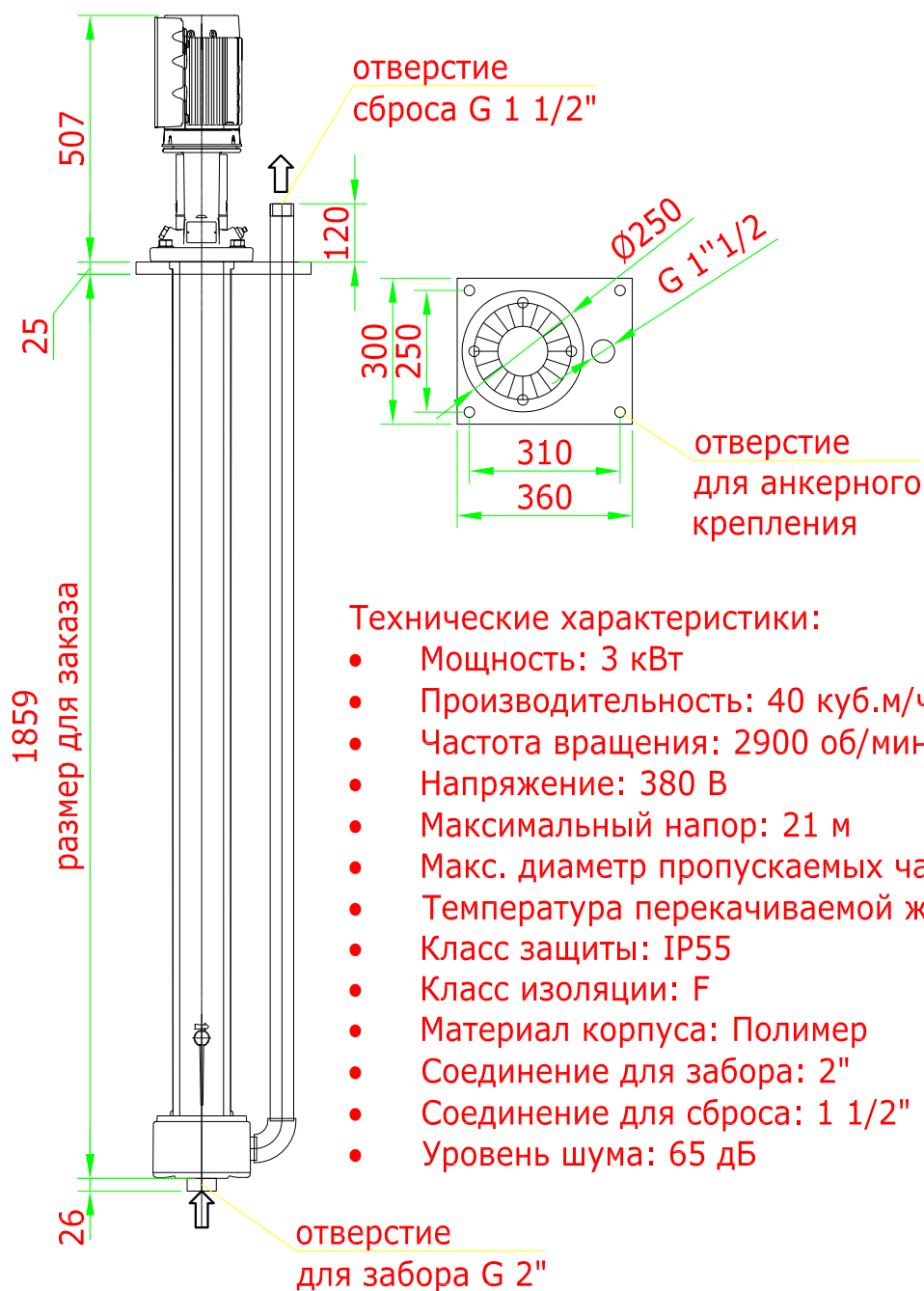


Технические характеристики:

- 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 °С
- 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-ТХ.ОЛ			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	1	1
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-01/02	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н. контр.		Махан			05.09.25				

ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-03



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 °С
- Класс защиты: IP55
- Класс изоляции: F
- Материал корпуса: Полимер
- Соединение для забора: 2"
- Соединение для сброса: 1 1/2"
- Уровень шума: 65 дБ



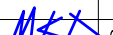
						1020883/2024/1-ТХ.0Л		
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объемом 5000м ³ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист
Разработ.		Кудбегенов Р.			05.09.25		РП	1
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25			1
						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НП-03		
Н. контр.		Махан			05.09.25	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		

Technical drawing of a vertical pump assembly. The drawing includes a side view and a top view of the pump head. Dimensions are indicated in red and green. The side view shows a total height of 507 mm, a mounting bracket height of 25 mm, and a base height of 26 mm. The top view shows a pump head with a diameter of 250 mm, a mounting bracket height of 120 mm, and a base height of 300 mm. The pump head has a central opening for a 2-inch suction (отверстие для забора G 2") and a side opening for a 1 1/2-inch discharge (отверстие сброса G 1 1/2"). The pump head is mounted on a vertical shaft with a coupling. The pump head is labeled with technical specifications.

