Қазақстан Республикасы
Түркестан облысы
Шымкент қаласы
«БІРЛЕСТІК»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Республика Казахстан Туркестанская
область г.Шымкент
Товарищество с ограниченной
ответственностью
«БІРЛЕСТІК»

Государственная Лицензия № 13013346 от 16 .01 .2019 года.Выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент". Акимата города Шымкент. 160011, РК, г.Шымкент, улица Толстого, дом №75" 1, БИН: 990240007206 электронный адрес: birlestik2009@mail.ru тел:8 (7252)433004

Заказ: 01-02-2023 -ЭСН
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области"

Том II
Альбом 8
Наружные сети элетроснабжения

г.Шымкент - 2024 г.

Қазақстан Республикасы
Түркестан облысы
Шымкент қаласы
«БІРЛЕСТІК»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Республика Казахстан Туркестанская
область г.Шымкент
Товарищество с ограниченной
ответственностью
«БІРЛЕСТІК»

Государственная Лицензия № 13013346 от 16 .01 .2019 года.Выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля города Шымкент". Акимата города Шымкент. 160011, РК, г.Шымкент, улица Толстого, дом №75" 1, БИН: 990240007206 электронный адрес: Birlestik2009@mail.ru тел:8 (7252)433004

Заказ: 01-02-2023 -ЭСН
Заказчик: ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Карасайского района"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области"

Том II
Альбом 8
Наружные сети элетроснабжения

Директор ТОО «Бірлестік» Жолшиева А.С.

Главный инженер проекта Байболов А.

г.Шымкент - 2024 г.

Общие указания.

1.Исходные данные.

1.1.Исходными данными для разработки проекта являются :

- задание на проектирование
- чертеж генерального плана
- технические условия ТУ №32.2-8523 от 13.11.2023г. выданным АО "Алатау Жарық Компаниясы".
- 1.2.По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории

2.Внеплощадочные электрические сети.

Электроснабжение объекта осуществляется от проектируемой КТПН. Питание проектируемой КТПН предусмотрено высоковольтными воздушными линиями на типовых ж/б опорах отпайкой от ближайшей опоры ВЛ-10кВ фидер 12-126А алюминиевыми самонесущими изолированными проводами марки СИП3-1х50, далее высоковольтными кабельными линиями со спуском от проектируемой опоры ВЛЗ-10кВ с алюминиевым кабелем изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвБп-10-3х70.. Выбор сечения проводов произведен по механической прочности с учетом токовых нагрузок и потере напряжения у потребителя, не превышающей 5%.

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 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.

Электроснабжение насосной II-го подъема осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М1,М2) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением. Автоматическое управление шкафа управления насосами II-го подъема разработано компанией поставщиком модульной насосной станции. Управление осуществляется от комплектного шкафа управления по средствам контроля давления воды в напорном трубопроводе.

Электроснабжение КПП осуществляется от проектируемой КТПН распределительными сетями (М3) в земле кабелем марки АВБбШв-0,66 с расчетным сечением.

В резервуарах предусмотрен контроль уровня с помощью поплавкого запорного клапана. Клапан с двухуровневым вертикальным поплавком, гидравлически управляемый посредством диафрагменного привода. Полное открытие при заданном низком уровне воды в резервуаре и закрытие при заданном высоком уровне воды в резервуаре. Установка поплавкого запорного клапана предусматривается и заказывается комплектно в части НВК резервуара.

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.

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 83Вт на опорах СТ-6-3 высотой 7,5м. Минимальное расстояние установки опор освещения от бортового камня принято 0,3-0,6м.

Высота установки светильника - 7,5м, шаг между опорами освещения - 25-30м. 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.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле, установленного в КТПН.

Прибор учета электроэнергии предусматривается на проектируемой КТПН-10/0,4кВкВ.

Кабели 10кВ прокладываются в траншее на глубине - 1м, кабели 0,4кВ прокладываются в траншее на глубине - 0,7 м., а под проезжей части на глубине не менее 1 м.

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. При пересечении ВЛ с автомобильными дорогами категорий III-V расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дорог при наибольшей стреле провеса должно быть не менее 6 м.

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.
- Для заземления высоковольтных опор предусматривается вертикальные электроды (2 электрода по 5м из ст.Ø 12мм на 1 опору) и горизонтальные заземлители (2 заземлителя по 10м из ст. Ø 10мм на 1 опору) согласно т.п. 3.407-150.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 и серии А11-2011.

Основные технические показатели

1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	кВ	10/0,4
3	Общая расчетная мощность	кВт	49,7
4	Общий расчетный ток	А	3,2/94,4
5	Протяженность ВЛЗ-10кВ	км	0,003
6	Протяженность КЛ-10кВ	км	0,09
7	Протяженность КЛ-0,4кВ	км	0,882

Ведомость рабочих чертежей комплекта ЭСН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План электрических сетей ВЛЗ-10кВ, КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	
3	Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора	
4	Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики	
5	Ведомость опор ВЛЗ-10кВ	
6	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива"	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO.	
	Том I Одноцепные и двухцепные железобетонные опоры. Редакция 1. С-Пб: ENSTO - ТОО "Институт "Казсельэнергопроект", г.Алматы, 2018г.	
ТП А11-2011	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 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
	Прилагаемые документы	
01-02-2023-ЭСН.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3л
01-02-2023-ЭСН.ОЛ	Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 100кВа	1л
01-02-2023-ЭСН.АС	План фундамента для КТПН-10/0,4кВ и ДЭС	2л

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: _____ Байболов А.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

