РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "БИОСФЕРА"

Лицензия №21030785 от 01.11.2021 г

Лицензия ГСЛ№006564-1 от 29.08.2001 г.

Лицензия №01166Р от 03.01.2008 г.

Рабочий проект

Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области

Том 4. Альбом 6.

Наружное электроснабжение

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

Астана 2023

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "БИОСФЕРА"

Лицензия №21030785 от 01.11.2021 г

Лицензия ГСЛ№006564-1 от 29.08.2001 г.

Лицензия №01166Р от 03.01.2008 г.

Рабочий проект

Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области

Том 4. Альбом 6.
Наружное электроснабжение

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

Директор Бекенова Д.К.

Главный инженер проекта Темертас Б.К.

ТОО Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Астана 2023

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
003-04.2020-03-1-НВ	Сеть В0. Магистральный водовод от ПВС в с.Камышенка до ПВС В с. Первомайка	данный раздел
003-04.2020-03-2-НВ	Сеть В1. Разводящие сети в с. Первомайка	
003-04.2020-04-1-ПВС-ГП	Первомайка. Генеральный план	
003-04.2020-04-2-ПВС-НВК	Первомайка. Наружный водопровод и канализация	
003-04.2020-РЧ РЕ-3.3.1	Первомайка. Резервуары чистой воды (РЧВ)	
003-04.2020-04-4-ВН	Система технологического видеонаблюдения	
003-04.2020-04-5.1-ПВС-АС	Строительство насосной станции 2-го подъема. Архитектурно-строительные решения	
003-04.2020-04-5.2-ПВС-ТХ	Строительство насосной станции 2-го подъема. Технологические решения	
003-04.2020-04-5.3-ПВС-ЭМ	Строительство насосной станции 2-го подъема. Силовое оборудование	
003-04.2020-04-5.4-ПВС-ОВ	Строительство насосной станции 2-го подъема. Отопление и вентиляция	
003-04.2020-04-5.5-ПВС-ВК	Строительство насосной станции 2-го подъема. Водопровод и канализация	
003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС	Наружное электроснабжение	

Условное обозначение

Обозначение	Наименование	Примечание
	Существующая ТП 10/0,4кВ	
	Проектируемая КТПН 10/0,4кВ	
	Проектируемая ДЭС	
	Существующая ВЛ-10кВ	
—V—	Проектируемая линия ВЛ-10кВ	
—W_1—	Проектируемая линия КЛ-0,4кВ	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочим проектом.

Главный инженер проекта Темертас Б.К.

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание).	
3	Схема электрическая однолинейная питания 10 кВ (с.Первомайка)	
4	Схема электрическая однолинейная питания 0,4 кВ (с.Первомайка)	
5	Схема электрическая однолинейная питания 0,4 кВ (с.Камышенка)	
6	Кабельный журнал линий 0,4кВ, монтаж опор 10кВ	
7	План наружных электрических сетей (с.Первомайка). М1:1000	
8	План наружных электрических сетей (с.Камышенка). М1:1000	
9	Насосная станция II подъема(с.Первомайка). План наружного освещения территории	
10	Насосная станция II подъема(с.Первомайка). Опора освещения ОГП-8	
11	Насосная станция II подъема (с.Первомайка). План наружного контура заземления КТПН-63кВА и ДЭС АД-40	
12	Заземление ж/б опоры 10 кВ	
13	Заземление разъединительного пункта на ж/б опоре	
14	Опросный лист и схема электрическая КТПН-10/0,4кВ, S=63кВА	
15	Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	1. Ссылочные документы	
Серия 3.407.1-143.1	Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ	
СН РК 2.04-02-2011	Естественное и искусственное освещение	
СН РК 4.04-07-2019	Электротехнические устройства	
СП РК 4.04-104-2013	Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов	
Серия 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 35 кВ	
Серия А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
Серия А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб ЗАО "ДКС"	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок промышленных предприятий	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
	2. Прилагаемые документы	
6-ПВС-ЭС.СО	Спецификация оборудования	4 листа
32/19-НЭС.ОЛ1	Опросный лист и схема электрическая КТПН-10/0,4кВ, S=100кВА	1 лист

