ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»

Том III, Книга 12

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2.

Силовое электрооборудование. Автоматизация.

01/24/3/12-1-ЭОМ, АТХ

Алматы 2024 г.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»

Том III, Книга 12

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2.

Силовое электрооборудование.Автоматизация.

01/24/3/12-1- ЭОМ, АТХ

Директор
ТОО «Инжиниринг центр» Костенко А.А.

Главный инженер проекта Костенко А.А.

Алматы 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭОМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная однолинейная.	
3	План размещения электрооборудования и разводки силовых сетей. Масштаб 1:50.	
4	План размещения электрооборудования и разводки сетей освещения. Масштаб 1:50.	
5	План заземления и молниезащиты. Масштаб 1:50.	
6	Схема электрическая принципиальная управления задвижками на подводящем трубопроводе.	
7	Шкаф управления электроприводом задвижек.	
8	Кронштейн КС для установки уличного светильника на стену здания.	
9	Кабельный журнал.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2022	Правила устройства электроустановок.(Приказ министра энергетики РК от 22.02.2022г. №64)	
СН РК 4.04-07-2013	Электротехнические устройства.	
СНиП РК 2.04-104-2014	Естественное и искуственное освещение.	
	Прилагаемые документы	
04/23-ЭОМ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	4 листа

Общие указания.

В данной части проекта рассматриваются вопросы электроснабжения оборудования, внутреннего и наружного освещения и устройства заземления насосной станции.
Потребителями электроэнергии являются электроприводы задвижек подводящего трубопровода, электродвигатели насосов, электрообогреватели, приборы автоматизации, приборы пожарной сигнализации, рабочее и наружное освещение.
В качестве вводного устройства принят щит АВР. Освещение помещений выполнено светодиодными светильниками. Все сети выполнены кабелем марки ВВГнг открыто в кабель-канале.
Управление освещением выполняется выключателями по месту.
Контур заземления состоит из 10 электродов прутковаго типа из круглой стали Ø16мм длиной 3,0 м, соединенных стальной полосой 40х4 мм.

В настоящем рабочем проекте все принятые технические решения по сетевым сооружениям, оборудованию и технологической части предусмотрены и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами.
При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности, включая электро-, пожаро- и взрывобезопасность, эксплуатация запроектированного электрооборудования установки, сооруженной по данному проекту, безопасна.

Главный инженер проекта Костенко А.А.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			2023г.
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

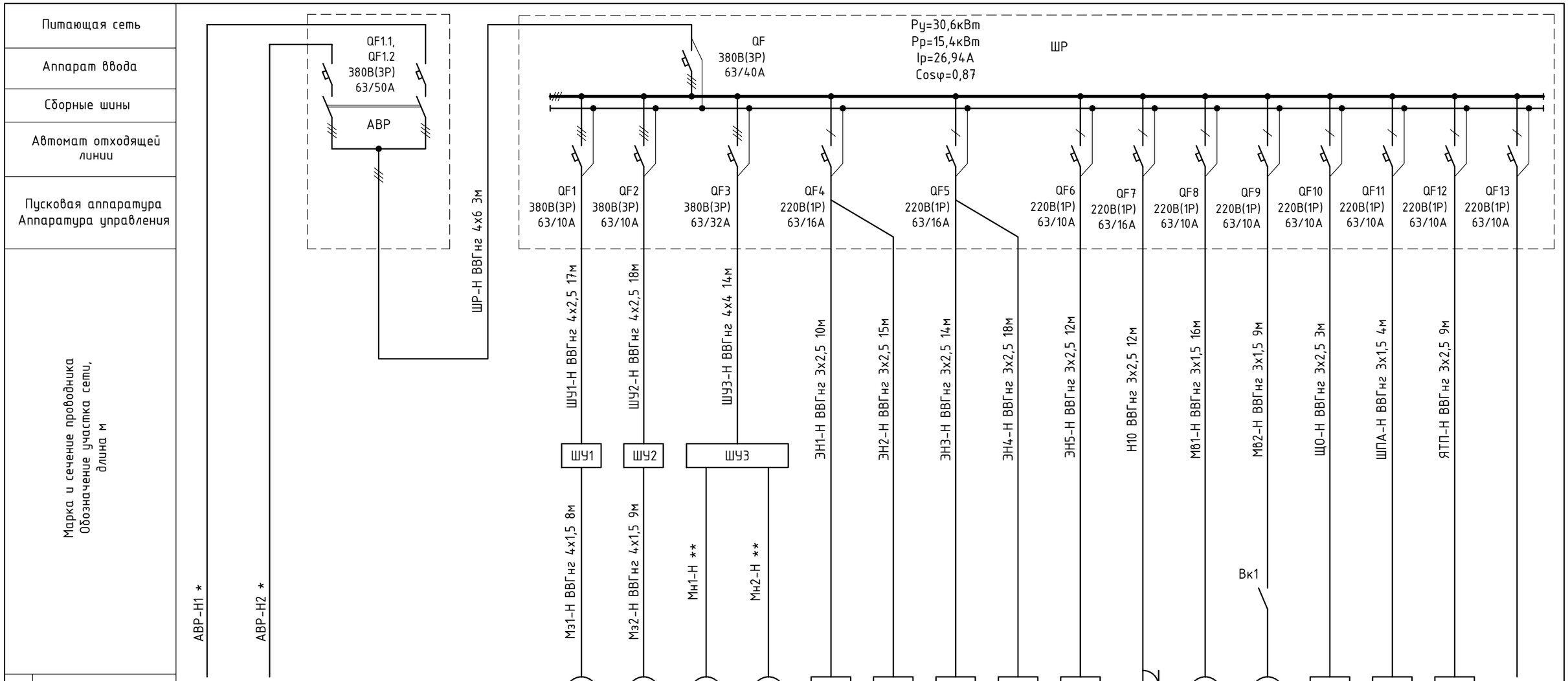
Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3



Электроприемник																				
Условное обозначение		АВР-Н1 *	АВР-Н2 *	АВР		Мз1	Мз2	Мн1	Мн2	ЭН1	ЭН2	ЭН3	ЭН4	ЭН5		М01	М02	ЩО	ШПА	ЯТП	
Номер по плану				АВР		Мз1	Мз2	Мн1	Мн2	ЭН1	ЭН2	ЭН3	ЭН4	ЭН5		М01	М02	ЩО	ШПА	ШПА	
Тип						ГЗ-А.70	ГЗ-А.70	-	-	-	-	ЭВУБ-1,5	ЭВУБ-1,5	ЭВУБ-1		DVS-355	ВЕНТС150				
Рном., кВт						0,18	0,18	11,0	11,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,0	0,3	0,254	0,024	0,42	0,060	0,25	
Ток, А	I ном.					1,6	1,6	20,9	20,9	6,87	6,87	6,89	6,89	4,59	1,38	1,44	0,136	2,08	0,34	1,42	
	I пуск.					11,2	11,2	62,7	62,7												
Наименование технологического оборудования		Ввод №1 0,4 кВ	Ввод №2 0,4 кВ	АВР		Электро-двигатель привода задвижки №1	Электро-двигатель привода задвижки №2	Электро-двигатель насоса №1	Электро-двигатель насоса №2	Электро-конвектор	Электро-конвектор	Электро-конвектор	Электро-конвектор	Электро-конвектор	Розеточная группа	Крышный вентилятор	Осевой вентилятор	Щиток освещения	Шкаф приборов автома-тизации	Ящик с понижающим тр-ром	Резерв

1. * - учтено в разделе 04/23-ЭС1.
2. ** - поставляется комплектно с оборудованием.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