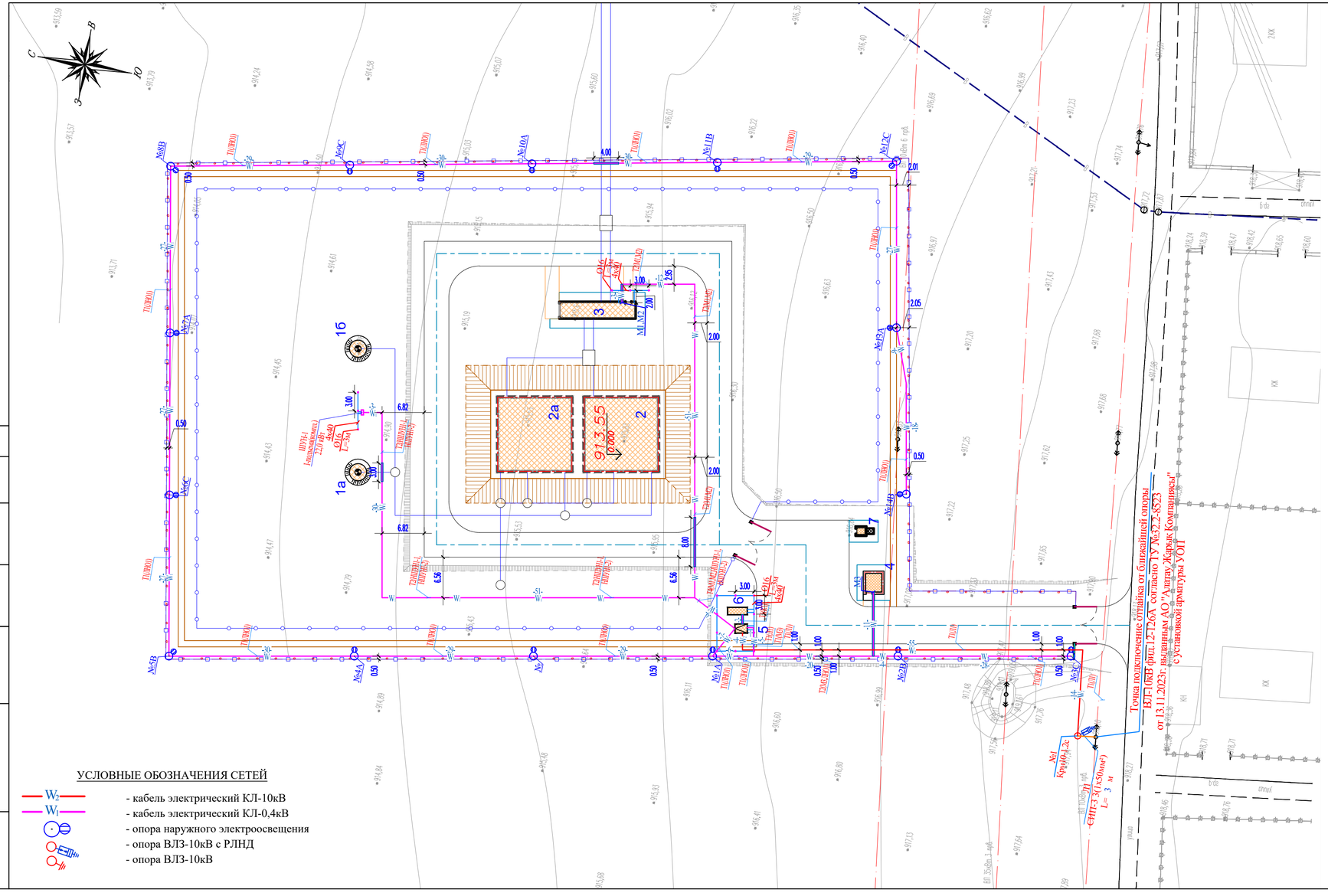
изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
ГИП		Байболов			
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

01-02-2023-ЭСН

Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области

Электрические сети	стадия	лист	листов
	РП	1	6
Общие данные	ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.		

формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер по генп	Наименование		Кол-во	Примечание
1а	Насосная станция I-го подъема	6.0м2	1	инд. разработки
1б	Насосная станция I-го подъема	6.0м2	1	инд. разработки
2	Резервуар для воды емк. 500м3	171.6м2	1	ТП РК 500РВ 9с (IВ,IIВ, IIIВ,IIIА,) - 2013
2а	Резервуар для воды емк. 500м3	171.6м2	1	ТП РК 500РВ 9с (IВ,IIВ, IIIВ,IIIА,) -2013
3	Насосная станция II-го подъема	34.72м2	1	(модульная)
4	КПП	14.60 м2	1	Инд. Разработка
5	КТП (КТЗ)	10.08 м2	1	проектируемая
6	ДЭС (КТЗ)	6.46 м2	1	готовая сборка (модульная)
7	Уборная на одно очко с водонепроницаемым выгребом	5.28м2	1	проектируемая

Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами

Позиция	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
№1...14	ЛНО1	Опора освещения СТ-6-3 со светодиодным светильником	14	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СЕТЕЙ

- W_2 - кабель электрический КЛ-10кВ
- W_1 - кабель электрический КЛ-0,4кВ
- опора наружного электроосвещения
- опора ВЛЗ-10кВ с РЛНД
- опора ВЛЗ-10кВ

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01-02-2023-ЭСН		
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области		
Проверил	Шынарбаев					Электрические сети	стадия	лист	листов
							РП	2	
Разработал	Бейсенбай					План электрических сетей ВЛЗ-10кВ, КЛ-10кВ и КЛ-0,4кВ. М1:500	ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.	
Н.контроль	Сейдалы							

