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 14

Площадка №3 . Площадка резервуаров.

Внеплощадочне сети электроснабжения. Внутриплощадочные электротехнические сети.
Наружное освещение. Силовое электрооборудование.
Пожарная сигнализация. Автоматизация.

01/24/3/14-3-ЭС1, ЭС2, ЭН, ЭОМ, ПС, 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 14

Площадка №3 . Площадка резервуаров.

Внеплощадочне сети электроснабжения. Внутриплощадочные электротехнические сети.
Наружное освещение. Силовое электрооборудование.
Пожарная сигнализация. Автоматизация.

01/24/3/14-3-ЭС1, ЭС2, ЭН, ЭОМ, ПС, АТХ

Директор
ТОО «Инжиниринг центр» Костенко А.А.

Главный инженер проекта Костенко А.А.

Алматы 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План кабельных сетей 0,4 кВ. Масштаб 1:200.	
3	Переход с СИП на кабель через мачтовый рубильник SZ. Спецификация.	
4	Ведомость объемов строительных и монтажных работ.	

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)	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей.	
СП РК 4.04-116-2020	Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с изолированными проводами СИП-4 (ВЛИ).	
А5-92	Типовая серия. "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Материалы для проектирования и рабочие чертежи".	
	Прилагаемые документы	
01/24-ЭС1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	2 листа

Общие указания.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок РК, действующими нормами и правилами проектирования. В поставленную задачу входит электроснабжение электрооборудования площадки резервуаров.

Категория электроснабжения - III.

Источником электроснабжения является концевая опора №6 фид. Ак-27 0,4 кВ. Для подключения проектируемой линии предусмотрена установка на опору мачтового рубильника SZ фирмы ЭНСТО с переходом на кабельную линию. Учет предусмотрен в электрощитовой КПП площадки резервуаров (см.разд. ЭОМ).

Кабельная линия выполняется кабелем марки АВБбШв 4х10-1 в траншее на глубине 0,7 м по постели из просеянной земли с защитой линии кирпичной укладкой на расстоянии 0,15 м от внешних покровов кабеля. Длина линии 65 м.

По степени запыленности район относится к II группе и не требует усиления изоляции.

Строительная категория грунта - III.

Основные показатели проекта

Напряжение сети	380/220
Расчетная мощность	4,26 кВт
Расчетный ток	6,7 А
Коэффициент мощности	0,97
Длина линии	0,065 км

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.

Согласовано

Раздел ТХ	Таникенов М.	2023г.
Раздел ОВ	Куламетов К.	2023г.
Раздел АС	Куламетов К.	2023г.

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.

01/24/3/14-3-ЭС1

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 №3. Площадка резервуаров 200м^3. Внеплощадочные сети электроснабжения.

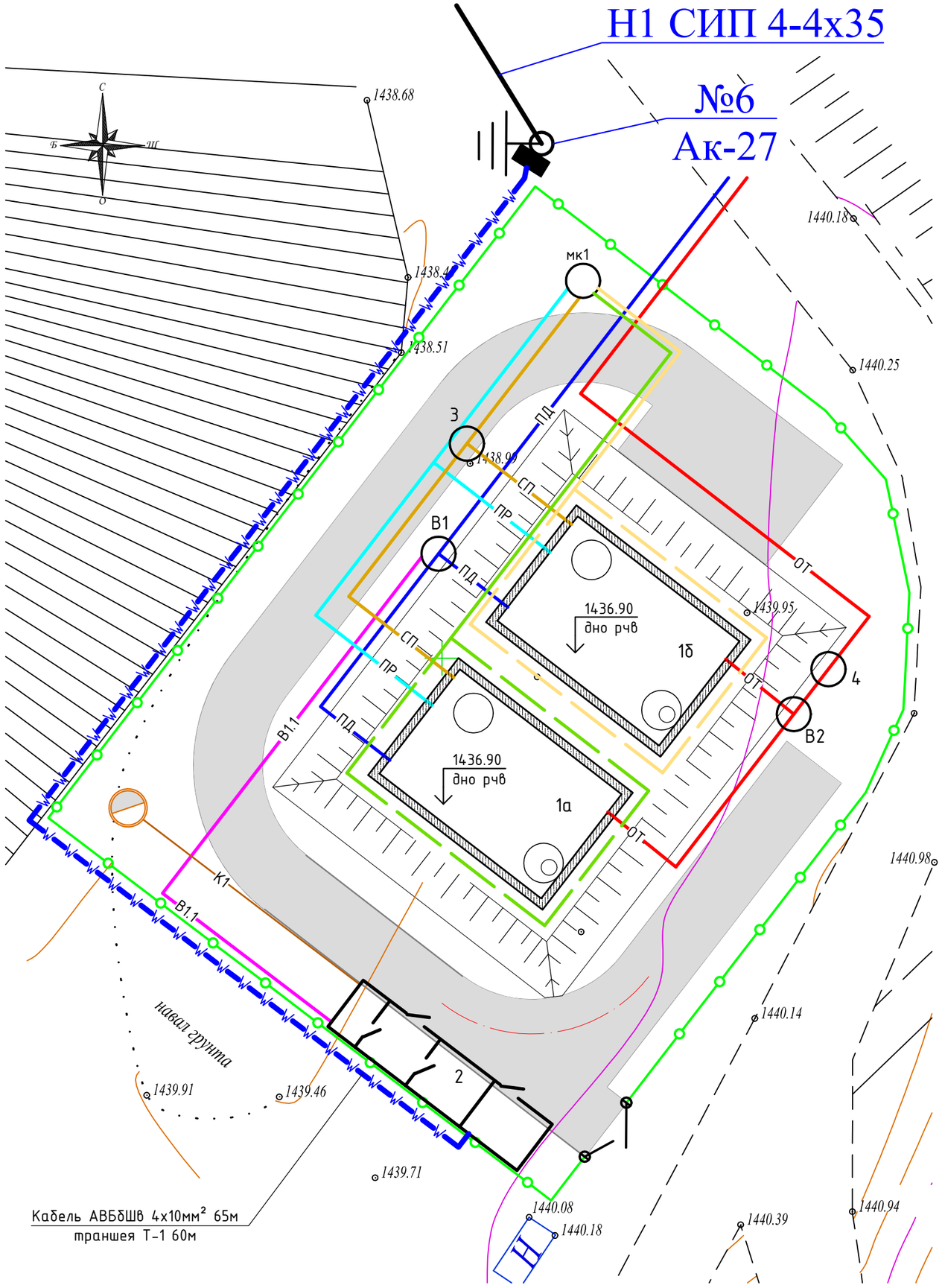
Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1а, 1б	Резервуары	2	проектируемые
2	Операторская (КПП)	1	проектируемая
В1, В2	Колодцы с электрозадвижками	2	проектируемые

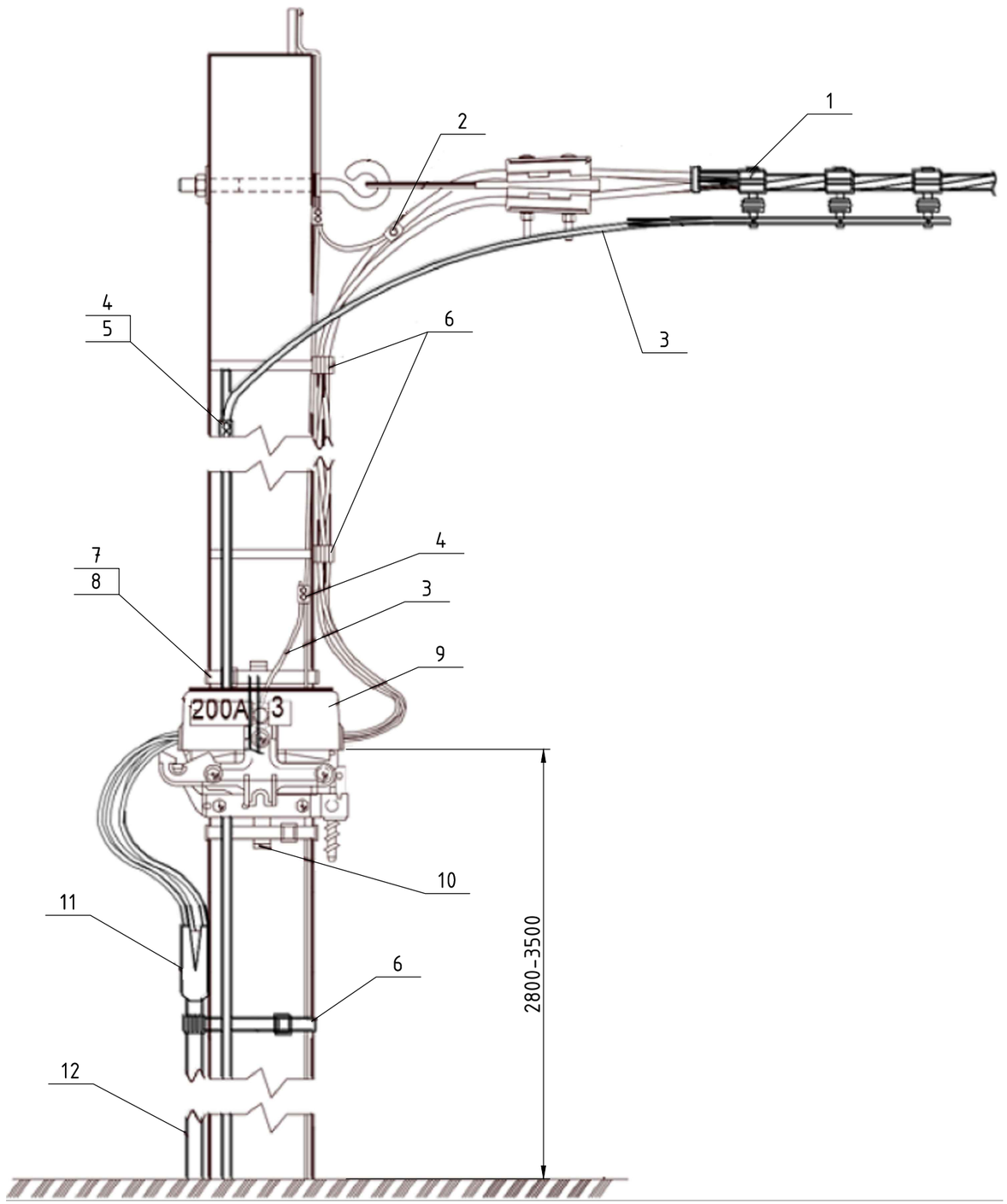
Условные обозначения

Существующая концевая опора ВЛ-0,4 кВ с проектируемым мачтовым рубильником

Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее в земле

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/24/3/14-3-ЭС1			
						"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"			
ГИП		Костенко А.			2023г.	Площадка резервуаров 200м³. Внеплощадочные сети электроснабжения.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.		РП	2	
Разработал		Ельцов А.			2023г.	План кабельных сетей 0,4 кВ. Масштаб 1:200.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.				

Формат А3



№ п/п	Наименование	Тип, марка, ГОСТ	Ед. изм.	Кол-во	Приме-чание
	Установка мачтового рубильника	SZ	шт.	1	Комплект на одну опору.
	состоящая из:				
1	Ограничитель перенапряжения	SE 45.275-12	шт.	3	
2	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127	шт.	1	
3	Медный провод неизолированный	МГ16	м	2,0	
4	Зажим плашечный	SM 2.21	шт.	3	
5	Сталь Ф6 с антикорр. покрытием	ГОСТ 2590	м	6	
6	Дистанционный бандаж	SO 79.1	шт.	9	
7	Бандажная лента	СОТ37	м	3	
8	Скрепа	СОТ36	шт.	2	
9	Рубильник мачтовый	SZ160.3	шт.	1	
	Плавкая вставка	ППН-33.00	шт.	3	
10	Монтажная рейка	РЕК 49	шт.	1	
11	Кабельная муфта				
12	Кабель				

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.

01/24/3/14-3-ЭС1

"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 резервуаров 200м^3.
Внеплощадочные сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Переход с СИП на кабель через мачтовый рубильник SZ.
Спецификация.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3

	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
	Строительные работы			
1	Рытье траншеи длиной 60 м шириной 0,2 м глубиной 0,9 м в грунте III категории вручную.	$м^3$	10,8	
2	Обратная засыпка просеянной землей	$м^3$	3,6	
3	Укладка кирпича в траншею	шт	240	
4	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	7,2	
	Монтажные работы			
1	Монтаж и установка на концевой опоре мачтового рубильника SZ.	шт	1	
2	Укладка кабеля в траншею	м	60	
3	Прокладка кабеля по конструкциям	м	5	

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.

01/24/3/14-3-ЭС1

"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 резервуаров 200$м^3$. Внеплощадочные сети электроснабжения.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А4

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. Устройство мачтового рубильника на опоре.							
1	Ограничитель перенапряжения	SE 45.275-12			шт	3		
2	Зажим прокалывающий	SLIP 22.127			шт	1		
3	Медный провод неизолированный	МГ16			м	2,0		
4	Зажим плашечный	SM 2.21			шт	3		
5	Сталь Ф6 с антикорр. покрытием	ГОСТ 2590			м	6		
6	Дистанционный бандаж	SO 79.1			шт	9		
7	Бандажная лента	СОТ37			м	3		
8	Скрепа	СОТ36			шт	2		
9	Рубильник мачтовый	SZ160.3			шт	1		
10	Плавкая вставка	ППН-33.00 40 А			шт	3		
11	Монтажная рейка	РЕК 49			шт	1		

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.

01/24/3/14-3-ЭС1.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 резервуаров 200м³. Внеплощадочные сети электроснабжения.

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
	II. Кабель. Муфты.							
1	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, с изоляцией из ПВХ, сечением 4х10 мм^2 на напряжение до 1кВ	АВБбШв-1 4х10	-	-	км	0,065	604	
2	Муфта концевая до 1 кВ для четырехжильного кабеля сечением 10-35 мм^2	POLT 01/5х10-35-CEE01		Raychem	компл.	2		
	III. Прочие материалы.							
1	Кирпич глиняный обыкновенный				шт	240	3,5	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План кабельных сетей 0,4 кВ. Масштаб 1:500.	
3	Структурная схема электроснабжения потребителей площадки резервуаров.	
4	Траншеи кабельных линий. Объемы земляных работ. Спецификация материалов.	
5	Кабельный журнал.	
6	Ведомость объемов строительных и монтажных работ.	
7	Прокладка кабелей в траншее.	

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)	
СП РК 4.04-101-2013	Проектирование городских и поселковых электрических сетей.	
А5-92	Типовая серия. "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Материалы для проектирования и рабочие чертежи".	
	Прилагаемые документы	
04/23-ЭС2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	1 лист

Общие указания.

Данный раздел выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК, ПТБ РК и инструкции по проектированию электросилового и осветительного оборудования промышленных предприятий и технологического задания на проектирование.

Электроснабжение объектов предусматривается от отдельно стоящей трансформаторной подстанции с электрощитовой, размещенной в отдельном боксе (см. раздел 04/23-ЭОМ2).

Сети электроснабжения 0,4 кВ по площадке выполнены кабелями марки ВБбШв соответствующих сечений. Выбор сечений выполняется по нагреву длительно допустимым током нагрузки, по потере напряжения. Кабельные линии 0,4 кВ проверяются по условию отключения однофазного короткого замыкания.

Схемы электроснабжения обеспечивают необходимую категорию надежности электроснабжения в нормальных и аварийных режимах работы.

Кабельные сети прокладываются в траншее в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли с устройством подушки из мелко просеянной земли. При пересечениях с автодорогами и трубопроводами кабели защищаются хризотилцементными трубами. Кабели питания и связи расходомеров прокладываются в водогазопроводной трубе по всей длине линии в общей траншее с силовыми кабелями. На участках, где есть вероятность механических повреждений, кабели защищаются лентой сигнальной ЛСЭ.

Все сети выполняются двух- и четырехпроводными.

Заземление оборудования выполняется присоединением металлических нетоковедущих частей электрооборудования к заземляющей жиле кабелей.

Монтажные работы производить в соответствии с ПУЭ и действующими СНиП РК.

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.

Согласовано

Раздел ТХ	Танкенов М.	2023г.
Раздел ОВ	Куламетов К.	2023г.
Раздел АС	Куламетов К.	2023г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Внутриплощадочные электротехнические сети.