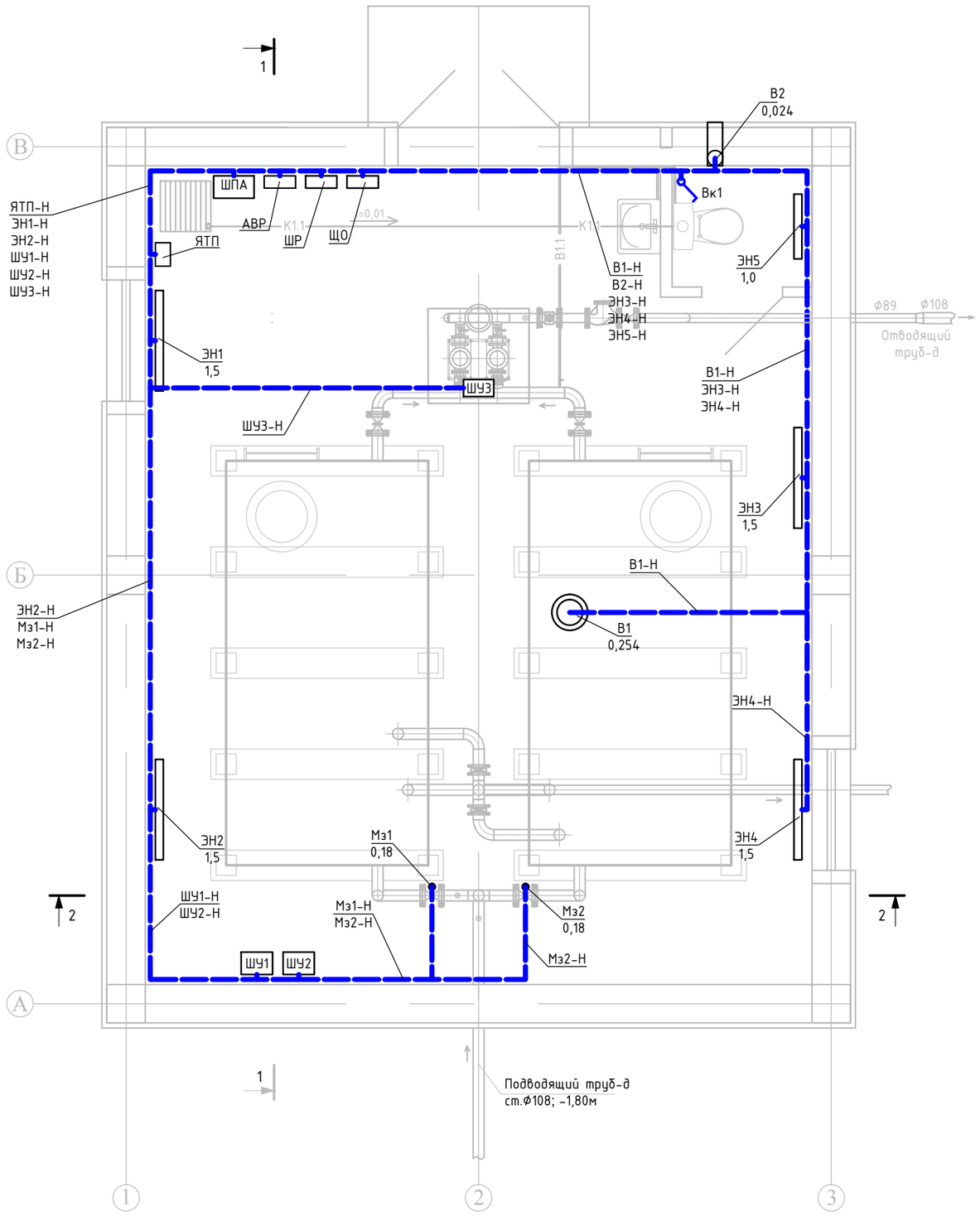
Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема электрическая принципиальная однолинейная.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

План
на отметке НС №2 1256.31
М 1:50



1. Кабели прокладывать в лотках, на высоте 2,9 м.
2. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальных труб. После прокладки труб все отверстия и зазоры в трубах заполняются легко пробиваемым несгораемым материалом.
3. Спуски кабелей к оборудованию выполнить скобами по монтажным полосам вдоль стен.

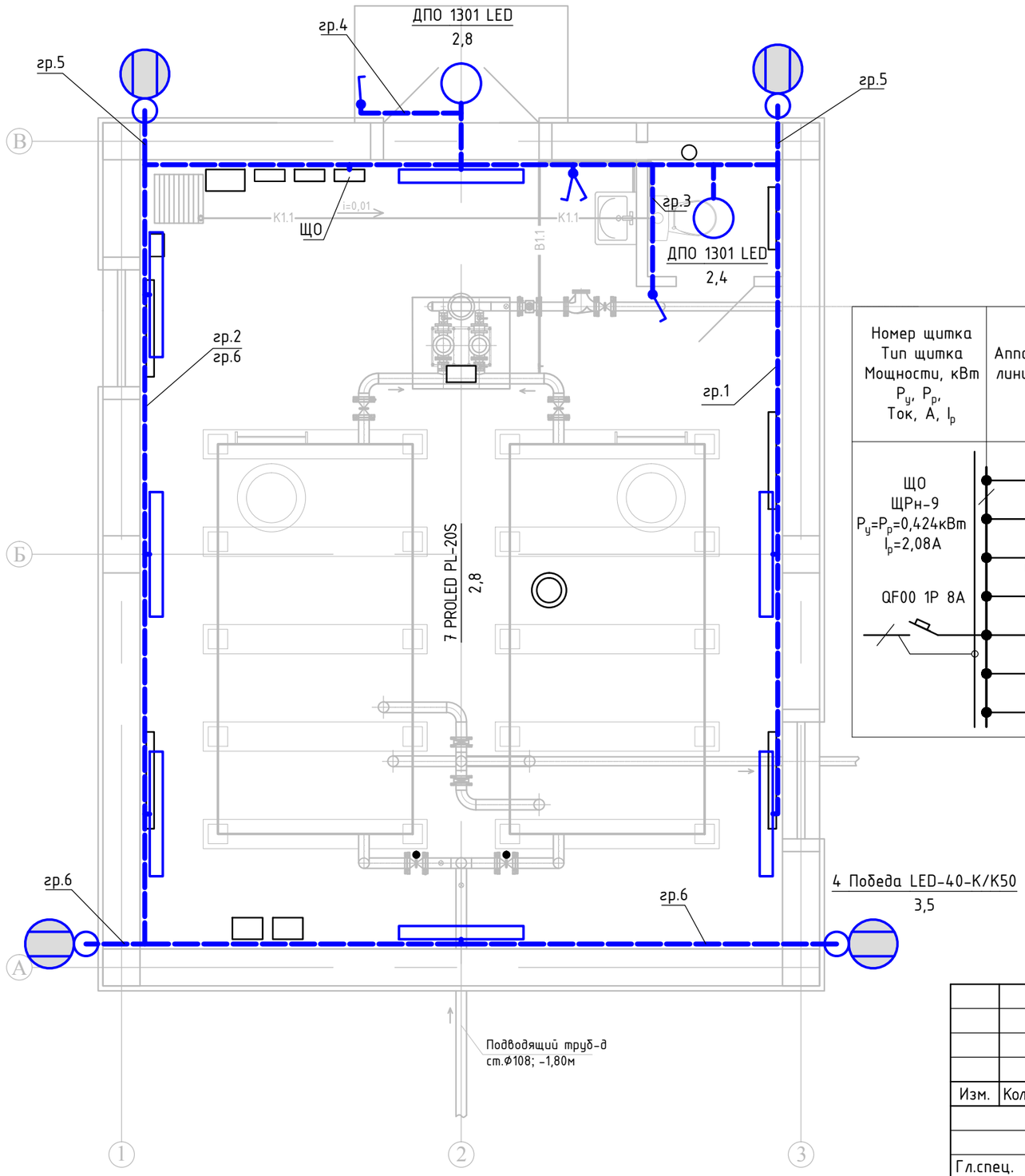
4. Спускаемые кабели защитить ПВХ трубами на высоту до 2,5м.

						01/24/3/12-1-ЭОМ
						«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
						Площадка №1. Повысительная насосная станция №2. — Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.	
Разработал		Ельцов А.			2023г.	План размещения электрооборудования и разводки силовых сетей. — ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.	

