Товарищество Ограниченной Ответственностью

«Жастар-Плюс»

Лицензия МНС №0000176

ТОМ-2
Рабочий проект
"Строительство полигона твердо-бытовых отходов в с.Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области" Корректировка.

Раздел: АК

Шифр: 2023-07-10-АК

Директор ТОО «Жастар-Плюс» *Бижикенов К.М..*

г. Актау 2024г

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ АВК

Документ, No. п/п	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема автоматизаций	
3	Схема соединений внешних проводок	
4	Схема принципиальная сигнализаций и управления	
5	Схема принципиальная питания	
6	Щит КИП. Общий вид	
7	Кабельный журнал	
8	План расположения оборудования и кабельной трассы на площадке резервуаров	
9	Установка коробоки КП 24 на стойке	
10	Установка манометра МП4–У	
11	Стойка ЗК1–113–02–А	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок Республика Казахстан.	
А5–95	Типовой альбом "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншее"	
	Прилагаемые документы	
–АК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект выполнен на основание задания на проектирование и задания раздела ВК.

Раздел автоматизации включает контроль уровней на емкостях и управление насосами для откачки.

Контроль уровней предусмотр

При автоматическом управлении предусматривается включение и отключение хозпитьевых насосов по уровню в емкостях.

Кроме того в резервуарах Р–1 и Р–2 предусмотрен контроль и сигнализация уровней.

В качестве сигнализаторов уровня приняты датчики–реле уровня РОС 301 и PZ–828.

Сигнализация всех контролируемых уровней асуществляется светодиодами на передней панели передающих преобразователей датчиков–реле уровня.

Электропроводка выполняется контрольными кабелями по стенам, в полу, по площадке насосной станции – в траншее на глубине не менее 0.7 м; при пересечении с подземными инженерными коммуникациями и проезжей частью автодорог – защищаются асбоцементными трубами Д=100мм.

Приборы и средства автоматизации заземлить и присоединить к заземляющему устройству, предусмотренному электротехнической частью проекта.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Рытье траншеи для кабеля	$м^3$	40	
2	Объем мелкопросеянной земли	$м^3$	13,2	
3	Обратная засыпка	$м^3$	26,4	
4	Прокладка кабеля	м	215	
5	Сигнальная лента	м	205	
6	Длина траншеи	м	215	
7	Тип траншеи		Т1	

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво– и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов при соблюдении продусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Тузелбаева Г

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023–07–10–АК

Строительство полигона твердо–бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области». Корректировка

Автоматизация комплексная

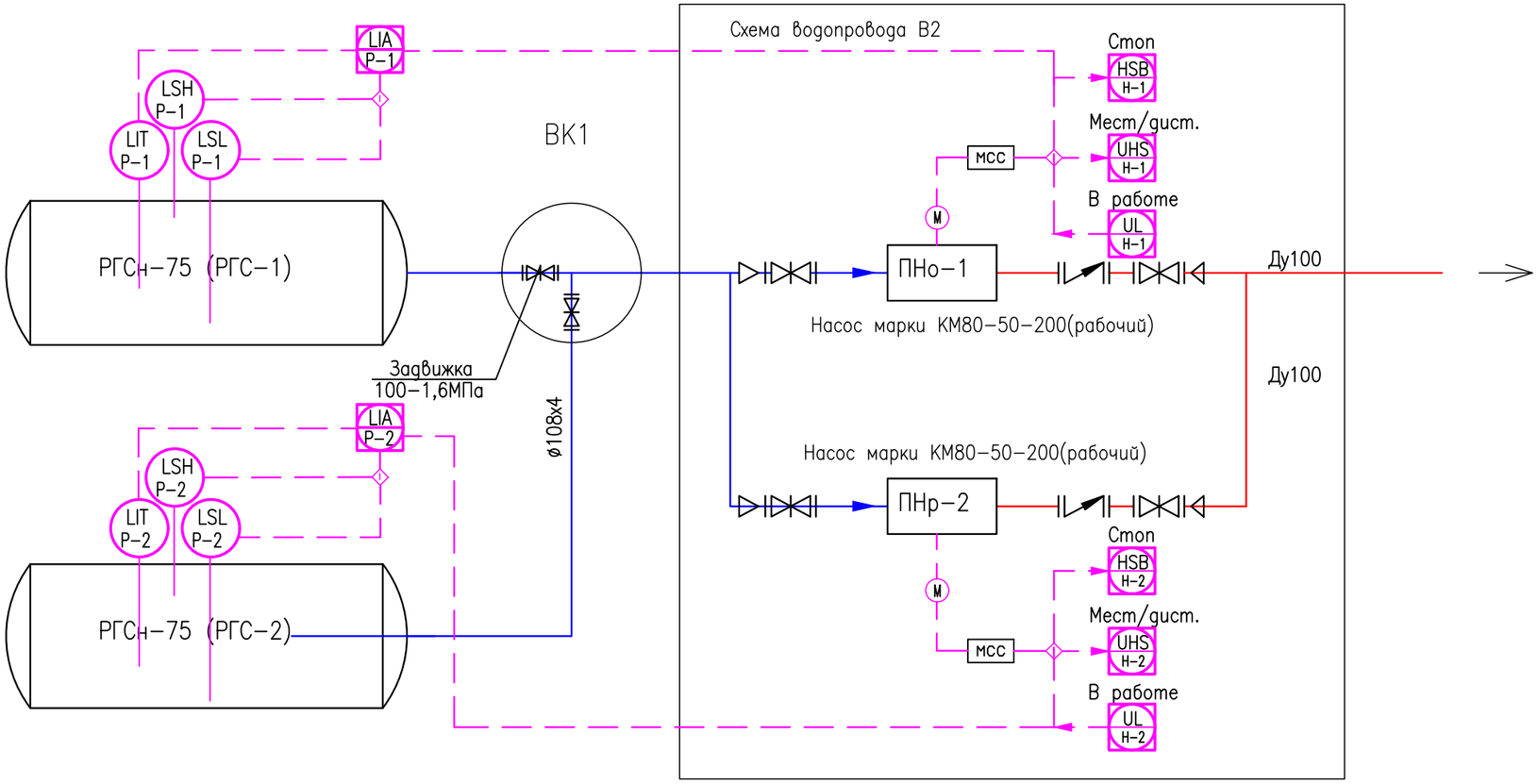
Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные

ТОО «Жастар–Плюс» г. Актау 2024

Формат А3

Резервуар противопожарного запаса воды	Насосный агрегат для подачи воды на пожаротушение	Насосный агрегат для подачи воды на пожаротушение
РГС-1, РГС-2	ПНо-1 (Основной)	ПНр-2 (Резервный)
Марка – РГСн-76	Насос марки КМ80-50-200	Насос марки КМ80-50-200
Объем – 45 $м^3$	Производительность (Q) – 50 $м^3$/час	Производительность (Q) – 50 $м^3$/час
Количество – 2 компл.	Напор (Н) – 50 м.в.ст.	Напор (Н) – 50 м.в.ст.
	Мощность эл. двигателя (N) – 15 кВт	Мощность эл. двигателя (N) – 15 кВт
	Количество – 1 компл.	Количество – 1 компл.