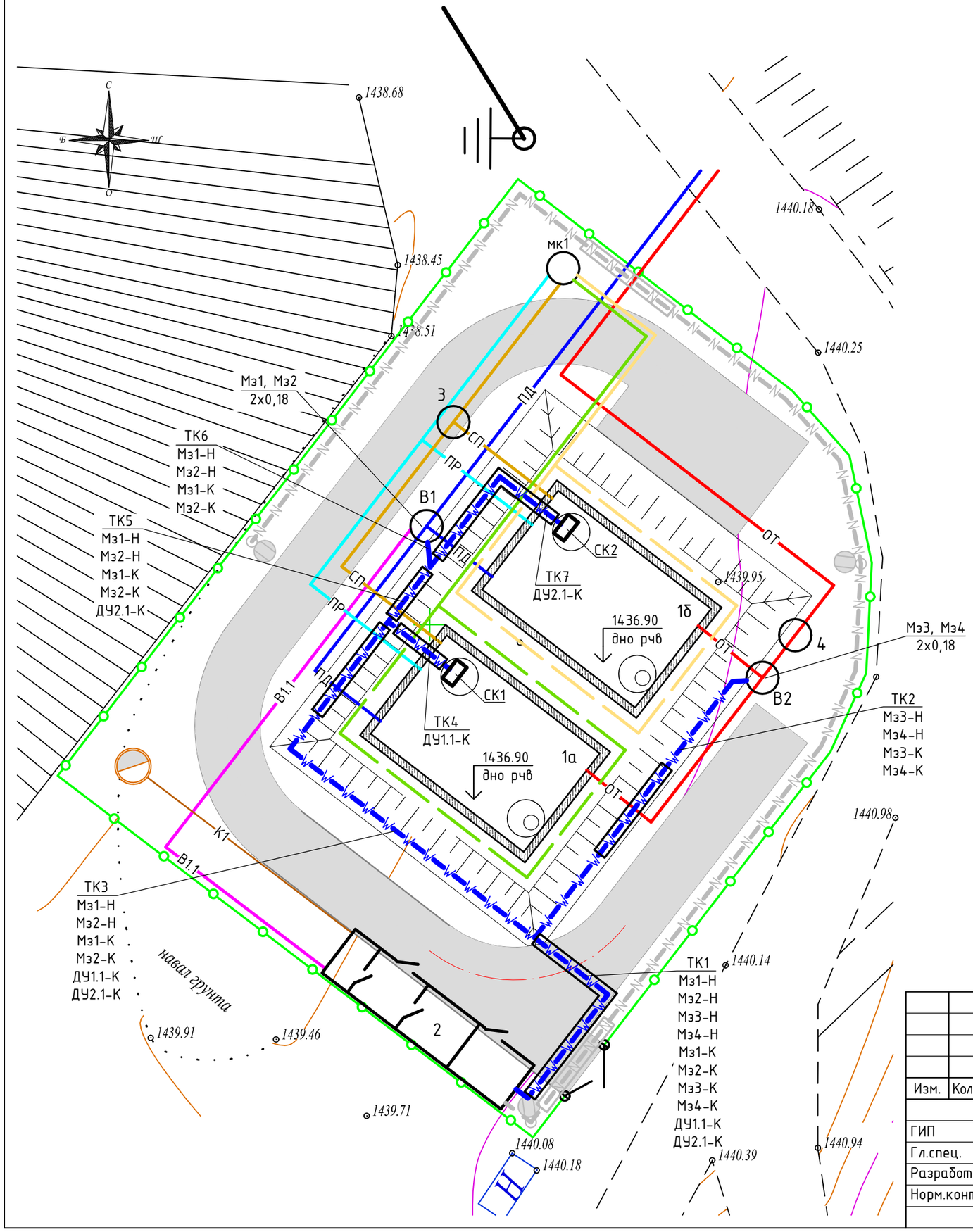
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1а, 1б	Резервуары	2	проектируемые
2	Операторская (КПП)	1	проектируемая
В1, В2	Колодцы с электрозадвижками	2	проектируемые

Условные обозначения

Проектируемые здания и сооружения

Проектируемая кабельная линия 0,4 кВ в траншее в земле

Кабельная линия 0,4 кВ в трубе

СК1 / СК2 — Распределительная коробка

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.

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Внутриплощадочные электротехнические сети.

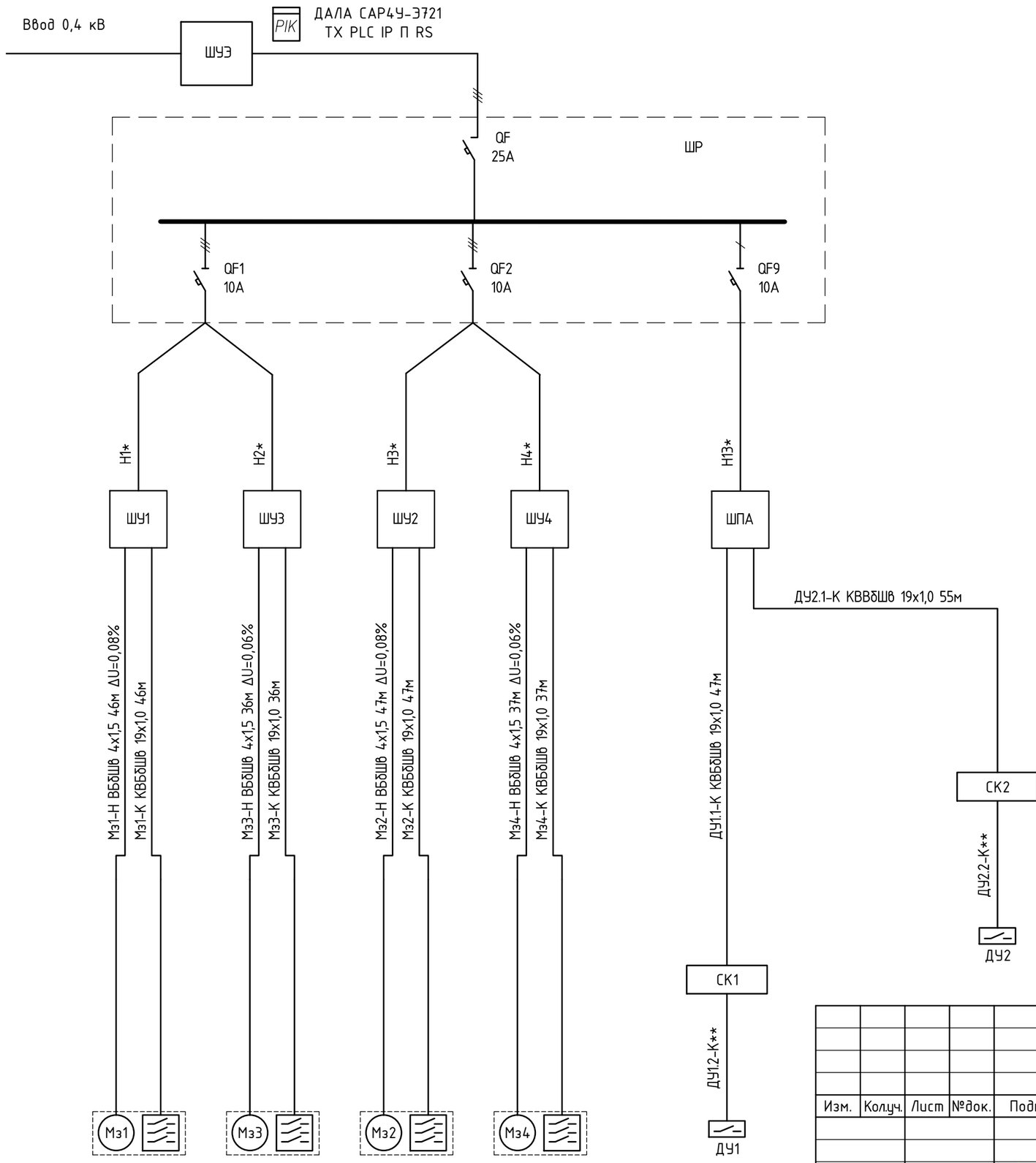
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План кабельных сетей 0,4 кВ. Масштаб 1:200.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3



* Учтено в разделе ЭОМ
** Учтено в разделе АТХ

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

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Внутриплощадочные электротехнические сети.

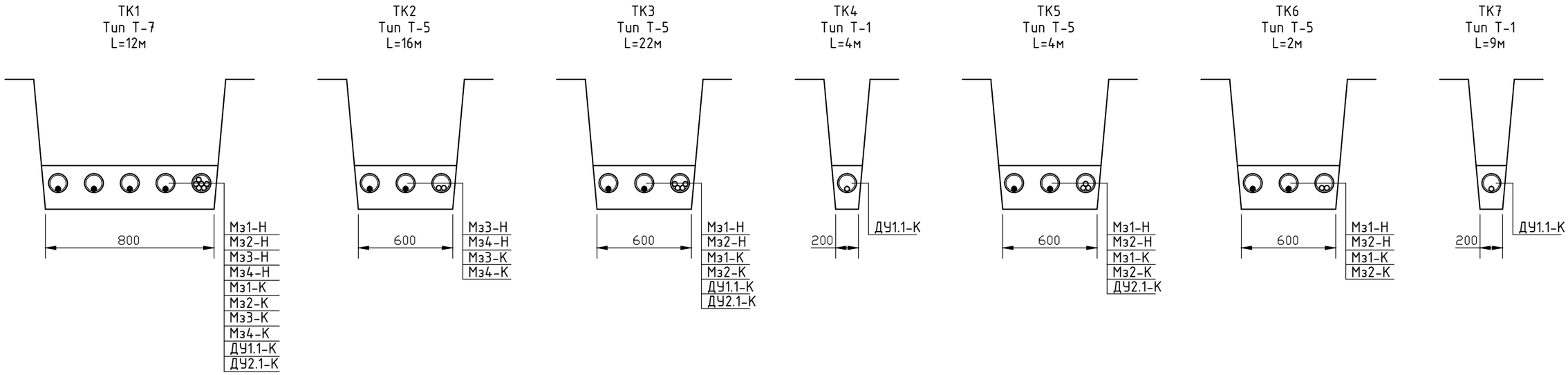
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Структурная схема электроснабжения потребителей площадки резервуаров.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

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

Формат А3



Габариты и длина кабельных траншей

Поз.	Наименование	Кол-во на траншею							Обозначение документа
		ТК1	ТК2	ТК3	ТК4	ТК5	ТК6	ТК7	
1	Тип Т-1 (длина,м)				4			9	А5-92-13
2	Тип Т-5 (длина,м)		16	22		4	2		
3	Тип Т-7 (длина,м)	12							
4	Пересечение с трубопроводом		1	2	1	1		3	А5-92-32
5	Пересечение с автодорогой	1							А5-92-39-02
6	Ввод в здание, сооружение	1	1		1		1	1	А5-92-48

Объем земляных работ

Поз.	Наименование	Ширина траншеи, мм	Глубина траншеи, мм	Объем земляных работ на траншею		Объем мелкой просеянной земли или песка, $м^3$	Глубина прокладки кабеля, мм
				Рытье траншеи, $м^3$	Обратная засыпка, $м^3$		
1	ТК1	800	900	8,64	5,76	2,88	700
2	ТК2	600	900	8,64	5,76	2,88	700
3	ТК3	600	900	11,88	7,92	3,96	700
4	ТК4	200	900	0,72	0,48	0,24	700
5	ТК5	600	900	2,16	1,44	0,72	700
6	ТК6	600	900	1,08	0,72	0,36	700
7	ТК7	200	900	1,62	1,08	0,54	700
Всего:				34,74	23,16	11,58	

Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1		Кабель силовой ВБбШв 4х1,5$мм^2$	166 м	0,186	
2		Кабель контрольный КВБбШв 7х1,0$мм^2$	102 м	0,346	
3		Кабель контрольный КВБбШв 19х1,0$мм^2$	166 м	0,618	
4		Труба БНТ 100 ГОСТ 31416-2009	127 м	6,1	
5		Лента сигнальная "Осторожно, кабель!"	45 м	-	

В спецификации длина кабеля дана с учетом 2% надбавки на изгибы, повороты и отходы.

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.

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200$м^3$. Внутриплощадочные электротехнические сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Траншеи кабельных линий. Объемы земляных работ. Спецификация материалов.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

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
Мз1-Н	КПП. Шкаф ШУ1	Колодец В1. Привод Мз1					ВБбШв	4х1,5	46			
Мз2-Н	КПП. Шкаф ШУ2	Колодец В1. Привод Мз2					ВБбШв	4х1,5	47			
Мз3-Н	КПП. Шкаф ШУ3	Колодец В2. Привод Мз3					ВБбШв	4х1,5	36			
Мз4-Н	КПП. Шкаф ШУ4	Колодец В2. Привод Мз4					ВБбШв	4х1,5	37			
Мз1-К	КПП. Шкаф ШУ1	Колодец В1. Привод Мз1					КВБбШв	19х1,0	46			
Мз2-К	КПП. Шкаф ШУ2	Колодец В1. Привод Мз2					КВБбШв	19х1,0	47			
Мз3-К	КПП. Шкаф ШУ3	Колодец В2. Привод Мз3					КВБбШв	19х1,0	36			
Мз4-К	КПП. Шкаф ШУ4	Колодец В2. Привод Мз4					КВБбШв	19х1,0	37			
ДУ1.1-К	КПП. Шкаф ШПА	Камера приборов резервуара 1а. Коробка СК1					КВБбШв	7х1,0	47			
ДУ2.1-К	КПП. Шкаф ШПА	Камера приборов резервуара 1б. Коробка СК2					КВБбШв	7х1,0	55			

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил.	Марка	
	АВБбШв	КВБбШв
4х1,5 мм^2	166	
7х1,0 мм^2		102
19х1,0 мм^2		166

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

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Внутриплощадочные электротехнические сети..

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Кабельный журнал.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
	Строительные работы			
1	Рытье траншей под кабельные линии вручную в грунте III категории.	$м^3$	34,74	
2	Обратная засыпка траншей просеянной землей	$м^3$	11,58	
3	Обратная засыпка траншей обычным грунтом	$м^3$	23,16	
4	Прокладка в траншее трубы хризотилцементной Ф100мм	м	127	
5	Укладка ленты сигнальной ЛСЭ 250	м	130	
	Монтажные работы			
1	Прокладка кабеля в трубе	м	223	
2	Прокладка кабеля по конструкциям	м	77	
3	Укладка кабеля в траншею	м	134	

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.

01/24/3/14-3-ЭС2

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Внутриплощадочные электротехнические сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

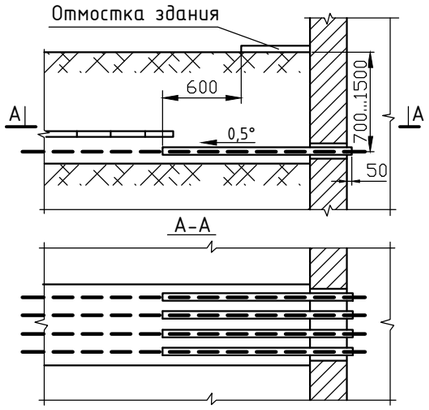
Ведомость объемов строительных и монтажных работ.

ТОО "Инжиниринг центр"

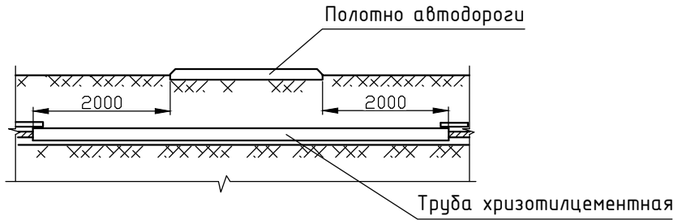
ГСЛ №00317

Формат А4

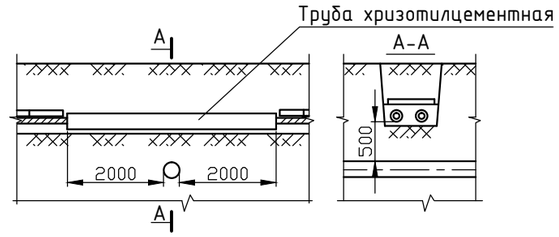
А5-92-48. Ввод в здание.