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

формат А3+

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Марка	От	До	Длина	Способ прокладки: в траншее	в трубе в траншее	в здании	Марка и сечение кабеля	Примечание
КЛ-10 кВ								
Л1	Проект.опора ВЛЗ-10кВ №1 Крм10-1.2с	Проектируемый КТПН-10/0,4кВ	90	73	-	17	АПвБП-10-3х70	
КЛ-0,4кВ								
К1	Проектируемый КТПН	Проектируемый ДЭС	8	-	2	6	АВБбШв-3х95+1х50	
М1	Проектируемый КТПН	ШУ (комплектно) Насосная II подъема	90	64	11	15	АВБбШв-3х35+1х16	
М2	Проектируемый КТПН	ШУ (комплектно) Насосная II подъема	90	64	11	15	АВБбШв-3х35+1х16	
М3	Проектируемый КТПН	ЩС (КПП)	47	26	11	10	АВБбШв-3х10+1х6	
НШУН-1	Проектируемый КТПН	ШУН (комплектно) Насосная I подъема	103	90	3	10	АВБбШв-3х35+1х16	
НШУН-2	Проектируемый КТПН	ШУН (комплектно) Насосная I подъема	103	90	3	10	АВБбШв-3х35+1х16	
ЛНО1	Проектируемый КТПН	Опора №1-14	441	402	4	35	АВБбШв-5х6	
		ИТОГО:	882	736	45	101		

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	авр.реж. K4 1,2	Марка и сечение	Примечание
К1	8	49,7	94.4	398	0,1	49,7	94.4	398	0.1	267,8	234.6	204,0	306,0	АВБбШв-3х95+1х50	
М1	90	25,0	47.5	2250	1,5	25,0	47.5	2250	1.5	147,0	128.8	112,0	168,0	АВБбШв-3х35+1х16	
М2	90	25,0	47.5	2250	1,5	25,0	47.5	2250	1.5	147,0	128.8	112,0	168,0	АВБбШв-3х35+1х16	
М3	47	1,5	2.8	71	0,2	1,5	2.8	71	0.2	73,5	64.4	56,0	84,0	АВБбШв-3х10+1х6	
НШУН-1	103	22,0	41.8	2266	1,47	22,0	41.8	2266	1.5	147,0	128.8	112,0	168,0	АВБбШв-3х35+1х16	
НШУН-2	103	22,0	41.8	2266	1,47	22,0	41.8	2266	1.5	147,0	128.8	112,0	168,0	АВБбШв-3х35+1х16	
ЛНО1	441	1,2	1.9	529	1,5	-	-	-	-	48,3	42.3	36,8	55,2	АВБбШв-5х6	

Объем земляных работ

Виды работ	Тип траншеи	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-10кВ	Сети КЛ0,4кВ и НО	Заземление
Длина траншеи для 1-го кабеля	T1	м	73	399	65
Длина траншеи для 2-х кабелей	T2	м	-	170	-
Длина траншеи для 3-х кабелей	T3	м	-	-	-
Длина траншеи для 4-х кабелей	T4	м	-	9	-
Длина траншеи для 5-и кабелей	T5	м	-	-	-
Длина траншеи для 6-и кабелей	T6	м	-	-	-
Общий объем земли, удаляемый из траншеи		$м^3$	13,2	121,8	11,7
Объем земли, подлежащей засыпке обратно		$м^3$	8,8	81,2	11,7
Объем для подсыпки "постели" просеянной земли или песка		$м^3$	4,4	40,6	-
Гибкие двустенные гофрированные трубы		м	-	45	-
Кирпич строительный		шт	292	-	-

Расчет наружного контура заземления КТПН и ДЭС.

Устройство заземления трансформатора 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 p1, Ом*м = 100

Удельное сопротивление нижнего слоя грунта p2, 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 удеьльное 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 трансформатора

КТПН-100-10/0,4кВкВ			
№	Назначение	$P_р$, кВт	$I_р$, А
1	Насосная II подъема	25	47,5
2	ЩС (КПП)	1,5	2,8
3	Опора №1-14	1,2	1,9
4	ШУ(Насосная I подъема)	22	41,8
Всего	-	49,7	94,4

Расчет коэфф.загрузки трансформатора

49,7кВт/0.9 = 55,2кВА

55,2кВА/100кВА = 0,6 КТПН - 100кВА

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм2	Марка: АВБбШв-0,66	АВБбШв-1	СИП-3	АПвБП-10
3х70	-	-	-	90
1х50	-	-	9	-
3х95+1х50	-	8	-	-
3х35+1х16	386	-	-	-
3х10+1х6	47	-	-	-
5х6	441	-	-	-

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС	63	45

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил	Шынарбаев				
Разработал	Бейсенбай				
Н.контроль	Сейдалы				