Technical specifications:

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

- 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
- 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-ТХ.01			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м 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	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кудзенов Р.			05.09.25		РП	1	1
ГИП		Бейсенбаев			05.09.25				
						ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ПОЛУПОГРУЖНОЙ НАСОС НР-04	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Н. контр.		Махан			05.09.25				

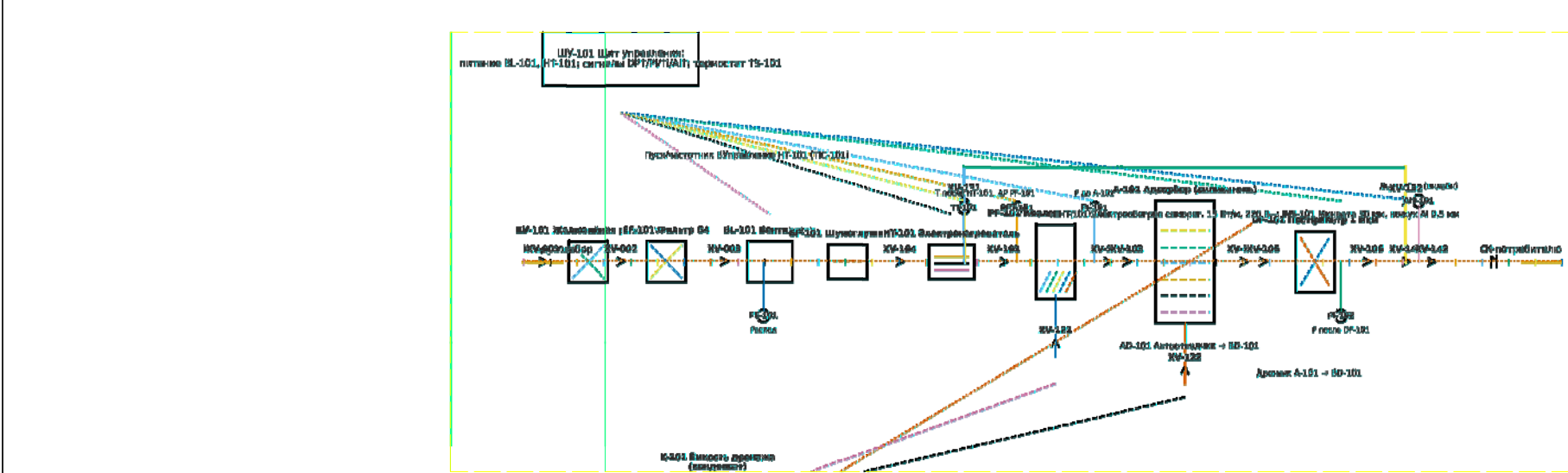
УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА Е-2

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 прямооточный
HT-101	Электронагреватель канальный	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	ТЭН, управление ТТС-101
PF-101	Коалесцирующий фильтр 0,01 мкм	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Корпус Ø219×Н=900 мм; автоотводчик AD-101
A-101	Адсорбер (силикагель 2–5 мм)	шт	1	DN50	PN10	AISI 304/316L	Корпус Ø273×Lпр=1200 мм; смотровое окно; дренаж
DF-101	Постфильтр 1 мкм (пылевой)	шт	1	DN50	PN16	AISI 304/316L	Корпус Ø168×Н=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	Спирально-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							
Тег/позиция	Наименование	Ед.	Кол-во	Параметры	Питание/интерфейс	IP	Примечание
ЕНТ-101	Кабель саморегулирующийся	м	~15	15 Вт/м (при 10 °С)	220 В~	—	Оценка длины, уточнить по трассе
TS-101	Термостат (механический)	шт	1	+10 °С установка	он/оф	IP65	Питание ЕНТ-101
JB-101	Клеммная коробка	шт	1	—	—	IP65	Ввод питания ЕНТ
ШУ-101	Щит управления	компл	1	—	—	IP54	АВ, УЗО 30 мА, частотник BL-101
Кабели сигнальные	кабель	м	по месту	Экранир.	—	—	До DPT/PI/ТИ/АИТ/FE

Спецификация — КИП						
№№	Наименование	Ед.	Кол-во	Диапазон	Выход/Интерфейс	IP
DPT-101	Датчик перепада давления	шт	1	0–10 кПа	4–20 мА	IP65
PI-101	Манометр жидкостный	шт	1	0–1 бар	мех.	IP65
PI-102	Манометр жидкостный	шт	1	0–1 бар	мех.	IP65
TI-101	Датчик/индикатор температуры	шт	1	0...+100 °С	Pt100/4–20 мА	IP65
FE-101	Датчик/переключатель потока	шт	1	Пороговый	сух. контакт	IP65
АИТ-101	Анализатор точки росы (инлайн)	шт	1	–60...+20 °С dр	4–20 мА / Modbus	IP65
ТТ-101	Датчик температуры ЕНТ	шт	1	–40...+80 °С	Pt100	IP65




Примечания
Все позиции DN50 указывать PN16, материал нерж. AISI 304/316L, прокладки спирально-навитые 316L/графит.
Длины труб/ЕНТ/изоляция 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 A-101 в K-101 со сливом через XV-151.

