РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

LION'S GROUP

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №23023137 от 23.10.2023 г.

Заказ: 31-2025
Заказчик: КГУ "Отдел реального сектора экономики Иртышского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области

Том II
Альбом 4
Электрические сети

г.Шымкент - 2025 г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Товарищество с ограниченной ответственностью

LION'S GROUP

ГОСЛИЦЕНЗИЯ №23023137 от 23.10.2023 г.

Заказ: 31-2025
Заказчик: КГУ "Отдел реального сектора экономики Иртышского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области

Том II
Альбом 4
Электрические сети

Директор — Раушанбек М.

Главный инженер проекта — Раушанбек А.

г.Шымкент - 2025 г.

Общие указания.

1. Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия, письмо №1-20-478 на подключение к сетям электроснабжения от 30.05.2025 года, выданное: Собственник ГУ «Отдел образования Иртышского района» управления образования Павлодарской области;

1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

2. Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта выполняется от РУ-0,4кВ существующей КТП-10/0,4кВ №15 питающейся от ПС-35/10кВ "Селета" ячейка 10кВ №6 строительством ВЛИ-0,4кВ с использованием арматуры фирмы "Нилед" на ж/б стойках серии СВ 95-2 с подвеской алюминиевых самонесущих изолированных проводов марки СИП-2 с расчетным сечением до концевой опоры ВЛИ-0,4кВ, далее в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением.

При проектировании были приняты следующие климатические условия:

а) Район по ветру - IV., б) Район по гололеду - II., в) Район по весу снегового покрова - I.

Проектируемая линия проходит в населенном участке.

Закрепление опор в грунте и их заземление выполнить согласно серии 3.407.1-143 и 3.407-150.

3. Внутриплощадочные электрические сети.

Электроснабжение здании станции очистки воды осуществляется от РУ-0,4кВ существующей КТП-10/0,4кВ №15 распределительными сетями (М1,М2) в земле кабелем марки АВБбШв-1,0 с расчетным сечением. Здание станции очистки воды блочно-модульного исполнения поставляется комплектно со шкафами управления насосами и ВРУ шкафа. Автоматическое управление шкафа управления насосами разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение шкафа управления ШУН-1 скважинных насосов I-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (НШУН-1, НШУН-2) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением. Электропитание двух погружных насосов I-го подъема предусматривается от комплектного шкафа управления ШУН-1. Питание двух погружных насосов и автоматическое управление насосами I-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе. Шкаф управления насосной I-го подъема поставляется комплектно с компанией поставщиком модульной насосной станции и заказывается в части НВК.

По степени надежности электроснабжения все электроприемники относятся к потребителям 2 категории. В качестве независимого источника питания предусмотрены дизельная генераторная установка с системами АВР и всепогодными шумоизолирующими кожухами.

Наружное электроосвещение предусматривается от проектируемого шкафа управление наружным освещением ШУНО-1 (ЯУО-9601), которые запитывается кабельными линиями от проектируемой ВРУ здании станции очистки воды. Шкаф управление наружным освещением ШУНО установить на линии питания освещения на первой проектируемой опоре на высоте 3,0м от уровня земли.

В соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" таблица - 15, 16 средняя горизонтальная освещенность - 4лк. Для освещения территории приняты светильники "Philips" со светодиодными лампами мощностью 100Вт на опорах СТВ-6-3 высотой 7м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7м, шаг между опорами освещения - 20-25м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники размещенные на опорах должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки АВбШБв-0,66 с алюминиевыми жилами расчетного сечения проложенными в траншее.

Управления освещением осуществляется в ручном и автоматическом режиме от проектируемого шкафа ЯУО-9601 что включает в себя:

-включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижение заданного уровня освещенности;

-отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;

-ручное включение и отключение осветительной установки производится кнопками, предусмотренными так же в шкафу ЯУО-9601.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- пожаро- безопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Раушанбек А.

Прибор учета электроэнергии предусматривается в проектируемой ЩУ-1 РУ-0,4кВ существующей КТП-10/0,4кВ №15.

Кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части дорог не менее 1м.

Кабели проложить на расстоянии 0,3-0,6 м от кромки асфальтного покрытия.

В местах пересечения с другими подземными коммуникациями и автодорогами, кабели проложить в гибких двустенных гофрированных трубах.

Сечения жил кабельных линии выбраны по длительно допустимому току, допустимой потери напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление, выполненное в соответствии с ПУЭ РК 2015 и СП РК-4.04-106-2013. Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

- Заземлитель вертикальный выполнен из стали круглой Ø16 длиной 3м, верхние концы заземлителя заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

- Все соединения в цепи заземления выполнить сваркой, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А5-92.

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	0,4
3	Общая расчетная мощность	кВт	13,5
4	Общий расчетный ток	А	22,1
5	Протяженность ВЛИ-0,4кВ	км	0,637
6	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	1,016
7	Коэффициент мощности		0,93

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электрических сетей ВЛИ-0,4кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	
3	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности ДЭС	
4	Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ	
5	Принципиальная схема питания РУ-0,4кВ КТП-10/0,4кВ	
6	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"	
7	Принципиальная схема управления датчиком сигнализатора уровни	
8	Схема управления ящика управления	
9	Заземление опор ВЛЗ-10кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами с использованием арматуры фирмы "Нилед".	
ТП А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35кв в траншеях.	
ТП А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ	
СН РК 4.04-07-2023	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
31-2025-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4л
31-2025-ЭСН.ОЛ	Опросный лист на ДЭС	1л
31-2025-ЭСН.АС	План фундамента для ДЭС	1л

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН		
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"		
ГИП		Раушанбек			06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
Проверил		Раушанбек			06.25		РП	1	9
Разработал		Бейсенбай			06.25	Общие данные	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Колдасов			06.25				

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование		Примечание
1	Производственная насосная станция 1-го подъема (забавная)	3.54 м2	
2	Производственная насосная станция 1-го подъема (забавная)	3.54 м2	
3	Станция очистки воды (СОВ)	24.0м2	
4	Водонапорная башня 100м3	2.7м2	
5	ТП/ДЗС	18.15 м2	
6	Изверзная на одно очко	3.54 м2	
7	Выгребная яма на 50м3	21.78 м2	
8	Резервуар аварийной воды на 50м3	21.78 м2	

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
N1...20	ДВН31	Опора освещения СК-6-3 со светодиодным светильником	20	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- кабель электрический КГ-0.4кВ
- опора наружного электроосвещения
- опора ВЛ10-0.4кВ

изм.	Кол.	лист	N док.	подпись	дата	31-2025-ЭСН	

"Строительство водопровода в селе Кыыдагаан, Селетитского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"

Проверил	Разушибов		06.25	Электрические сети	СТАДИЯ: РП; ЛИСТ: 2; ЛИСТОВ: 2
Разработал	Бейсенбай		06.25	План электрических сетей ВЛ10-0.4кВ и КГ-0.4кВ. М1:500	ТОО "Liner's group" г.Павлодар, 2025 г.
Н.контроль	Колдаков		06.25		