01-02-2023-ЭСН

Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области

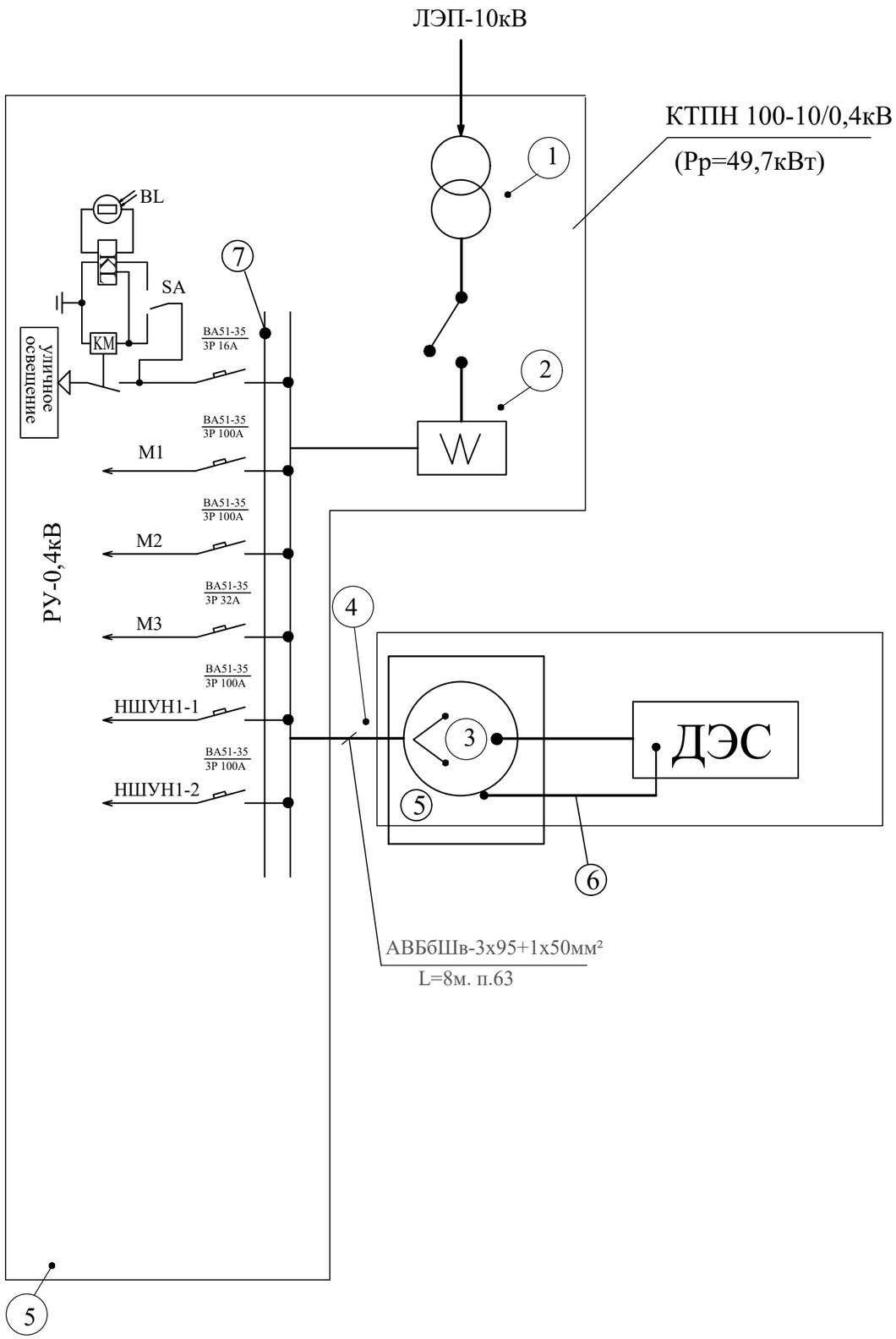
Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	3	

Кабельный журнал. Таблица выбора кабелей. Расчет наружного контура заземления. Таблица расчёта мощности трансформатора

ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

формат А3



На рисунке представлена схема подключения ДЭС с панелью автоматики. Кабель ввода внешней сети поз.1 после щита учета электроэнергии поз.2 подключается с помощью силового кабеля поз.4 к соответствующей клемме на панели автоматики АВР - поз.5. Панель автоматики соединяется двумя кабелями с ДЭС: один - силовой поз.4 предназначен для отбора электроэнергии, производимой ДЭС, другой - кабель поз.6 с необходим для управления работой ДЭС, подзарядки аккумуляторной батареи и подогрева охлаждающей жидкости. Панель автоматики соединяется силовым кабелем поз.4 с щитом распределения нагрузки потребителя поз.7

При попадании электроэнергии во внешней сети происходит автоматический запуск ДЭС. При этом, моторизованный перекидной рубильник МПР поз.8 на панели автоматики разрывает цепь внешней сети и замыкает цепь на подачу электроэнергии от ДЭС. После чего происходит автоматический запуск ДЭС. При появлении напряжения во внешней сети происходит возврат МПР в исходное положение.

Панель управления крепится на стальной стойке, расположенной на силовой раме ДЭС.

Согласовано:

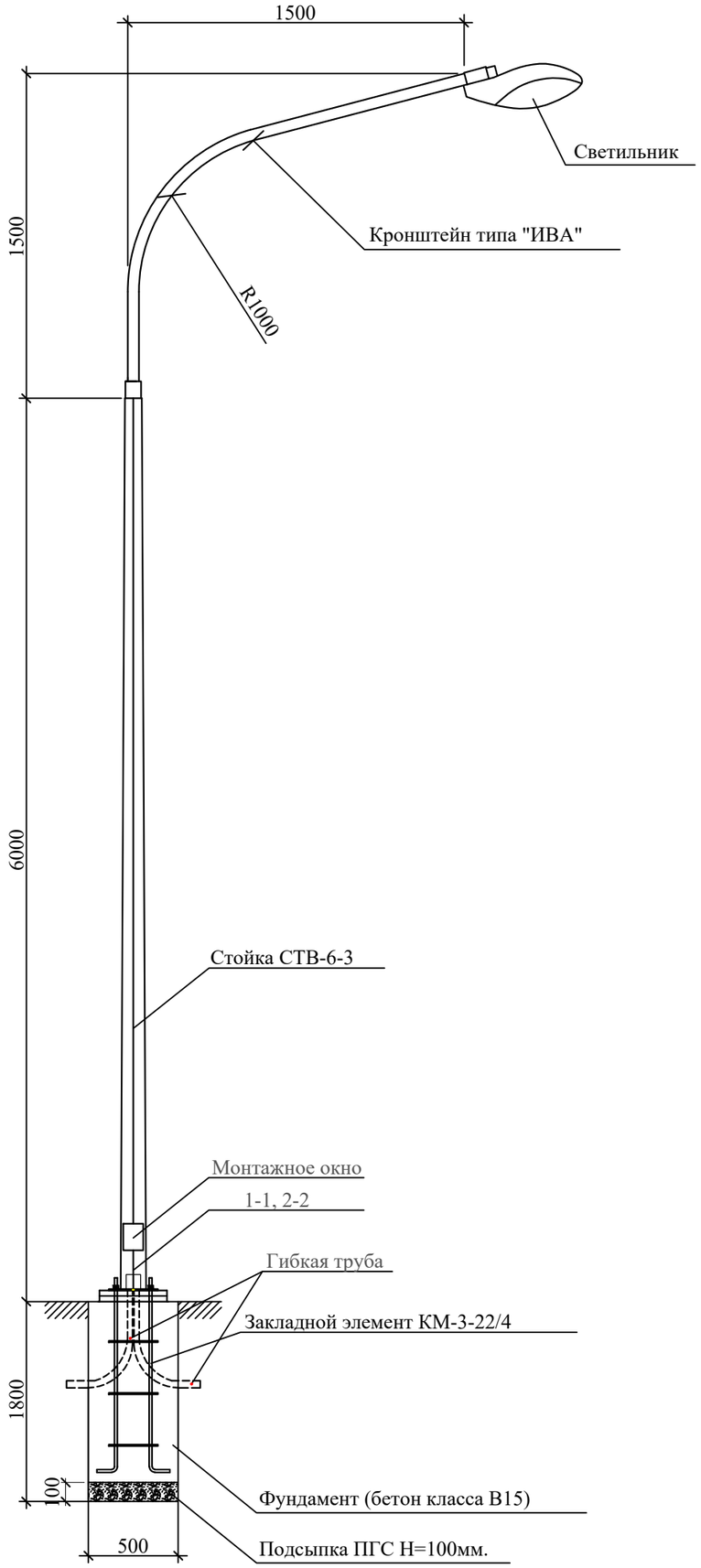
Взам. инв. N

Подпись и дата

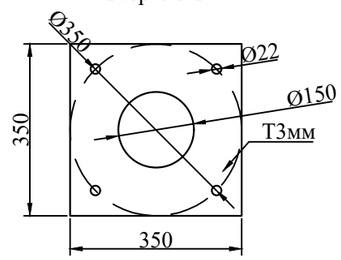
Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01-02-2023-ЭСН
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети — стадия: РП; лист: 4; листов:
Разработал		Бейсенбай				Схема электрического подключения ДЭС с панелью автоматики
Н.контроль		Сейдалы				ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

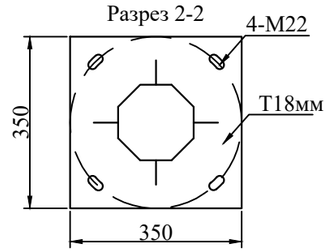
формат А3

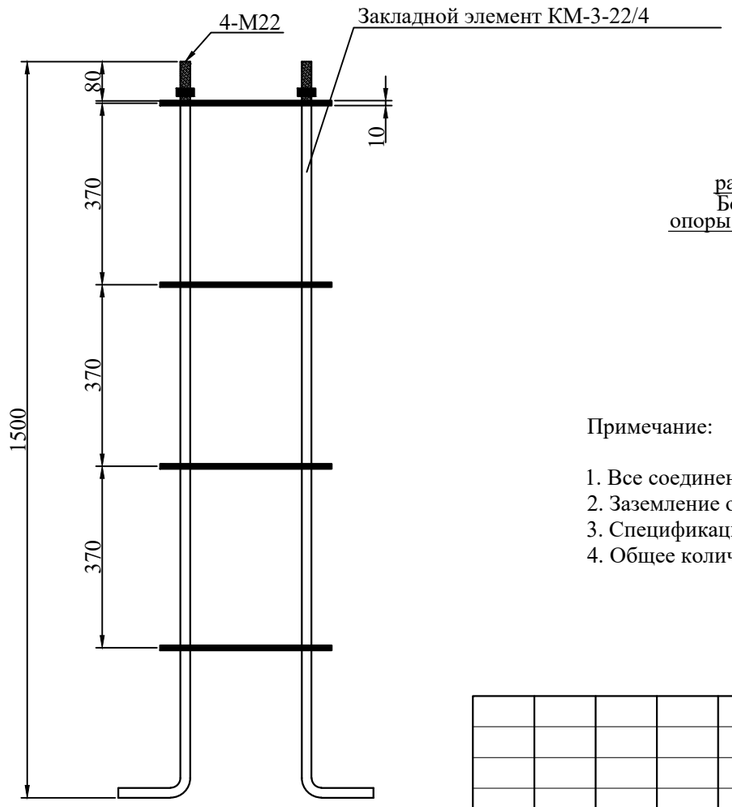


Разрез 1-1



Разрез 2-2

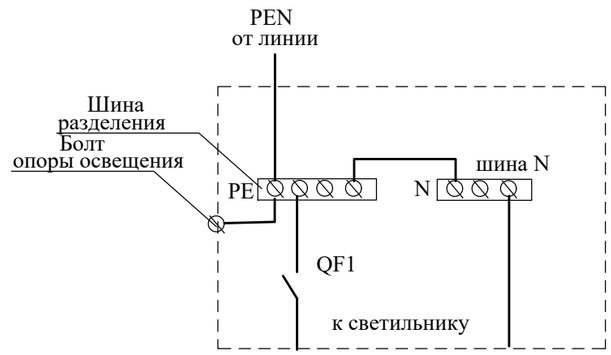




Спецификация оборудования

Поз	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Примечание
	Опора уличного освещения				
1	Опора граненная горячего цинкования L=6м	СТВ-6-3	шт	1	
2	Кронштейн 1,5м*1,5м, (12.7кг)	ИВА	шт	1	
3	Светильник светодиодный (83W 1-10V, 9006лм, 4000К, защита 4кВ, IP66)	Philips BRP102 LED110/740 83W	шт	1	PHILIPS, ТОО "Батыс-Массив" 8701-525-16-40
4	Закладной элемент, (34кг)	КМ-3-22/4	к-т	1	
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм² (Внутри опоры)	АВВГ	м	10	
6	Автоматический выключатель	ВА47-29 1Р, 6А	шт	1	
7	Сжим ответвительный	У733	шт	4	
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	

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 уличного освещения - 14шт.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