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
	Насосная станция 2-го подъема в с.Первомайка		
1	Категория надежности	категор.	II
2	Передаваемое напряжение	кВ	10
3	Рабочее напряжение насосных станций	кВ	0,4
	Электроснабжение насосной станции 2-го подъема		
1	Протяженность ВЛ-10кВ		0.024
2	Количество опор	шт	1
3	ТП 10/0.4кВ, S=63кВА	шт	1
4	Протяженность КЛ-0.4кВ (ТП 10/0.4кВ - QS-1 в НС 2-го подъема)	км	0.04
5	Установленная мощность н/с II-го подъема	кВт	55.62
6	Расчетная мощность н/с II-го подъема	кВт	47.13
7	Общий годовой расход электроэнергии	кВт.ч/год	112086.00
	Резервное электроснабжение		
1	ДЭС-40кВ	шт	1
2	Протяженность КЛ-0.4кВ (ДЭС-40кВ - QS-2 в НС 2-го подъема)	км	0.04
	Перекачивающая насосная станция в с.Камышенка		
1	Категория надежности	категор.	III
2	Передаваемое напряжение	кВ	0,4
3	Рабочее напряжение насосных станций	кВ	0,4
	Электроснабжение перекачивающей насосной станции		
1	Протяженность КЛ-0.4кВ (ТП 10/0.4кВ - ВРУ в НС)	км	0.086
2	Установленная мощность н/с II-го подъема	кВт	19.20
3	Расчетная мощность н/с II-го подъема	кВт	16.66
4	Общий годовой расход электроэнергии	кВт.ч/год	109456.20

Технические показатели наружного освещения территории насосной станции

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
	Насосная станция 2-го подъема в с.Первомайка		
1	Напряжение сети	В	380/220
2	Потери напряжения (наибольшие)	%	1,65
3	Коэффициент мощности	cosφ	1,0
1	Протяженность кабельной линии 0,4кВ	км	0.34
4	Расчетная нагрузка	кВт	0.72

Согласовано

Разделы АС: Мадиев К.; Раздел НВ: Кустов Р.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	15

Общие данные (начало).

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Копировал

Формат А4х3

Схема электроснабжения насосной станции II-го подъема в с.Первомайка (ЛЭП №1)

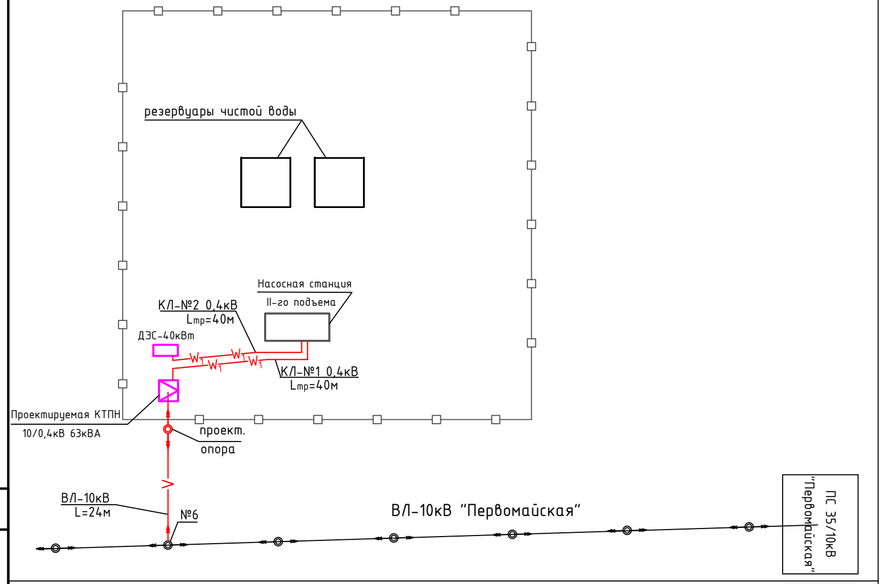
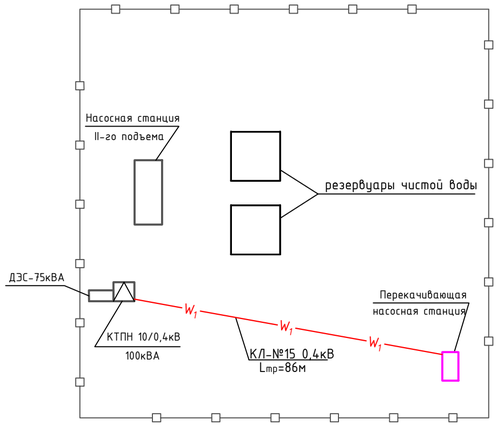


Схема электроснабжения перекачивающей насосной станции в с.Камышенка (ЛЭП №2)



Указание к проекту

Общие пояснения

Данным проектом предусматриваются работы:

1. Установка одноцепной ВЛ-10кВ на железобетонных опорах с неизолированными проводами.
2. Установка КТПН-63-10/0,4 для питания насосной станции второго подъема в с. Первомайка.
3. Прокладка двух кабельных линий 0,4кВ для обеспечения электроэнергией насосную станцию второго подъема в с. Первомайка.
4. Прокладка кабельной линии 0,4кВ для обеспечения электроэнергией перекачивающую насосную станцию на ПВС в с. Камышенка, подающую воду на ПВС в с. Первомайка.