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

Формат А3

План
на отметке НС №2 1256.31
М 1:50



Однолинейная схема щитка освещения ЩО

Номер щитка Тип щитка Мощности, кВт Pу, Pр, Ток, А, Iр	Аппарат отходящей линии, обозначение, тип, Iн, А	Pу, кВт	Iр, А	Условн. номер группы	Кол-во св-ов	Кабель, провод			Наименование, тип электроприемника
						Марка	Кол-во жил и сеч., мм²	Длина, м	
	QF01 1P 6A	0,108	0,53	гр.1	3	ВВГнг	3х1,5	18	Освещение машинного зала
	QF02 1P 6A	0,144	0,70	гр.2	4	ВВГнг	3х1,5	23	Освещение машинного зала
	QF03 1P 6A	0,006	0,03	гр.3	1	ВВГнг	3х1,5	14	Освещение туалета
	QF04 1P 6A	0,006	0,03	гр.4	1	ВВГнг	3х1,5	8	Освещение входа в насосную
	QF05 1P 6A	0,080	0,39	гр.5	2	ВВГнг	3х1,5	14	Наружное освещение
	QF06 1P 6A	0,080	0,39	гр.6	2	ВВГнг	3х1,5	24	Наружное освещение
	QF07 1P 6A								Резерв

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

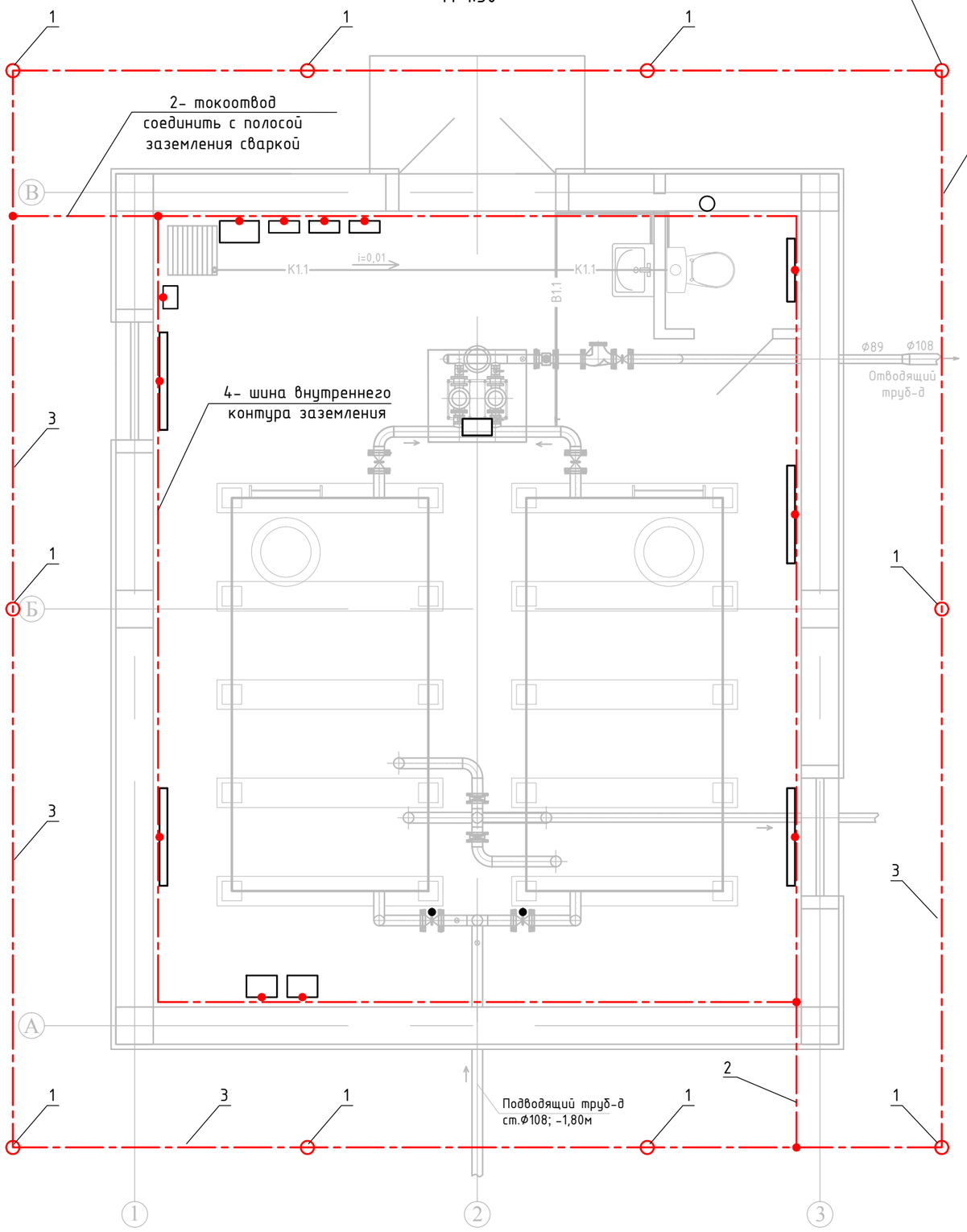
План размещения электрооборудования и разводки сетей освещения.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

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

Формат А3

План
на отметке НС №2 1256.31
М 1:50



Поз.	Обозначение	Наименование	ед. изм	Колич.	Вес
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф16мм L=3,0м	шт	10	47,4кг
		(электрод заземления)			
2		Сталь круглая Ф16мм (токоотвод	м	4	6,32кг
3	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4мм	м	41	51,5кг
		(наружный контур)			
4	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 25х4мм	м	29	22,8кг
		(внутренний контур)			

Все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному заземлению.

Для выполнения заземления в качестве заземляющих проводников используются совмещенные нулевые защитные и нулевые рабочие PEN проводники, специально прокладываемые стальные полосы 40х4 мм.

В качестве магистралей заземления используются металлические конструкции здания, которые присоединяются к наружному контуру заземления, выполненному из полосовой стали 40х4мм.

Защитное заземление и зануление выполнить согласно ТП (шифр А10-93). Величина сопротивления заземляющего устройства с учетом трубопроводов не должна превышать 4 Ом в любое время года.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

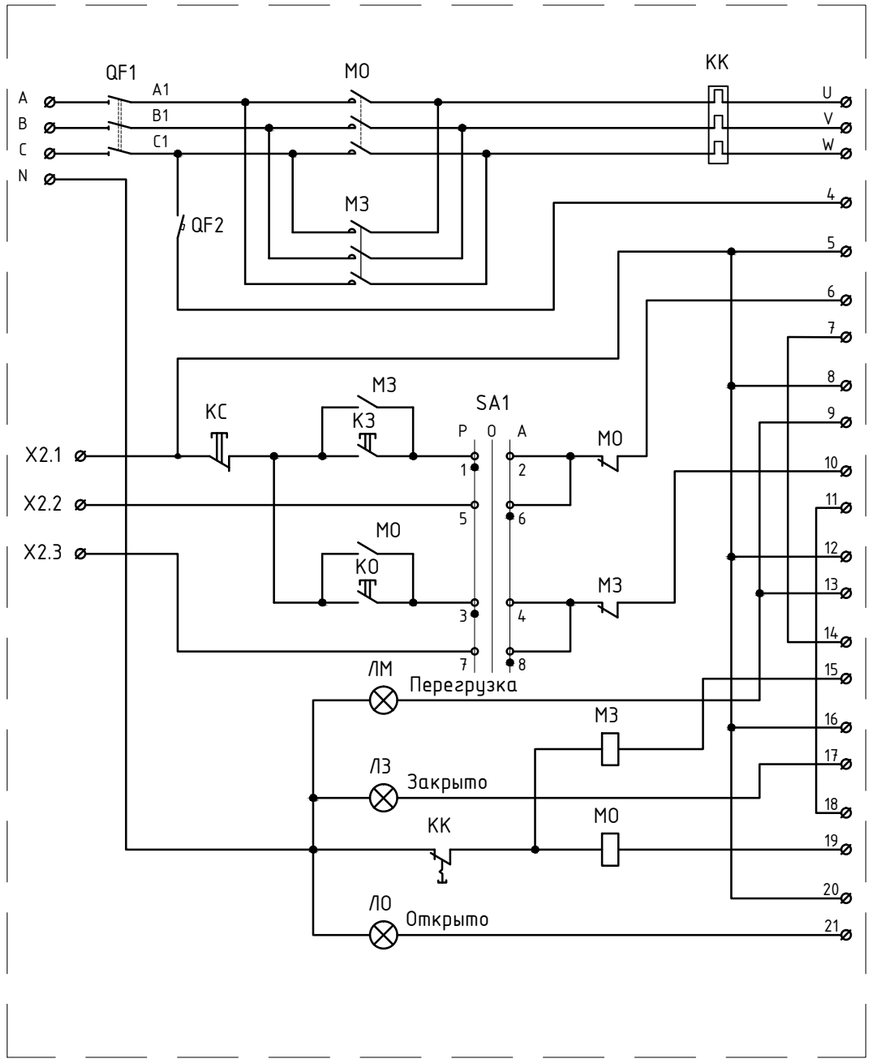
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Заземление.