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

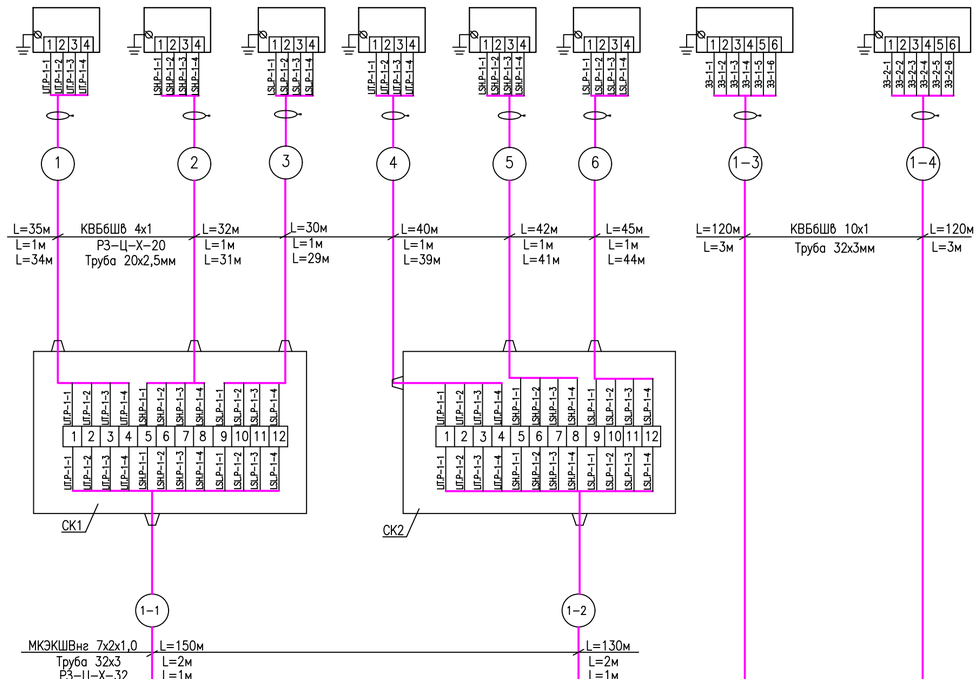
Функциональная схема автоматизаций

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

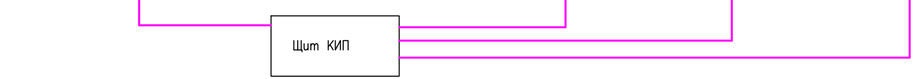
Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Площадка резервуаров питьевой воды						Шкаф управления	
	АУ в Р-1	ВУ в Р-1	НУ в Р-1	АУ в Р-2	ВУ в Р-2	НУ в Р-2	Управление Н-1	Управление Н-2
Обозначение монтажного чертежа								
Тип прибора	РОС-301			РОС-301				
Позиция	LIT.P-1	LSH.P-1	LSL.P-1	LIT.P-1	LSH.P-2	LSL.P-3		

По месту



Операторная



Поз. обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
СК1...СК3	Коробка соеденительная КП12. ТУ16–685.032–86	2	
	Кабель ТУ 3581–006–7 КВВбШв 4х1,0мм2	224	м.
	Кабель ТУ 3581–006–76960731–2006 КВВбШв 10х1,0мм2	240	м.
	Кабель ТУ 3581–006–76960731–2006 КВВбШв 14х1,0мм2	280	м.
	Металлорукав Р3–Ц–Х–20 ТУ22.5570.83	6	м.
	Металлорукав Р3–Ц–Х–32 ТУ22.5570.83	2	м.
	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262–75 20х2,8	218	м.
	Труба стальная водогазопроводная ГОСТ 3262–75 32х3	10	м.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023–07–10–АК

Строительство полигона твердо–бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области». Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