Характеристики района строительства:

климатический подрайон - IIВ;
район по ветру - IV;
район по гололеду - II;
сопротивление грунтов (суглинок) - 100 Ом·м.

Проектируемые линии электропередач проходят в ненаселенной местности.

Уровень ответственности раздела в соответствии с "Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденных приказом №165 от 28 февраля 2015г Министерством Национальной экономики Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями от 25.07.2019г) - II (нормальный).

Технические решения

1. Проект электроснабжения ПВС в с. Первомайка разработан на основании ТУ за №08-2020-02506 от 22.10.2020г, выданные АО "Акмолинская распределительная электросетьевая компания".

Источником внешнего электроснабжения на насосной станции второго подъема:

1. СШ-10кВ ПС 35/10кВ "Первомайская" ВЛ-10кВ ближайшая опора №6.

Непосредственное электроснабжение выполнить:

- по стороне высшего напряжения путем:

1. Строительства ВЛ-10кВ на ж/б опорах со стойками СВ-110-3,5 проводом АС-50 с РЛНД-10кВ на первой отпаечной опоре от ближайшей опоры №6 ВЛ-10кВ ПС 35/10 кВ "Первомайская", до РУ-10кВ проектируемой ТП 10/0.4кВ.

2. В центре нагрузок строительства трансформаторной КТПН-10/0.4кВ тупикового типа с силовым трансформатором S=63 кВА

- по стороне 0.4кВ путем:

3. Строительства КЛ-0.4кВ с прокладкой в земле кабелем марки АПвБбШв-1кВ необходимого сечения и длин с изоляцией сшитого полиэтилена от РУ-0.4кВ проектируемой ТП 10/0.4кВ до ВРУ-0.4кВ объекта.
4. Монтажа источника автономного элетроснабжения необходимой мощности для электроприемников II категории надежности.
5. Монтажа устройства автоматического включения резерва (АВР) между сборными шинами 0.4кВ и источником автономного электроснабжения.
6. Монтажа КЛ-0.4кВ необходимой длины сечения от ВРУ-0.4кВ объекта до источника автономного электроснабжения.
7. При увеличении потребления реактивной эл. энергии более допустимых значений установленных нормативными документами предусмотреть компенсацию реактивной мощности с установкой компенсирующих устройств (СК, БСК).

На присоединенных мощностях установить коммерческий учет.

Фундамент под установку КТПН 10/0.4 63кВА, а также блок-контейнер дизельной электростанции АД-40 учтены в разделах АС строительства насосной станции 2-го подъема.

Наружное освещение территории насосной станции выполнено в соответствии с нормами проектирования, основанными на нормативных документах СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение" и сводах правил СП РК 4.04-104-2013 "Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов". Средняя освещенность покрытия в горизонтальной плоскости на уровни земли Еср для данной категории составляет 4Лк.

Для освещения территории приняты светильники "Омега" LED-60-ШО/У60 со светодиодными лампами мощностью 60 Вт на металлических опорах марки СТВ-8-3. Опоры установлены на закладные фундаментные элементы.

Напряжение питающей сети принято 380В с глухозаземленной нейтралью и системой заземления TN-C-S.

Подключение сети для освещения территории выполняется от фидера уличного освещения, находящегося в устанавливаемой КТПН 10/0.4кВ. Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле. Для питания светильников наружного освещения принято напряжение 220В. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию.

Высота установки светильников - 9м, шаг между опорами освещения - 30м. Минимальное расстояние от ограждения периметра площадки насосной станции второго подъема принято 4,5-5,0м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно.