Согл. В№
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

формат А2×

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	в трубе в траншее	в здании	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-0,4кВ								
М1	проект. опора ВЛИ-0,4кВ К3 №7	ВРУ (комплектно) Станция очистки воды	97	62	15	20	АВБбШв-3х95+1х70	СИП-2 3х95+1х70 637м
М2	Проектируемый ДЭС	ВРУ (комплектно) Станция очистки воды	47	22	15	10	АВБбШв-3х16+1х10	
НШУН-1	ВРУ (комплектно) Станция очистки воды	ШУН (комплектно) Насосная I подъема	35	20	5	10	АВБбШв-3х10+1х6	
НШУН-2	Проектируемый ДЭС	ШУН (комплектно) Насосная I подъема	68	42	16	10	АВБбШв-3х10+1х6	
Эз1	ВРУ (комплектно) Станция очистки воды	ЯУЗ-1 Станция очистки воды	15	-	-	15	ВВГнг(А)-LS-5х2,5	
НЭз1	ЯУЗ-1 Станция очистки воды	Эз1 (Электрозадвижка)	50	33	2	15	АВБбШв-5х6	
КДУ-1	Датчик уровня РОС-301 Станция очистки воды	Датчик уровня РОС-301 (Резервуар)	49	-	19	30	ПВ1-4(1х6)	
ЛНО	ВРУ (комплектно) Станция очистки воды	ШУНО-1 на проект. опоре №1	31	3	13	15	АВБбШв-5х6	
ЛНО1	Проектируемый КТПН	Опора №1...20	624	555	19	50	АВБбШв-4х16	
		ИТОГО:	1016	737	104	175		

ТАБЛИЦА ВЫБОРА КАБЕЛЕЙ 0,4 кВ

№ линии	Длина, м	Нормальный режим: Pрасч, кВт	Iрасч, А	M кВт м	ΔU %	Аварийный режим: Pрасч, кВт	Iрасч, А	M кВт м	ΔU %	Кабель: допустимый ток, нормальный режим: K1 t ср.	K2 t гр.	K3 ряд.л	аав.реж: K4 1,2	Марка и сечение	Примечание
М1	734	13,5	22.1	9909	2,4	13,5	22.1	9909	2.4	267,8	234.6	204,0	306,0	АВБбШв-3х95+1х70	
М2	47	13,5	22.1	635	0,9	13,5	22.1	635	0.9	94,5	82.8	72,0	108,0	АВБбШв-3х16+1х10	
НШУН-1	35	1,5	2.8	53	0,1	1,5	2.8	53	0.1	73,5	64,4	56,0	84,0	АВБбШв-3х10+1х6	
НШУН-2	68	1,5	2.8	102	0,2	1,5	2.8	102	0.2	73,5	64,4	56,0	84,0	АВБбШв-3х10+1х6	
Эз1	15	0,3	0.4	4	0,02	-	-	-	-	26,3	23.0	20,0	30,0	ВВГнг(А)-LS-5х2,5	
НЭз1	50	0,3	0.4	13	0,05	-	-	-	-	48,3	42.3	36,8	55,2	АВБбШв-5х6	
ЛНО	31	1,7	2.6	53	0,2	-	-	-	-	48,3	42.3	36,8	55,2	АВБбШв-5х6	
ЛНО1	624	1,7	2.6	530	0,8	-	-	-	-	94,5	82.8	72,0	108,0	АВБбШв-4х16	

Объем земляных работ

Виды работ	Тип траншеи	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-10кВ	Сети КЛ0,4кВ и НО	Экскавация
Длина траншеи для 1-го кабеля	T1	м	-	550	70
Длина траншеи для 2-х кабелей	T2	м	-	51	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	T3	м	-	19	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	T4	м	-	35	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	T5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	T6	м	-	2	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	-	136,6	12,6
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	-	91,1	12,6
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	-	45,5	-
Полиэтиленовые трубы		м	-	134	-
Кирпич строительный		шт	-	-	-

Расчет наружного контура заземления ДЭС.

Устройство заземления ДЭС в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.

Согласно инженерно-геологическим разрезам грунт - суглинки.

Удельная сопротивления 100 Ом*м. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.

Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4 Ом

Длина вертикального заземлителя L, м = 3

Расстояние между вертикальными заземлителями 1xL a = 3 м

Диаметр (ширина) вертикального заземлителя d, мм = 18

Заглубление вертикального заземлителя t, м = 0,7

Толщина верхнего слоя грунта H, м = 0,3

Ширина (диаметр) горизонтального заземлителя b, мм = 40

Расстояние от центра вертикальног заземлителя до поверхности земли T, м = 2,2

Сезонный климатический коэффициент-вертикального заземлителя, Cv =1,2

Сезонный климатический коэффициент-горизонтальногой заземлителя, Cg =1,5

Удельное сопротивление верхнего слоя грунта ρ1, Ом*м = 100

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта ρ2, Ом*м = 100

Материал вертикального заземлителя: пруток

Материал горизонтального заземлителя: полоса

Расположение заземлителей: по контуру

Вид заземления: Рабочее заземление нулевой точки трансформатора(генератора)

Нормируемое сопротивление при U= 380/220В, Ом = 4

Коэффициент использования вертикального заземлителя = 0,55

Коэффициент использования горизонтального заземлителя = 0,36

======Расчет======

Эквивалентное удельное сопротивление, Ом*м = 97,83

Сопротивление одиночного вертикального заземлителя, Ом = 32,01

Коэффициент заземления при удельном экв. сопротивлении менее 100 Ом*м = 1

Нормируемое сопротивление, при этом, состовляет, Ом = 4

Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя, Ом = 29,32

Сопротивление растекания искусственного заземления, Ом = 4,63

Количество вертикальных заземлителей, шт = 10

Длина горизонтального заземлителя, м = 30

Расчет выполнен по программе Электрик 7.2.1.

Таблица расчёта мощности дизельного генератора

Проектируемый ДЭС			
№	Назначение	$P_р$, кВт	$I_р$, А
1	Станция очистки воды (СОВ)	10	16,9
2	Опора №1...20	1,7	2,6
3	ШУ(Насосная I подъема)	1,5	2,8
4	Электрозадвижка (СОВ)	0,3	0,4
Всего	-	13,5	22,1

Расчет коэфф.загрузки трансформатора

13,5кВт/0.93 = 14,5кВА

14,5кВА/28кВА = 0,52 ДЭС - 28кВА

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка: АВБбШв-0,66	АВБбШв-1,0	ВВГнг(А)-LS-0,66	ПВ-0,66	СИП-2
3х95+1х70	-	97	-	-	637
3х16+1х10	47	-	-	-	-
4х16	624	-	-	-	-
3х10+1х6	103	-	-	-	-
5х6	81	-	-	-	-
1х6	-	-	-	196	-
5х2,5	-	-	15	-	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба полиэтиленовая двухслойная со структур. стенкой	75	15
Труба полиэтиленовая двухслойная со структур. стенкой	50	119
Труба ПВХ гофрированная	25	15

Согласовано:

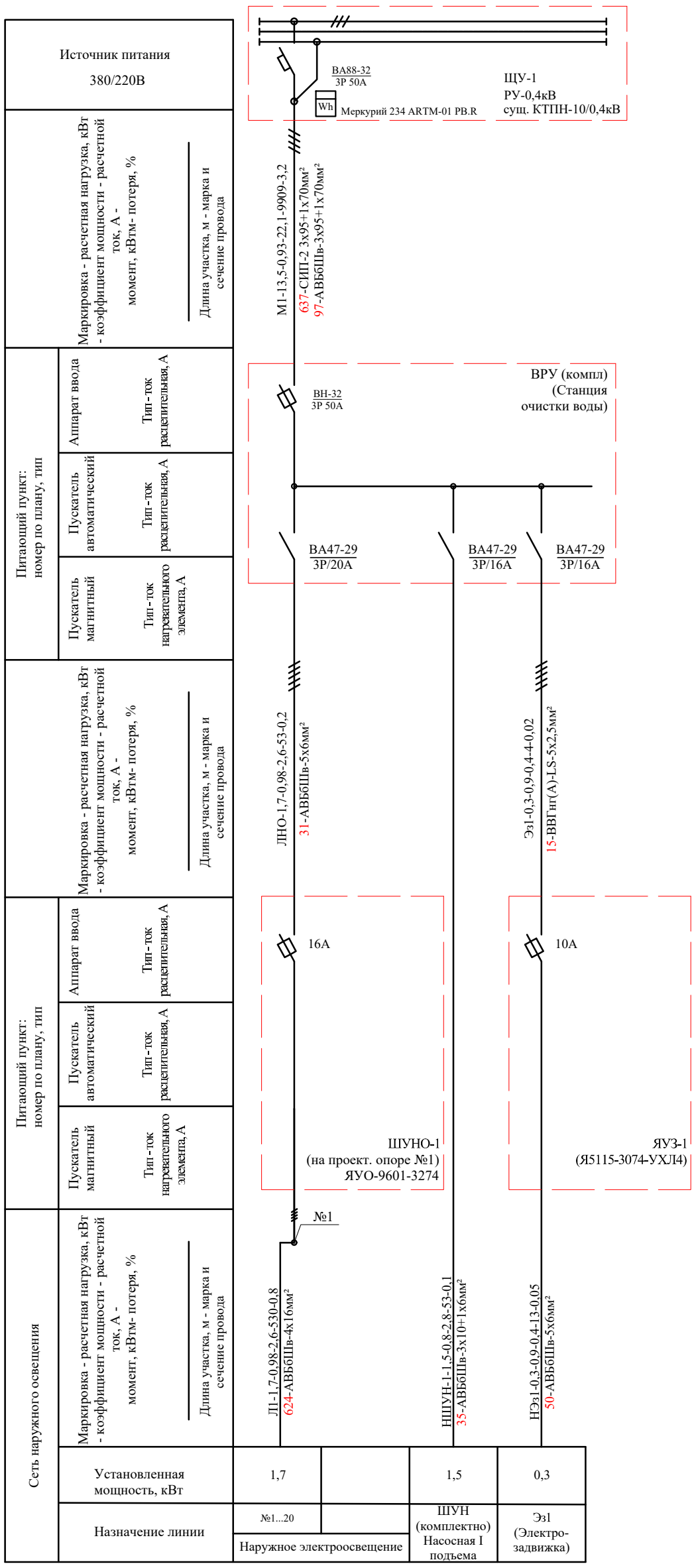
Взам. инв. N

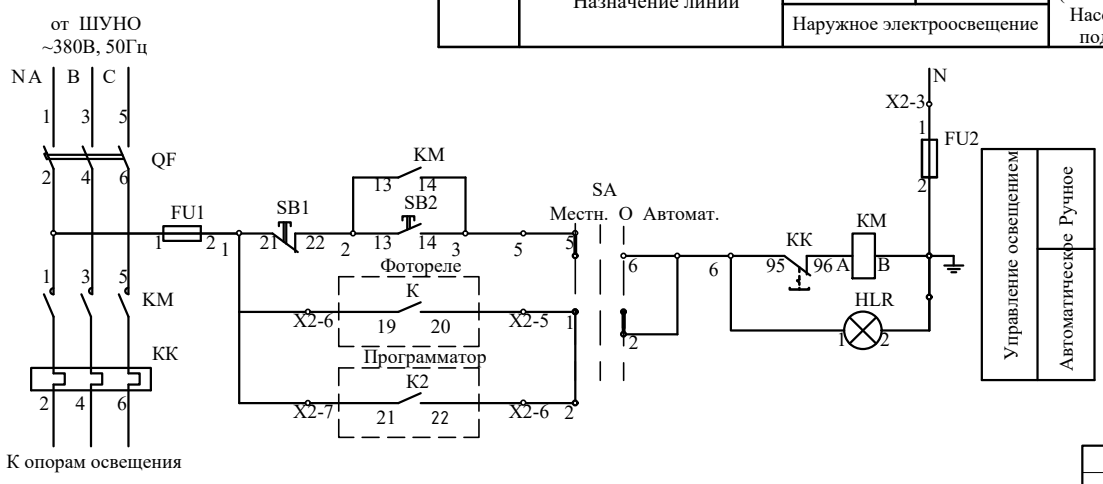
Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН			
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"			
Проверил	Раушанбек				06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	3	
Разработал	Бейсенбай				06.25	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности ДЭС	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль	Колдасов				06.25				

формат А3





Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
ЩУ-1	Щит вводно-учетный ЩУ-3/1-1 У1 IP66	1	
ШУНО-1	Ящик управления ЯУО-9612-3674(40А,ФР+РВМ) IP54 У3.1	1	
ЯУЗ-1	Ящик управление электрозадвижкой Я5115-3074-УХЛ4	1	

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Раушанбек			06.25
Разработал		Бейсенбай			06.25
Н.контроль		Колдасов			06.25

31-2025-ЭСН

"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	4	

Принципиальная схема питания РУ-0,4кВ КТП-10/0,4кВ

ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А2

ВЕДОМОСТЬ ОПОР ВЛИ-0,4кВ

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
ВЛИ-0,4кВ				
1	П1(н)	Промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95-2	12	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
2	К3(н)	Концевая опора с ж/б стойкой СВ95-2	2	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
3	УП3(н)	Угловая промежуточная опора с ж/б стойкой СВ95-2	1	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
4	УА3(н)	Угловая анкерная опора с ж/б стойкой СВ95-2	3	"Нилед" (одноцепные ВЛИ-0,4кВ)
		ВСЕГО	18	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Раушанбек			06.25
Разработал		Бейсенбай			06.25
Н.контроль		Колдасов			06.25

31-2025-ЭСН

"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"