01-02-2023-ЭСН

Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	5	

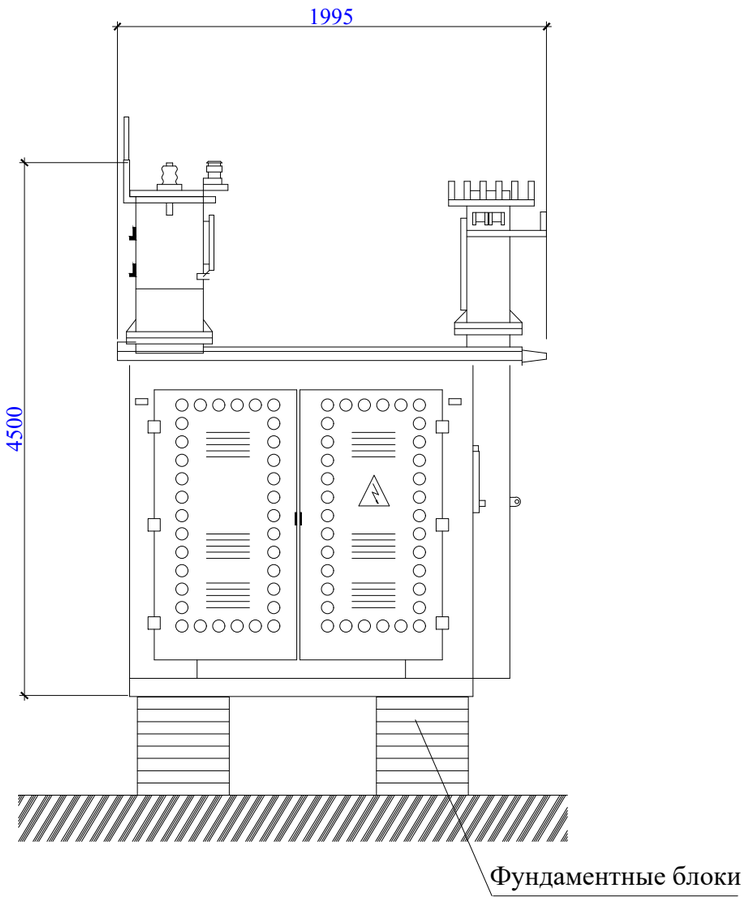
Опора освещения СТВ-6-3 с кронштейном типа "Ива"

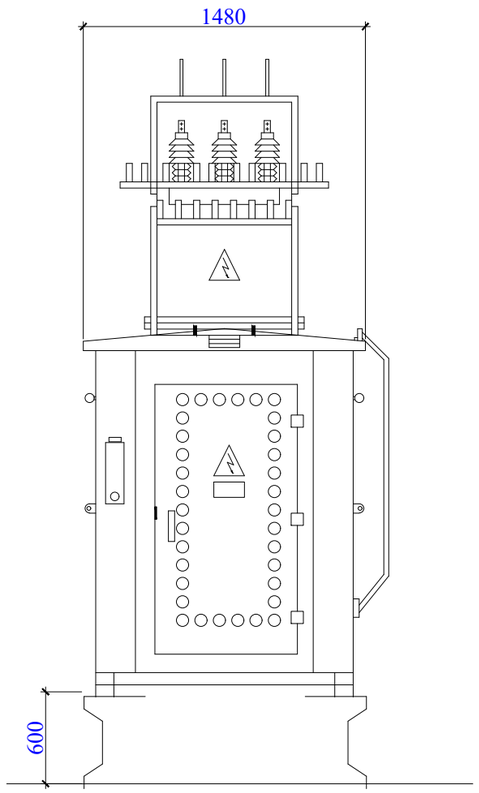
ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

формат А3

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед/кг	Примечание
1	ФБС-12.6.6	Фундаментный блок, шт	2		600х600х1200

Однотрансформаторная подстанция КТПН





Примечание.

1. На отм. 0,000 принят уровень чистого пола трансформаторной, что соответствует отметке на генплане.
Фундаментные блоки (ФБС-12.6.6) приняты сборные по ГОСТ 13579-78, сборные конструкции предусмотреть из бетона на сульфатостойком цементе.
2. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
б) для устройства искусственного основания под фундаменты выполнить щебеночную подготовку,толщ. 100мм.
3. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным суглинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м.
4. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СНиП РК 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
5. Боковые поверхности фундамента обмазать горячим битумом за 2 раза.
6. Общее количество КТПН - 1 шт.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

01-02-2023-ЭСН.АС

Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области

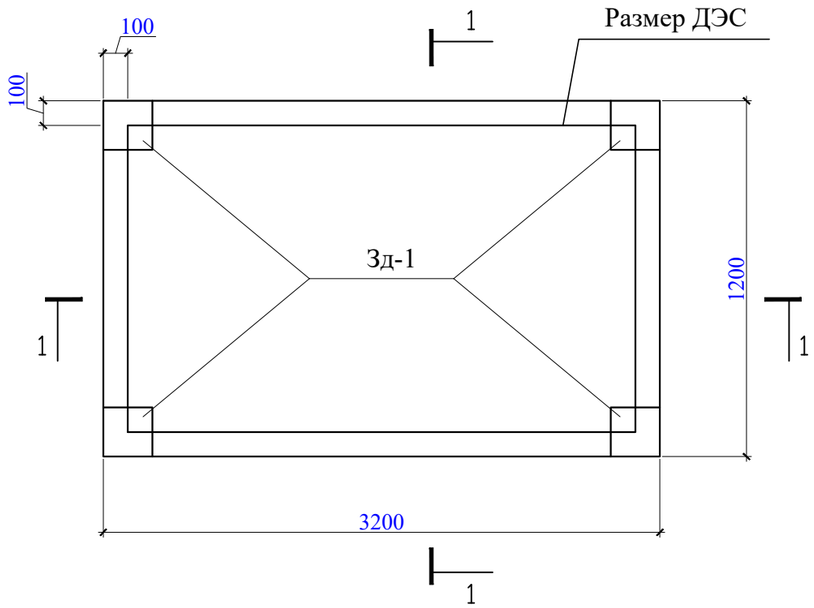
Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	1	2