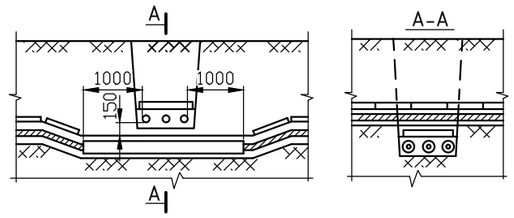
А5-92-39-02. Пересечение с автодорогой.



А5-92-32. Пересечение трубопровода.



А5-92-29-02. Пересечение двух кабельных линий между собой.



Примечания

1. Прокладку кабелей в земле выполнить по типовому альбому А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях".
2. Для защиты от коррозии металлические трубы, проложенные в земле, обмазать на два слоя битумным составом.
3. Применение силикатного, а также глиняного пустотелого или дырчатого кирпича не допускается.
4. Под дорогами кабели в трубах проложить открытым способом.
5. Параллельная прокладка кабельной трассы с трубопроводом над или под ним не допускается.
6. В стесненых условиях расстояние может быть уменьшено до 0,5м.
7. Вводы кабелей в здания и колодцы выполнить в хризотилцементной трубе согласно черт.А5-92-48. После ввода труб в здания и колодцы восстановить гидроизоляцию стен.
8. После прокладки кабелей концы труб уплотнить джутовыми переплетенными шнурами, покрытыми водонепроницаемой мятой глиной по чертежу А5-92-45.

						01/24/3/14-3-ЭС2		
						"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.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
						Площадка №3.Площадка резервуаров 200м^3. Внутриплощадочные электротехнические сети.	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.			
Разработал		Ельцов А.			2023г.	Прокладка кабелей в траншее.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317	
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.			

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. Провод. Кабели. Муфты.							
1	Кабель силовой бронированный с медными жилами, с изоляцией из ПВХ	ВБбШв-1	243-116-0801	-	км	0,166	186	
	на напряжение до 1 кВ, сечением 4х1,5 мм^2							
	Кабель контрольный бронированный стальными лентами с медной	КВБбШв						
	жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ.							
2	7х1,0 мм^2		243-214-0302	-	км	0,102	346	
3	19х1,0 мм^2		243-214-0602	-	км	0,166	618	
	II. Прочие материалы.							
1	Труба хризотилцементная безнапорная с условным проходом 100 мм	БНТ 100 ГОСТ 31416-2009			м	127	6,1	
2	Лента защитно-сигнальная для обозначения мест прокладки	50 м х 0,25 м	249-101-0102	-	м	130		
	кабеля, размером:							

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.

01/24/3/14-3-ЭС2.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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Внутриплощадочные электротехнические сети.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План сетей наружного освещения. Масштаб 1:200. Ведомость опор.	
3	Принципиальная схема питания наружного электрического освещения.	
4	Кабельный журнал для сети освещения.	
5	Опора освещения СГКФ 7-4 70/147-Боц с кабельным подключением.	
6	Прокладка кабеля в траншее.	
7	Ведомость объемов строительных и монтажных работ.	

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 4.04-04-2019	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов.	
СНиП РК 2.04-104-2014	Естественное и искуственное освещение.	
А5-92	Типовая серия. "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Материалы для проектирования и рабочие чертежи".	
	Прилагаемые документы	
04/23-ЭН.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.

Проектом предусмотрено строительство линии охранного наружного освещения площадки водозабора.

Нормируемая освещенность 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости.

Проектом предусматривается установка светодиодных светильников на металлические опоры типа СГКФ 7-4 70/147-Боц.

В качестве источника света приняты уличные светодиодные светильники фирмы "GALAD" типа Победа LED-60-K/K50 60Вт, IP65, УХЛ1.

Питание линии освещения выполняется кабельной линией от электрощитовой кабелем марки АВБбШв проложенным в траншее в земле на глубине 0,7м.

Управление наружным охранным освещением выполняется вручную автоматическим выключателем в щитке ЩО в операторской (КПП).

При сближении проектируемых опор и кабельных линий с существующими инженерными сетями, разработку грунта производить вручную, при необходимости произвести шурфование на фактическое расположение инженерных сетей. При пересечении трубопроводов и прохождении кабеля под автодорогами выполнить защиту кабеля трубами, согласно типовому проекту А5-92.

Все осветительные приборы подлежат защитному заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Монтажные работы выполнить в соответствий с ПУЭ РК и нормативных документов действующих на территории РК.

Расчетные климатические условия в районе строительства:

Максимальная скорость ветра - 29 м/с (III район);

Максимальная толщина стенки гололеда - 10 мм (II район);

Максимальная температура - плюс 42°С;

Минимальная температура - минус 39°С;

Грозовая деятельность в районе строительства - 20-40 часов в году.

По степени запыленности район относится к II группе и не требует усиления изоляции.

Строительная категория грунта - III.

Основные показатели

Категория электроснабжения: - III

Напряжение питания: - 220В

Расчетная мощность: - 0,18кВт.

Расчетный ток/cosф - 0,89А/0,92

Протяженность кабельных линии - 90м

Количество светоточек - 3шт.

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.

Согласовано		
Раздел ТХ	Таникенов М.	2023г.
Раздел ОВ	Куламетов К.	2023г.
Раздел АС	Куламетов К.	2023г.

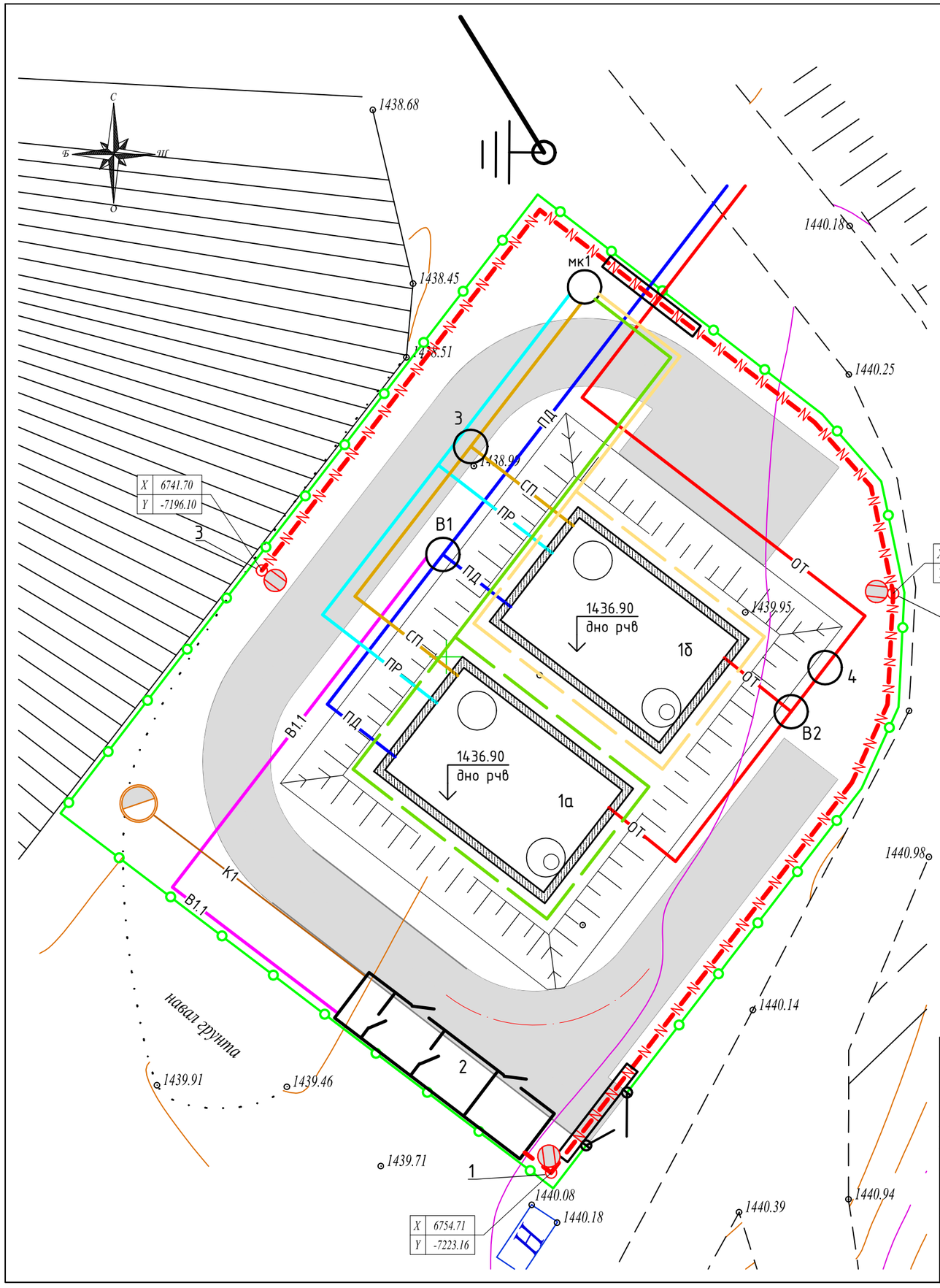
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/24/3/14-3-ЭН		
						"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"		
ГИП		Костенко А.			2023г.	Площадка №3.Площадка резервуаров 200м³. Наружное освещение.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.		РП	1	7
Разработал		Ельцов А.			2023г.	Общие данные.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.				

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во шт.	Примечание
1а, 1б	Резервуары	2	проектируемые
2	Операторская (КПП)	1	проектируемая
В1, В2	Колодцы с электрозадвижками	2	проектируемые

Условные обозначения

Проектируемые здания и сооружения

Кабельная линия наружного освещения 0,4кВ кабель марки АВВбШв 3х2,5мм², в земле в траншее

Кабельная линия наружного освещения 0,4кВ кабель марки АВВбШв 3х2,5мм², в трубе хризотилцементной БНТ 100 в земле в траншее

Светодиодный светильник консольного типа на силовой граненой металлической опоре

Ведомость опор

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1 - 3	СГКФ 7-4 70/147-Боц	Опора силовая граненая высотой 7,0 м оцинк. с кронштейном КРГ 1,5/20-1,07 оцинк. на фундаменте с анкерной закладной ЗДФ 1,8-Б с уличным светодиодным светильником фирмы "GALAD" типа Победа LED-60-K/K50 60Вт, IP65, УХЛ1.	3	
		Итого:	3	

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.

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

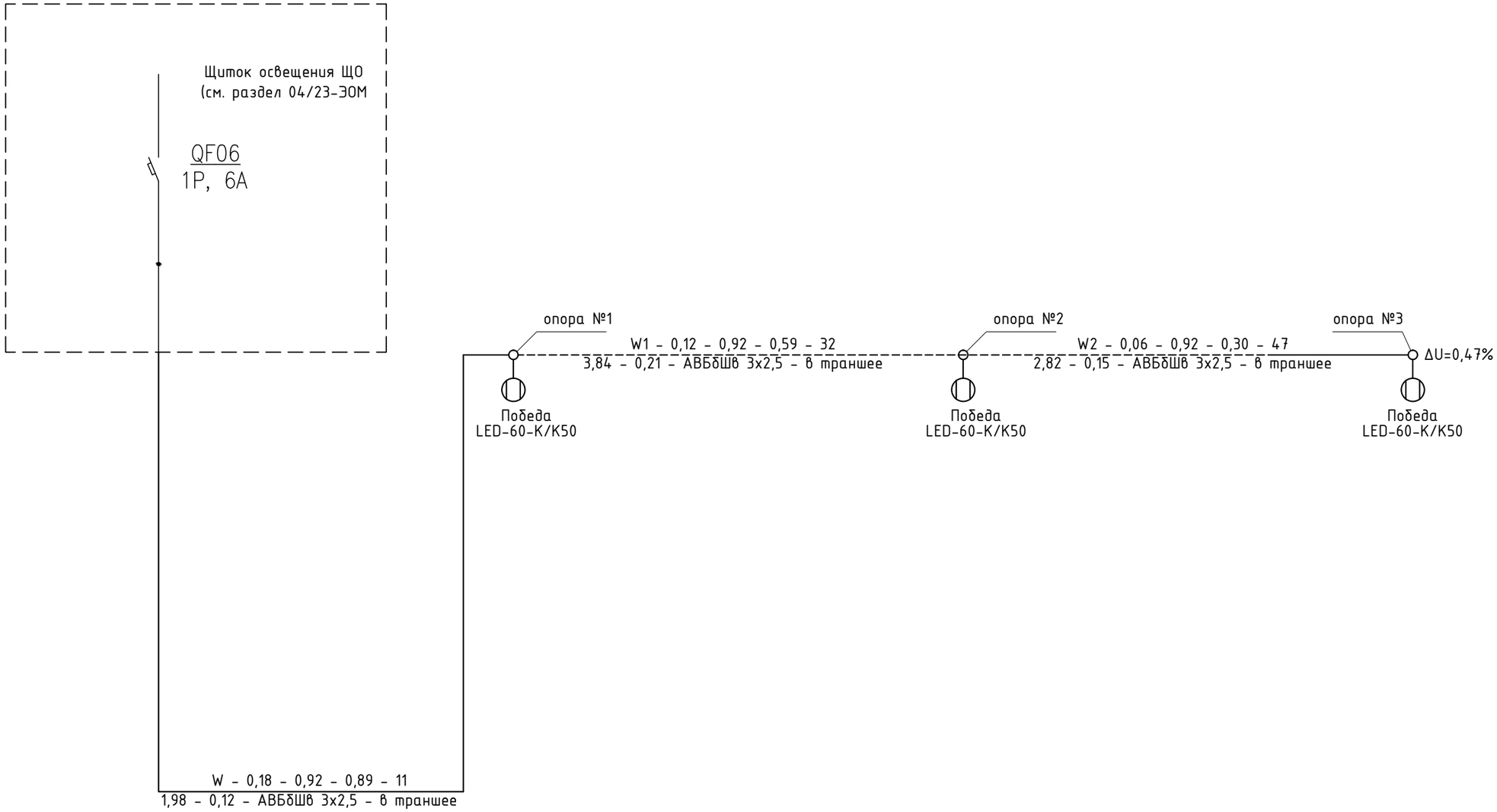
План сетей наружного освещения. Масштаб 1:200. Ведомость опор.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Источник питания			
Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки			
Питающий пункт: номер по плану, тип	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расце-пителя, А	Выключатель автоматичес-кий или предо-хранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагрев-ного элемента; А
Сеть наружного освещения	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки		
	Установленная мощность, кВт		0,18
	Назначения линии		Проектируемое наружное освещение площадки



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

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Принципиальная схема питания наружного электрического освещения.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

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

Формат А3

Марки-ровка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество ка-белей и сечение жил, напряжение	Длина, м	Марка	Количество ка-белей и сечение жил, напряжение	Длина, м
W	ЩО	Опора №1	АВБбШв	3х2,5	11			
W1	Опора №1	Опора №2	АВБбШв	3х2,5	32			
W2	Опора №2	Опора №3	АВБбШв	3х2,5	47			

Примечание:

1. В кабельном журнале и в спецификации длина кабеля дана с учетом 2% надбавки на изгибы, повороты и отходы.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

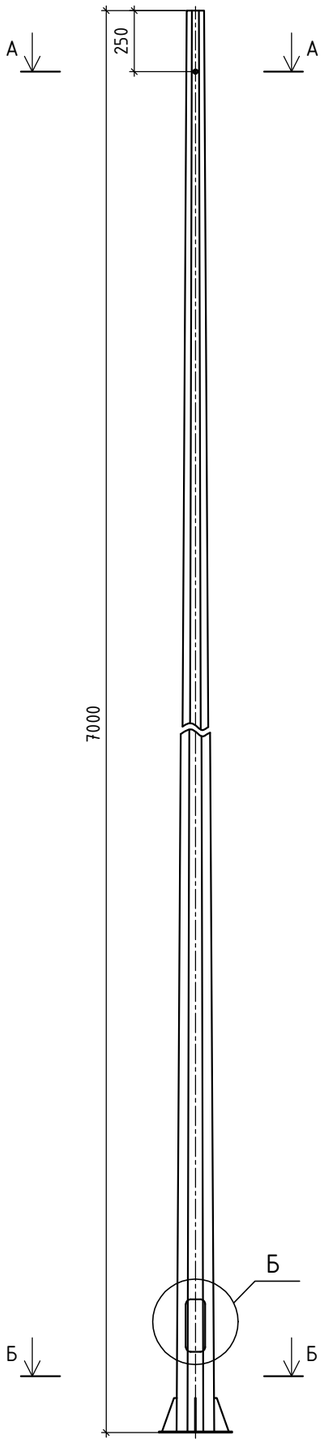
Кабельный журнал для сети освещения.