Сеть наружного освещения между опорами выполняется подземно в траншее типа Т1 кабелем марки АВБбШнг-5х4мм^2. При пересечении с проезжей частью и коммуникациями кабель прокладывается в трубной системе из полиэтилена диаметром 50мм, двухслойной со структурированной стенкой. Сечение кабеля выбрано по допустимому току и проверено по потере напряжения. Для прокладки магистрального кабеля без разрезания жил предусмотрены ответвительные сжимы У731М. Подключение светильника осуществляется следующим образом: вытягивается петля кабеля в цоколь опоры до монтажного люка, снимается наружная оболочка без разрезания жил кабеля, устанавливаются ответвительные сжимы и к ним подключается кабель ВВГнг-3х2,5мм^2, проложенный в опоре до светильника.

Защитное заземление металлических опор выполнить согласно ПУЭ РК, путем соединения с PEN проводником питающего кабеля.

2. Проект электроснабжения перекачивающей насосной станции в с. Камышенка разработан на основании ТУ за №2020-00574 от 23.04.2020г, а также продления и изменения ТУ на электроснабжение объекта в с. Камышенка за №ПР-08-2023-00229 от 12.09.2023г, выданные АО "Акмолинская распределительная электросетьевая компания".

Подключение перекачивающей насосной станции, полной мощностью P_1 - 19,2кВт (Ррасч. - 16,66кВт), предусмотрено от КТПН 10/0.4кВ тупикового типа с силовым трансформатором S=100кВА, расположенной на площадке ПВС в с. Камышенка. Проект площадки ПВС в с. Камышенка разработан ТОО "INNOVATION CENTER PROJECT" в 2022году.

Электроснабжение насосной станции осуществляется путем строительства КЛ-0.4кВ с прокладкой в земле кабелем марки АПвБбШв-1кВ 4х10мм^2 с изоляцией сшитого полиэтилена от РУ-0.4кВ ТП 10/0.4кВ до ВРУ насосной станции, поставляемой комплектно с технологическим оборудованием.

Все кабели на площадках водопроводных сооружений укладываются в траншеи: шириной 0,2 м при прокладке одного кабеля (Т1) и 0,3 м при прокладке двух кабелей (Т2), на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Дно кабельных траншей покрывается песчаной подсыпкой, такая же подсыпка выполняется поверх кабеля на высоту 200 мм. В местах пересечения с инженерными сетями кабель прокладывается в ПНД трубе. Расстояние при параллельной прокладке по горизонтали в свету от КЛ напряжением до 35кВ, до стенки трубы водопровода должно быть не менее 1 м.

Все электромонтажные работы по устройству электроустановок и заземлению выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015г, СП РК 4.04-107-2013г и СН РК 4.04-07-2019г.

Строительно-монтажные работы должны производиться специализированной организацией, имеющей лицензию на право выполнения работ в области энергетики.

По окончании электромонтажных и пусконаладочных работ для ввода в эксплуатацию установленного оборудования вызываются представители энергоснабжающей организации.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС			
						"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"			
ГИП		Темертас Б.К.				Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Ивашкевич С.Я.					РП	2	
Исполнил		Рахимтай К.Д.							
Проверил		Ивашкевич С.Я.				Общие данные (окончание).	ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"		
Норм.контр.		Борякина А.С.							

Согласовано

Раздел АС: Мадиев К.
Раздел НВ: Кусенов Р.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А4х3