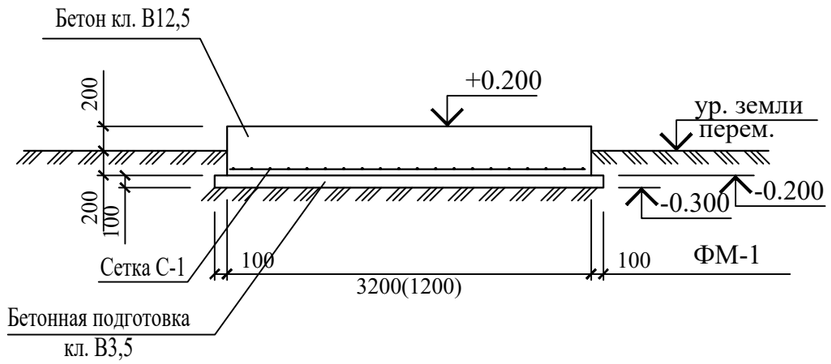
План фундамента для КТПН-10/0,4кВ на 100кВа.Разрез. Спецификация.

ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

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 $\frac{10А\text{-}III\text{-}100}{10А\text{-}III\text{-}100}$ 315х115	1	46	
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	1,6		
		Бетон кл.В3,5 м3	0,5		

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	01-02-2023-ЭСН.АС
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети Водозаборные сооружения — стадия: РП; лист: 2; листов: 2
Разработал		Бейсенбай				План фундамента для ДЭС на 110кВа.Разрез. Спецификация. — ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.
Н.контроль		Сейдалы				

формат А3

Опросный лист для заказа КТПН 25-1000/10(6)/0,4 кВ

Наименование устройств аппаратуры, входящих в состав подстанции		Стандартная комплектация									Комплектация по требованию заказчика								
Мощность силового трансформатора, кВА		25	40	63	100	160	250	400	630	1000	25	40	63	100	160	250	400	630	1000
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ														10					
Исполнение ввода ВН (В-воздушный ввод, К-кабельный ввод)														К					
Исполнение вывода НН (В-воздушный вывод, К-кабельный вывод)														К					
Используемое оборудование на вводе РУНН	- рубильник ВР 32 (250-630А)	1	1	1	1	1	1	1						-					
	- разъединитель РЕ19-41 (1000-1600А)								1	1				-					
	- авт. выключатель А3716	-	-	-	-									-					
	- авт. выключатель Iн=200А					-								1					
Оборудование секционирования на стороне НН	-разъединитель РЕ19-41 (1000-2500А)						-	-						нет					
	-авт. выключатель да/нет								-	-				да					
Тип трансформатора, мощность, кВА: ТМГ-100/10/0,4-У1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				1					
Автоматические выключатели на отходящих линиях 0,4 кВ	Общее количество отходящих линий													5					
	16 А	2	1																
	25 А	1	1																
	32 А		1	2										1					
	50 А																		
	63 А			1	1														
	80 А				1	1													
	100 А				1	1	1							4					
	160 А					1	1	1											
	315 А						1	1	1										
	400 А							1	1	1									
	630 А								1	1									
	1000 А									1									
Магнитный пускатель		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Трансформатор тока	ТТИ-А 200/5А	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Фидер уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Фотореле для фидера уличного освещения		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Учет эл. энергии	Меркурий 230 ART-03	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				да					
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				3					
	Вольтметр Э-365	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				1					
Разъеденитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		1	1	1	1	1	1	1	1	1				нет					
Разрядник РВО-10		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				нет					
Разрядник РВН-0,5МУ1		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				нет					
Лестница и направляющая швеллера (для обс-ния КТПН)		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет				нет					
Изолятор проходной ИПУ-10/630		3	3	3	3	3	3	3	3	3				нет					
Адрес и реквизиты заказчика																			

Примечание: стоимость КТПН может изменяться от типоисполнения и комплектации по требованию заказчика.

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата	01-02-2023-ЭСН .ОЛ1
						Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области
Проверил		Шынарбаев				Электрические сети — стадия: РП; лист: 1; листов: 1
Разработал		Бейсенбай				Опросный лист КТПН-10/0,4кВ на 100кВА
Н.контроль		Сейдалы				ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

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 ВЛЗ-10кВ.							
1	Комплектная трансформаторная подстанция наружной установкой с трансформатором мощностью 100кВА	КТПН-10/0,4кВ согласно опр.лист см.черт. ЭС.ОЛ1		АО "Кентауский трансфор-маторный завод" г.Кентау	к-т.	1		
2	Дизельная генераторная установка мощностью на 110кВА с системой АВР и всепогодным шумоизолирующим кожухом	ТТМ 110TS		ТОО "M&U Company" 8-777-434-01-19	шт.	1		
3	Трансформатор тока-200/5А	ТТИ-А-200/5А		"Электрокомплект"	шт.	3		для установки в КТПН
4	Счетчик учета электроэнергии (электронный, 3-х фазный, АСКУЭ)	Меркурий 230 ART-03		"Электрокомплект"	шт.	1		для установки в КТПН
5	Устройство сбора и передачи данных	УСПД TELEOFIS RTU102 GPRS		Комплект Энерго	компл.	1		для установки в КТПН
6	Провод с защитной изоляцией для воздушных линий электропередачи сеч.1х50мм²	СИП-3 ТУ 16.К71. 272-97		"Электрокомплект"	м.	10		2% запасом на провис и монтаж
7	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена ГОСТ 16442-80	АПвБП-3х70/16 (мк)-10		"Электрокомплект"	м	92		2% запасом на изгиб и монтаж
8	Концевые кабельные муфты для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена	3ПКВТп-10-70/120 (Б) (КВТ)		"Электрокомплект"	шт	1		
9	Мелкая земля				$м^3$	4,4		
10	Кирпич				шт.	292		
11	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150			м	73		
12	Гидроизоляция для ж/б опор (стойек) ВЛЗ-10кВ (за 2 раза)				шт/м².	2/1,4	0,7	
	Внешний контур заземления							
1	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-2006		"Казэлектромонтаж"	м/кг	65/81,6	1,256	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
2	Сталь круглая Ø16 мм (L= 3м на 1 электрод)	ГОСТ 2590-2006		"Казэлектромонтаж"	шт/кг	16/75,8	4,74	для заземления КТПН-10/0,4кВ и зданий
3	Очаг заземления (т.п. 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из ст. Ø 12мм на 1 опору) для 1 опор			"Казэлектромонтаж"	шт/кг	2/9,2	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 1 опор			"Казэлектромонтаж"	м/кг	20/12,3	0,617	для заземления опор ВЛЗ-10кВ
1	Устройство ответвления на промежуточной опоре (т.п.3.407.1-143 лист 17)	УОП		"Казэлектромонтаж"	компл.	1		
1.1	Траверса ТМ.2	т.п.3.407.1-143.8.2		"Казэлектромонтаж"	шт	1	10,9	
1.2	Хомут Х1	т.п.3.407.1-143.8.49		"Казэлектромонтаж"	шт	1	1,2	
1.3	Проводник ЗП1	т.п.3.407.1-143.8.54		"Казэлектромонтаж"	м	0,9	0,9	