ТОО "Инжиниринг центр"

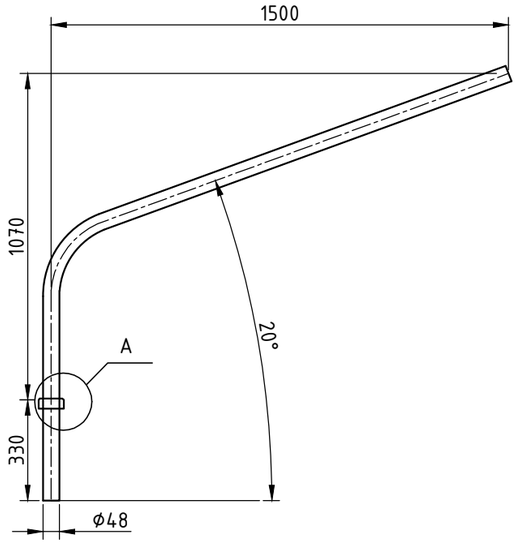
ГСЛ №00317

Формат А3

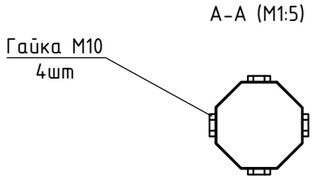
Опора фланцевая граненая
СГКФ 7-4 70/147-Боц (М1:25)



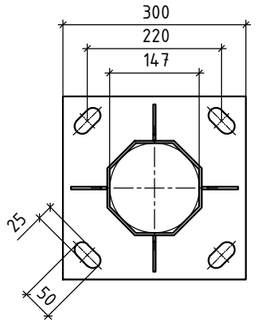
Кронштейн КРГ 1,5/20-1,07 (М1:20)



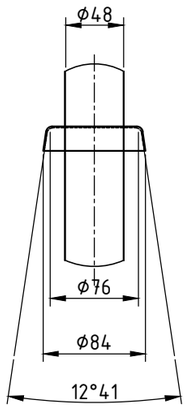
А-А (М1:5)



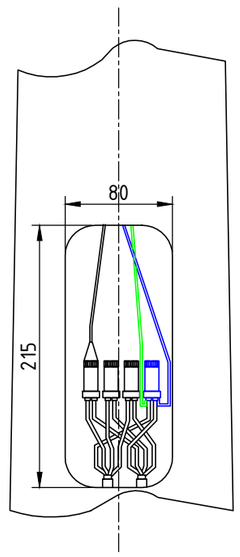
Б-Б (М1:10)



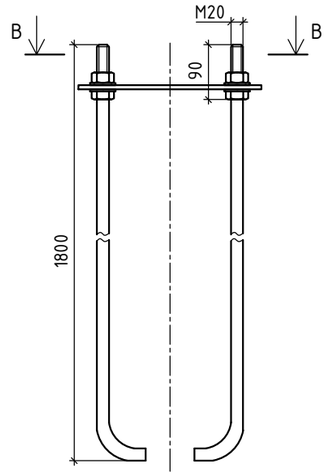
Узел А (М1:5)



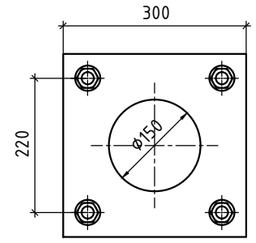
Узел Б (М1:5)



Анкерная закладная
ЗДФ 1,8-Б (М1:10)



В-В (М1:10)



Поз.№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.,кг	Примечание
1	СГКФ 7-4 70/147-Боц	Опора силовая граненая, шт	1	88,4	
2	КРГ 1,5/20-1,07	Кронштейн, шт	1	8,4	
3	ЗДФ-1,8-Б	Закладная деталь фундамента, шт	1	19,3	
4	В15.W8.F50	Бетон, м3	0,57		
5	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ϕ10мм, м	3,0	0,616	
6	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ϕ16мм, м	4,0	1,58	
7	SV15	Клеммник подключения освещения, к-т	1		
8	ВВГнг-1 3х1,5	Кабель силовой с медными жилами, с изоляцией из ПВХ пониженной пожароопасности, на напряжение до 1кВ, м	12,0		

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

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200м³. Наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

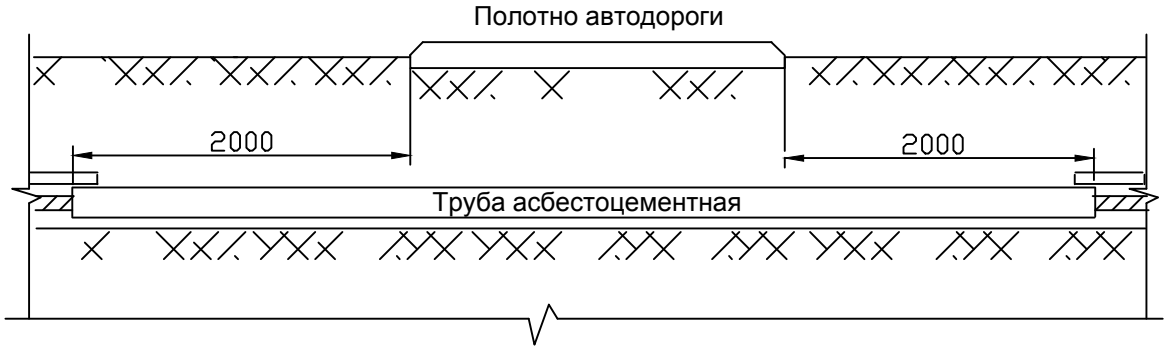
Опора освещения СГКФ 7-4 70/147-Боц с кабельным подключением

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3

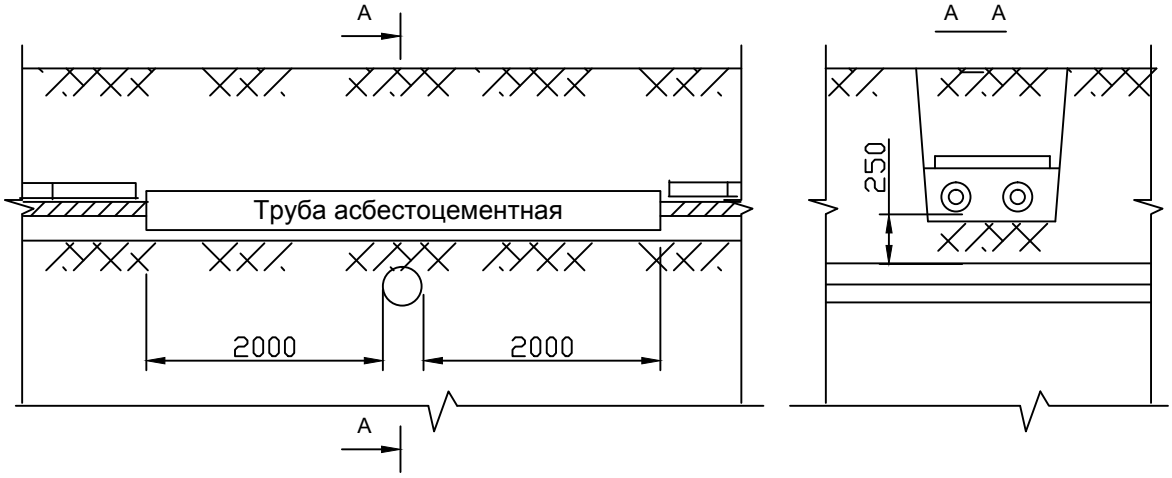
Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка открытым способом.

А5-92-39-02. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствуют



Пересечение кабельной линии с трубопроводом

Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



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

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Наружное освещение..

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Прокладка кабелей в траншее.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А4

	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
	Строительные работы			
1	Сверление котлованов под фундамент ЗДФ-1,8-Б опоры СГКФ 7-4 70/147-Боц, Ф=0,60м глубиной 2,0 м объемом 0,57 $м^3$ в грунте III категории.	шт / $м^3$	3 / 1,71	
2	Заливка закладных фундаментов ЗДФ-1,8-Б опоры СГКФ 7-4 70/147-Боц бетоном из расчета 0,57 $м^3$ на один фундамент.	шт / $м^3$	3 / 1,71	
3	Рытье траншеи под кабельную линию вручную длиной 77м, шириной 0,2м, глубиной 0,9м в грунте III категории.	$м^3$	13,86	
4	Обратная засыпка траншеи просеянной землей	$м^3$	4,62	
5	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	9,24	
6	Прокладка в траншее трубы хризотилцементной Ф100мм	м	14	
7	Укладка ленты сигнальной ЛСЭ 125	м	63	
	Монтажные работы			
1	Монтаж и установка на фундаменты опоры СГКФ 7-4 70/147-Боц	шт	3	
2	Монтаж заземляющего устройства	шт	3	
3	Монтаж светильников на опоры	шт	3	
4	Укладка кабеля АВБбШв 4х4 в траншею	м	63	
5	Прокладка кабеля АВБбШв 4х4 в трубе	м	14	
6	Прокладка кабеля АВБбШв 4х4 по конструкциям	м	13	

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.

01/24/3/14-3-ЭН

"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 №3.Площадка резервуаров 200$м^3$. Наружное освещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Ведомость объемов строительных и монтажных работ.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А4

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. Опоры электрического освещения 0,4 кВ.							
1	Стойка фланцевая граненая	СГКФ 7-4 70/147-Боц	-	АСПМК 519	шт	3	88,4	
2	Кронштейн	КРГ 1,5/20-1,07	-	АСПМК 519	шт	3	8,4	
3	Анкерная закладная деталь фундамента	ЗДФ-1,8-Б	-	АСПМК 519	шт	3	19,3	
	2. Светотехническое оборудование.							
1	Светильник уличный светодиодный GALAD 60Вт, IP65, УХЛ1	Победа LED-60-К/К50	247-103-0252	-	шт	3	5,5	
	3. Кабели. Установочные изделия.							
1	Кабель силовой бронированный с алюминиевыми жилами, с изоляцией	АВБбШв 4х4(ок)-1	243-113-0902	-	км	0,09	429	
	из ПВХ, сечением 4 мм^2 на напряжение до 1 кВ							
2	Кабель силовой с медными жилами, не распространяющий горение с	ВВГнг 3х1,5(ок)-1	243-106-0601	-	км	0,036	157	
	изоляцией из ПВХ, сечением 1,5 мм^2 на напряжение до 1 кВ							
3	Клеммник подключения освещения	SV15	252-207-3506	-	компл.	3	-	
	4. Трубы. Металл для заземления.							
1	Труба хризотилцементная безнапорная с условным проходом 100 мм	БНТ 100 ГОСТ 31416-2009			м	14	6,1	
2	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75	50х2,5	241-101-0118	-	м	3	2,65	

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.

01/24/3/14-3-ЭН.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 №3.Площадка резервуаров 200м^3. Наружное освещение.

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
3	Сталь горячекатанная круглая Ø16мм	ГОСТ 2590-2006	-	-	м	12	1,58	
4	Сталь горячекатанная круглая Ø10мм	ГОСТ 2590-2006	-	-	м	9	0,616	
	6. Прочие материалы.							
1	Бетон	B15.W8.F50	-	-	$м^3$	1,71	1800	
2	Лента защитно-сигнальная для обозначения мест прокладки	50 м х 0,125 м	249-101-0101	-	м	63		
	кабеля, размером:							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Принципиальная однолинейная схема щита ШР.	
3	Принципиальная схема управления раздвижными воротами.	
4	План электроосвещения и силового электрооборудования на отм.0.000.	
5	Схема уравнивания потенциалов.	
6	План заземления и молниезащиты.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок республики РК	
ГОСТ 21.608-2014	Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения.	
СП РК 4.04-106-2013	Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.	
СП РК 2.04-104-2012	Естественное и искусственное освещение.	
СП РК 2.04-103-2013	Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ.	
ЭОМ1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	Листов 3

Проект соответствует требованиям действующих норм правил,инструкций и государственных стандартов в том числе по взрывопожаробезопасности.

Безопасная эксплуатация объекта обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта / Костенко А. /

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан в соответствии с договором, заданий смежных разделов , согласно норм, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности электроснабжения потребители относятся к 3-й категории.
Электроснабжение осуществляется на напряжении 380/220в.

Для распределения электроэнергии в помещении операторской устанавливается распределительный щит ЩРн-18.

Потребителями электроэнергии являются электроосвещение, вентиляция и розетки.

Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками PRS/S ECO LED -35 в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды. Для аварийного освещения приняты светильники с аккумулятором, который в случае отключения электроэнергии питает светильник. Все розетки приняты с заземляющим контактом.

Групповые сети электроосвещения запроектированы кабелем ВВГнг-0,66 ,проложенным открыто в пластиковом коробе , закрепленном по стенам и потолку .

Управление освещением выполнено индивидуальными выключателями.

На вводе в здание предусмотрена система уравнивания потенциалов путем заземления всех металлических трубопроводов и другого аналогичного оборудования , которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции электрооборудования.

Электробезопасность обеспечивается системой защитного заземления L+N+PE.
Защитное зануление выполняется специальной третьей жилой кабеля в однофазной сети и специальной пятой жилой в 3-х фазной сети, начиная от нулевой шины вводного устройства до последнего электроприемника сети.

Предусмотрена молниезащита. Здание относится к III категории по молниезащите. В качестве защиты от ПУМ применена молниеприёмная сетка.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Номинальное напряжение	0,38/0,22кВ
Система заземления нейтрали.	TN-S
Установленная мощность	9,7кВт
Расчетная мощность	6,79кВт
Категория надежности электроснабжения	I

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-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 №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

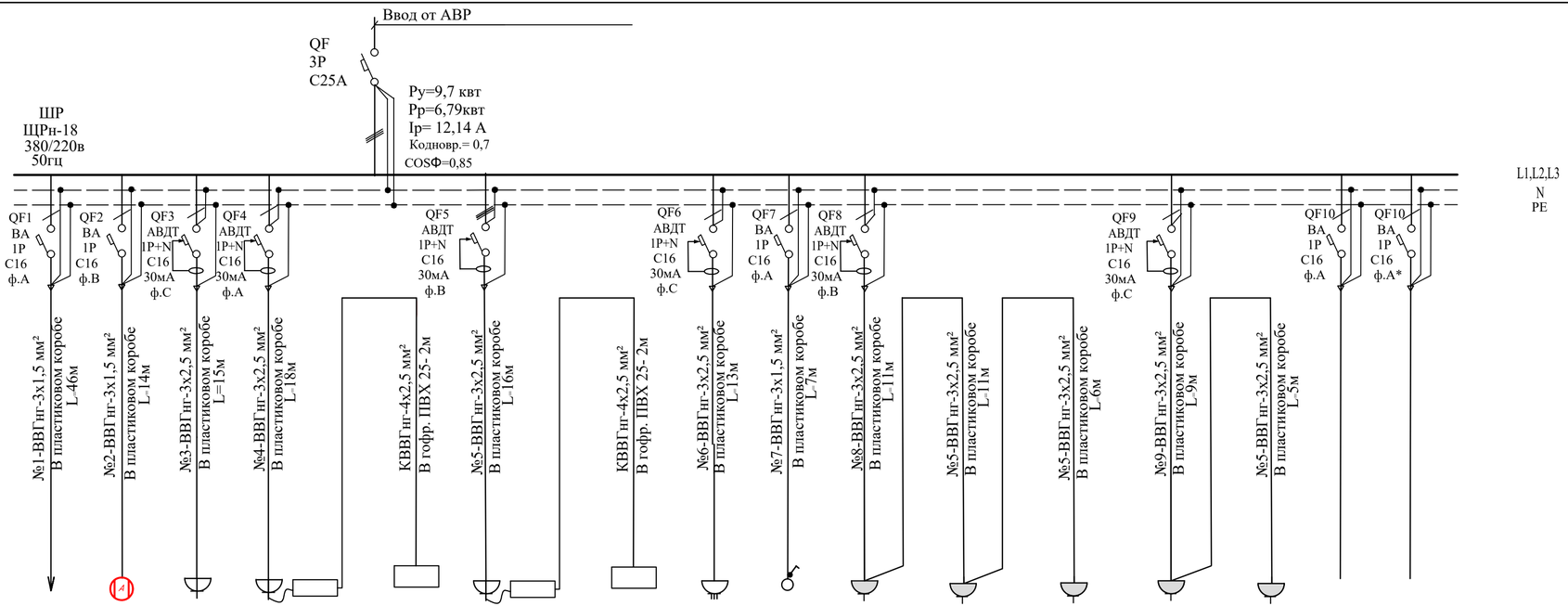
Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