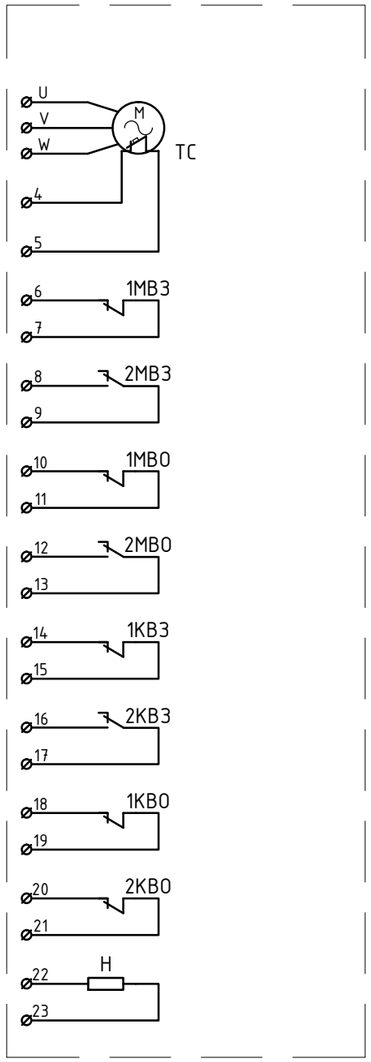
ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3

Шкаф управления приводом задвижки



Исполнительный механизм
электропривод ГЗ-А.70



Условные обозначения

М	Электродвигатель
1КВО	Конечный микровыключатель ОТКРЫТО
1КВЗ	Конечный микровыключатель ЗАКРЫТО
1МВО	Муфтовый микровыключатель открытия
1МВЗ	Муфтовый микровыключатель закрытия
МО	Магнитный пускатель открытия
МЗ	Магнитный пускатель закрытия
ЛО	Сигнальная лампа ОТКРЫТО
ЛЗ	Сигнальная лампа ЗАКРЫТО
2КВО	Конечный микровыключатель индикатора положений ОТКРЫТО
2КВЗ	Конечный микровыключатель индикатора положений ЗАКРЫТО
КО	Кнопка управления ОТКРЫТЬ
КЗ	Кнопка управления ЗАКРЫТЬ
КС	Кнопка управления СТОП
ЛМ	Сигнальная лампа "Муфта" ("Перегрузка")
Н	Нагревательный элемент
КК	Тепловое реле
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный
QF2	Выключатель автоматический однополюсный

Диаграмма работы
концевых выключателей

Концевой выключатель	Положение рабочего органа арматуры		
	Закрыт		Открыт
1КВО	▬▬▬	▬▬▬	
2КВО			▬▬▬
1КВЗ		▬▬▬	▬▬▬
2КВЗ	▬▬▬		
1ВМО	▬▬▬	▬▬▬	▬▬▬
2ВМЗ	▬▬▬	▬▬▬	▬▬▬

▬▬▬ Замкнут ——— Разомкнут

Диаграмма замыкания контактов
переключателя управления SA1

Контакты	"Ручное"	0	"Автомат"
1 - 2	╳	-	-
3 - 4	╳	-	-
5 - 6	-	-	╳
7 - 8	-	-	╳

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

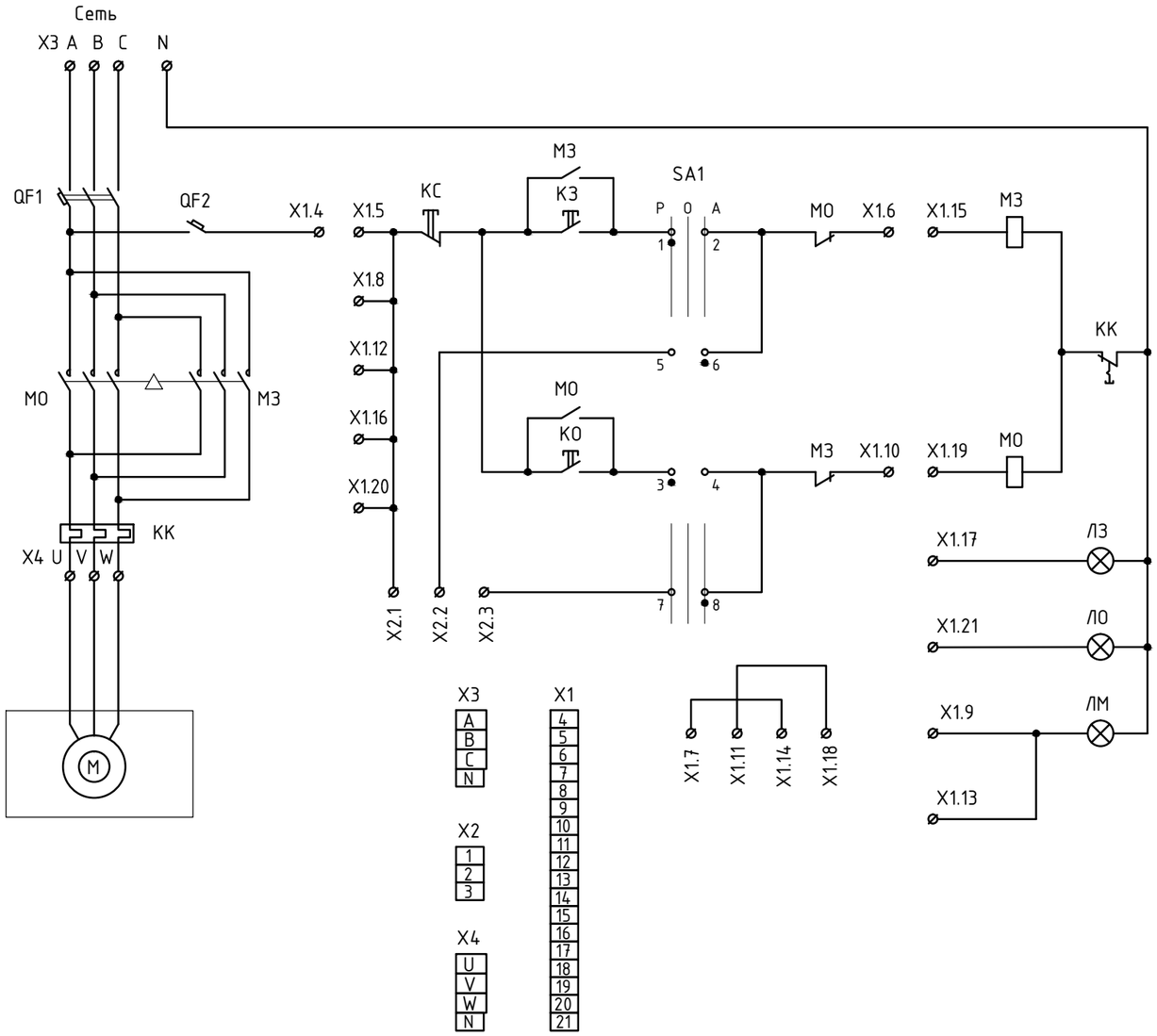
«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема электрическая принципиальная управления задвижками на подводящем трубопроводе.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

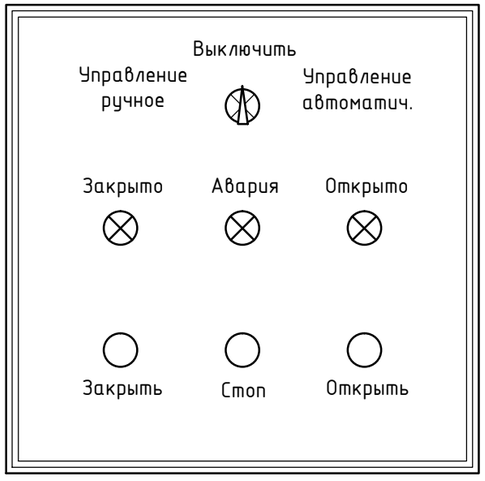


Спецификация

Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примеч.
	Ящик управления электроприводом задвижки		
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный	1	В шкафу управления электроприводом Комплектация завода-изготовителя в соответствии с параметрами двигателя
QF2	Выключатель автоматический однополюсный	1	
M0, M3	Пускатель реверсивный ~220В	1	
KC	Кнолка управления "Стоп" красная	1	
K0, K3	Кнопка управления "Откр.", "Закр." черная	2	
SA1	Переключатель управления	1	
Л0, Л3	Арматура сигнальная, линза зеленая	2	
ЛМ	Арматура сигнальная, линза красная	1	
KK	Реле РТН электротепловое	1	
X1....X4	Клеммные колодки	4	
M	Двигатель 0,18 кВт, Iн=1,6А, Iпуск=11,2А, Cosφ=0,38	1	В комплекте с электро-приводом ГЗ-А.70