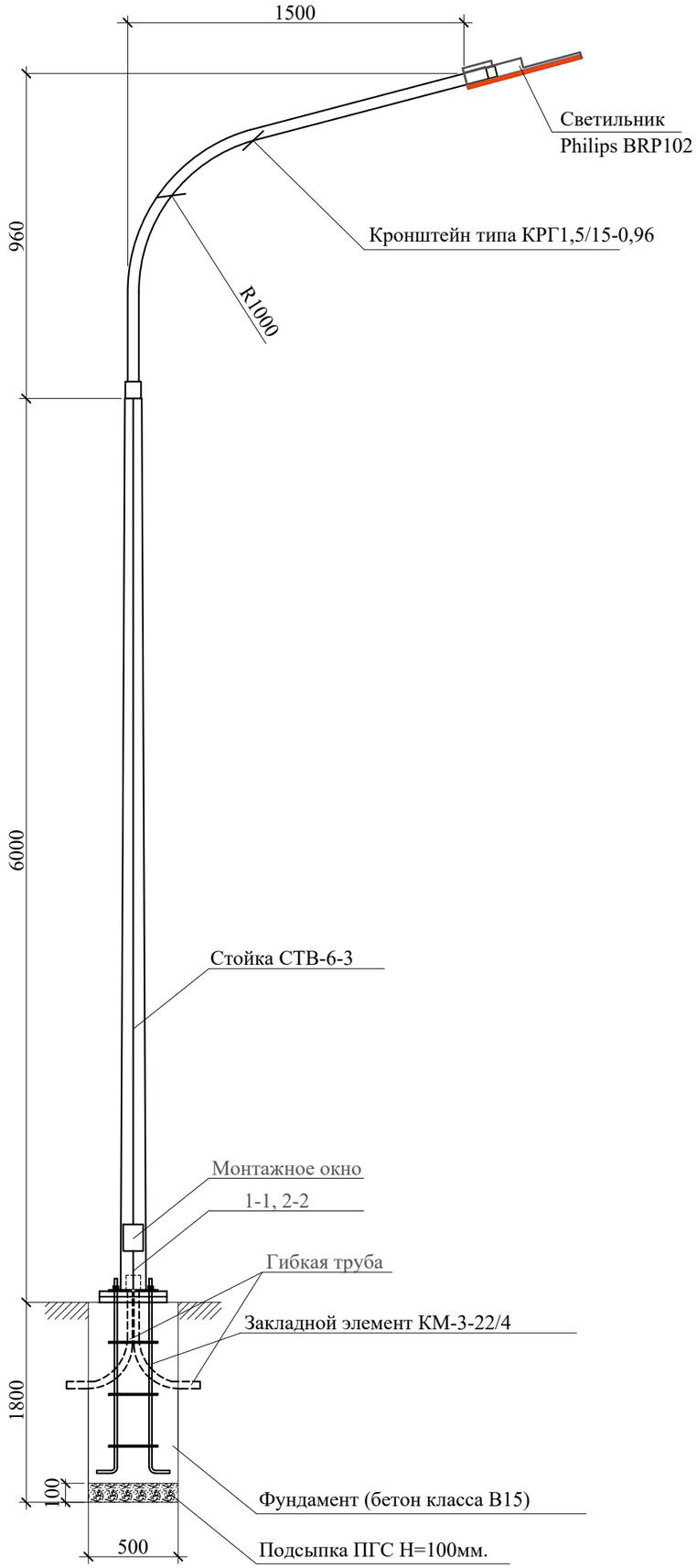
Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	5	

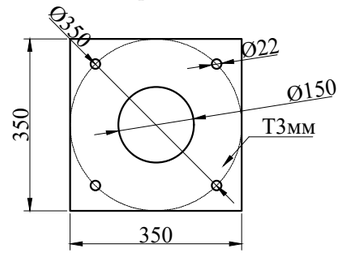
Ведомость опор ВЛИ-0,4кВ

ТОО "Lion's group"
г.Шымкент- 2025 г.

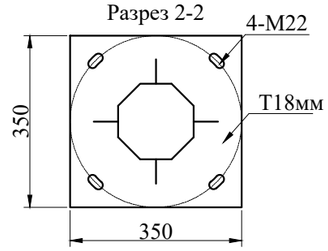
формат А3

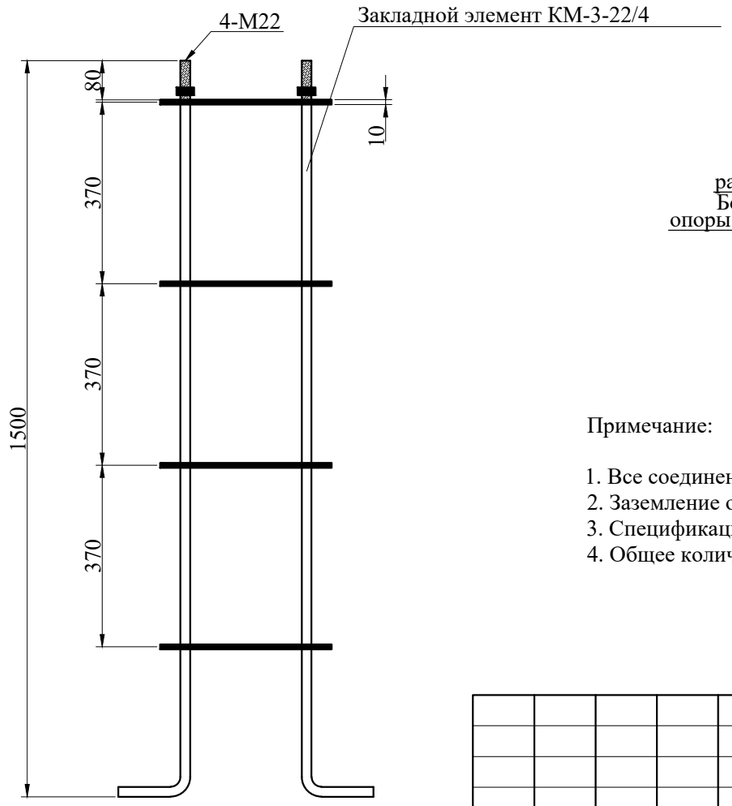


Разрез 1-1



Разрез 2-2

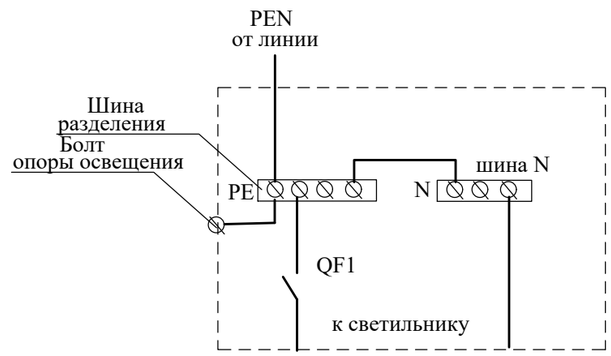




Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Код продукции
	Опора уличного освещения				
1	Опора граненная горячего цинкования L=6м	СТВ-6-3	шт	1	247-306-0409
2	Кронштейн 0,96м*1,5м	КРГ1,5/15-0,96	шт	1	247-306-0305
3	Светильник светодиодный (9006лм, 4000К, защита 4кВ, 1-10V, IP65) PHILIPS, ТОО "Батыс-Массив" 8701-525-16-40	BRP102 LED110/740 83W Код по АГСК 247-103-2304	шт	1	247-103-2304
4	Закладной элемент, (34кг)	КМ-3-22/4	к-т	1	222-509-1004
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм² (Внутри опоры)	АВВГ	м	10	243-110-0501
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р, 6А	шт	1	247-204-0609
7	Сжим ответвительный	У733	шт	3	261-404-0530
8	Фундамент под опору	Бетон кл.В-15	м3	0,425	
9	Подсыпка ПГС под основание опоры	ПГС Н=100мм	м3	0,025	
10	Труба гибкая для ввода питающего кабеля(L=1мх2шт)	ПВХ d50мм	м	2	241-207-0306

СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ PEN
(в люке эл.коммутационных устройств)



Примечание:

1. Все соединения металлических элементов производить сваркой.
2. Заземление опоры производится присоединением нулевого провода к болту в люке.
3. Спецификация оборудования дана для одной опоры освещения.
4. Общее количество опор освещения - 20шт.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН			
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"			
Проверил		Раушанбек			06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	6	
Разработал		Бейсенбай			06.25	Опора освещения СТВ-6-3 с кронштейном типа КРГ	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Колдасов			06.25				

Согласовано:

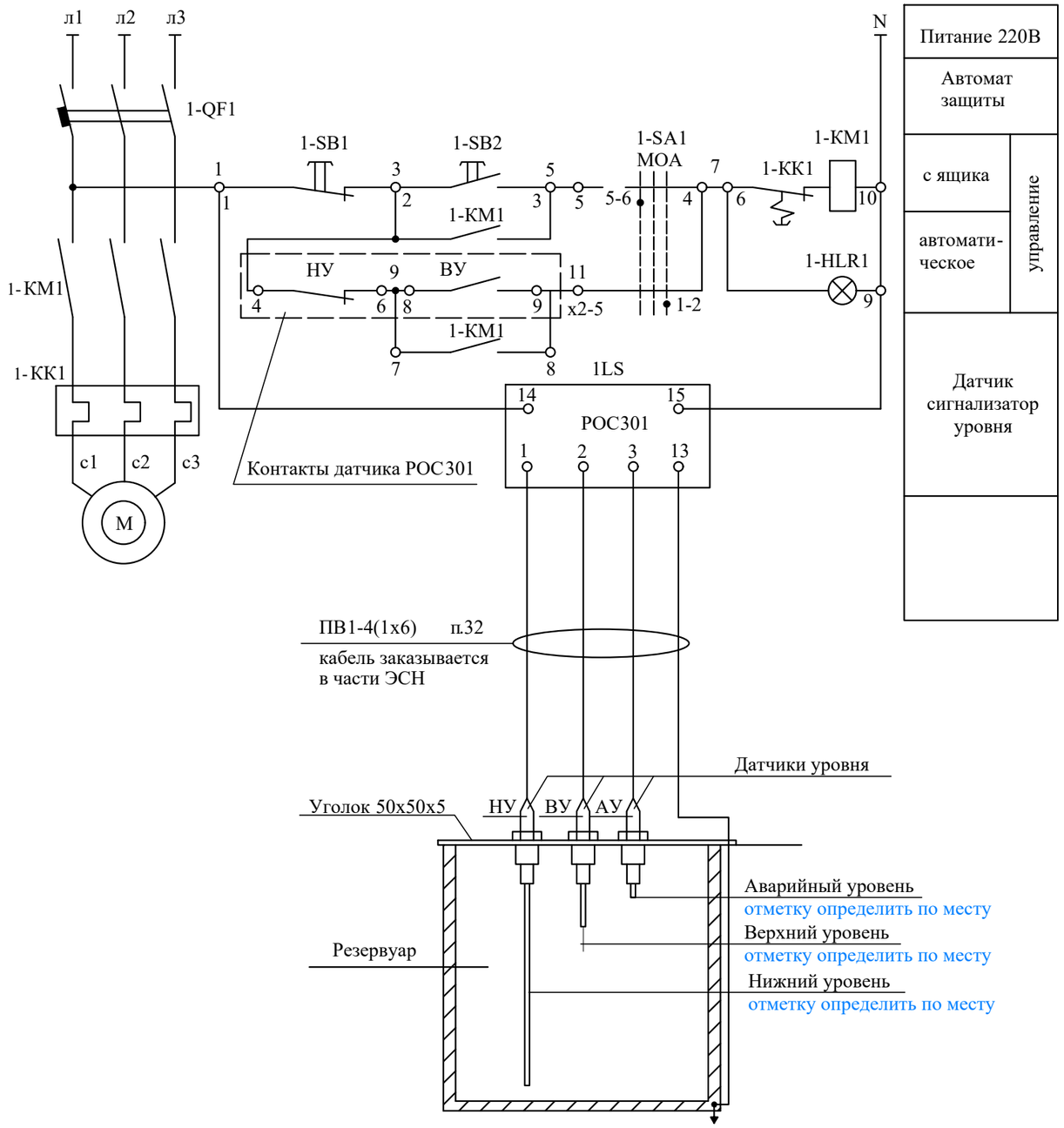
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3

Схема управления насосом



Перечень аппаратуры

Аппаратура установленная по месту			
М	Электрозадвижка	1	
М	Ящик управления (Я5115-3074-УХЛ4)	1	
М	Датчик сигнализатор - уровня РОС-301	1	
Аппаратура установленная в ящике управления			
1-КМ1	Пускатель магнитный	1	
1-QF1	Автоматический выключатель	1	
1-SB1	Кнопка управления	1	
1-SB2	Кнопка управления	1	
1-SA1	Переключатель	1	
1-КК1	Тепловое реле	1	
1-HLR1	Арматура светосигнальная	1	

Согласовано:

Взам. инв. N

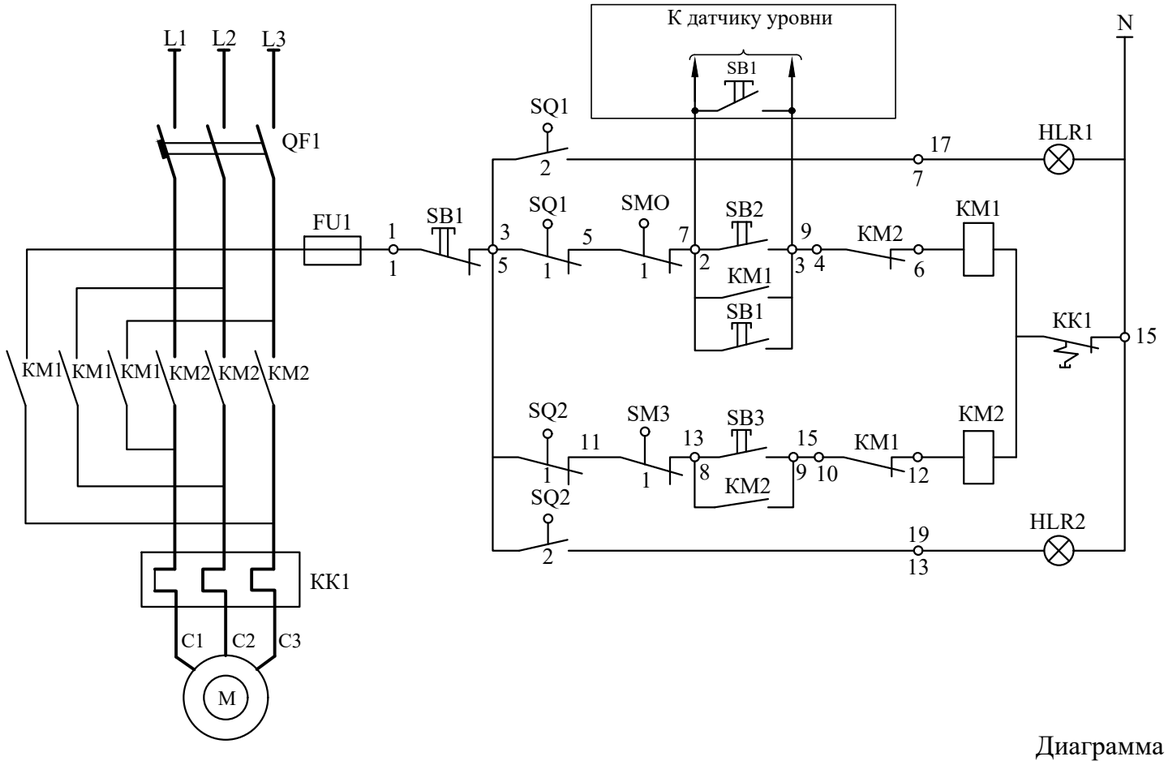
Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"
Проверил		Раушанбек			06.25	Электрические сети — стадия: РП; лист: 7; листов:
Разработал		Бейсенбай			06.25	Принципиальная схема управления датчиком сигнализатора уровни
Н.контроль		Колдасов			06.25	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.