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата
Проверил		Шынарбаев			
Разработал		Бейсенбай			
Н.контроль		Сейдалы			

01-02-2023-ЭСН.СО

Реконструкция и строительство системы водоснабжения в с.Шалкар Карасайского района Алматинской области

Электрические сети

стадия	лист	листов
РП	1	3

Спецификация оборудование, изделий и материалов

ТОО «Бірлестік» г.Шымкент 2024г.

формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа.	Код продукции	Поставщик	Ед.изм.	Колич.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1.4	Изолятор ШФ20-8	ГОСТ-22863-77		"Казэлектромонтаж"	шт	2	3,4	
1.5	Колпачок К-6	ГОСТ-18380-80		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,02	
1.6	Крепление провода	т.п.3.407.1-143.1.28		"Казэлектромонтаж"	шт	2	0,156	
1.7	Зажим прокалывающий	SEW20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт	6	0,266	
1	Опора ВЛЗ-10кВ для провода СИП 3 на базе ж/б стойки СВ-110-5 (Пособие по проектированию КАЗСЭП-ENSTO Том 1) с переходом СИП в кабель в составе:	Крм10-1.2с		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		Спецификация дано на одну опору
1.1	Железобетонная стойка длиной 11м	СВ110-5		"Казэлектромонтаж"	шт	2	1125	
1.2	Траверса	ТМ-73		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	18,26	
1.3	Траверса	ТМ-96И		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	6,9	
1.4	Траверса	ТМ-80		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	2,32	
1.5	Хомут	Х62И		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	1,16	
1.6	Хомут	Х51		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	1,16	
1.7	Крепление подкоса	У52		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	2	7,42	
1.8	Проводник заземляющий	ЗП-21		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	м.	2	1,08	
1.9	Гайка ГОСТ-5915-70	М-20		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,07144	
1.10	Шина	Ши2		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3		
1.11	Болт ГОСТ 7798-70	М12х40		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,05	
1.12	Шайба ГОСТ 11371-78	12		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	12	0,01	
1.13	Гайка ГОСТ 5915-70	М12		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	6	0,02	
1.14	Упор	УП50		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	1	0,95	
1.15	Зажим плашечный	SL-4.25		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	9	0,125	
1.16	Кожух защитный	SP-15		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	9	0,03	
1.17	Скоба	СК-7-1А		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,38	
1.18	Изолятор натяжной	SDI-90.150		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,95	
1.19	Разъединитель линейный	SZ-24		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1	3,2	
1.20	Зажим натяжной	SO-255		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	1,133	
1.21	Ограничитель напряжения	HE-S12SGA		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	2,0	
1.22	Кабельный наконечник	SAL-2.27		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	3	0,075	
1.23	Концевая муфта	HOTP3.1201R		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	компл.	1		

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
1.24	Дистанционный бандаж	SO75.100		ТОО «ЭНСТО Казахстан»	шт.	15	0,105	
	Материалы и оборудование КЛ-0,4кВ							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х95+1х50 мм²	АВБбШв-1,0		"Электрокомплект"	м	9		2% запасом на изгибы и монтаж
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х35+1х16 мм²	АВБбШв-0,66		"Электрокомплект"	м	394		2% запасом на изгибы и монтаж
3	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 3х10+1х6 мм²	АВБбШв-0,66		"Электрокомплект"	м	48		2% запасом на изгибы и монтаж
4	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке с защитным покровом из стальной ленты сечением 5х6 мм²	АВБбШв-0,66		"Электрокомплект"	м	450		2% запасом на изгибы и монтаж
5	Концевые кабельные муфты	4КНТп-1-70/120		"Электрокомплект"	шт	2		
6	Концевые кабельные муфты	4КНТп-1-35/50		"Электрокомплект"	шт	8		
7	Мелкая земля				$м^3$	40,6		
8	Гибкие двустенные гофрированные трубы ДКС Ø63мм	ТУ 2248-015-47022248-2006		"Электрокомплект"	м	45		
9	Опора освещения СТ-6-3 с кронштейном типа "Ива" см.лист - ЭСН-6				шт	14		
10	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-150			м	399		
11	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-250			м	170		
12	Лента сигнальная осторожно кабель	ЛСЭ-450			м	9		
13	Фундамент для КТПН-10/0,4кВ на 100кВа см.лист - ЭС.АС1				шт	1		
14	Фундамент для ДЭС на 110кВа см.лист - ЭСН.АС2				шт	1		

Согласовано:

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

формат А3