Диаграмма замыкания контактов переключателя управления SA1

Контакты	"Ручное"	0	"Автомат"
1 - 2	X	-	-
3 - 4	X	-	-
5 - 6	-	-	X
7 - 8	-	-	X



Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

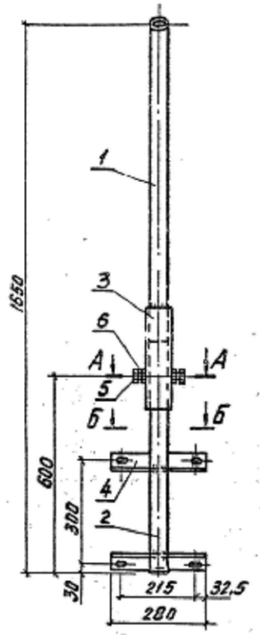
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

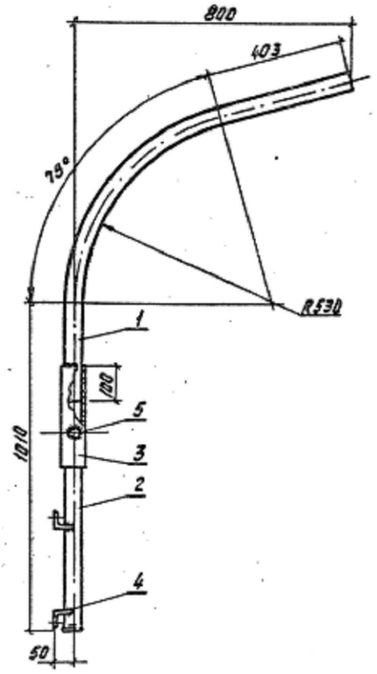
Шкаф управления электроприводом задвижек.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

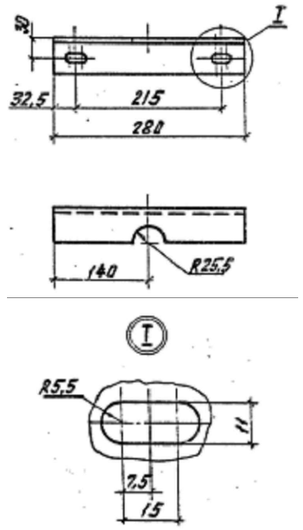
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А3

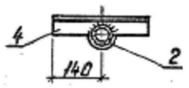




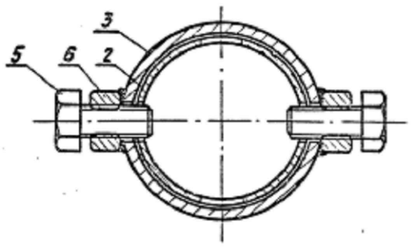
Поз. 4



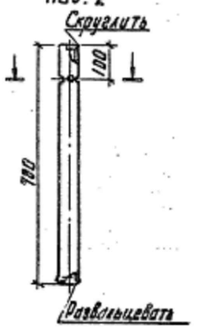
Б-Б



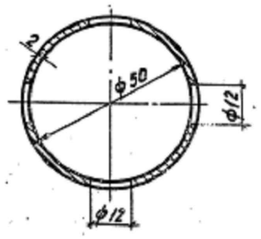
А-А



Поз. 2

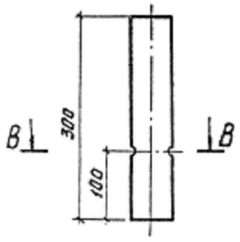


В-В

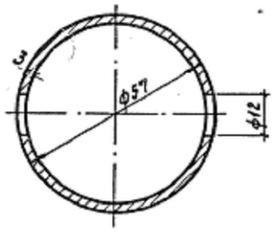


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Детали		
1	Труба 50×2 ГОСТ 10704-76 ℓ=1435	1	3,4 кг
2	Труба 50×2 ГОСТ 10704-76	1	1,66 кг
3	Труба 57×3 ГОСТ 10704-76	1	0,81 кг
4	Уголок 50×50×5 ГОСТ 8509-86	2	1,05 кг
	Стандартные изделия		
5	Болт М10×20		
	ГОСТ 7798-70	2	
6	Гайка М10		
	ГОСТ 5915-70	2	

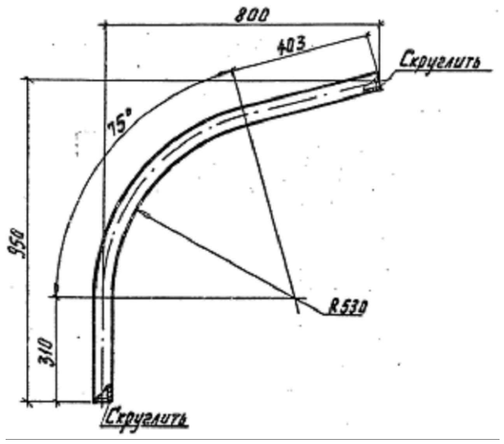
Поз. 3



В-В



Поз. 1



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Кронштейн КС для установки уличного светильника на стену здания.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

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

Формат А3

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубу			Протяжный ящик	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
ШР-Н	Шкаф АВР	Шкаф распределительный ШР					ВВГнг	4х6	3			
ШУ1-Н	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления ШУ1					ВВГнг	4х2,5	17			
Мз1-Н	Шкаф управления ШУ1	Электропривод Мз1					ВВГнг	4х1,5	8			
ШУ2-Н	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления ШУ2					ВВГнг	4х2,5	18			
Мз2-Н	Шкаф управления ШУ2	Электропривод Мз2					ВВГнг	4х1,5	9			
ШУ3-Н	Шкаф распределительный ШР	Шкаф управления ШУ3					ВВГнг	4х4	14			
ЭН1-Н	Шкаф распределительный ШР	Электронагреватель ЭН1					ВВГнг	3х2,5	10			
ЭН2-Н	Шкаф распределительный ШР	Электронагреватель ЭН2					ВВГнг	3х2,5	15			
ЭН3-Н	Шкаф распределительный ШР	Электронагреватель ЭН3					ВВГнг	3х2,5	14			
ЭН4-Н	Шкаф распределительный ШР	Электронагреватель ЭН4					ВВГнг	3х2,5	18			
ЭН5-Н	Шкаф распределительный ШР	Электронагреватель ЭН5					ВВГнг	3х2,5	12			
Н10	Шкаф распределительный ШР	Розеточная сеть					ВВГнг	3х2,5	12			
МВ1-Н	Шкаф распределительный ШР	Вентилятор МВ1					ВВГнг	3х1,5	16			
МВ2-Н	Шкаф распределительный ШР	Вентилятор МВ2					ВВГнг	3х1,5	9			
ЩО-Н	Шкаф распределительный ШР	Щиток освещения ЩО					ВВГнг	3х2,5	3			
гр.1	Щиток освещения ЩО	Освещение машинного зала					ВВГнг	3х1,5	18			
гр.2	Щиток освещения ЩО	Освещение машинного зала					ВВГнг	3х1,5	23			
гр.3	Щиток освещения ЩО	Освещение туалета					ВВГнг	3х1,5	14			
гр.4	Щиток освещения ЩО	Освещение входа в насосную					ВВГнг	3х1,5	8			
гр.5	Щиток освещения ЩО	Наружное освещение					ВВГнг	3х1,5	14			
гр.6	Щиток освещения ЩО	Наружное освещение					ВВГнг	3х1,5	24			
ШПА-Н	Шкаф распределительный ШР	Шкаф автоматизации ШПА					ВВГнг	3х1,5	4			
ЯТП-Н	Шкаф распределительный ШР	Ящик с трансформатором					ВВГнг	3х2,5	9			

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил.	Марка
	ВВГнг
4х6 мм^2	3
4х4 мм^2	14
4х2,5 мм^2	35
4х1,5 мм^2	17
3х2,5 мм^2	93
3х1,5 мм^2	130