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

Формат А3

Данные питающей сети		
Распределительный пункт	Тип Iн. А Расцепитель А	
	Тип, напряжение расчетный ток,А Установленная Мощность	
Аппарат отходящей линии	Тип Iн,А Расцепитель,А	
Марка и сечение проводника	Маркировка, длина участка, способ прокладки	
Пусковой аппарат	Тип Iн.А Ток нагревательного элемента теплового реле	
Маркировка или длина участка цепи		



ЭЛЕКТРОПРИЕМНИК																
Условное обозначение на плане																
Номер по плану			РШ1,РШ2	К1.1	К1.2	К2.1	К2.2		В1	ЭП1	ЭП2	ЭП3	ЭП4	ЭП5		
ТИП										ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-1,0	ЭВУБ-1,0		
Ру/Рр квт	0,284	0,032	0,3	1,3	-	1,3	-	0,45	0,023	1	1	1	1	1	1	0,012
Iн А	1,4	0,2	1,5	7,5	-	7,5	-	2,6	0,13	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	5,68	≈1
Наименование технологического оборудования	Освещение	Входная группа	Розетки бытовые	Сплит- система внутренний блок cos f=0,8	Сплит-система наружный блок	Сплит- система внутренний блок	Сплит-система наружный блок	Компьютер	Вентилятор	Электрический конвектор с термо-регулятором cos Ф=0,98	Электрический конвектор с термо-регулятором cos Ф=0,98	Электрический конвектор с термо-регулятором cos Ф=0,98	Электрический конвектор с термо-регулятором cos Ф=0,98	Электрический конвектор с термо-регулятором cos Ф=0,98	Раздвижные ворота	Пожарная сигнализация

Потребность проводов и кабелей . м

Число и сечение жил. Напряжение.	Марка	
	ВВГнг	КВВГнг
3х1,5мм²-1,0	67	
3х2,5мм²-1,0	104	
4х2,5мм²		4

Примечание:

* - автоматический выключатель учтён в разделе ПС (пожарная сигнализация)

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-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 №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Принципиальная однолинейная схема щита ШР.

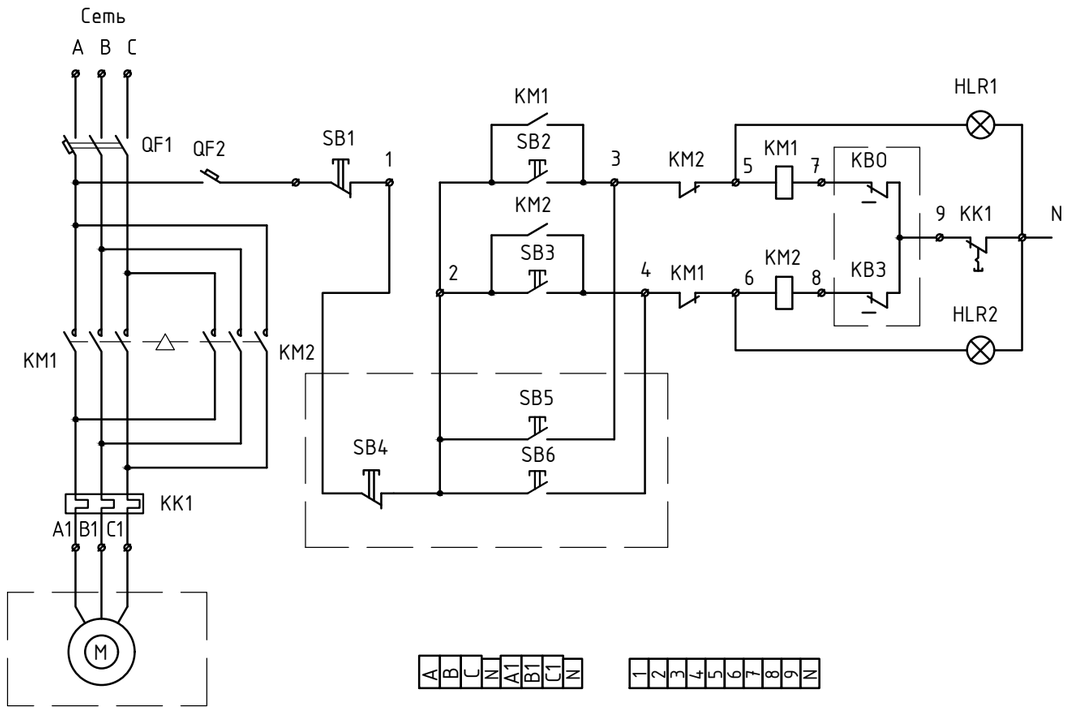
ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4х3



Спецификация

Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примеч.
	Ящик управления реверсивным асинхронным электродвигателем с короткозамкнутым ротором Я 5411-2674		
QF1	Выключатель автоматический трехполюсный	1	В шкафу управления электроприводом Комплектация завода-изготовителя
QF2	Выключатель автоматический однополюсный	1	
KM1, KM2	Пускатель реверсивный ~220В	1	
SB1	Кнолка управления "Стоп" красная	1	
SB2, SB3	Кнопка управления "Откр.", "Закр." черная	2	
HLR1, HLR2	Арматура сигнальная, линза красная	2	
KK1	Реле РТН электротепловое	1	
	Дополнительное оборудование		
SB4	Кнолка управления "Стоп" красная	1	Внешний пульт управления в районе ворот
SB5, SB6	Кнопка управления "Откр.", "Закр." черная	2	
KB0 KB3	Конечные выключатели КУ 701 У1	2	Выключатели крайних положений ворот
M	Двигатель 1,0 кВт	1	В комплекте с воротами

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

01/24/3/14-3-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 №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

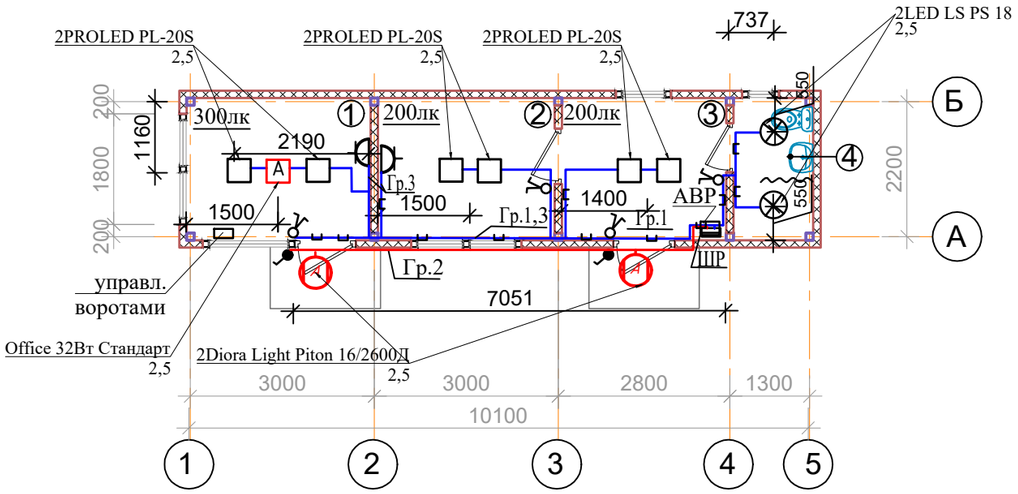
Принципиальная схема управления раздвижными воротами.

ТОО "Инжиниринг центр"

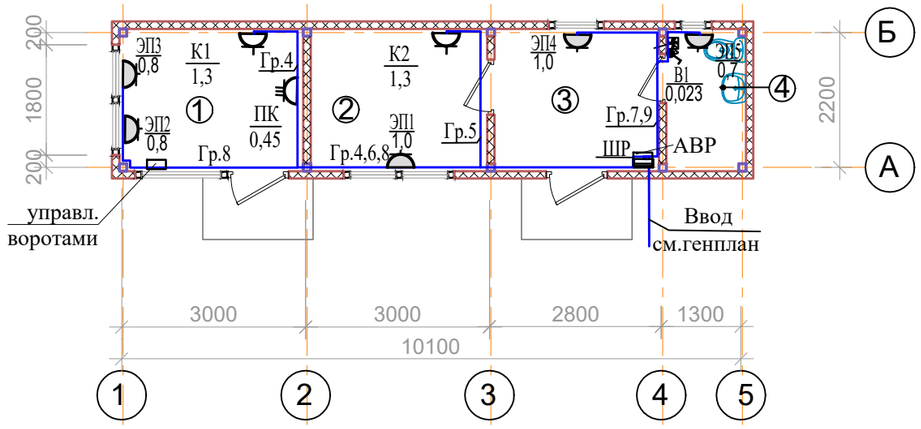
ГСЛ №00317

Формат А3

План на отм. 0,000
М 1:100



План на отм. 0,000
М 1:100



1.Групповые сети электроосвещения запроектированы трехпроводным кабелем с медными жилами в двойной изоляции из пластиката неподдерживающего горения. марки ВВГнг-0,66 -3х1,5мм².
2.Кабель прокладывается по стенам и потолку в пластиковом коробе,на отм.+2.3м от пола.
3.Выключатели установить на высоте +0,9м от пола.
4.Розетки установить на высоте 0.3м от пола.
5.Все металлические нетоковедущие части осветительной арматуры , нормально не находящиеся под напряжением , заземлить присоединением их к защитной жиле (PE) питабщего кабеля.
6.Перед подключением технологического оборудования определить место расположения заранее. Нарезку кабеля выполнить после замеров на месте.
7.Данный лист см. совместно с листом ЭОМ-2.
8.Возможна замена светильников на светильники с аналогичными характеристиками.

Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	Операторская	6,90	Д
2	Комната персонала	6,60	
3	Раздевалка	6,20	
4	Сан. узел с душем	3,0	
	Общая площадь	22,70	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Щит распределительный ШР
- Прокладка кабеля в пластиковом коробе.
- Светильник светодиодный, накладной
- Светильник светодиодный с блоком аварийного питания
- Светильник светодиодный, накладной круглый
- Выключатель двухклавишный , открытой установки Ip20
- Выключатель одноклавишный , открытой установки Ip44
- Штепсельная розетка одноместная , открытой установки , Ip20
- Розетка 3-х местная с заземляющим контактом , открытой установки ,Ip20 (для компьютера)
- В1 / 0,023 — Вентилятор 220в / Мощность в кВт
- К1 / 1,3 - Розетка для сплит-систем открытой установки IP20 / Мощность в кВт
- ЭП1 / 0,8 - Розетка для эл.радиатора открытой установки IP20 / Мощность в кВт

М 1:100

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-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 №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

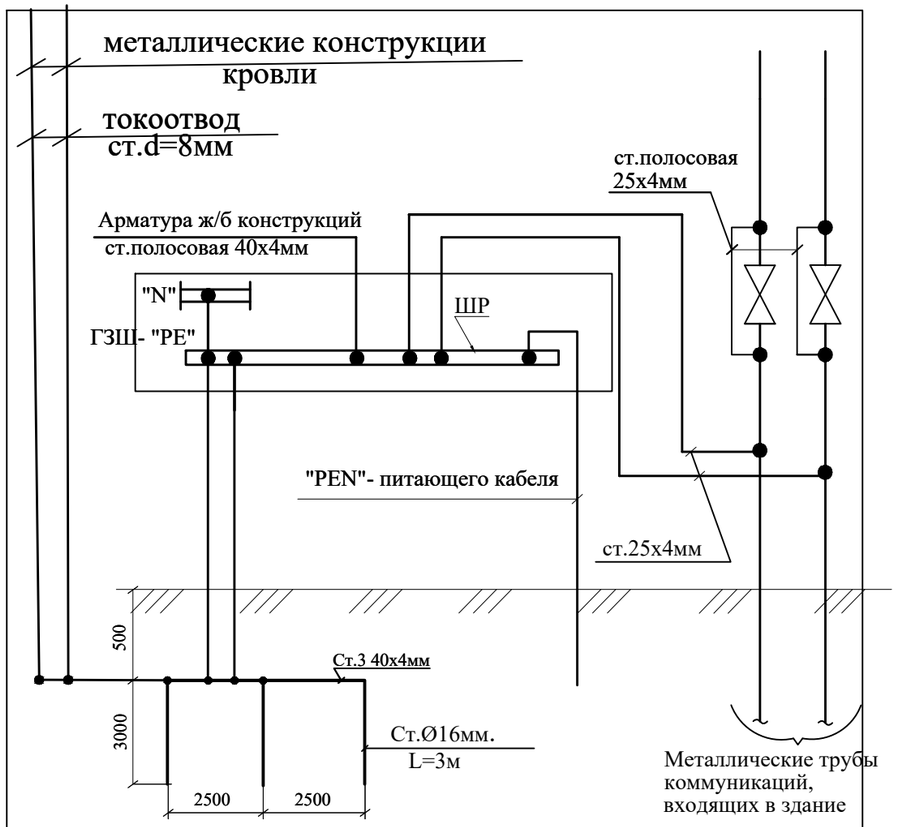
План электроосвещения и силового оборудования на отм. 0,000.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Формат А3

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Основная схема уравнивания потенциалов



Сопротивление заземления составляет не более 4 Ом.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем заземления всех металлических трубопроводов и другого аналогичного оборудования , которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции электрооборудования.

Электробезопасность обеспечивается системой защитного заземления L+N+PE.

Система заземления TN-S.

Защитное зануление выполняется специальной третьей жилой кабеля в однофазной сети и специальной пятой жилой в 3-х фазной сети, начиная от нулевой шины вводного устройства до последнего электроприемника сети.

Наружный контур заземления выполнить из вертикальных заземлителей Ø 16мм, Длиной 3м,соединенных полосовой сталью 40х4мм , проложенных по контуру здания.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 ом.

Здание относится к III категории по молниезащите и защищается с помощью присоединения металлоконструкции здания к наружному контуру заземления посредством прутка из стальной оцинкованной проволоки Ø8мм.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	01/24/3/14-3-ЭОМ
					08.2023	"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»
ГИП		Костенко А.				Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.
Глав. спец.		Таникенов М.				Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Разработал		Ельцов А.				Схема уравнивания потенциалов.
Норм. контр		Кадырманов К.				ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317

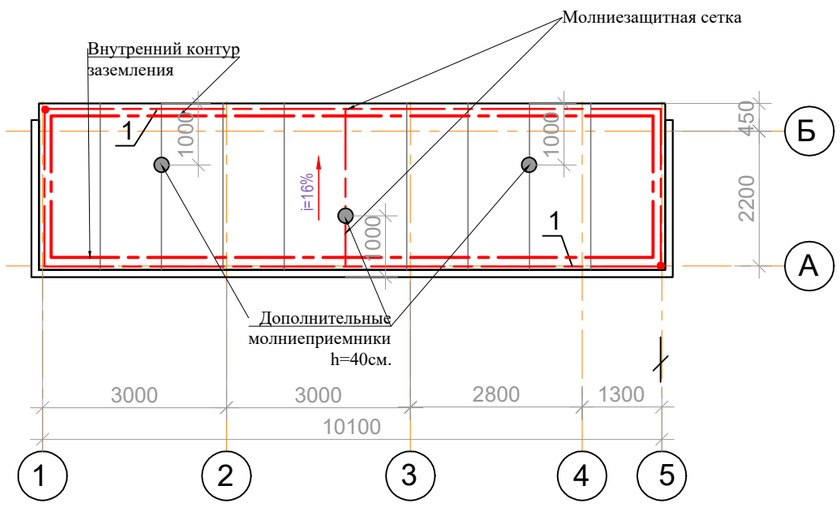
Взам. инв. №

Подпись и дата

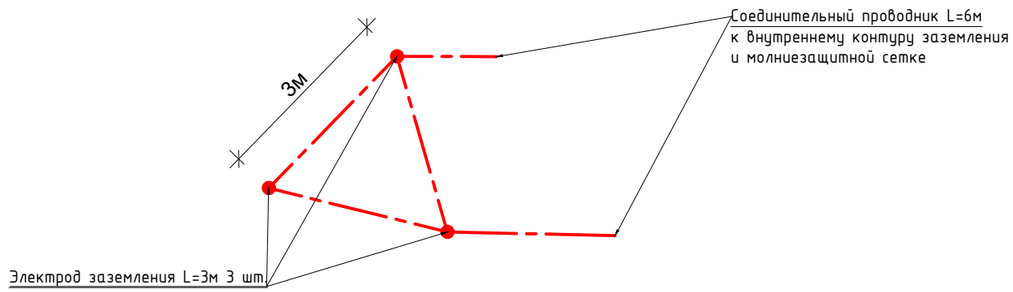
Инв. № подл.