Формат А3

Схема управления задвижкой на трубопроводе



Питание 220В	
Сигнализация "открыто"	открытие
Местное	
Автоматическое	
Местное	закрытие
Сигнализация "закрыто"	

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	Примечания
АППАРАТУРА УСТАНОВЛЕННАЯ В ЯЩИКЕ ЯУЗ			
QF1	Автоматический выключатель	1	
КМ1 КМ2	Пускатель магнитный	1	
КК1	Реле тепловое	1	
SB1 SB2 SB3	Кнопка управления	3	
HLR1 HLR2	Арматура светосигнальная	2	
FU1	Предохранитель	1	
АППАРАТУРА УСТАНОВЛЕННАЯ ПО МЕСТУ			
М	Электродвигатель	1	
КК	Клеммная коробка	1	
SQ1, SQ2 SQ5, SQ6	Конечный выключатель	4	комплектно с приводом
SMO, SM3	Конечный выключатель муфты	2	
ЯУЗ	Ящик управления (Я5115-3074-УХЛ4)	1	

Схема внешних соединений провода задвижки

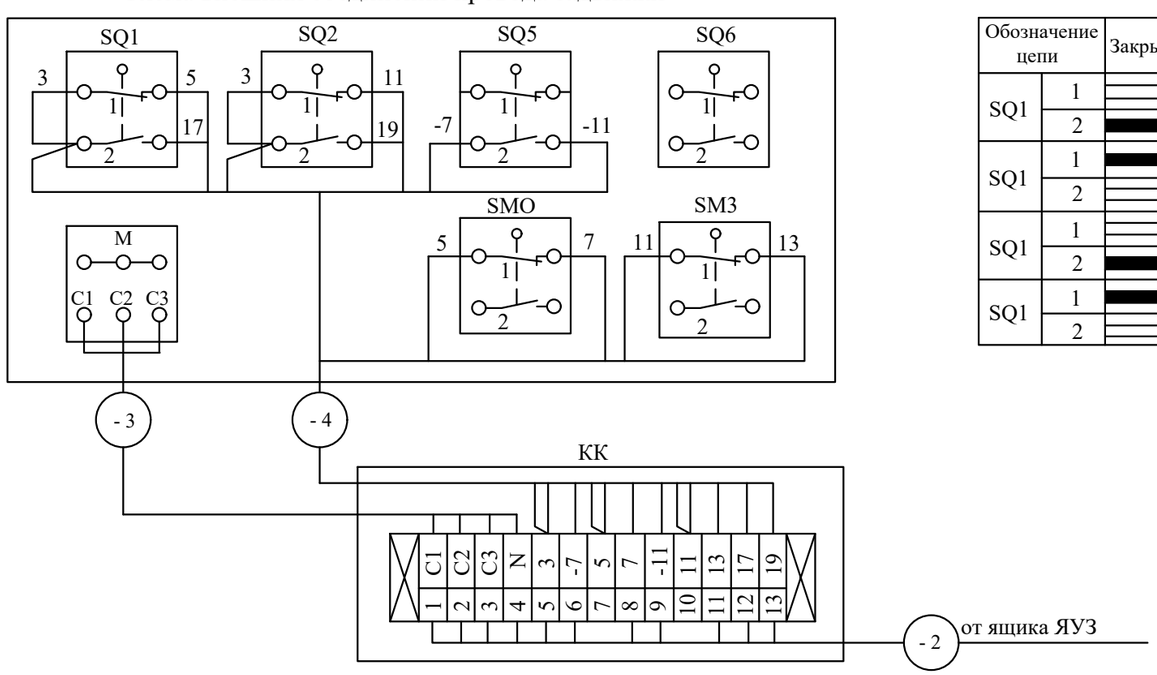


Диаграмма работы контактов конечного выключателя

Обозначение цепи		Закрыто	Промежуточное положение	Открыто
SQ1	1		■	■
	2	■		
SQ1	1	■	■	
	2			■
SQ1	1		■	■
	2	■		
SQ1	1	■	■	
	2			■

Диаграмма работы контактов выключателя муфты

Обозначение цепи		Крутящий момент		
		О	Промежуточное положение	Предель-ный
SMO	1		■	
	2			■
SM3	1		■	
	2			■

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил	Раушанбек				06.25
Разработал	Бейсенбай				06.25
Н.контроль	Колдасов				06.25

31-2025-ЭСН

"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	8	

Схема управления ящика управления

ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.

Согласовано:

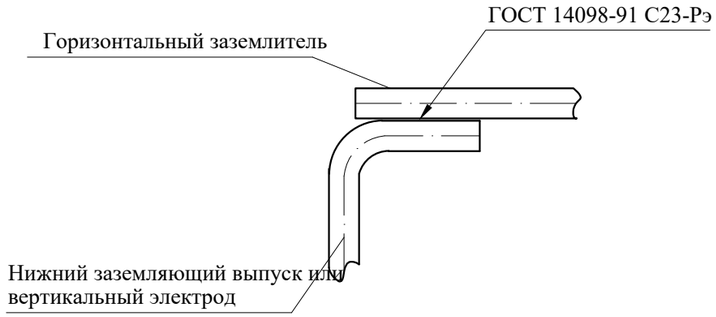
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