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Кабельный журнал.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	I. Силовое электрооборудование.							
1	Корпус металлический 395х310х220мм GENERICA	ЩМП-1-0 36 УХЛ3 IP31	247-201-0801		шт	1	6,0	АВР
1.1	Устройство АВР модульное	АВР-2 LITE 63А KARAT IEK		АС Group	шт	1	-	
1.2	Выключатель автоматический 50А, 3Р, С	ВА47-29 3Р 50А 4,5кА "С"	247-204-0762	-	шт	2	0,3	QF1.1, QF1.2
2	Щит распределительный навесной ГОСТ 32397-2013	ЩРн-24з-1 36 УХЛ3 IP31 IEK	247-201-0104	-	шт	1	4,2	ШР
2.1	Выключатель автоматический 40А, 3Р, С	ВА47-29 3Р 40А 4,5кА "С"	247-204-0761	-	шт	1	0,3	QF3
2.2	Выключатель автоматический 10А, 3Р, С	ВА47-29 3Р 10А 4,5кА "С"	247-204-0755	-	шт	2	0,3	QF1, QF2
2.3	Выключатель автоматический 16А, 1Р, С	ВА47-29 1Р 16А 4,5кА "С"	247-204-0713	-	шт	4	0,103	QF4-QF7
2.4	Выключатель автоматический 10А, 1Р, С	ВА47-29 1Р 10А 4,5кА "С"	247-204-0711	-	шт	6	0,103	QF8-QF13
3	Щит распределительный навесной ГОСТ 32397-2013	ЩРн-9з-1 36 УХЛ3 IP31 IEK	247-201-0101	-	шт	1	3,2	ЩО
				-				
3.1	Выключатель автоматический 8А, 1Р, С	ВА47-29 3Р 8А 4,5кА "С"	247-204-0710	-	шт	1	0,3	QF00
3.2	Выключатель автоматический 6А, 1Р, С	ВА47-29 1Р 6А 4,5кА "С"	247-204-0709	-	шт	7	0,103	QF01-QF07

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			2023г.
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-ЭОМ.СО

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	II. Светотехническое оборудование.							
1	Светильник светодиодный 220в, 36вт	PROLED PL-20S	247-102-0114	-	шт	7	2,7	
2	Светильник настенно-потолочный светодиодный 6 Вт, IP54	ДПО 1301 LED	247-102-0129	-	шт	2	0,6	
3	Светильник уличный светодиодный GALAD 40Вт, IP65, УХЛ1	Победа LED-40-К/К50	247-103-0258		шт	4	5	
4	Кронштейн	КС	247-103-0258		шт	4	7,64	лист 8
	III. Кабельная продукция.							
	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ	ВВГнг-0,66						
	пластика, сечением:							
1	4х6мм^2		243-106-0704		м	3	0,44	
2	4х4мм^2		243-106-0703		м	14	0,334	
3	4х2,5мм^2		243-106-0702		м	35	0,240	
4	4х1,5мм^2		243-106-0701		м	17	0,186	
5	3х2,5мм^2		243-106-0502		м	93	0,199	
6	3х1,5мм^2		243-106-0501		м	130	0,157	
	IV. Электроустановочные изделия.							
1	Выключатель открытой проводки одноклавишный до 250В, 10А, IP20		247-212-0201		шт	3		
2	Выключатель открытой проводки одноклавишный до 250В, 10А, IP54		247-212-0205		шт	1		
3	Розетка штепсельная одноместная для открытой установки, с		247-214-0104		шт	3		
	заземляющим контактом, без защитных шторок, до 250В, 16А, IP20							
4	Коробка ответвительная настенная с кабельными вводами размерами		247-202-0102		шт	8		
	80х40мм, IP44							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	V. Изделия электромонтажные.							
1	Кабельный лоток перфорированный, замкового типа высотой 50 мм,	ЛПМ3гц-150х50-1,0-3000	243-907-1004		м	29	1,87	
	шириной 150 мм							
2	Поворот 90° для кабельного лотка высотой 50 мм, шириной 150 мм		243-907-1404		шт	8		
3	Полка кабельная	К 1160 У3	243-907-0501		шт	30	0,19	
4	Стойка кабельная	К 1150 У3	243-907-0701		шт	30	0,69	
5	Скоба стойки	К 1157 У3	243-907-3801		шт	60	0,14	
	VI. Трубы, кабельные каналы.							
1	Канал кабельный из ПВХ, размерами:							
	16х16мм		243-907-0103		м	12		
	12х12мм		243-907-0101		м	63		
2	Поворот на 90° для кабель-канала, размерами:							
	16х16мм		243-907-5703		шт	2		
	12х12мм		243-907-5701		шт	12		
3	Внешний угол для кабель-канала, размерами 12х12		243-907-5501		шт	10		
4	Внутренний угол для кабель-канала, размерами 12х12		243-907-5601		шт	10		
5	Т-образный угол для кабель-канала, размерами 12х12		243-907-5801		шт	5		
6	Труба ПВХ Ф25мм		241-207-0203		м	30	-	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	VI. Металл для заземления.							
1	Сталь круглая горячекатанная Ф16мм				м	34	1,58	
2	Сталь прокатная полосовая 40х4мм				м	41	1,26	
3	Сталь прокатная полосовая 25х4мм				м	29	0,79	
4	Перемычка гибкая	ПГС-50	252-207-3979		шт	15		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема автоматизации.	
3	Схема соединений внешних проводок.	
4	План размещения электрооборудования, приборов автоматизации и разводки контрольных сетей.	
5	Кабельный журнал.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2022	Правила устройства электроустановок.(Приказ министра энергетики РК от 22.02.2022г. №64)	
СН РК 4.02-03-2012	Системы автоматизации.	
	Прилагаемые документы	
04/23-АТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	2 листа

Общие указания.

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование, заданий, выданных смежными разделами и согласно норм и правил РК.

В поставленную задачу входит поддержание рабочего уровня воды в резервуарах (1 раб., 1рез.), вывод системы в рабочий режим при выходе из аварийных ситуаций.

В проекте принято оборудование фирмы "Овен", программируемое реле ПР200 и реле контроля уровня БКК1.

Электроприводы модели ГЗ-А.70 фирмы "ГЗ Электропривод" задвижек подводящего трубопровода управляются шкафами управления ШУ1-ШУ2. В отводящий трубопровод вода нагнетается насосной станцией GWSK20/V-23-15-0544.1.3 состоящей из двух насосов (1 раб., 1рез.) и шкафом управления (ШУ3), поставляемых комплектно.

В настоящем рабочем проекте все принятые технические решения по сетевым сооружениям, оборудованию и технологической части предусмотрены и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности, включая электро-, пожаро- и взрывобезопасность, эксплуатация запроектированного электрооборудования установки, сооруженной по данному проекту, безопасна.

Главный инженер проекта Костенко А.А.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Костенко А.			08.23г.
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-АТХ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Автоматизация.

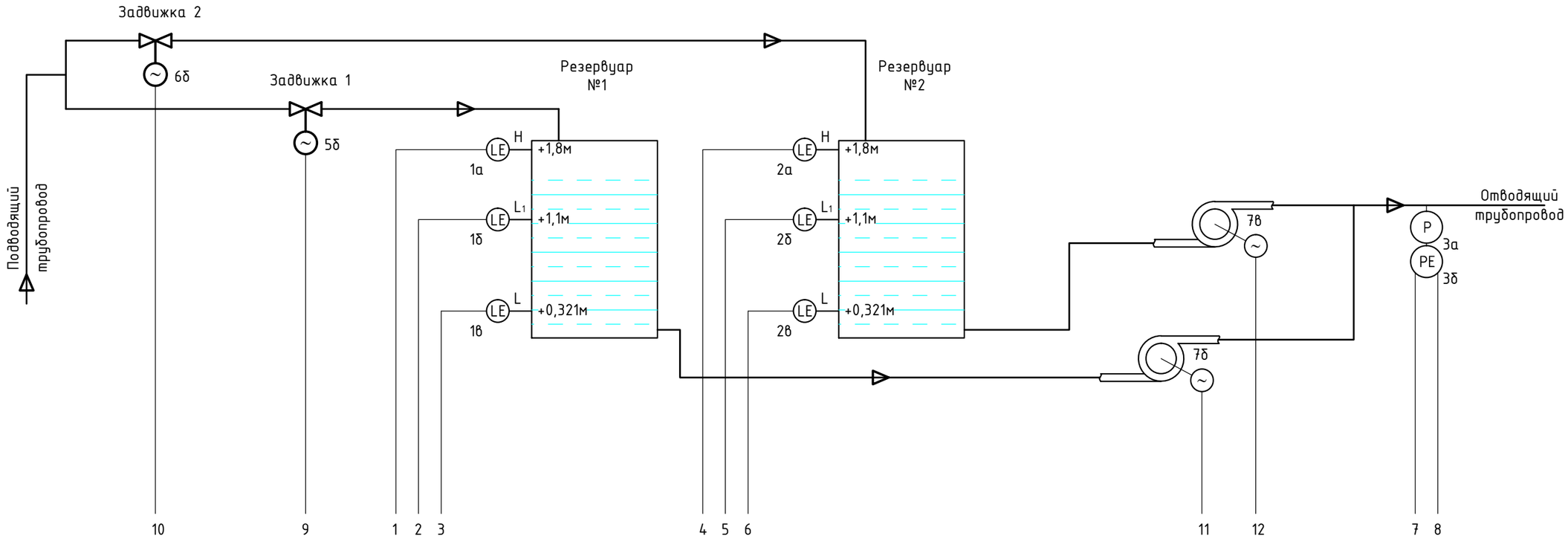
Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