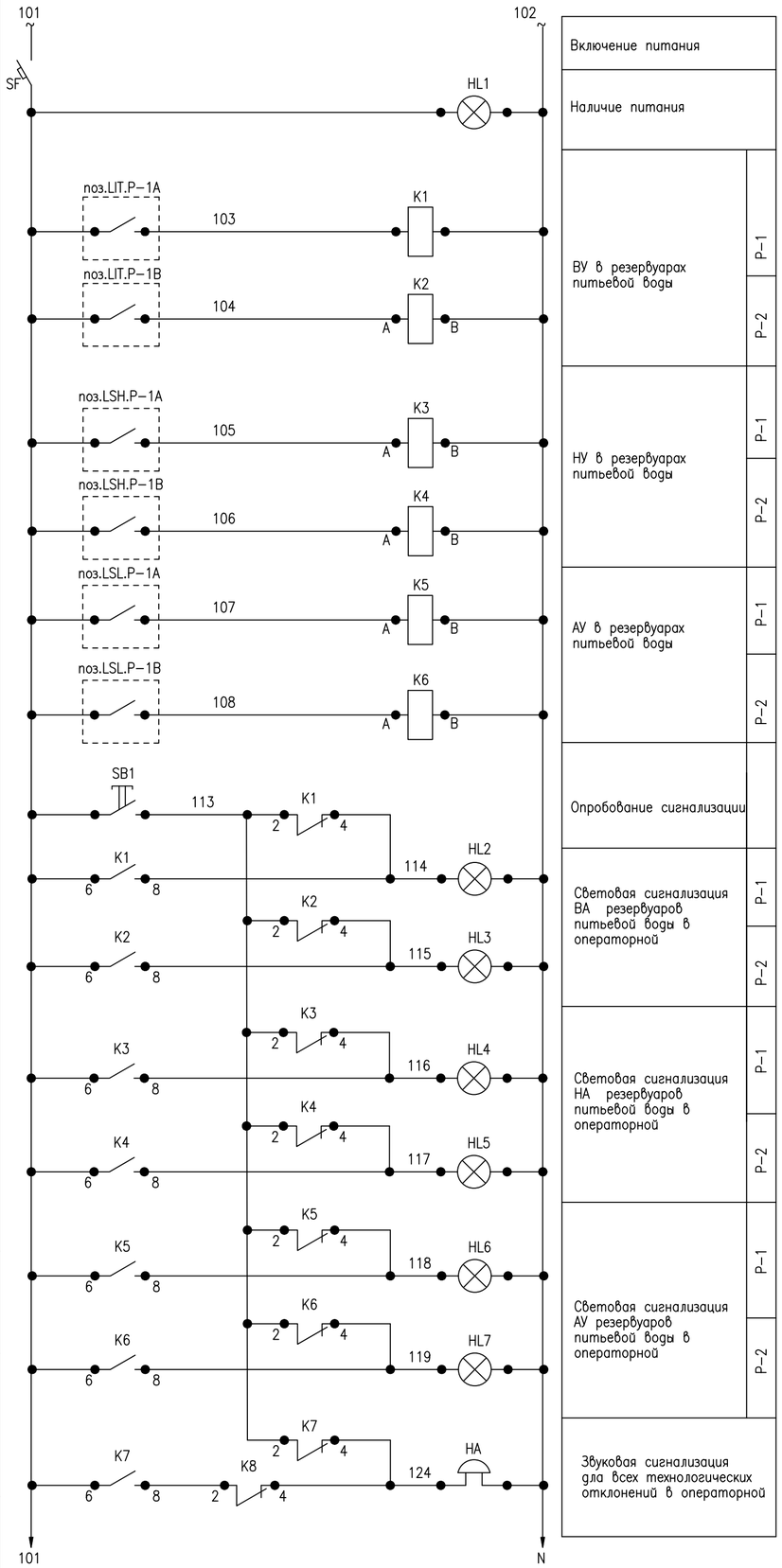
Схема соединений внешних проводок

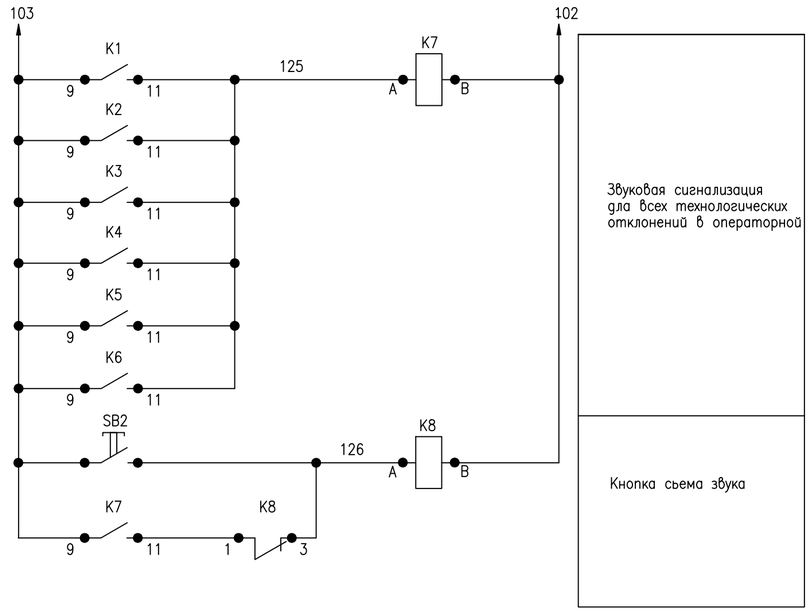
ТОО «Жастар–Плюс» г. Актау 2024

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А4х3

Схема сигнализации предельных значений уровней в резервуарах питьевой воды

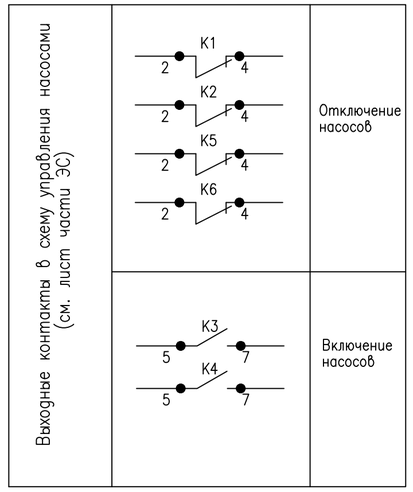




Включение питания		
Наличие питания		
ВУ в резервуарах питьевой воды	Р-1	
	Р-2	
НУ в резервуарах питьевой воды	Р-1	
	Р-2	
АУ в резервуарах питьевой воды	Р-1	
	Р-2	
Опробование сигнализации		
Световая сигнализация ВА резервуаров питьевой воды в операторной	Р-1	
	Р-2	
Световая сигнализация НА резервуаров питьевой воды в операторной	Р-1	
	Р-2	
Световая сигнализация АУ резервуаров питьевой воды в операторной	Р-1	
	Р-2	
Звуковая сигнализация для всех технологических отклонений в операторной		

Звуковая сигнализация для всех технологических отклонений в операторной	
Кнопка сьема звука	

Контакты реле используемые в схемах управления



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
K1...8	Реле промежуточное Реле ПЭ-36-142У3	8	
HL1...7	Прибор световой сигнализации AD-22DS, лампа КМ24-90 230В	7	
SB1	Кнопка управления КЕ011	1	
HA	Прибор звуковой сигнализации, звонок ЗД-47 230В, 60дБ	1	
SF	Выключатель автоматический ВА 47-29	1	

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области». Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