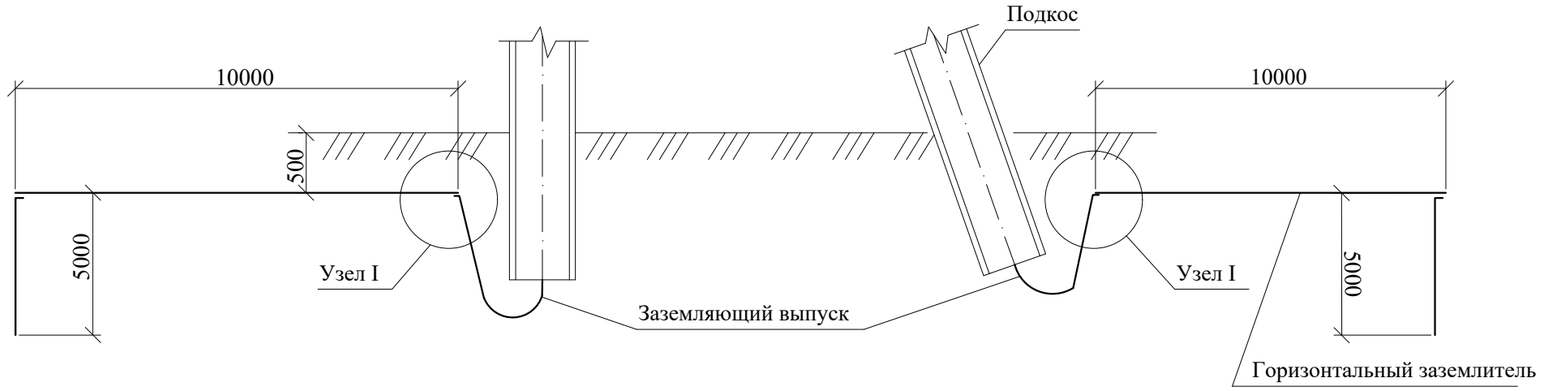
Формат А3

Узел I



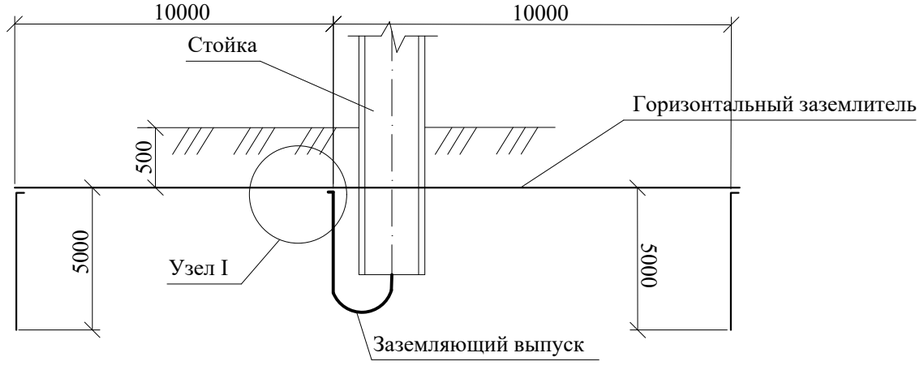
Тип 1

Анкерно-угловые опоры с подкосом



Тип 2

Одностоечные промежуточные опоры



Примечания:

1. Присоединение заземлителей к опоре, и соединение их частей между собой выполняется по чертежу ЭС37 т.п. 3.407-150
2. Данный чертеж разработан на основании 3602тм-ал.2 и т.п.3.407-150
3. Глубина укладки горизонтальных заземлителей-0.5 м
4. При соединении заземлителей из круглой стали длины сварных швов должны быть не менее шести диаметров.
5. Фундаменты на чертеже показаны условно.
6. Заземление опор ВЛЗ-10 и ВЛИ-0,4 кВ принято как для населенной местности.
7. Объемы заземление опор ВЛЗ-10 и ВЛИ-0,4 кВ представлены в спецификации оборудование.

Согласовано:

Взам. инв. N

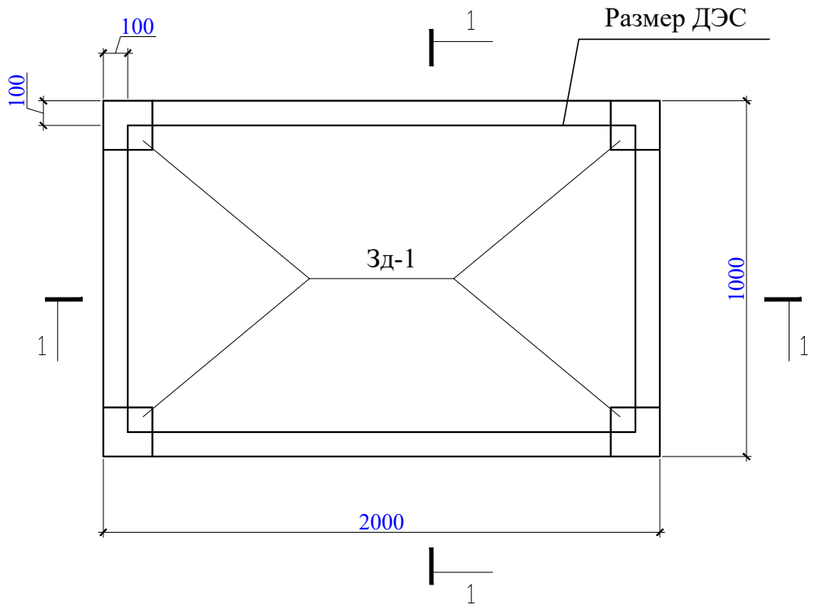
Подпись и дата

Инв. N подл.

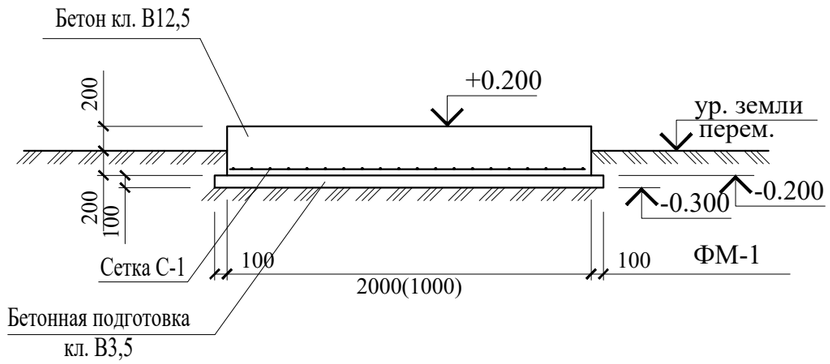
						31-2025-ЭСН			
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"			
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата				
Проверил	Раушанбек				06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	9	
Разработал	Бейсенбай				06.25	Заземление опор ВЛИ-0,4кВ	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль	Колдасов				06.25				

формат А3

План фундамента под ДЭС ФМ-1



1 - 1



Спецификация конструктивных элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
		Монолитный фундамент ФМ-1	1шт		
С-1	ГОСТ 23279-2012	4С $\frac{10А\text{-}III\text{-}100}{10А\text{-}III\text{-}100}$ 195х95	1	23,7	
Зд-1	с.1.400-15.В1.130	Закладная деталь МН117-1 ш.т	4	2,4	9,60
		Материалы			
		Бетон кл.В12,5 на С.ц м3	0,8		
		Бетон кл.В3,5 м3	0,3		

1. Монолитные конструкции выполнить согласно СНиП 3.03.01-87.
2. Все сварные соединения выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-81.
3. Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.
4. Фундаменты выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком портладцементе.
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Закладная деталь Зд-1 для крепления рамы ДЭС.
7. Общее количество ДЭС - 1 шт.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН.АС			
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"			
Проверил		Раушанбек			06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	1	1
Разработал		Бейсенбай			06.25	План фундамента для ДЭС на 28кВа.Разрез. Спецификация.	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Колдасов			06.25				

формат А3

Опросный лист на дизельную электростанцию (ДЭС)

1. Контактная информация	
Название организации (ИНН)	
Кто изготовил проект энергоснабжения	

	2. Общие требования к ДЭС:	
1.	Количество ДЭС (одного типа)	одна две три четыре
2.	Место установки ДЭС	Город в помещении вне помещения
3.	Исполнение	открытое на раме в шумопоглощающем кожухе в утепленном контейнере (или мини-контейнере) Другое:
4.	Производитель двигателя / генератора	/
5.	Мобильность	стационарное мобильное на салазках на шасси с ПТС / прицепе без ПТС дополнительные требования:
	3. Технические требования к дизельной электростанции:	
1.	Режим работы	резервный, аварийный источник питания основной автономный источник питания
2.	Характеристика нагрузки	преимущественно активного типа преимущественно индуктивного типа преимущественно тиристорного типа Просто опишите:
3.	Мощность дизель-генератора:	28 кВа
4.	Необходимое выходное напряжение, В	230 400 6300 10500
5.	Степень автоматизации, согласно ГОСТ 50783-95	1 2 3 Примечания:
6.	Дистанционный контроль	необходим дистанционный контроль состояния необходим дистанционный запуск и управления
7.	Автоматический запуск	требуется Не требуется