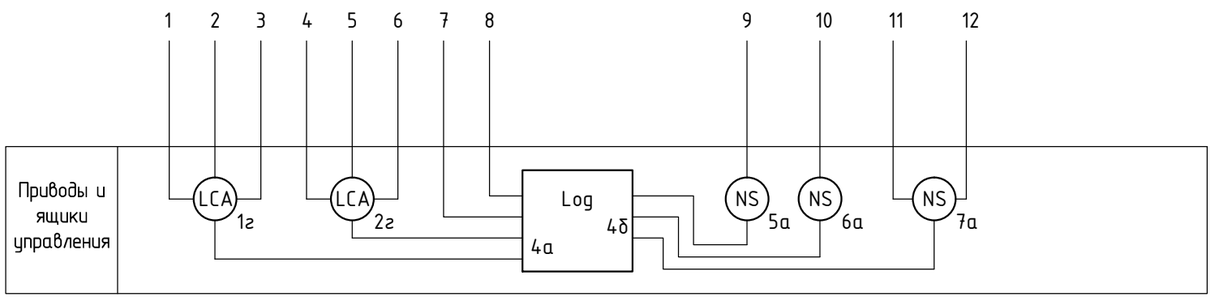
Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3





Для контроля и регулирования уровня воды в резервуарах применены сигнализаторы уровня жидкости БКК1-220. Четыре датчика реле фиксируют четыре уровня воды в резервуаре:

- H=1,80 м от дна резервуара;
- L1=1,10 м;
- L=0,321 м.

Резервуары заполняются из подводящего трубопровода через задвижки с электроприводом ГЗ-А.70, которые в свою очередь управляются шкафами управления задвижками ШУ1 и ШУ2. Из резервуаров в отводящий трубопровод вода подается насосной станцией GWSK20/V-23-15-0544.1.3 (ШУ3) с регулированием режима работы электродвигателей насосов по давлению в сети.

В нормальном режиме ключи управления на всех шкафах управления насосами и затворамии находятся в положении "Автоматическое управление", уровень воды в резервуаре находится между максимальным (H) и минимальным (L1) рабочими уровнями, подводящие и отводящие задвижки открыты. При достижении воды максимального рабочего уровня (H) подводящие задвижки закрываются. При продолжающемся расходе уровень воды понижается и достигает минимального рабочего уровня (L1). Подводящие задвижки открываются.

При аварийном прекращении поступления воды в резервуар, или при расходе, превышающем поступление, вода может опуститься до пожарного уровня (L). Для сохранения запаса воды на пожаротушение, задвижки отводящего трубопровода закрываются. Питьевое водоснабжение прекращается. При заполнении резервуара до уровня L2 поступает сигнал на открытие задвижек отводящего трубопровода. Водоснабжение возобновляется.

При поступлении извещения о пожаре в поселке, дежурный персонал должен незамедлительно вручную включить переключатель SA2 в положение "ПОЖАР". При этом независимо от уровня воды в резервуаре открываются задвижки на отводящем трубопроводе. Этим обеспечивается возможность использования резервного пожарного запаса воды.

При поступлении извещения о прекращении пожара переключателем SA2 режим "ПОЖАР" отключается. Выход системы водоснабжения в нормальный режим произойдет автоматически по описанному алгоритму.

Поз. Обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Приборы и средства автоматизации		
1а...1в, 2а...2в	Кондуктометрический датчик уровня ДУ.4-2	2	
1г, 2г	Блок согласования сигналов кондуктометрических датчиков БКК1-24	2	
3а, 3б	Манометр электроконтактный ДМ2010ф исп.V, 0-1,6 МПа	1	
4а, 4б	Устройство управляющее многофункциональное ПР200	1	
5а, 6а,	Шкаф управления электроприводом задвижки	2	
5б, 6б	Электропривод ГЗ-А.70 задвижки подводящего трубопровода	2	
7а	Шкаф управления электродвигателями насосов	1	в комплекте с GWSK20/V-23-15-0544.1.3
7б, 7в	Электродвигатели насосов	2	

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-АТХ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Автоматизация.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема автоматизации.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

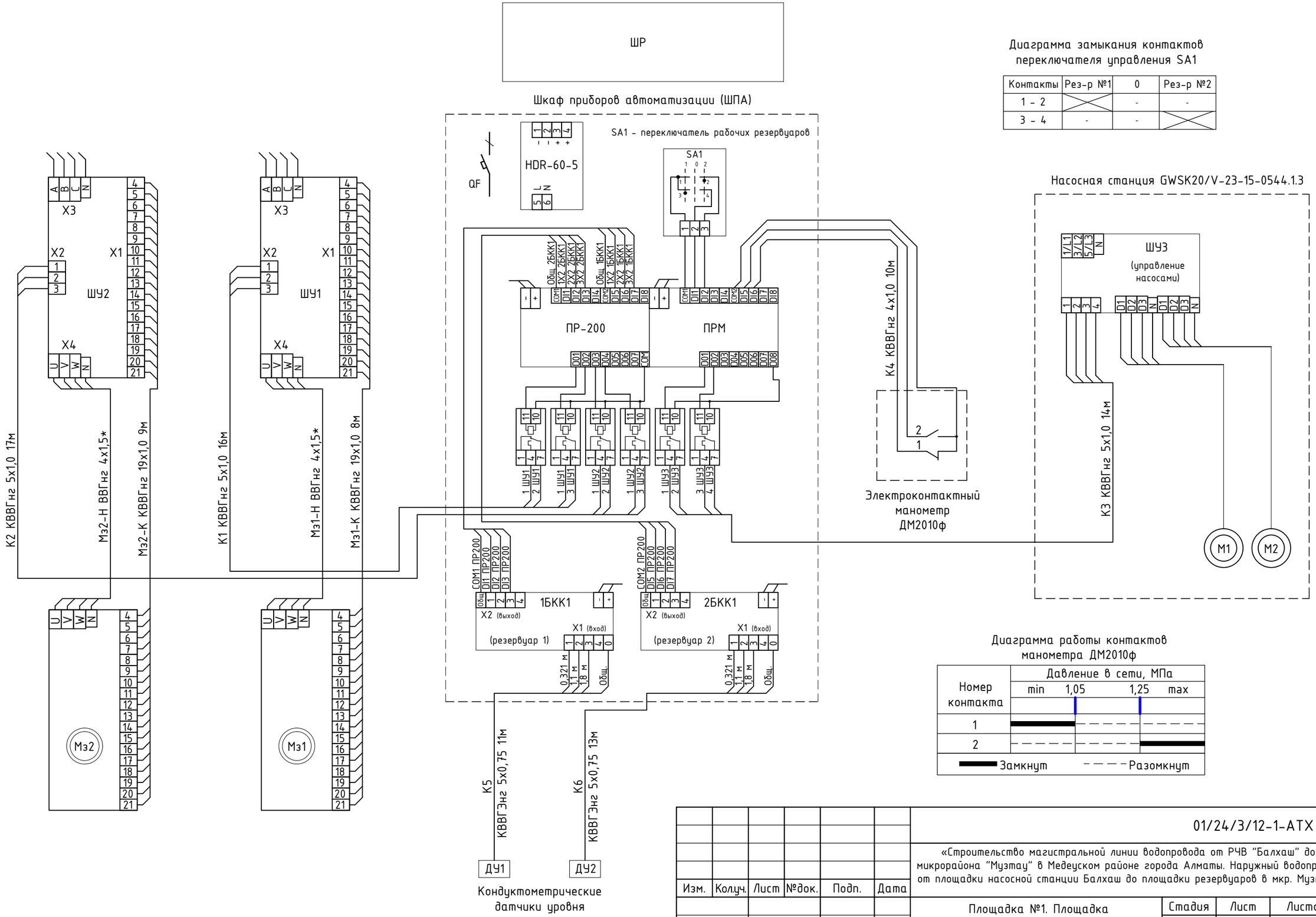


Диаграмма замыкания контактов переключателя управления SA1

Контакты	Рез-р №1	0	Рез-р №2
1 - 2	X	-	-
3 - 4	-	-	X

Диаграмма работы контактов манометра ДМ2010ф

Номер контакта	Давление в сети, МПа: min	1,05	1,25	max
1	▬▬▬	▬▬▬	- - -	- - -
2	- - -	- - -	▬▬▬	▬▬▬