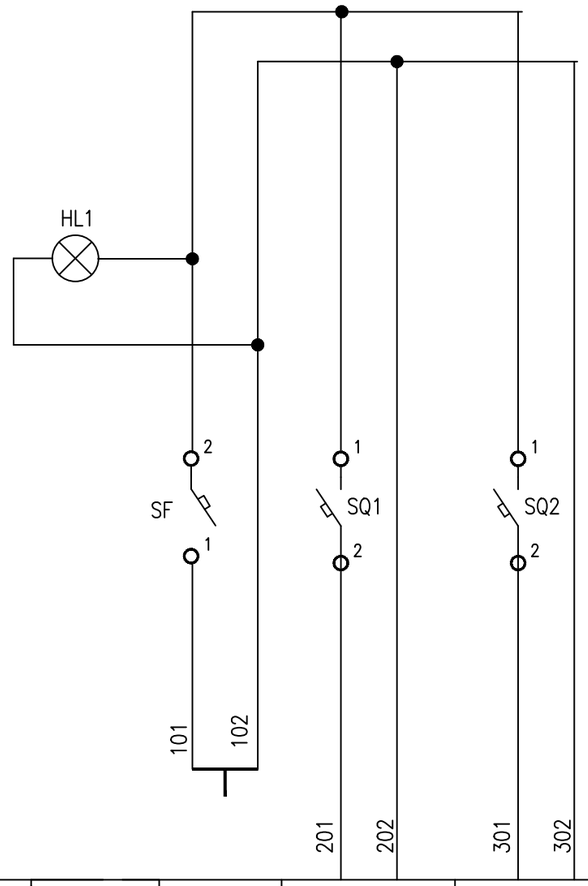
Схема принципиальная сигнализаций и управления

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF	ВА47-29 2Р 16А х-ка С	Авт. выкл. двухполюсный, Iн=16А.	1	~220В
SQ1,SQ2,	ВА47-29 1Р 2А х-ка С	Авт. выкл. однополюсный, Iн=2А.	2	~220В

Характеристика электроприемника				
Позиция	Ввод питания	Поз.LIT.P-1A, LIH.P-1A,LSL.P-1A	Поз.LIT.P-1B, LIH.P-1B,LSL.P-1B	
Тип		РОС-301	РОС-301	
Напряжение В	~ 220В	~ 220В	~ 220В	
Мощность (ВА)	4524	12	12	
Место установки		Щит КИП в операторной		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист
РП	5

Схема принципиальная питания

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечания
		Документация проектная		
	004-АВК	Схема принципиальная сигнализаций		
		и управления		
	005-АВК	Схема принципиальная питания		
		Стандартные изделия		
1		Щит шкафной малогабаритный		
		ЩШМ-800-600-350УХЛ4		
		1Р30 ОСТ 36.13-90	1	
2		Рейка Р3-1М-800 ТК3-265-90	3	
		Блок зажимов		
3		БЗ 24-4П16-В/ВУ3-10	7	
		Прочие изделия		
4	SF	Выключатель автоматический на	1	
		ток 16А,		
5	SQ1,SQ2	Выключатель автоматический на	2	
		на ток 2А		
6	SB1...SB4	Кнопка управления КЕ011	4	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области». Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	6/1	

Щит КИП. Общий вид

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

Формат А2х3

N надписи	Текст надписи	Кол
1	Наличие~220В	1
2	ВУ в резервуаре	
	питьевой воды Р-1	1
3	НУ в резервуаре	
	питьевой воды Р-1	1
4	Уровень в резервуаре	
	питьевой воды Р-1	1
5	ВУ в резервуаре	
	питьевой воды Р-2	1
6	НУ в резервуаре	
	питьевой воды Р-2	1
7	Уровень в резервуаре	
	питьевой воды Р-2	1
8	Опробование сигнализации	1
9	Съем звуковых сигналов	1

N надписи	Текст надписи	Кол

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Пдпись	Дата

2023-07-10-АК

Лист 6/2

Фармат А4

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечания
7	K1...K8	Реле промежуточное	8	
		РПУ-2М102-6400У3		
8	HL1	Арматура светосигнальная	1	
		АЕ3252111У2, лампа КМ24-90		
		2400 Ом, молочный		
9	HL2...HL7	То же, АЕ3212111У2, красный	7	
10		Рамки для надписей 66х26 У3	11	
11		Вторичный преобразователь	2	
		РОС-301		
12		Вторичный преобразователь	1	
		PZ-828		
		Материалы		
		Провод ПВ1, сечение 1мм^2		
		ГОСТ 6323-79, м	30	
		Провод ПВ3, сечение 1мм^2		
		ГОСТ 6323-79, м	50	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Пдпись	Дата