Схема электроснабжения насосной станции II-го подъема в с. Первомайка

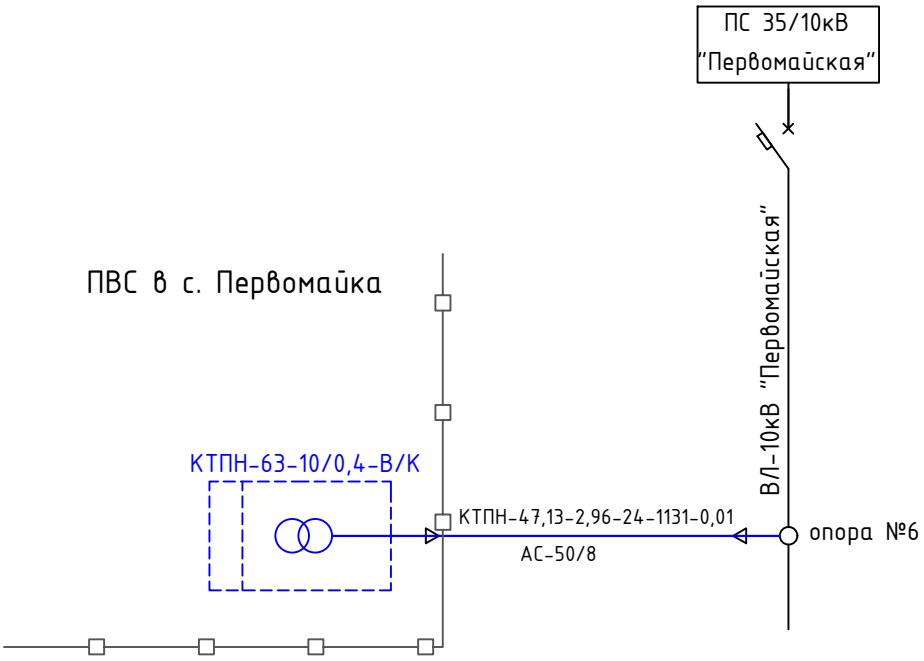


Таблица расшифровки

линия	расчетная нагрузка, кВт	расчетный ток, А	длина участка, м	Момент нагрузки, кВт х м	потеря напряжения, %
марка проводника		количество и сечение жил		способ прокладки	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения. Насосная станция 2-го подъема в с. Первомайка

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема электрическая однолинейная питания 10 кВ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Копировал

Формат А4

Схема электроснабжения насосной станции II-го подъема в с. Первомайка

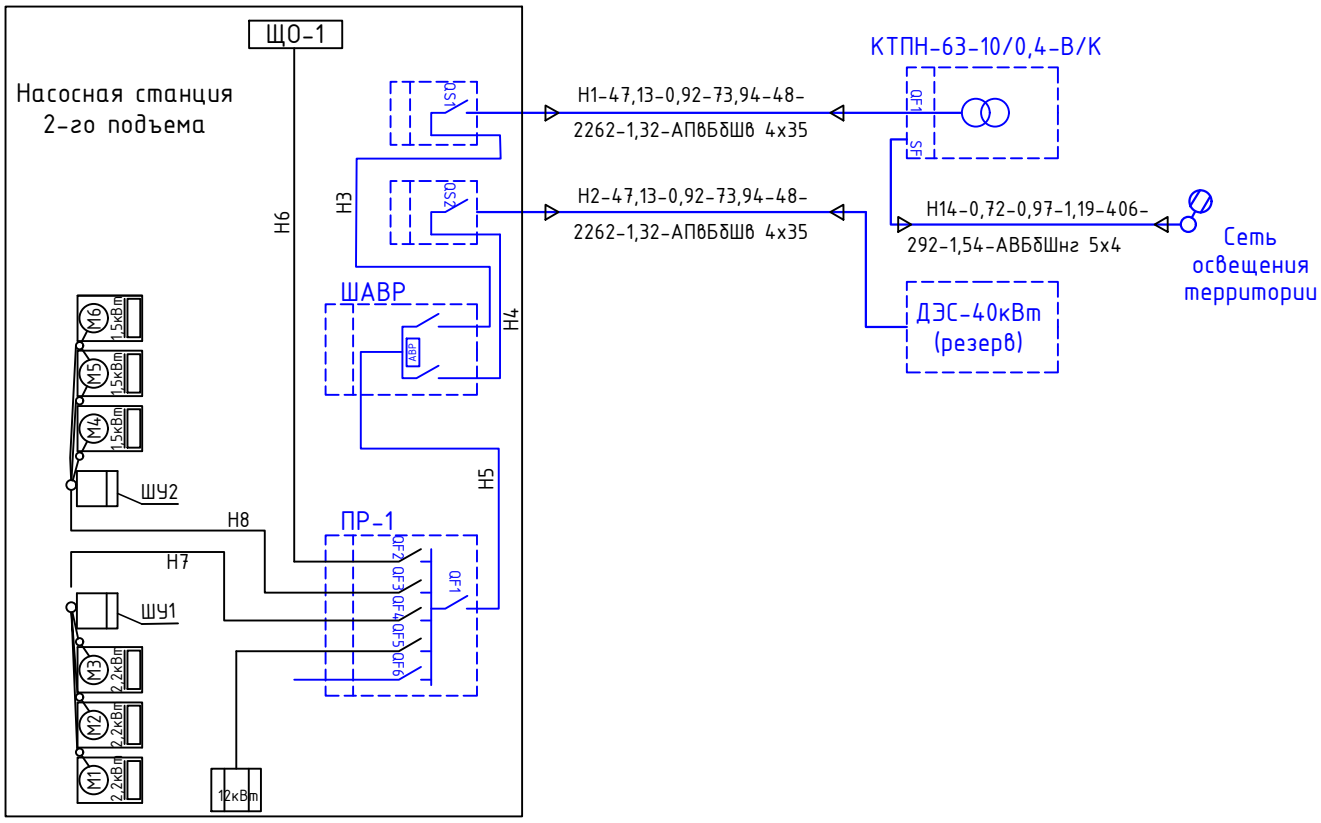


Таблица расшифровки

маркировка	расчетная нагрузка, кВт	коэффициент мощности	расчетный ток, А	длина участка, м
Момент нагрузки, кВт х м		потеря напряжения, %	марка и сечение проводника, мм^2	