Спецификация — Арматура							
Тег	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 АИТ-101
XV-142	Кран шаровый полнопроходной	шт	1	DN50	PN16	AISI 316L	После АИТ-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 A-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	м²	по месту	толщина 30 мм	λ=0,04 Вт/м·К	—	Разъёмные чехлы на арматуре/КИП

						1020883/2024/1-TX.01			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 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	Склад жидких реагентов (СЖР)		Стадия	Лист
Разработ.	Кудзенов Р.				30.08.25			РП	1
ГИП	Бейсенбаев				30.08.25				1
Н. контр.	Махан				30.08.25	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА Е-2		ТОО "SAAF Group" ГСЛ №04.0870	


flow
✕

Inside Diameter
mm

Velocity
m/sec

Flow Rate
cubic meters/hour


Calculate


Reset Values

Exit

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

www.seametrics.com




flow
✕

Inside Diameter
mm

Velocity
m/sec

Flow Rate
cubic meters/hour


Calculate

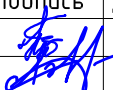

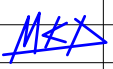
Reset Values

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 жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Склад жидких реагентов (СЖР)	Стадия	Лист
Разработ.	Кудзенов Р.				05.09.25		РП	1
ГИП	Бейсенбаев				05.09.25			1
Н. контр.	Махан				05.09.25	Расчет диаметра труб	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870	

Согласовано		
	Нач. инж. отд.	
	Пешков	
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл		

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-но стойкая сталь) РАЗМЕРЫ: Д diam.7,65х7,54м высот. расчет. ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ				К-т	2		См. опросный лист
PBC-03/04	РЕЗЕРВУАР ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СТАЛЬНОЙ НАЗНАЧЕНИЕ: СЕРНАЯ КИСЛОТА 92,5% ОБЪЕМ: 15м3 МАТЕРИАЛ: 12Х18Н10Т (корроз-но стойкая сталь) РАЗМЕРЫ: Д diam.2,22м L=3,890м. ДАВЛ/ТЕМ.: 1.6kPag/0.16kPag Vac ВНУТРЕННЕЕ				К-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-но стойкая сталь) РАБ. ДАВЛ. ЕМК., МПа: 0,065 РАСЧ. ДАВЛ. ЕМК. МПа: 1,6 РАБ. ТЕМ-РА ЕМК. °С: -43-+41,6 РАСЧ. ТЕМ-РА ЕМК.°С: -45-+45				К-т	1		См. опросный лист
E-2	УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА ОСУШКИ ВОЗДУХА ПРОДУКТ ХРАНЕНИЯ АДСОРБЕНТ: СИЛИКАГЕЛЬ ПОГЛАЩАЮ- ЩИЙ ВЛАГУ				К-т	1		См. опросный лист

						1020883/2024/1-TX2.CO			
						Строительство пескоотстойника выщелачивающих растворов объёмом 5000м3/ с технологической насосной станцией и склад жидких реагентов на геотехнологическом полигоне участка №3 рудника «Куланды» АО «СП «Акбастау»			
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бейсенбаев			09.25		РП Рее_D	1	1
Рук. группы									
Технолог		Кубегенов Р			09.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "SAAF Group" ГСЛ №040870		
Нор. контроль									

Изн. № подл		Подп. и дата		Взам. инв. №	
</					

		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	
Изм. № подл	Взам. инв. №	К-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 30нж941нж (в комплекте с ответными фланцами, прокладками, шпиль- ками 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			
Изм. № подл	Взам. инв. №	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			
						1020883/2024/1-TX2.CO				Лист	
										3	
						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 03X17H14M2 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 гайка- ми) ГОСТ 5762-2002	ОТВЕТЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТ. 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 гайка- ми) ГОСТ 5762-2002	ОТВЕТЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТ. 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 гайка- ми)	ОТВЕТЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТ. 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 гайка- ми)	ОТВЕТЫЙ ВОРОТ-ВЫЙ ФЛАН-Ц ИСП.В-В ТИП.11 ГОСТ 33259-2015 ШПИЛЬКА С ДВУМЯ ШЕСТ. 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							
		РВС-01/02	Объем изоляции S=100мм	ГОСТ 21880-94 Кoeffициент уплотнения 1,2			м³	23		Объем за единицу
			Площадь покровного слоя	Оцинкованный лист			м²	247,24		
		РВС-03/04	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Кoeffициент уплотнения 1,2			м³	13,5		Объем за единицу
								1020883/2024/1-TX2.CO		Лист
										4
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл										

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

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			м²	28,8		
E-01	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м³	0,37		Объем за единицу
	Площадь покровного слоя	Оцинкованный лист			м²	7,9		
E-02	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м³	0,37*		Объем за единицу
	Объем изоляции S=50мм	ГОСТ 21880-94 Коэффициент уплотнения 1,2			м³	7,9*		

						1020883/2024/1-TX2.CO	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		