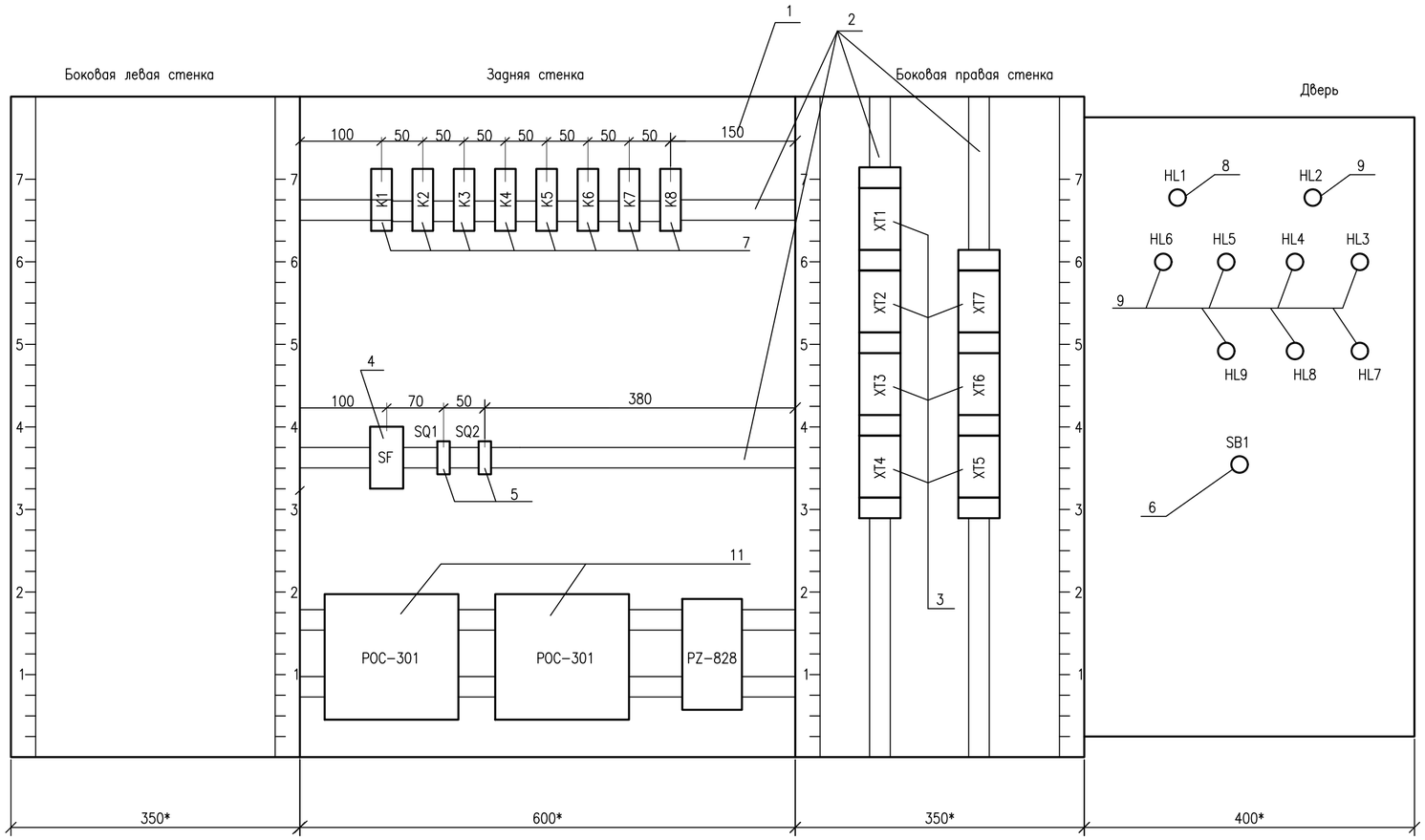
2023-07-10-АК

Лист 6/3

Фармат А4

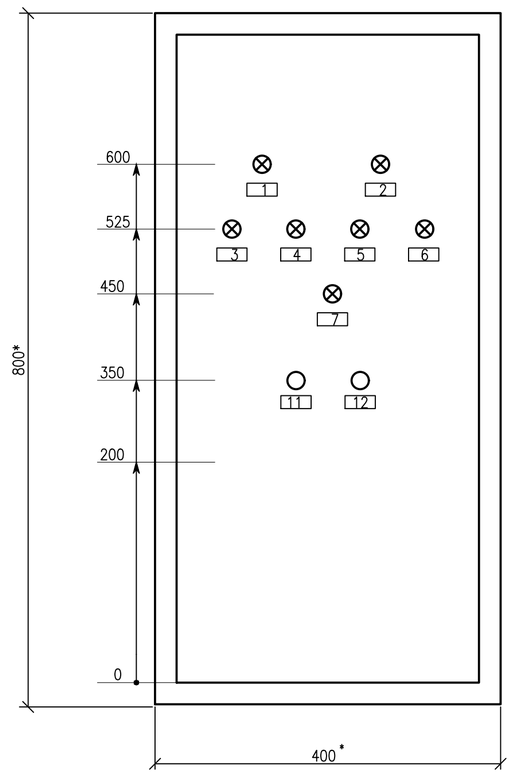
Размещение аппаратуры(развернуто)

М 1:5



Общий вид

М 1:5



1. * – размеры для справок.
2. Покрытие – вариант 1 ОСТ 36.13–76

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись	Дата	2023-07-10-АК	Лист 6/4

Формат А2

Кабель, жгут, труба	Направление		Направление по планам расположения	Кабель, провод			Труба		Примечание	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проектируемая	Фактическая				
1	Контроль АУ поз.LIT.P-1A	Соеденит. коробка СК1	в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	35		Труба 20х2,5	34		
2	Сигнализатор НУ поз.LSH.P-1A		в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	32		Труба 20х2,5	31		
3	Сигнализатор ВУ поз.LSL.P-1A		в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	30		Труба 20х2,5	29		
4	Контроль АУ поз.LIT.P-1A	Соеденит. коробка СК2	в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	40		Труба 20х2,5	39		
5	Сигнализатор НУ поз.LIT.P-1B		в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	42		Труба 20х2,5	41		
6	Сигнализатор ВУ поз.LSH.P-1B		в стальных трубах,	КВБбШв 4х1	45		Труба 20х2,5	44		
1-1	Соеденит. коробка СК1	Щит КИП	в траншее	КВБбШв 14х1	130		Труба 32х3	2		
1-2	Соеденит. коробка СК2	Щит КИП	в траншее	КВБбШв 14х1	150		Труба 32х3	2		
1-3	ШУ блок упрв. Н-1/2	Щит КИП	в стальных трубах,	КВБбШв 10х1	100		Труба 32х3	3		

1. Таблица соединений не может служить основанием для нарезки кабеля. Кабель отрезается по фактически промеренной трассе.

Изм. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

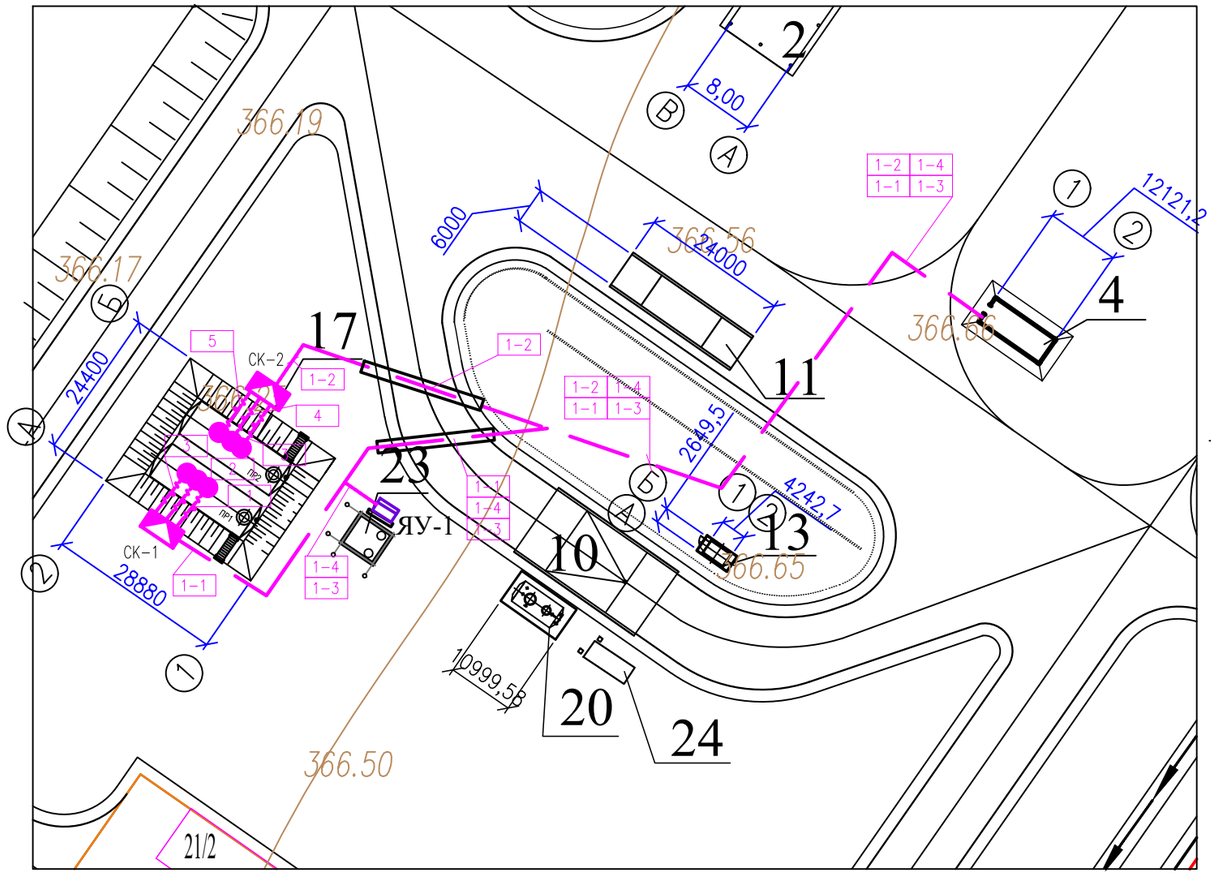
Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Кабельный журнал