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	31-2025-ЭСН .ОЛ1		
						"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"		
Проверил	Раушанбек				06.25	Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	1	1
Разработал	Бейсенбай				06.25	Опросный лист на ДЭС	ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль	Колдасов				06.25				

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Материалы и оборудование КЛ-0,4кВ.							
1	Дизельная генераторная установка мощностью на 28кВА с системой АВР и всепогодным шумоизолирующим кожухом	ТТМ 28TS	515-103-0128	ТОО "M&U Company" 8-777-434-01-19	шт.	1		
2	Ящик управление освещение Iном=16А (Ф+РВМ)	ЯУО-9601-3274(16А,Ф+РВМ)У3 IP54	247-203-0301	"Электрокомплект"	шт.	1		ШУНО-1
3	Щит вводно-учетный ГОСТ 32397-2013	ЩУ-3/1-1 У1 IP66	247-201-0505	"Электрокомплект"	шт.	1		ЩУ-1 для установки в РУ-0,4кВ сущ. КТП-10/0,4кВ №15
4	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3-х фазный, АСКУЭ) встроенным GSM-модемом	Меркурий 234 ARTM-01 PB.R	247-301-0317	"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в РУ-0,4кВ сущ. КТП-10/0,4кВ №15
5	Автоматический выключатель 3-х полюсный Iн.=50А	ВА88-32 3Р	247-204-3406	"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в РУ-0,4кВ сущ. КТП-10/0,4кВ №15
6	Автоматический выключатель 3-х полюсный Iн.=20А	ВА47-29 3Р	247-204-0658	"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в проект. ВРУ здании СОВ
7	Автоматический выключатель 3-х полюсный Iн.=16А	ВА47-29 3Р	247-204-0657	"Электрокомплект"	шт.	2		для установки в проект. ВРУ здании СОВ
8	Ящик управления Iн.=10А	Я5115-3074-УХЛ4	515-301-0231	"Электрокомплект"	шт	1		установить в здании СОВ
9	Датчик сигнализатор уровня	РОС-301		"Электрокомплект"	шт	1		установить в здании СОВ
10	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.3х95+1х70мм²	СИП-2	243-701-0327	"Электрокомплект"	м.	650		2% запасом на провис и монтаж
11	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х95+1х70 мм²	АВБбШв-1,0	243-113-0651	"Электрокомплект"	м	99		2% запасом на изгибы и монтаж
12	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х16+1х10 мм²	АВБбШв-0,66	243-113-0522	"Электрокомплект"	м	48		2% запасом на изгибы и монтаж
13	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х10+1х6 мм²	АВБбШв-0,66	243-113-0521	"Электрокомплект"	м	106		2% запасом на изгибы и монтаж
14	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 4х16 мм²	АВБбШв-0,66	243-113-0805	"Электрокомплект"	м	637		2% запасом на изгибы и монтаж
15	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 5х6 мм²	АВБбШв-0,66	243-113-1003	"Электрокомплект"	м	83		2% запасом на изгибы и монтаж
16	Кабель с медными жилами сечением - 3х2,5 мм²	ВВГнг(А)-LS-0,66	243-107-1502	"Электрокомплект"	м	15		
17	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ1 сечением - 1х6 мм²	ПВ1	243-142-0111	"Электрокомплект"	м	196		
18	Соединительные кабельные муфты	4СТп-1-70/120	243-903-7002	"Электрокомплект"	шт	1		
19	Концевые кабельные муфты	4КНТп-1-70/120	243-903-2018	"Электрокомплект"	шт	2		
20	Концевые кабельные муфты	4КНТп-1-16/25	243-903-2014	"Электрокомплект"	шт	3		
21	Мелкая земля		211-101-0102		$м^3$	45,5		
22	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) Ø75мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1103		м	15		
23	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 750 Н, жесткая, нормальная (N) Ø50мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1101		м	119		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Раушанбек			06.25
Разработал		Бейсенбай			06.25
Н.контроль		Колдасов			06.25

31-2025-ЭСН .СО

"Строительство водопровода в селе Кызылагаш, Селетинского сельского округа, Иртышского района, Павлодарской области"

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	1	4

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО "Lion's group" г.Шымкент- 2025 г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
24	Труба ПВХ гофрированная Ø 25	ГОСТ 50827-95	243-107-0902	"Электрокомплект"	м	15		
25	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150	249-101-0501		м	550		
26	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-250	249-101-0502		м	51		
27	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-300	249-101-0503		м	19		
28	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-450	249-101-0504		м	35		
29	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-750	249-101-0506		м	2		
30	Опора освещения СТВ-6-3 с кронштейном типа "КРГ" см.лист - ЭСН-5				шт	20		
31	Фундамент для ДЭС на 28кВа см.лист - ЭСН.АС1				шт	1		
32	Гидроизоляция для ж/б опор (стойек) ВЛЗ-10кВ (за 2 раза)				шт/м².	27/18,9	0,7	
33	Уголок стальной равнополочный 80х80х8 (защита спуска кабеля 0,4кВ 2,3 м/шт)				м/кг	2,3/16,9	1/7.36	
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 535-2005	214-208-0102-0038	"Казэлектромонтаж"	м/кг	70/87,9	1,256	для заземления здании, ДЭС, ШУНО
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202-0006	"Казэлектромонтаж"	шт/кг	19/90,1	4,74	для заземления здании, ДЭС, ШУНО
3	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 7 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	14/64,4	4,6	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
4	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) для 7 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	140/86,4	0,617	для заземления опор ВЛЗ-10кВ

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) промежуточная в составе:	П1(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	12		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	800	
1.2	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.3	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.4	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.5	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,37	
1.6	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,41	
1.7	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.8	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.9	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	5	0,051	
1.10	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.11	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) концевая в составе:	К3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	2		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	2	800	
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,8	
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая промежуточная в составе:	УП3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	2	800	
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	6,8	
1.3	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1,2	0,5	
1.4	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,114	
1.5	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,02	
1.6	Комплект промежуточной подвески для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	ES 2000 (CS1500+PS2000)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,41	
1.7	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.8	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.9	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	5	0,051	
1.10	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,1	
1.11	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.12	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	
1	Опора одноцепная ВЛИ-0,4кВ для провода СИП на базе ж/б стойки СВ-95-2 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-НИЛЕД) угловая анкерная в составе:	УА3(н)		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	компл.	3		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 9,5м	СВ95-2		"Казэлектромонтаж"	шт	3	800	
1.2	Кронштейн	У3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	6,8	
1.3	Стяжка	Г11		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	3	7,7	
1.4	Заземляющий проводник	ЗП6		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	2,0	0,5	
1.5	Металлическая лента 20х0,7х1000мм	F207		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,114	
1.6	Скрепа	NC20		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,02	
1.7	Анкерный кронштейн типа	CS10.3		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,165	
1.8	Анкерный клиновой зажим для проводов СИП-2 сечением - 95-120 мм²	DN 95-120		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	2	0,58	
1.9	Анкерный кронштейн	CA16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,012	
1.10	Натяжной зажим	DN1		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	4	0,09	
1.11	Зажим ответвительный	P 616R		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	7	0,051	
1.12	Зажим ответвительный	P71		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	1	0,1	
1.13	Стяжной хомут	E778		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	шт	6	0,003	
1.14	Провод медный	МГ16		ТОО «НИЛЕД-Казахстан»	м	1	0,5	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.