Формат А3

План кровли М 1:100



Контур заземления



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	ед. изм	Колич.	Вес
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø6мм	м	27	0,22кг
2		Сталь угловая 50х50х5 L=3,0м	шт	6	
		(электрод заземления)			
3	ГОСТ 103-2006	Полоса стальная 40х4мм	м	18	1,26кг
		(наружный контур)			
4	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø8м	м	10	0,78кг
		(токоотвод)			

Здание операторской с КПП имеет кровлю из профнастила. Молниезащита таких крыш имеет свои особенности. Согласно Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04-104-2012 п.8.1.1 металлическая крыша может сама служить молниеприемником и должна быть соединена токоотводами с заземлителями. Для надежности молниезащиты в проекте дополнительно предусматривается молниеприёмная сетка с дополнительными молниеприемниками небольшой высоты, которая выбирается взависимости от шага ячеек. В проекте высота молниеприемников малого превышения принята 40см.

Молниеприемники малого превышения могут быть выполнены из того же проводника, который используется в качестве сетки.

1. По молниезащитным мероприятиям здание отнесено к III категории.
2. Молниезащита выполняется путем наложения молниеприемной сетки из стальной проволоки Фне менее 6мм. Сетка укладывается на кровлю сверху. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Шаг ячеек сетки должен быть не более 12х12м.
3. Все металлические элементы ,возвышающиеся над кровлей должны быть соединены с молниеприемной сеткой сваркой.
4. Токоотводы выполняются из круглой стали Ø8мм и распределяются по периметру здания. Расстояние между токоотводами не более 20м. Токоотвод соединяется с внешним контуром заземления.
5. Внешний контур заземления принят выносным. Выносной контур заземления состоит из 3 электродов прутикового типа из круглой стали Ø16мм длиной 3,0м, соединенных стальной полосой 40х4мм. Расстояние между вертикальными электродами заземления 3м. Для соединения с внутренним контуром заземления используется также стальная полоса 40х4мм. Внутренний контур заземления выполнен из стальной полосы 40х4мм. Все нетоковедущие части оборудования (корпусы ящиков, шкафов) присоединить к внутреннему контуру заземления с помощью перемычек заземления.
6. Внешний контур заземления прокладывается на глубине 0,5м от поверхности земли на расстоянии 1.0м от здания. Расстояние от токоотвода до входа в здание не менее 3-хметров.

Электроды забиваются в землю на глубину 0,5м от поверхности земли и соединяются между собой и с токоотводами полосовой сталью 40х4мм.

С целью выравнивания потенциалов к сети заземления и зануления следует присоединить все нетоковедущие металлические части электрооборудования (корпусы шкафов, ящиков).

После устройства заземления необходимо измерить фактическую величину сопротивления и при необходимости забить дополнительные электроды,соединив их с основным очагом.

7. Монтаж заземления и молниезащиты выполнить согласно ПУЭ и СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений"

Взам.инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ЭОМ

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

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

План заземления и молниезащиты. М1:100

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Количе-ство	Масса единицы кг	Примечание.
1	Щит распределительный на 18 модулей , навесной (330x250x120)	ЩРн-18 IP31	247-201-0104		шт.	1		ШР
	(шины 3L+N+PE) :в составе 1)3-х полюсный автомат на вводе	18з-1 36 УХЛ3 IP31						
	ВА47-29 3Р-С-25А - 1 шт.		247-204-0759					
	2).Автоматы на отходящих линиях ВА47-29 1Р-С-16А - 4 шт.		247-204-0713					
	3).Диф.автомат на отходящих линиях АВДТ-1Р+N, С16, 30мА -4шт.		247-204-5245					
	4).Автоматы на отходящих линиях ВА47-29 1Р-С-16А-2шт.(резерв)		247-204-0713					
	5).Шины: L+N+PE, навесное исполнение.							
2	Светильник светодиодный 220в, 36вт	PROLED PL-20S	247-102-0114		шт.	6		
3	Светильник светодиодный аварийный типа Office 32Вт, IP40	Стандарт	247-102-1609		шт.	1		
4	Светильник промышленный светодиодный аварийный	Diora Light Piton 16/2600 Д	247-104-1001		шт.	2		
	16Вт, 230в, Ip65							
5	Светильник светодиодный 18Вт, 230в, , Ip65	LED LS PS 18	247-102-0163		шт.	2		
6	Кабель медный , в двойной изоляции из пластиката,	ВВГнг-0,66	243-106-0502		м	130		в пластиковом коробе
	неподдерживающего горения,сеч.3х2,5мм^2							
7	Кабель медный , в двойной изоляции из пластиката,	ВВГнг-0,66	243-106-0501		м	70		в пластиковом коробе
	неподдерживающего горения,сеч.3х1,5мм^2							
8	Кабель медный , контрольный сеч. 4х2,5мм^2	КВВГнг-0,66	243-201-3904		м	5		
	Электроустановочные изделия.							
1	Розетка 3-х местная, для открытой установки, с заземляющим		247-214-0110		шт.	1		
	контактом, 220в, 16А. Ip20.							
2	Розетка одноместная , для открытой установки, с заземляющим	РА16-254	247-214-0104		шт.	9		
	контактом, 220в, 10А. Ip20.							

взам.инв.№

подп. Дата.

инв.№подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ЭОМ.СО

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Муэтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип,марка обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измере-ния	Количе-ство	Масса единицы кг	Примечание.
3	Выключатель 2-клавишный открытой установки , 6А,220в, Ip44		247-212-0209		шт.	4		
4	Выключатель для открытой установки 6А,220в -брызгозащищен. IP54		247-212-0211		шт.	3		
5	Коробка ответвительная пластмассовая , с 4-мя клеммами, Ip44		247-202-0101		шт.	12		
6	Пластиковый короб с крышкой. Размер-40х25х2000мм (ШхВхД)	ГОСТ 61084-1-2007	261-302-0471 ?		м	110		
7	Труба из полипропилена гибкая со структурированной стенкой Ф25мм		241-207-0103 ?		м	40		
	Заземление и молниезащита.							
1	Сталь кгуглая Ф8мм	ГОСТ 2590-2006			м	27		Молниеприёмная сетка
2	Сталь горячекатанная Ф16мм	ГОСТ 2590-2006			м	9		Электроды заземления
3	Сталь полосовая 40х4мм ГОСТ 103-2006				м	36		Внешний и внутренний контуры заземления
4	Сталь круглая Ф8мм	ГОСТ 2590-2006			м	30		Токоотводы
5	Перемычка заземления	ПГС25-900У2,5			шт.	5	0,212кг/шт.	
	Обогрев помещения							
1	Электрический конвектор с терморегулятором 1кВт	ЭВУБ-1,0	245-201-0201		шт.	5		
2	Розетка одноместная , для открытой установки, с заземляющим	РА16-254	247-214-0104		шт.	5		
	контактом, 220в, 10А. Ip20.							

взам.инв.№

подп. Дата.

инв.№подп.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата
					08.2023

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
	Управление раздвижными воротами							
1	Ящик управления с автоматическими выключателями на каждый	Я 5411-2674	515-301-0141	-	шт	1	13	
	фидер, количество фидеров-1, номинальный ток 4 А, предел							
	регулирования теплового реле от 2,4 А до 4 А							
2	Конечный выключатель	КУ 701 У1		AC group	шт	2		
3	Внешний пульт управления воротами, состоящий из:							
	- корпус для нопок, три места;	КП103		AC group	шт	1		
	- кнопка "Пуск" цвет зеленый Ф22мм/230В;	BBT40-SB7-K06		AC group	шт	2		
	- кнопка "Стоп" цвет красный Ф22мм/230В	BBT40-SB7-K04		AC group	шт	1		
4	Кабель силовой гибкий с медными жилами с резиновой изоляцией в	КГ 4х1,5-0,66	243-102-0403	-	м	10		
	резиновой оболочке							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема структурная пожарной сигнализации.	
3	План расположения противопожарного оборудования и проводок. Масштаб 1:50.	
4	Схема электрическая принципиальная.	
5	Кабельный журнал.	
6	Типовая установка оборудования.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2022	Правила устройства электроустановок.	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства.	
СН РК 2.02-01-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений.	
СН РК 2.02-02-2012	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
СП РК 2.02-101-2014	Пожарная безопасность зданий и сооружений.	
СП РК 2.02-102-2012	Пожарная автоматика зданий и сооружений.	
Технический регламент	Общие требования к пожарной безопасности.	
Технический регламент	Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов.	
Технический регламент	Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
	Прилагаемые документы	
04/23-ПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	1 лист

Общие указания.

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

Проектом предусматривается установка прибора пожарной сигнализации "Гранит-3" в здании насосной станции II подъема. Прибор устанавливается на площадке электрощитовой на стене, на высоте 1,5м от уровня пола. Принятая система автоматической пожарной сигнализации (ПС) предназначена для обнаружения возгорания в начальной стадии и передачи сигнала тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор. В качестве пожарных извещателей используются извещатели пожарные дымовые ИП212-45, извещатели ручные ИПР-И. На выходах из помещений устанавливаются табло "Выход" марки Молния-12.

Общая площадь защищаемых помещений - операторская (6,9м^2), комната персонала (6,6м^2), раздевалка (6,2м^2), сан.узел с душем (3,0м^2) - 22,7м^2.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем экранированным КСПВ открыто в кабельном канале.

Тип системы оповещения о пожаре -относится к I категории (согласно СП РК 2.02-104-2014) - свето-звуковое.

Для подачи светозвукового сигнала предусматривается установка светозвукового оповещателя "Призма-200" .

Электропитание прибора "Гранит-3" выполняется кабелем ВВГнг от пункта распределительного ШР напряжением ~220В, резервное - от аккумуляторной батареи 12В 7.0 А/ч SF7-12.

Условные обозначения

- прибор приемно-контрольный
- извещатель пожарный ручной
- извещатель пожарный дымовой
- устройство звуковой и световой сигнализации
- оповещатель световой (ВЫХОД)
- резистор оконечный
- кабель КСПВ и ШВВП 2х0,75
- кабель ВВГнг 3х1,5

Проект соответствует требованиям действующих норм правил,инструкций и государственных стандартов в том числе по взрывопожаробезопасности.

Безопасная эксплуатация объекта обеспечивается при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта / Костенко А. /

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ПС

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Муэтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

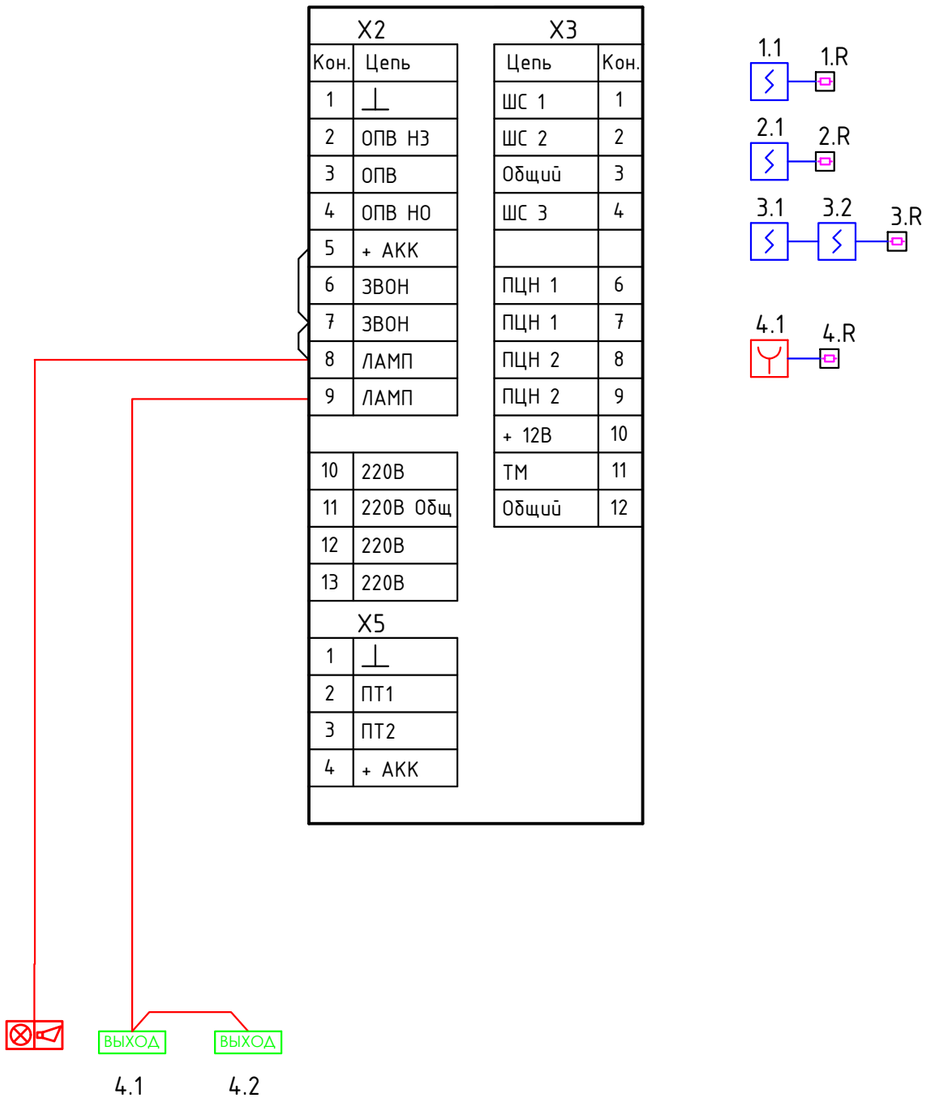
Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3



Условные обозначения

- прибор приемно-контрольный
- извещатель пожарный ручной
- извещатель пожарный дымовой
- устройство звуковой и световой сигнализации
- оповещатель световой
- резистор оконечный
- кабель КСПВ и ШВВП 2х0,75

						01/24/3/14-3-ПС		
						Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»		
Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата			
					08.2023	Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Костенко А.					РП	2	
Глав. спец.		Таникенов М.							
Разработал		Ельцов А.				Схема структурная пожарной сигнализации.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм. контр.		Кадырманов К.							