Примечание:

1. Принципиальную схему распределительной сети 380/220 В насосной станции 2-го подъема см. в рабочих чертежах 003-04.2020-04-5.3-ПВС-ЭМ, лист 2.
2. Кабельный журнал внутриплощадочных сетей см. лист ЭС-6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения. Насосная станция 2-го подъема в с. Первомайка

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема электрическая однолинейная питания 0,4 кВ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Копировал

Формат А4

Схема электроснабжения насосной станции II-го подъема в с. Камышенка

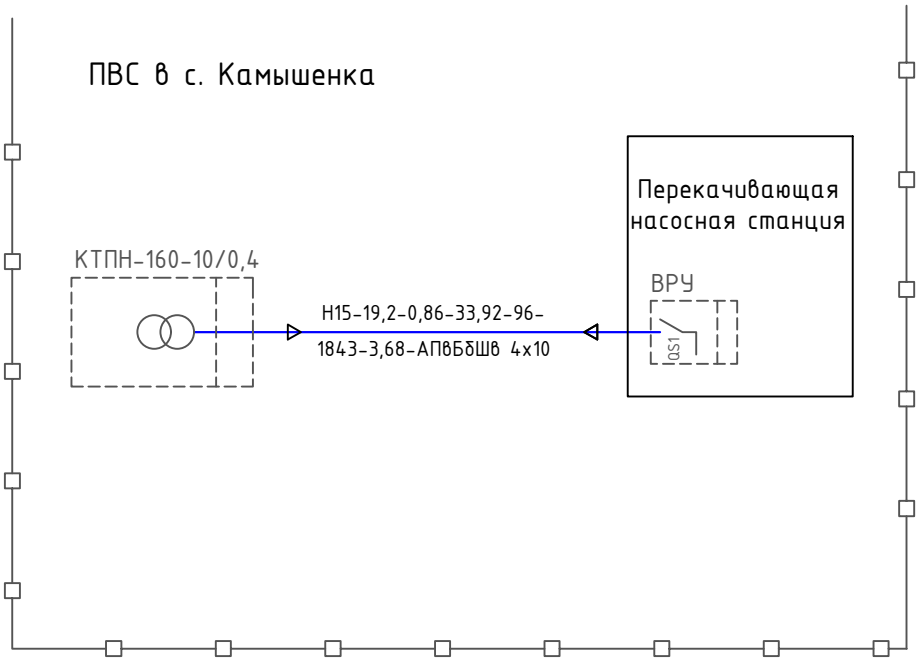


Таблица расшифровки

маркировка	расчетная нагрузка, кВт	коэффициент мощности	расчетный ток, А	длина участка, м
Момент нагрузки, кВт х м		потеря напряжения, %	марка и сечение проводника, мм^2	

Примечание:

1. Кабельный журнал внутриплощадочных сетей см. лист ЭС-6.
2. Проект по электроснабжению площадки водопроводных сооружений "Строительство водопроводных сетей в с. Камышенка Астраханского района Акмолинской области" выполнен ТОО "INNOVATION CENTER PROJECT" в 2022году.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения. Пепекачивающая насосная станция в с. Камышенка

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема электрическая однолинейная питания 0,4 кВ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Копировал