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

Формат А3



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

NN по ГП	Наименование	Примечание
1	Вагон–душевая	Проектируемая
2	Навес для 2–х машин	Проектируемый
3	Склад	Проектируемый
4	КПП, пункт радиационного контроля	Проектируемая
7	Мехмастерская	Проектируемая
8	Пожарные пруды	Проектируемая
9	Пруд–испаритель	Проектируемый
10	Автомойка	Проектируемая
11	Контрольно–дезинфицирующая установка бетонной ванны для ходовой части автотранспорта	Проектируемая
13	3–х тонный контейнер	Проектируемый
14	Туалет	Проектируемый
15	КТП	Проектируемый
17	Площадка подземных резервуаров пожаротушения ПР1/2 V=75м3	Проектируемая
18	Септик двухкамерный объемом v=6 м3.	Проектируемая
19	Площадка дизель–генератора	Проектируемая
20	Дренажная емкость 12.5 м3 для воды	Проектируемая
21	Площадка бетонная сортировки ТБО	Проектируемая
21/1	Участок пресса гидравлического пакетировочного ПГП–30	Проектируемая
21/2	Участок дробилки (измельчителя) МИ–7,5–25	Проектируемая
21/3	Мусорный контейнер оцинкованный 1100л без крышки с колесами (4шт)	Проектируемая
22	Емкость питьевой воды V–25м3	Проектируемая
23	ВНС	Проектируемая
24	Очистное сооружение для мойки ЛПВ	Проектируемая

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
●	Первичные измерительные преобразователи (датчики), встраиваемые в технологическое оборудование и трубопроводы, с указанием позиционного номера
◪	Соединительная коробка
—— ——	Кабель КИПиА, проложенный в траншее
○—/—○	Кабель КИПиА, проложенный в защитной трубе открыто
↙ ↗	Переход кабельных линий на более высокую или низкую отметку

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023–07–10–АК

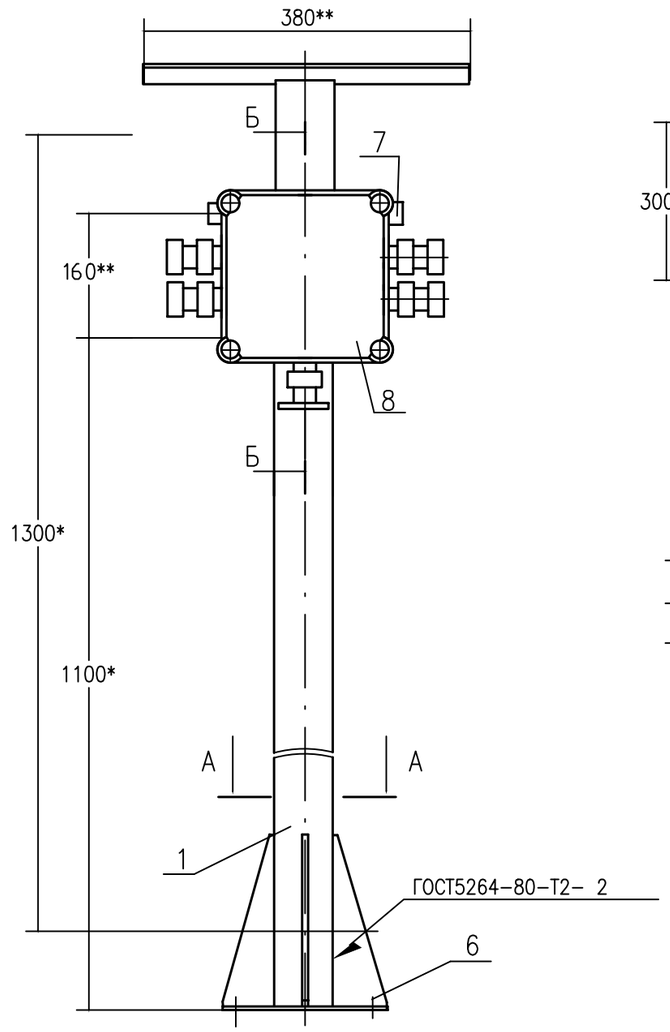
Строительство полигона твердо–бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

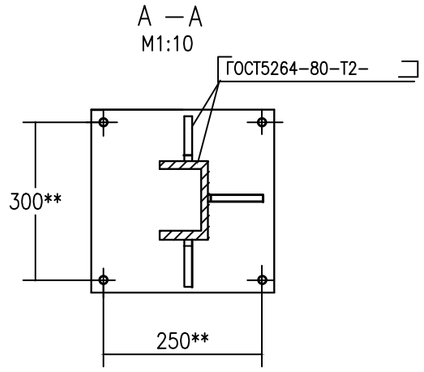
Автоматизация комплексная

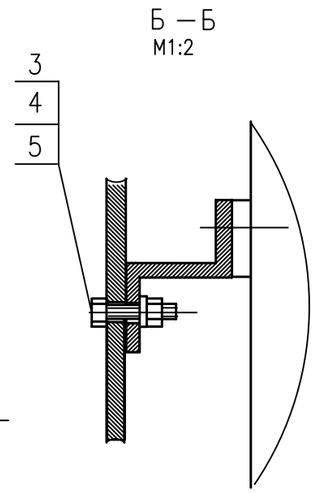
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План расположения оборудования и кабельной трассы на площадке резервуаров