▬▬▬ Замкнут - - - Разомкнут

1. * - учтено в разделе 04/23-ЭОМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-АТХ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Автоматизация.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема соединений внешних проводок.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

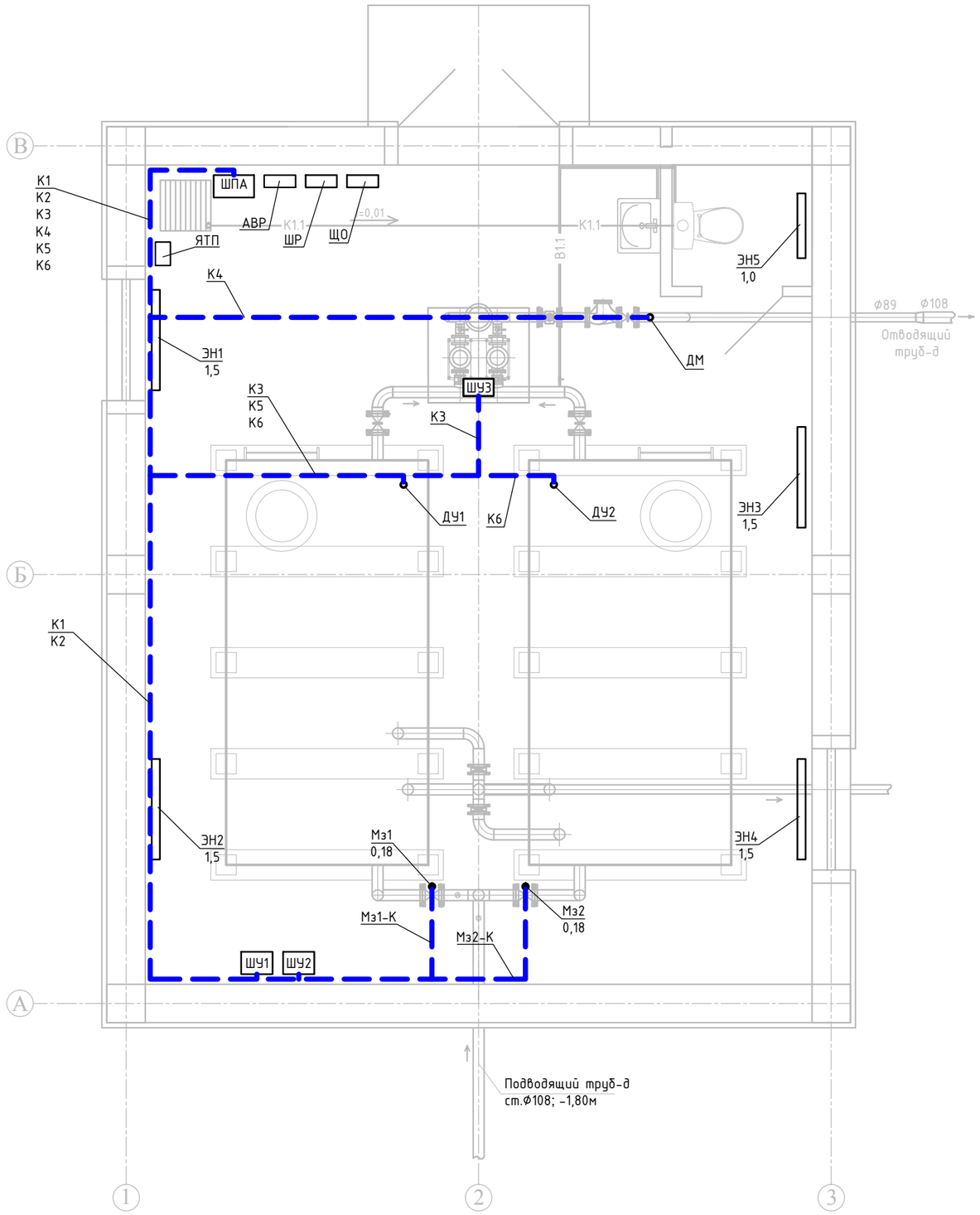
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

План
на отметке НС №2 1256.31
М 1:50



1. Кабели прокладывать в лотках, на высоте 2,9 м.
2. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальных труб. После прокладки труб все отверстия и зазоры в трубах заполняются легко пробиваемым несгораемым материалом.
3. Спуски кабелей к оборудованию выполнить скобами по монтажным полосам вдоль стен.

4. Спускаемые кабели защитить ПВХ трубами на высоту до 2,5м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/24/3/12-1-АТХ			
						«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"			
						Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Автоматизация.	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.				
Разработал		Ельцов А.			2023г.	План размещения электрооборудования, приборов автоматизации и разводки контрольных сетей.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.				

Формат А3

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

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			Трубу			Протяжный ящик	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
К1	Шкаф автоматизации ШПА	Шкаф управления ШУ1					КВВГнг	5х1,0	16			
К2	Шкаф автоматизации ШПА	Шкаф управления ШУ2					КВВГнг	5х1,0	17			
К3	Шкаф автоматизации ШПА	Шкаф управления ШУ3					КВВГнг	5х1,0	14			
К4	Шкаф автоматизации ШПА	Эл. конкт. манометр ДМ					КВВГнг	4х1,0	14			
К5	Шкаф автоматизации ШПА	Датчик уровня ДУ1					КВВГЭнг	5х0,75	11			
К6	Шкаф автоматизации ШПА	Датчик уровня ДУ2					КВВГЭнг	5х0,75	13			
Мз1-К	Шкаф управления ШУ1	Привод задвижки Мз1					КВВГнг	19х1,0	8			
Мз2-К	Шкаф управления ШУ2	Привод задвижки Мз2					КВВГнг	19х1,0	9			

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил.	Марка	
	ВВГнг	ВВГЭнг
4х1,0 мм^2	14	
5х1,0 мм^2	47	
19х1,0 мм^2	17	
5х0,75 мм^2		24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-АТХ

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1. Площадка повысительной насосной станции НС2. Автоматизация..

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Кабельный журнал.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
1	Реле промежуточное	РЭК77/3(LY3), 10А, 24В, DC	247-211-0204		шт	6	0,06	РП1...РП6
2	Разъем для реле промежуточного	PPM77/3(PTF11A)	247-211-0401		шт	6	-	
3	Переключатель на 3 положения I-0-II, 1НО+1НЗ	ПЕ-22	247-206-0202		шт	1	-	SA1
4	Щит с монтажной панелью	ЩМП-2-0 У2 IP54	247-201-0825		шт	1	9,5	корпус ШПА
5	Выключатель автоматический 1Р 2,5А 4,5кА "В"	ВА47-29	247-204-0605		шт	1	-	QF
6	Сигнализатор уровня жидкости 4-уровневый	БКК1-24		АКЕТО	шт	2	-	
7	Кондуктометрический датчик уровня	ДУ.4-2		АКЕТО	компл	2	-	
8	Устройство управляющее многофункциональное	ПР200-24.1.0.0		АКЕТО	шт	1	-	
9	Модуль расширения дискретного ввода/вывода	ПРМ-24.1		АКЕТО	шт	1	-	
10	Импульсный блок питания	HDR-60-24		АКЕТО	шт	1	-	
11	Манометр электроконтактный показывающий сигнализирующий	ДМ2010ф 0-1,6 МПа исп.V			шт	1	-	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.
Разработал		Ельцов А.			2023г.
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.

01/24/3/12-1-АТХ.СО

«Строительство магистральной линии водопровода от РЧВ "Балхаш" до микрорайона "Музтау" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №1.
Повысительная насосная станция №2.
Автоматизация.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Кол.	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
12	Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из	КВВГнг-0,66	243-201-0602		м	17	0,365	
	ПВХ пластика, сечением 19х1,0мм^2							
13	Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из	КВВГнг-0,66	243-201-0102		м	14	0,096	
	ПВХ пластика, число жил 4, сечением 1,0мм^2							
14	Кабель контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из	КВВГнг-0,66	243-201-0202		м	47	0,129	
	ПВХ пластика, число жил 5, сечением 1,0мм^2							
15	Кабель контрольный не распространяющий горение, экранированный с медными	КВВГЭнг	243-204-0201		м	24	0,181	
	жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика, сечением 5х0,75мм^2							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.