Формат А4

Кабельный журнал

№ кабельной линии по плану	марка, кол-во и сечение кабеля	откуда идет кабель	куда идет кабель	длина, м			количество							
				траншеи	кабеля		проход через трубу			песок, $м^3$	кирпич, шт.	V земли, удаляемой из траншеи, $м^3$	V земли, подлежащей обратной засыпке, $м^3$	V земли, удаляемой с места прокладки, $м^3$
					в земле	по опоре /по конструкциям	маркировка	условный проход, мм.	длина, м.					
ЛЭП №1														
Н1 КЛ-1-0.4кВ	АПвБбШв-1кВ 4х35мм^2	РУ-0.4кВ КТПБ10/0,4кВ 63кВА	Выключатель нагрузки №1 ВН-32 ЗР 100А	40-2 каб.	43	5	ПЭ(т)	110	6	4,8	-	14,4	9,6	4,8
Н2 КЛ-2-0.4кВ	АПвБбШв-1кВ 4х35мм^2	Дизельная эл.станция 40кВт	Выключатель нагрузки №2 ВН-32 ЗР 100А		43	5	ПЭ(т)	110	6					
сеть освещения Н14 КЛ-0.4кВ	АВБбШнг-0,66кВ 5х4мм^2	Панель уличного освещ. КТПН-10/0,4кВ 63кВА	Опоры освещения №1-№12	340	360	46	ПЭ(л)	50	20	20,4	-	61,2	40,8	20,4
ЛЭП №2														
Н15 КЛ-0.4кВ	АПвБбШв-1кВ 4х10мм^2	РУ-0,4кВ КТПН-10/0,4кВ 100кВА	ВРУ перекачивающей насосной станции	86	92	4	-	-	-	5,2	-	15,5	10,3	5,2

Журнал разбивки опор ВЛ-10 кВ

№ п.п. и тип опоры	Наименование	Расстоян. от точки отпайки	Пролет	Способ креплен.	Марка провода	Количество стоек	Категория грунта	Примечание
	ЛЭП №1							
№1 А10-2	Анкерная опора на базе стойки СВ110-3,5	19	19	Двойное	АС-50/8	2	Суглинок	Расчетные пролеты выбраны по инж. геол. дынным
КТПН160кВА	-	24	5	Двойное	АС-50/8	3	Суглинок	

Потребность кабелей и проводов

Число и сечение жил, мм^2	Марка				
	АС-50/8	АВБбШнг -0,66	АПвБбШв-1		
1х50	76	-	-		
5х4	-	406	-		
4х35	-	-	96		
3х16+1х10	-	-	18		
4х10	-	-	96		

Примечание

1. При пересечениями с коммуникациями силовые кабели АПвБбШв-1кВ 4х35мм^2 проложить в полиэтиленовых трубах по ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 110 - маркировка ПЭ(т).
2. В таблице потребности кабелей и проводов длина провода марки АС дана с учетом 5% запаса (3% на провис и 2% на крепление), длина силовых кабелей дана с учетом 6% на изгибы и монтаж.
3. Категория грунта площадок монтажа КТПН и ДЭС, строительства ЛЭП-10 кВ, прокладки двух КЛ-0,4 кВ принята согласно технического Отчета инженерно-геологических изысканий Том 2, 003-04.2020-02-ИГИ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