Взам. инв. №

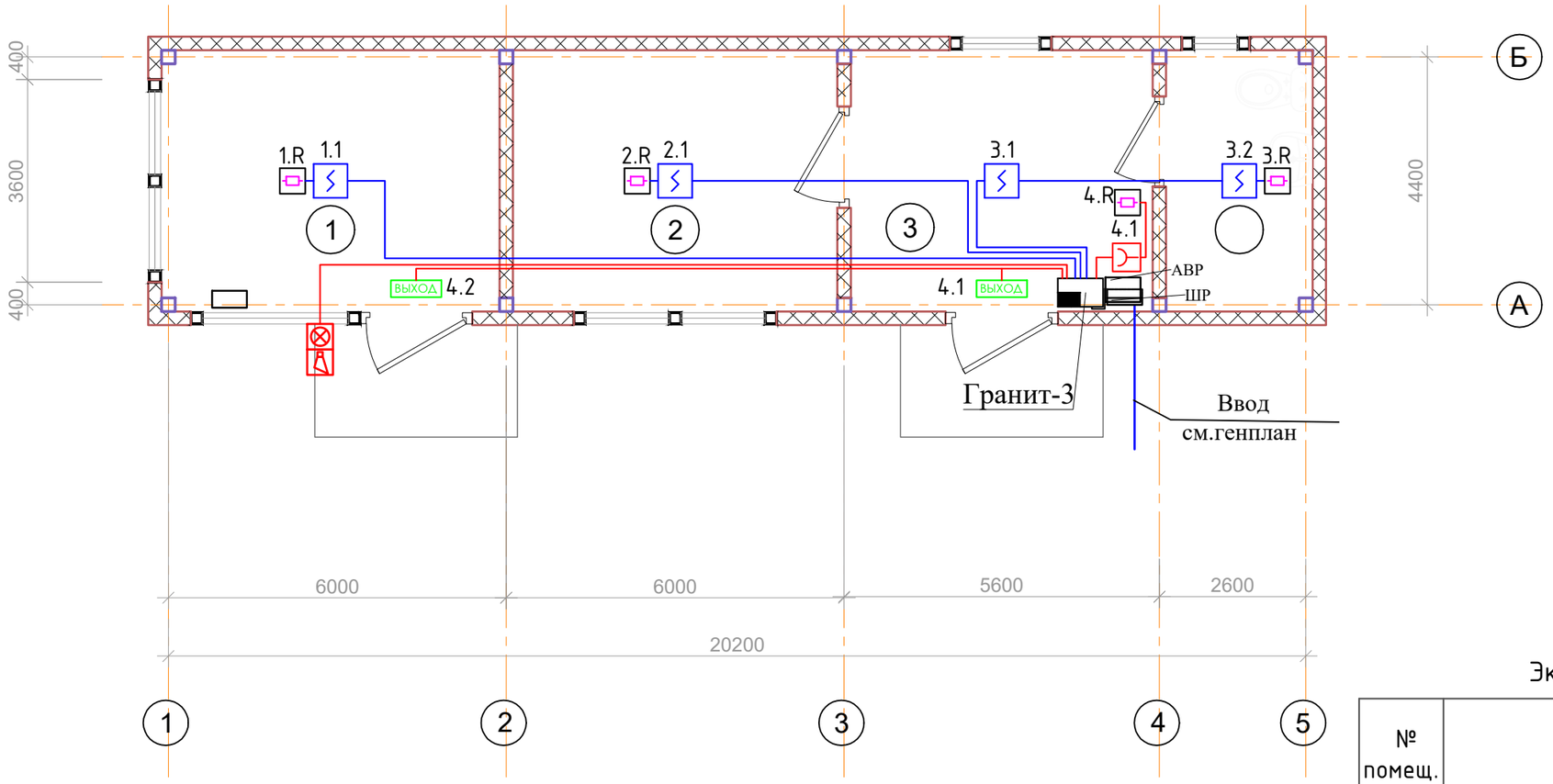
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3

План на отм. 0,000

М 1:50



Экспликация помещений

№ помещ.	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	Операторская	6,90	Д
2	Комната персонала	6,60	
3	Раздевалка	6,20	
4	Сан. узел с душем	3,0	
	Общая площадь	22,70	

Условные обозначения

- прибор приемно-контрольный
- извещатель пожарный ручной
- извещатель пожарный дымовой
- устройство звуковой и световой сигнализации
- оповещатель световой
- резистор оконечный
- кабель КСПВ и ШВВП 2х0,75

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ПС

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План расположения противопожарного оборудования и проводок. Масштаб 1:50.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Формат А3

Схема подключения дымовых извещателей

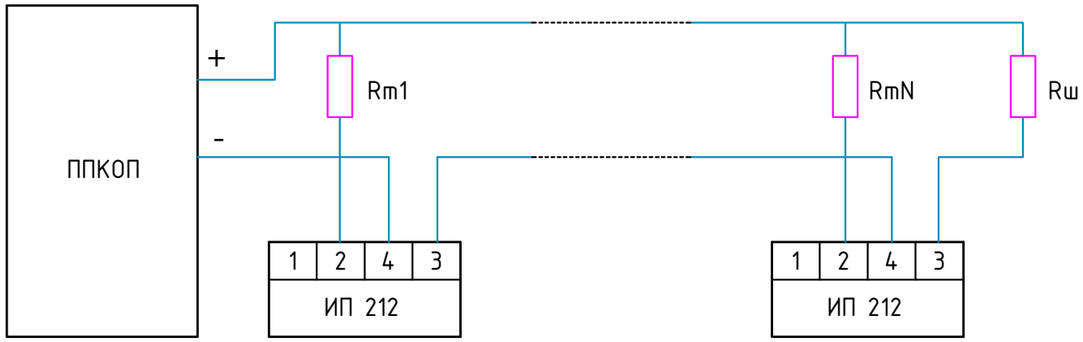
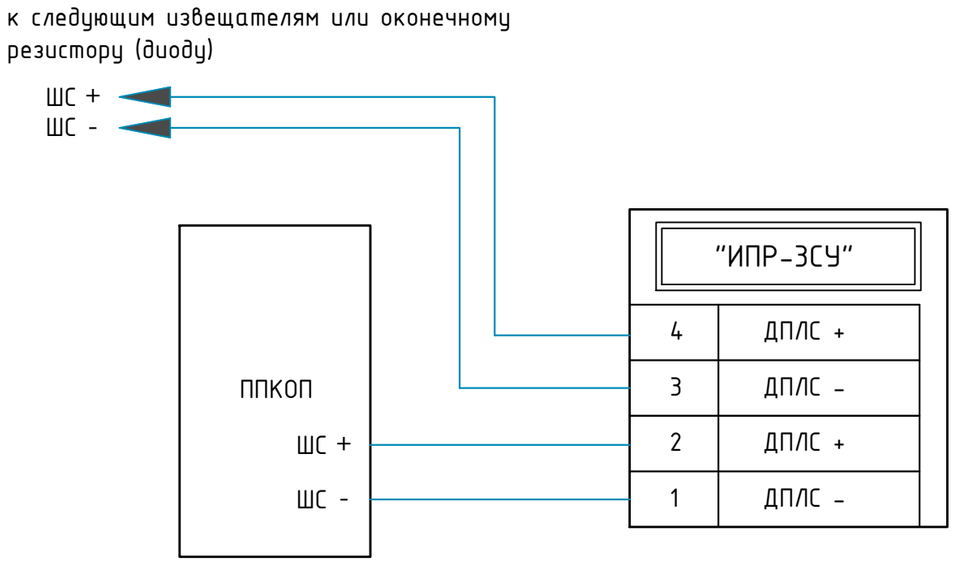


Схема подключения извещателей ИПР-3СУ



Rш - оконечный резистор шлейфа С2-33Н-0.5-3.9 кОм 5%
Rm1 - резистор токоограничивающий С2-33Н-0.5-2 кОм 5%
RmN - резистор токоограничивающий последнего (N) извещателя

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	01/24/3/14-3-ПС
					08.2023	Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Муэтау»
ГИП		Костенко А.				Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.
Глав. спец.		Таникенов М.				Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Разработал		Ельцов А.				Схема электрическая принципиальная.
Норм. контр		Кадырманов К.				ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод			Труба		Приме-чание	Чертеж установки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					Проек-тирумая	Факти-ческая				
1	ППКОП "Гранит-3"	Шлейф 1. Извещатель 1.1	по потолку и стенам в кабель канале	КСПВ 4х0,40	23		кабельный канал 15х10	23		
2	ППКОП "Гранит-3"	Шлейф 2. Извещатель 2.1	по потолку и стенам в кабель канале	КСПВ 4х0,40	16		кабельный канал 15х10	16		
3	ППКОП "Гранит-3"	Шлейф 3. Извещатель 3.1	по потолку и стенам в кабель канале	КСПВ 4х0,40	6		кабельный канал 15х10	6		
4	Шлейф 3. Извещатель 3.1	Шлейф 3. Извещатель 3.2	по потолку в кабель канале	КСПВ 4х0,40	4.5		кабельный канал 15х10	4.5		
5	ППКОП "Гранит-3"	Шлейф 4. Табло "Выход" 4.1	по стенам в кабель канале	ШВВП 2х0,75	3		кабельный канал 15х10	3		
6	Шлейф 4. Табло "Выход" 4.1	Шлейф 4. Табло "Выход" 4.2	по стенам в кабель канале	ШВВП 2х0,75	23		кабельный канал 15х10	23		
7	ППКОП "Гранит-3"	Оповещатель светозвуковой Призма 200	по потолку и стенам в кабель канале	ШВВП 2х0,75	25		кабельный канал 15х10	25		
8	ППКОП "Гранит-3"	Извещатель пожарный ручной ИПР-3СУ	по стенам в кабель канале	ШВВП 2х0,75	3		кабельный канал 15х10	3		
9	Щит распределительный ШР	ППКОП "Гранит-3"	по стенам в кабель канале	ВВГнг 3х1,5	5		кабельный канал 15х10	5		

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил.	Марка		
	ВВГнг	ШВВП	КСПВ
3х1,5 мм^2	5		
2х0,75 мм^2		54	
4х0,40 мм^2			49.5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ПС

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

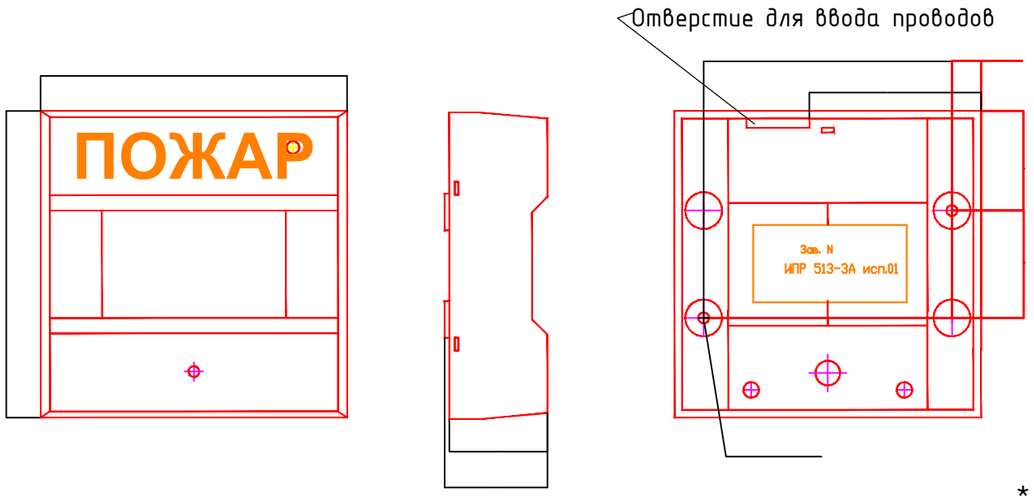
Кабельный журнал.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

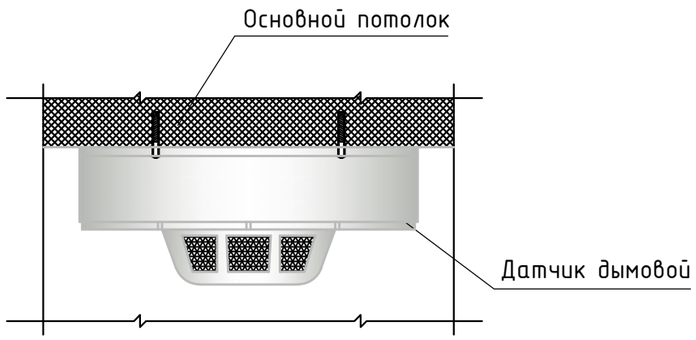
Формат А3

Схема крепления извещателей пожарных ручных
ИПР 513-3АМ



* Размеры для справок

Схема крепления дымовых извещателей "ИП 212-5М" с контролем площади
под извещателями



Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр.		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ПС

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Типовая установка оборудования.

ТОО "Инжиниринг центр"
ГСЛ №00317

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

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. Приборы и средства автоматической пожарной сигнализации							
1	Прибор приемно-контрольный	Гранит-3	248-303-0202		шт	1	-	
2	Извещатель пожарный дымовой	ИП212-45	248-302-0203		шт	4	-	
3	Извещатель пожарный ручной	ИПР-3 СУ	248-302-0503		шт	1	-	
4	Оповещатель световой "Выход"	Люкс-12 "Выход"	248-304-0107		шт	2	-	
5	Оповещатель комбинированный свето-звуковой	Маяк-12-КП	248-304-0213		шт	1	-	
6	Блок питания с аккумулятором 12В, 7А*ч	ИВЭПР 112-2-1	248-306-0301		шт	1	-	
7	Выключатель автоматический 6А, 1Р, С	ВА47-29 1Р 6А 4,5кА "С"	247-204-0709		шт	1	0,11	
	II. Кабель.							
7	Шнур со скрученными жилами	ШВВП 2х0,75	243-802-0102		м	54	-	
8	Провод для монтажа охранной сигнализации и связи	КСПВ 4х0,4	243-303-0402		м	49,5	-	
8	Кабель силовой	ВВГнг 3х1,5	243-106-0501		м	5	-	
	III. Материалы и монтажные изделия.							
9	Канал кабельный из ПВХ	15х10мм	243-907-0102		м	108,5	-	

взам.инв.№

подп. Дата.

инв.№подл.

Изм.	Nуч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
					08.2023
ГИП		Костенко А.			
Глав. спец.		Таникенов М.			
Разработал		Ельцов А.			
Норм. контр		Кадырманов К.			

01/24/3/14-3-ПС

Рп «Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне «Каменское плато» в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Муэтау»

Площадка №3. Площадка резервуаров. Операторская.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

№	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема автоматизации.	
3	Схема соединений внешних проводок.	
4	План расположения кондуктометрических датчиков уровня в камере приборов резервуара.	

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.	1 лист

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.), обеспечение пожарного запаса воды в резервуаре в нормальном режиме, использование пожарного запаса при ручном включении режима "ПОЖАР", 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" подводящих и отводящих задвижек в колодцах 1 и 2 управляются шкафами управления ШУ1-ШУ4.

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.