ТОО «Жастар–Плюс» г. Актау 2024







Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Приме-чание
		Закладные конструкции		
1	ЗК1-98-02-А	Стойка	1	
		Стандартные изделия		
3		БолтМ8х12.58ГОСТ7798-70	2	
4		Гайка М8.5 ГОСТ5915-70	2	
5		Шайба 8.02ГОСТ11371-78	2	
6		Дюбель ДВ-МВ 10 ГОСТ 27320-87	8	
7		Профиль ZП К241 У1	2	0,25м
		ТУ 36.22.21.00.021-91		
		Прибор		
9		Коробка соединительная КП12	2	
		ТУ16-685.032-86		

ПРИМЕЧАНИЕ

1.* Размеры для справок.

2.**Размеры уточнить при монтаже.

3.Температура окружающей среды: от-60 до+50°С, относительная влажность до 98% при температуре 25 С°,атмосферное давление от 84 до 106,7 КПа.

4.Для установки стойки поз.1 необходимо выполнить бетонный фундамент .Стойку пристрелять к фундаменту дюбелями.

5.Шероховатость поверхности реза детали (поз7) без чертежа $\pm\frac{JT14}{2}$ по контуру реза

6. Неуказанные предельные отклонения размеров Н14; h14

7. Окраска поверхности установки должна быть идентична окраске технологического оборудования.

8. Остальные технические требования по ТМ1-1-02-А.

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК

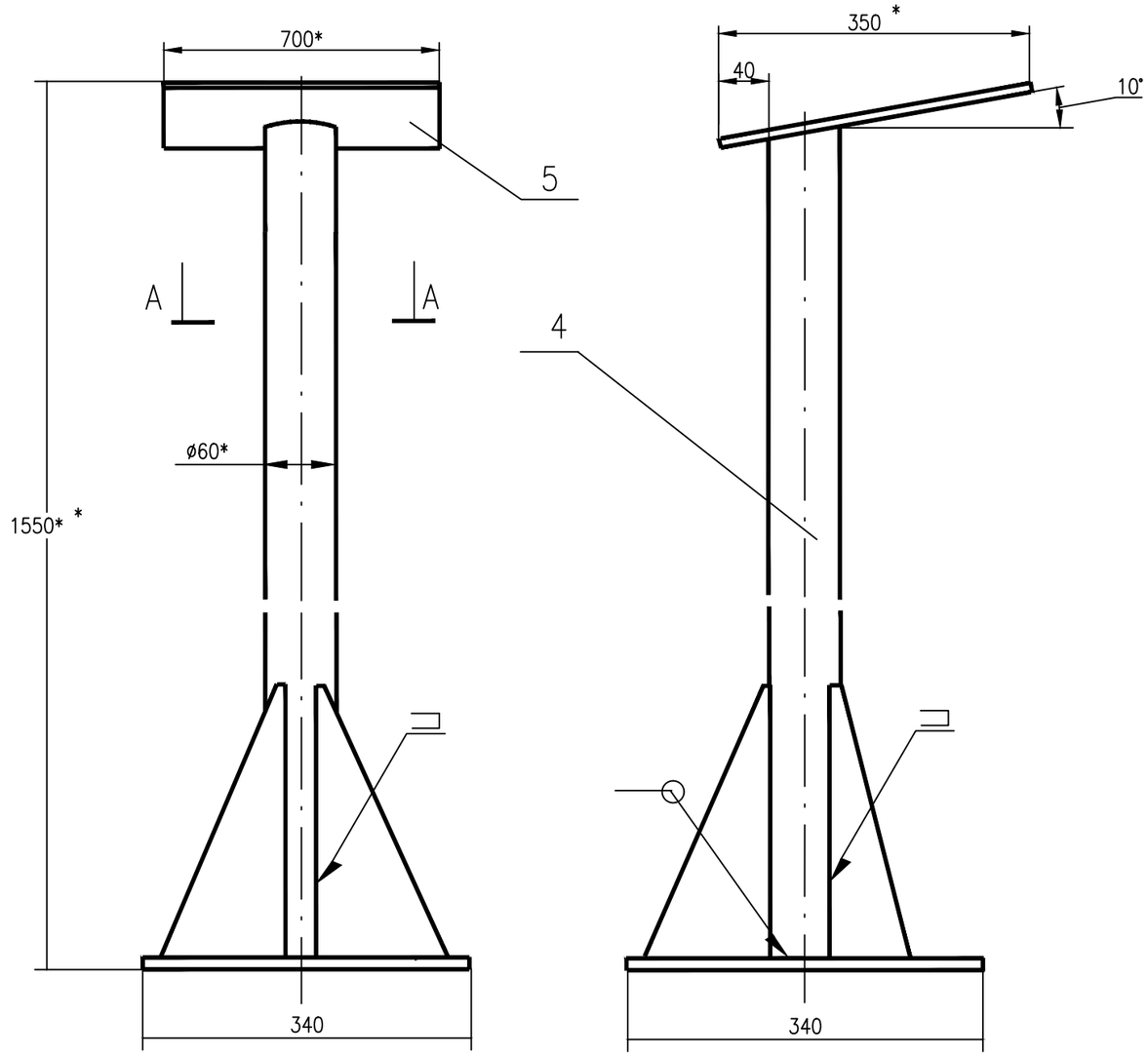
Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

Автоматизация комплексная

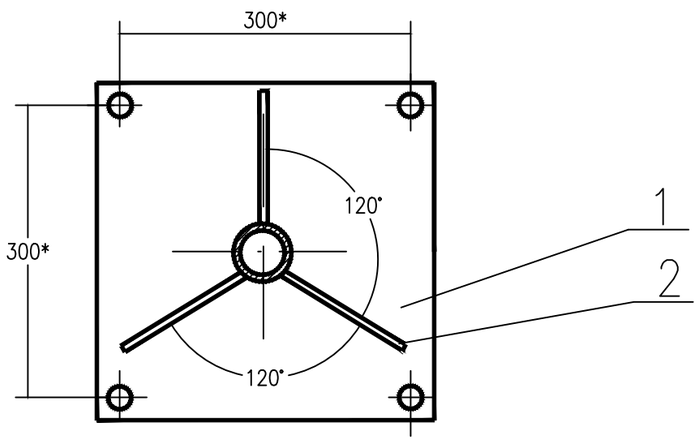
Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Установка двух коробок КП 12 на стойке