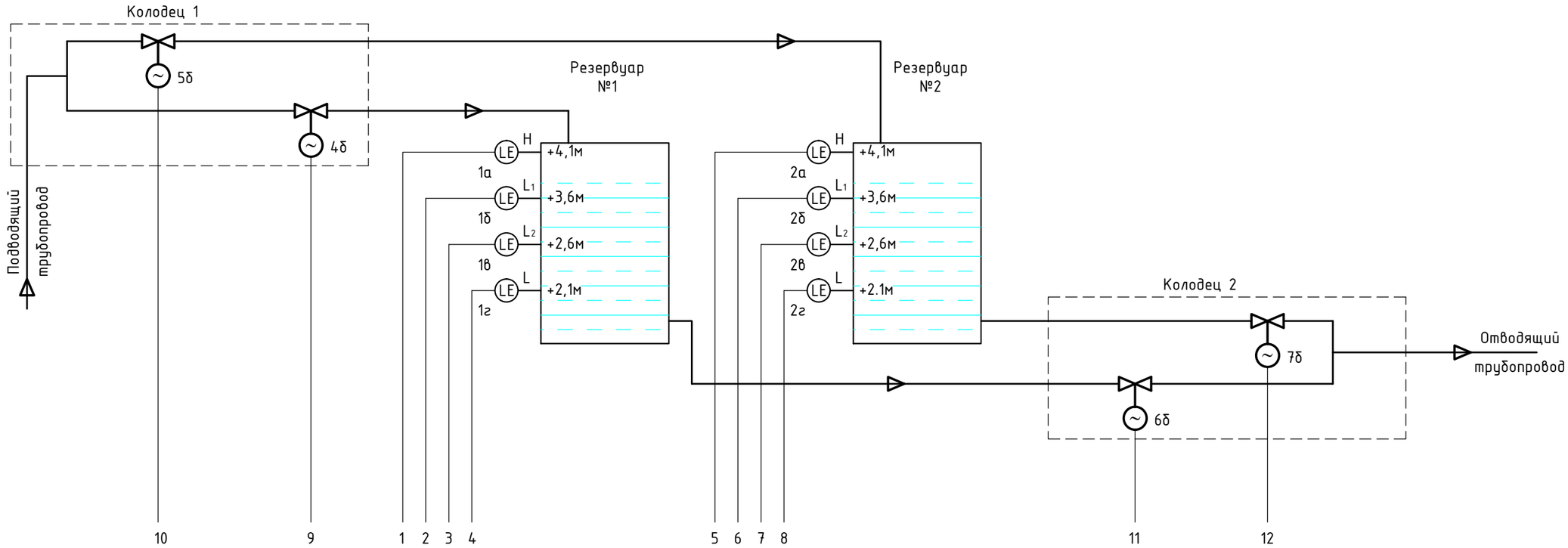
Взам. инв. №

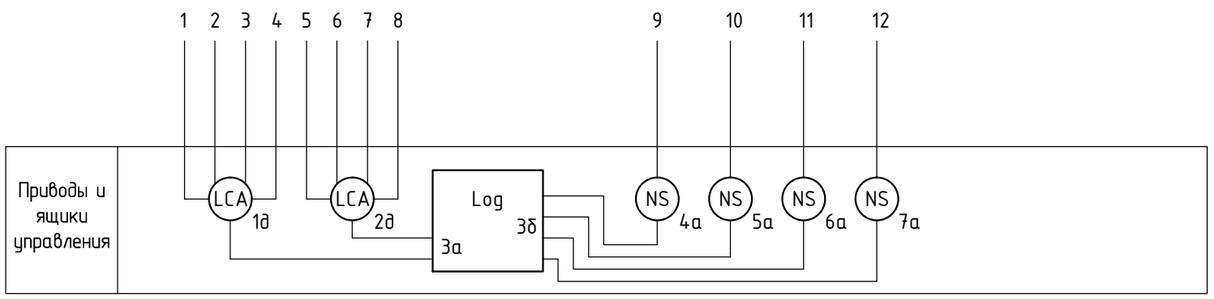
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/24/3/14-3-АТХ			
						РП "Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне "Каменское плато" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"			
ГИП		Костенко А.			08.23г.	Площадка №3. Площадка резервуаров 200м^3. Автоматизация.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.		РП	1	4
Разработал		Ельцов А.			2023г.	Общие данные.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.				

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=4,1 м от дна резервуара;
- L1=3,6 м;
- L2=2,6 м;
- L=2,1 м.

Резервуары заполняются из магтстрального трубопровода через подводящие задвижки с электроприводом ГЗ-А.70 в колодце 1, которые в свою очередь управляются шкафами управления задвижками ШУ1 и ШУ2. Из резервуаров в поселковую сеть вода подается самотеком через отводящие задвижки с электроприводом ГЗ-А.70 в колодце 2, управляемые шкафами ШУ3 и ШУ4.

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...1г, 2а...2г	Кондуктометрический датчик уровня ДУ.5-4	2	
1д, 2д	Блок согласования сигналов кондуктометрических датчиков БКК1-24	2	
3а, 3б	Устройство управляющее многофункциональное ПР200	1	
4а,5а,6а,7а	Шкаф управления электроприводом задвижки	4	
4б, 5б	Электропривод ГЗ-А.70 задвижки подводящего трубопровода	2	
6б, 7б	Электропривод ГЗ-А.70 задвижки отводящего трубопровода	2	

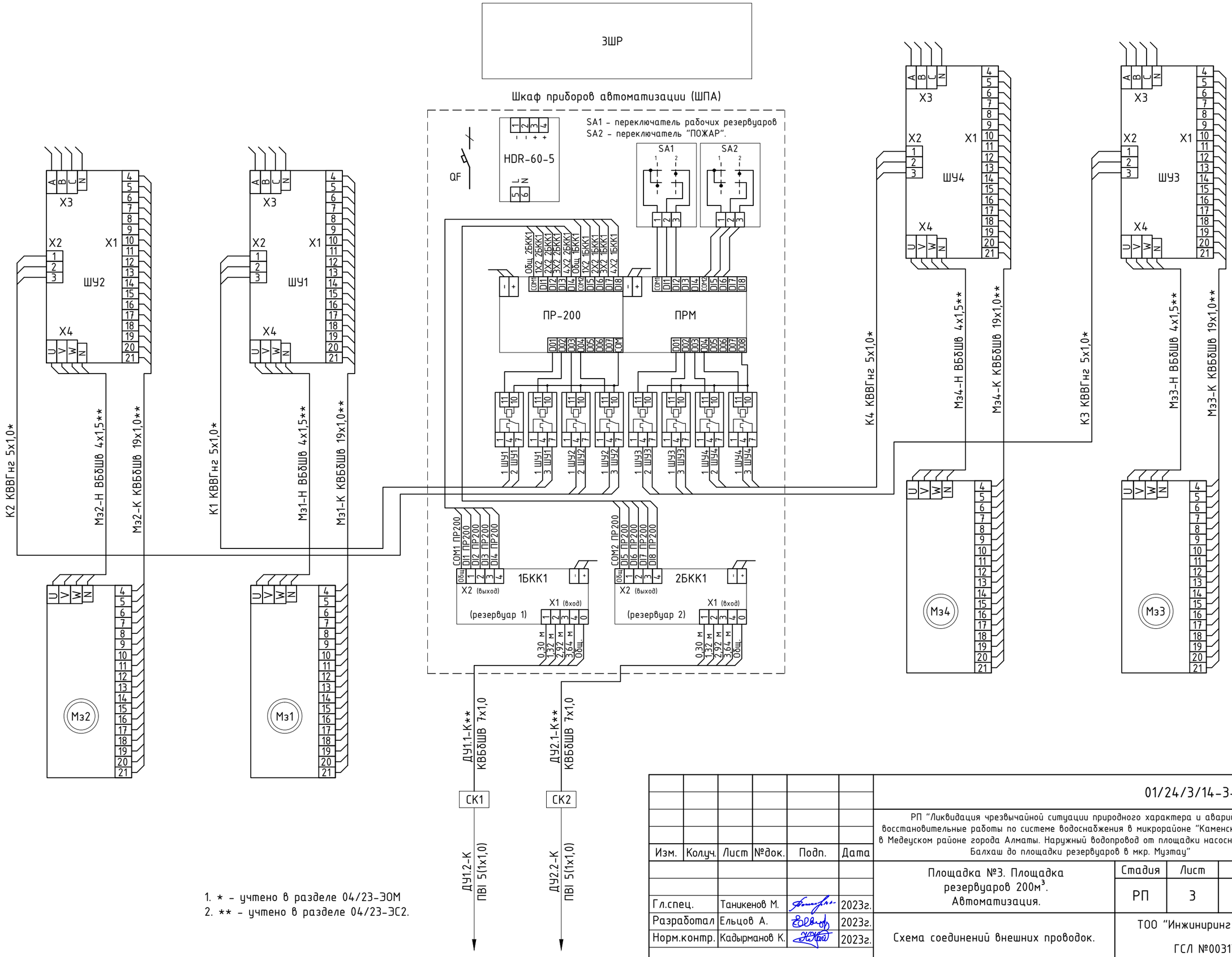
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	01/24/3/14-3-АТХ			
						РП "Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне "Каменское плато" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"			
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.	Площадка №3. Площадка резервуаров 200м³. Автоматизация.	Стадия	Лист	Листов
							РП	2	
Разработал		Ельцов А.			2023г.	Схема автоматизации.	ТОО "Инжиниринг центр" ГСЛ №00317		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.				

Формат А3



1. * - учтено в разделе 04/23-ЭОМ
2. ** - учтено в разделе 04/23-ЭС2.

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

01/24/3/14-3-АТХ

РП "Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне "Каменское плато" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №3. Площадка резервуаров 200м³. Автоматизация.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема соединений внешних проводок.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

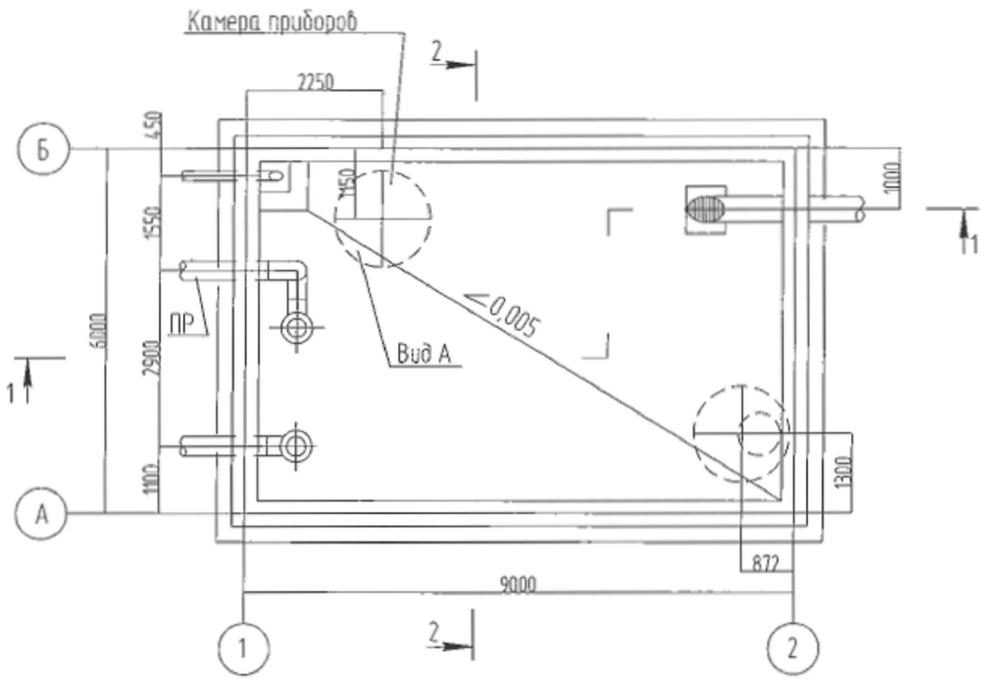
Взам. инв. №

Подп. и дата

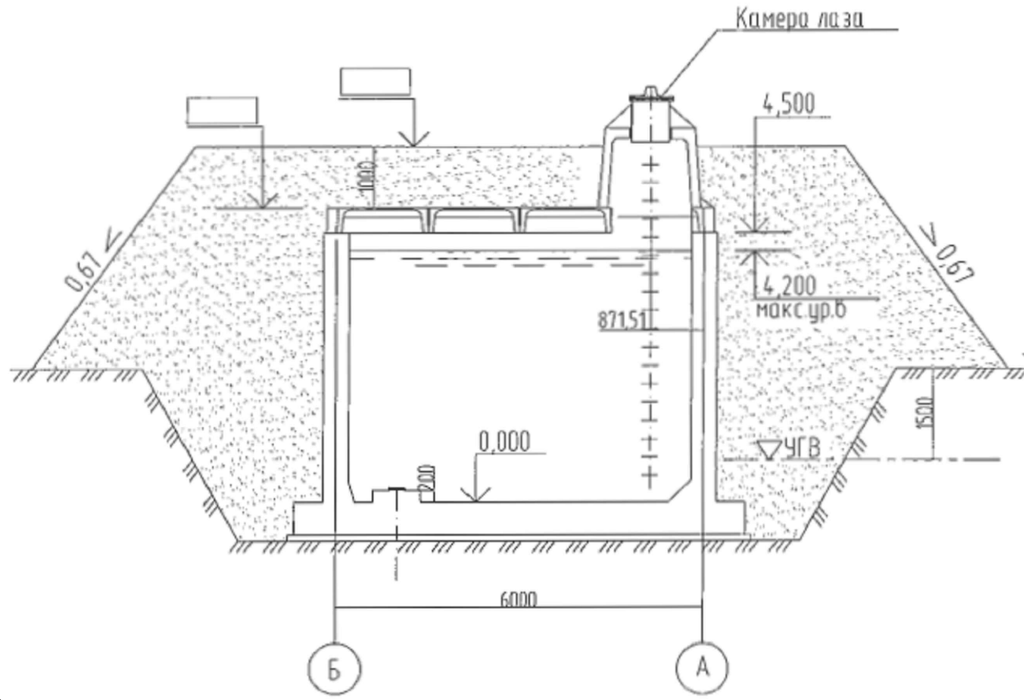
Инв. № подл.

Формат А3

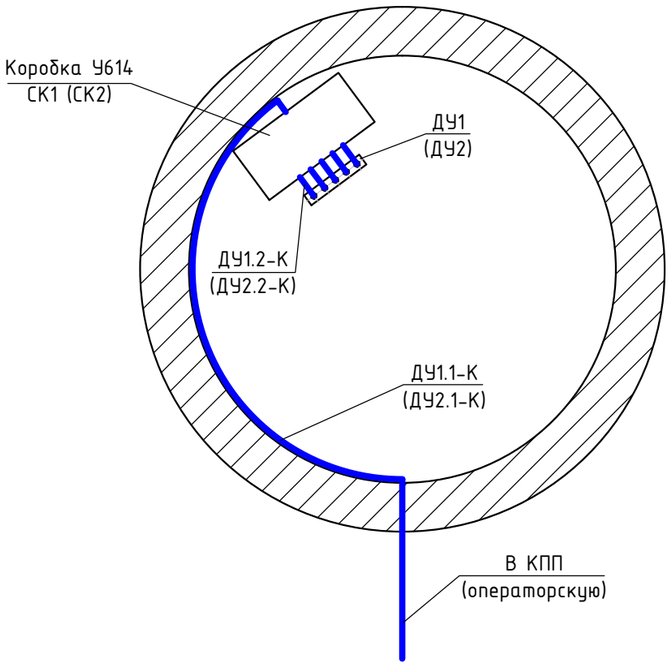
ПЛАН



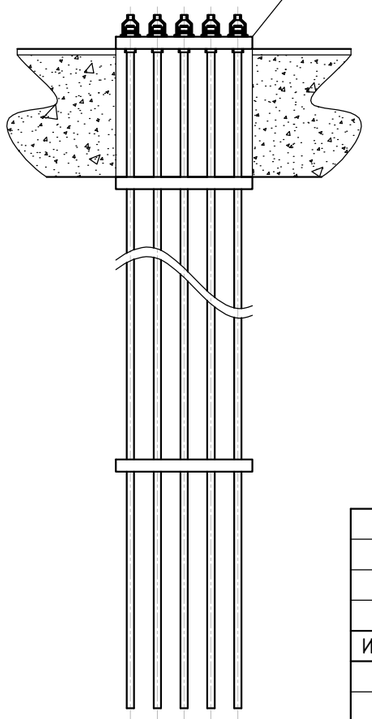
РАЗРЕЗ 2-2



Камера приборов
Вид А



Кондуктометрический датчик уровня
ДУ1 (ДУ2)



						01/24/3/14-3-АТХ		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	РП "Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне "Каменское плато" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"		
						Площадка №3. Площадка резервуаров 200м^3. Автоматизация.	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Гл.спец.		Таникенов М.			2023г.				
Разработал		Ельцов А.			2023г.	План расположения кондуктометрических датчиков уровня в камере приборов резервуара.	ТОО "Инжиниринг центр"		
Норм.контр.		Кадырманов К.			2023г.		ГСЛ №00317		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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	8	0,06	РП1...РП8
2	Разъем для реле промежуточного	PPM77/3(PTF11A)	247-211-0401		шт	8	-	
3	Переключатель на 2 положения I-O, 1НО+1НЗ	ПЕ-22	247-206-0201		шт	2	-	SA1, SA2
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.5-4		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	Коробка ответвительная клеммная, латунный ввод IP65	У614 УХЛ1	247-202-1203		шт	2	1,6	СК1, СК2
12	Провод силовой с изоляцией из ПВХ сечением 1 мм^2	ПВ1 1х1,0мм^2	243-142-0103		м	10	-	ДУ1.2-К, ДУ2.2-К

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.

01/24/3/14-3-АТХ.СО.

РП "Ликвидация чрезвычайной ситуации природного характера и аварийно-восстановительные работы по системе водоснабжения в микрорайоне "Каменское плато" в Медеуском районе города Алматы. Наружный водопровод от площадки насосной станции Балхаш до площадки резервуаров в мкр. Музтау"

Площадка №3. Площадка резервуаров 200м^3. Автоматизация.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "Инжиниринг центр"

ГСЛ №00317

Формат А3