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024



А–А



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Приме-чание
		Детали		
1		Пята	1	
2		Косынка	3	
		Материалы		
4		Труба $\frac{60х4,5\ ГОСТ\ 8734-75}{Б20\ ГОСТ\ 8733-74}$		
		L=1500мм–Н14	1	7,8кг
5		Лист $\frac{Б-ПН-2\ ГОСТ\ 19903-74}{3-IV-Ст3\ ГОСТ\ 14637-89}$		
		700ммх350мм	1	6,1кг

ПРИМЕЧАНИЕ

1. * Размеры для справок.
2. Сварка ручная электродуговая ГОСТ 5264–80.Катет шва 3мм.
3. Шероховатость поверхности реза деталей без чертежа по контуру реза 12,5
4. Неуказанные предельные отклонения размеров Н14; h14 $\pm\frac{JT14}{2}$
5. Подготовку поверхности деталей перед окрашиванием произвести в соответствии с требованиями ГОСТ 9,402–80,
6. Окраска поверхности стойки должна быть идентична окраске технологического оборудования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	2023–07–10–АК			
						Строительство полигона твердо–бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области». Корректировка			
Разработал		Алиева			07.24	Автоматизация комплексная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дармуханов Н			07.24		РП	11	
ГИП		Тузелбаева Г			07.24				
						Стойка ЗК1–113–02–А	ТОО «Жастар–Плюс» г. Актау 2024		

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
PI	Манометр показывающий, диаметр 160мм, класс точности 1, диапазон	МП4УУ2	245-701-0501		шт	4		
	измерения 0-0,6 МПа							
LIT,LSH,LSL	Датчик-реле уровня в комплекте с тремя датчиками и передающим	РОС 301 УХЛ4			компл.	2		
	преобразователем ППР-03 ТУ 25-2408.0009-88							
	2. Кабели и проводами							
	Кабель контрольный для промышленных сетей передачи данных, ПВХ	ТУ 16 К13-023-96						
	изоляция не распространяющая горение, проволочная броня, цветовая	КВБбШв						
	маркировка витых пар медных проводов. сеч. 4х1,0мм2		243-214-0102		м	224		
	сеч. 10х1,0мм2		243-214-0402		м	100		
	сеч. 14х1,0мм2		243-214-0502		м	280		
	Провод ПВ3, сечение 1мм2	ГОСТ 6323-79	243-142-0303		м	2		
	Провод ПВ1, сечение 1мм2	ГОСТ 6323-79	243-142-0103		м	2		
	3. Щит КИП							
	Щит шкафной малогабаритный	IP55 ОСТ 36.13-90	247-305-0214		шт	1		
	ЩШМ-800-600-350УХЛ, в комплекте:							
HL1	Арматура светосигнальная резистор 2400 Ом	АМЕ3252111У2 лампа КМ24-90, молочный			шт	1		
HL2..HL7	Арматура светосигнальная резистор 2400 Ом	АМЕ3212111У2 лампа КМ24-90, красный			шт	6		
SB1	Кнопка управления	КЕ011			шт	1		
K1...K8	Реле промежуточное универсальное	РПУ-2М102-6400У3	247-211-1210		шт	8		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Алиева			07.24
Проверил		Дармуханов Н			07.24
ГИП		Тузелбаева Г			07.24

2023-07-10-АК.СО

Строительство полигона твердо-бытовых отходов в селе Акжигит Бейнеуского района Мангистауской области. Корректировка

Автоматизация комплексная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделии и материалов

ТОО «Жастар-Плюс» г. Актау 2024

ФОРМАТ А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SF	Двухполюсный автоматический выключатель на 16А	ВА47-29	247-204-0713		шт	1		
	Рейка	Р3-1М-800 ТК3-265-90	224-105-0501		шт	7		
XT	Блок зажимов	БЗ 24-4П16-В/ВУЗ 10			шт	7		
SQ1,SQ2	Однополюсный автоматический выключатель на ток Iн=2А.	ВА47-29	247-204-0704		шт	2		
	4. Монтажные изделия и материалы							
СК1, СК2	Коробка соединительная, количество клеммных зажимов 12шт.,	КП-12			шт	2		
	маркировка взрывозащиты 2ExeIIT5							
	Труба водогазопроводная Dy=20мм	Труба 20х2.8 ГОСТ3262-75	241-101-0105		м	379		
	Труба водогазопроводная Dy=32мм	Труба 32х2.8 ГОСТ3262-75	241-101-0112		м	22		
	Металлорукав Dy=20мм	Р3-Ц-Х-20 ТУ 4833-009-56599641-2003	243-904-0104		м	10		
	Металлорукав Dy=32мм	Р3-Ц-Х-32 ТУ 4833-009-56599641-2003	243-904-0107		м	2		
	Бобышка				шт	10		
	Штуцер				шт	10		
	Контргайка Ц-15 ГОСТ 8961-75		241-119-0401		шт	10		
	Кран шаровой трехходовой натяжной с фланцем для контрольного				шт	10		
	Сигнальная лента	ЛСЭ 0,30/150У1	249-101-0501		м	100		
	Материалы для стойки							
	Труба $\frac{60х4,5\ ГОСТ\ 8734-75}{Б20\ ГОСТ\ 8733-74}$ L=1500мм-Н14		241-102-0146		шт	2	7,8кг	
	Лист $\frac{Б-ПН-2\ ГОСТ\ 19903-74}{3-IV-Ст3\ ГОСТ\ 14637-89}$ 700мм х 350мм				шт	2	6,1кг	
	Болт М8х12.58				шт	4		
	Гайка М8.5 5915-70				шт	4		
	Шайба 8.028				шт	4		
	Дюбель ДВ-МВ 10	ГОСТ 27320-87			шт	16		
	Профиль ZП К241 У1				шт	4	0,25м	
	Сигнальная лента				м	215		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

2023-07-10-АК.СО

Лист 2

ФОРМАТ А3