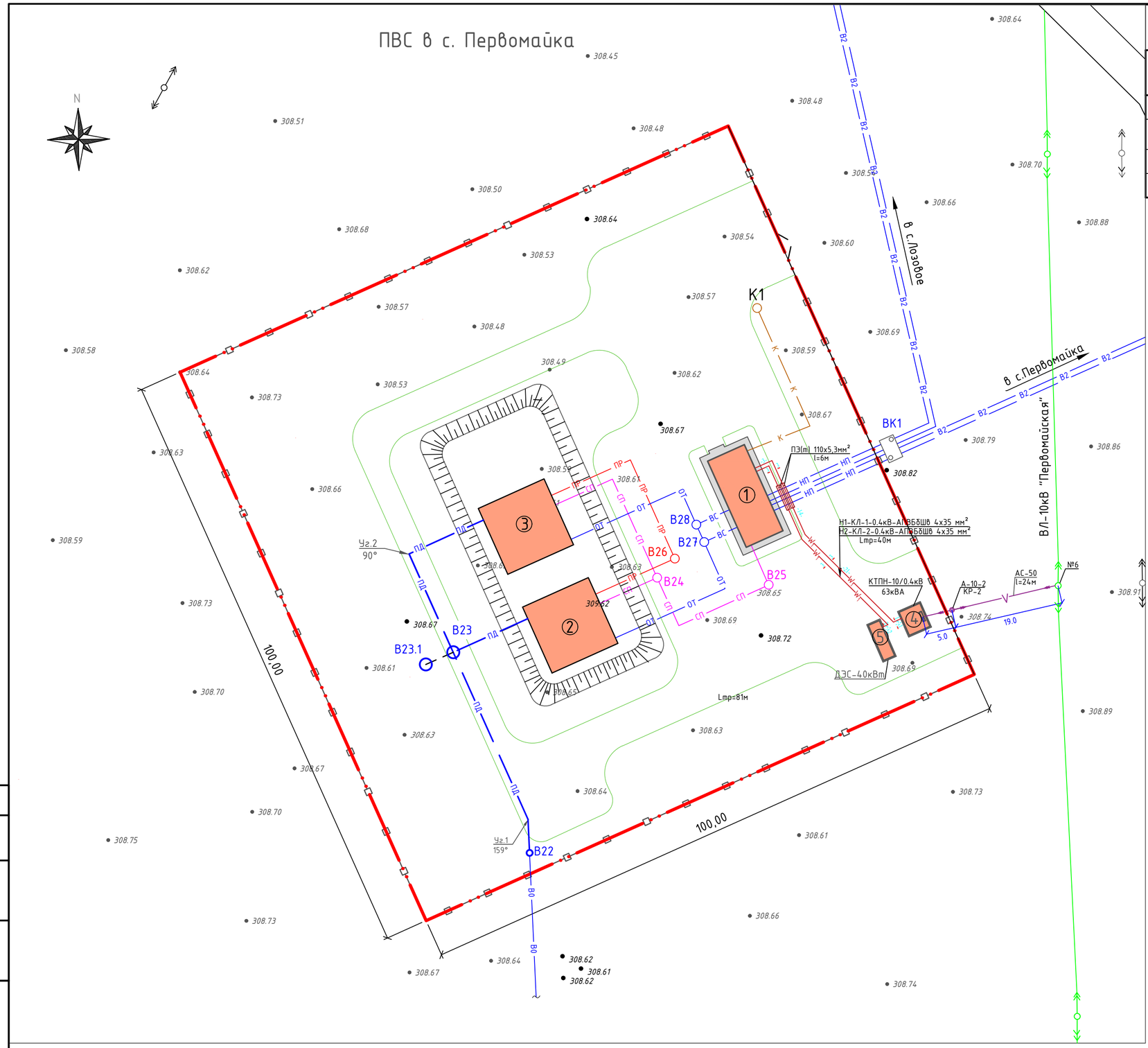
Наружные сети электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	

Кабельный журнал линий КЛ-0,4кВ, монтаж опор ВЛ-10кВ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Формат А3

ПВС в с. Первомайка



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Прим.
1	Здание насосной станции 2-го подъема	1	Проектируемое
2,3	Резервуар чистой воды 500м³	2	Проектируемый, Vобщ.=1000 м³
4	КТПН-10/0,4 кВ, 63кВА	1	Проектируемая
5	Площадка ДЭС АД-40 БКИ	1	Проектируемая

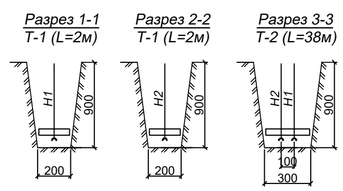
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Условная граница территории
- Ограждение территории
- Проектируемые здания и сооружения
- Отмостка проектируемых зданий
- В1 — Сеть В1 (водовод от ПВС в с.Камышенка)
- В2 — Сеть В2 (разводящие сети с.Первомайка, с.Лозовое)
- ПД — Подводящий трубопровод РЧВ
- ОТ — Отводящий трубопровод РЧВ
- СП — Спускной трубопровод РЧВ, из приямка НС
- ПР — Переливной трубопровод РЧВ
- ВС — Всасывающий трубопровод НС 2-го подъема
- НП — Напорный трубопровод от НС 2-го подъема в сеть В1
- К — Хозяйственно-бытовая канализация К
- Существующая ВЛ-10кВ
- V — Проектируемая ВЛ-10кВ
- W_1 — Проектируемая КЛ-0,4кВ
- ПЭ(m)100 110х5,3мм² l=6м / W_1 — Полиэтиленовая труба для защиты кабеля

Примечание:

1. Точкой подключения является опора №6 ВЛ-10кВ "Первомайская".
2. План наружных электрических сетей разработан на основе выполненной топосъемки, находящейся в Томе 2. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям 003-04.2020-ИГДИ, листы 4, 6, 8-11.

Прокладка кабелей в траншеях



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения. Насосная станция 2-го подъема в с. Первомайка	Стадия	Лист	Листов
	РП	7	

План наружных электрических сетей. М 1:1000

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Формат А2

Согласовано

Разбен А.С. — Мадинов К.

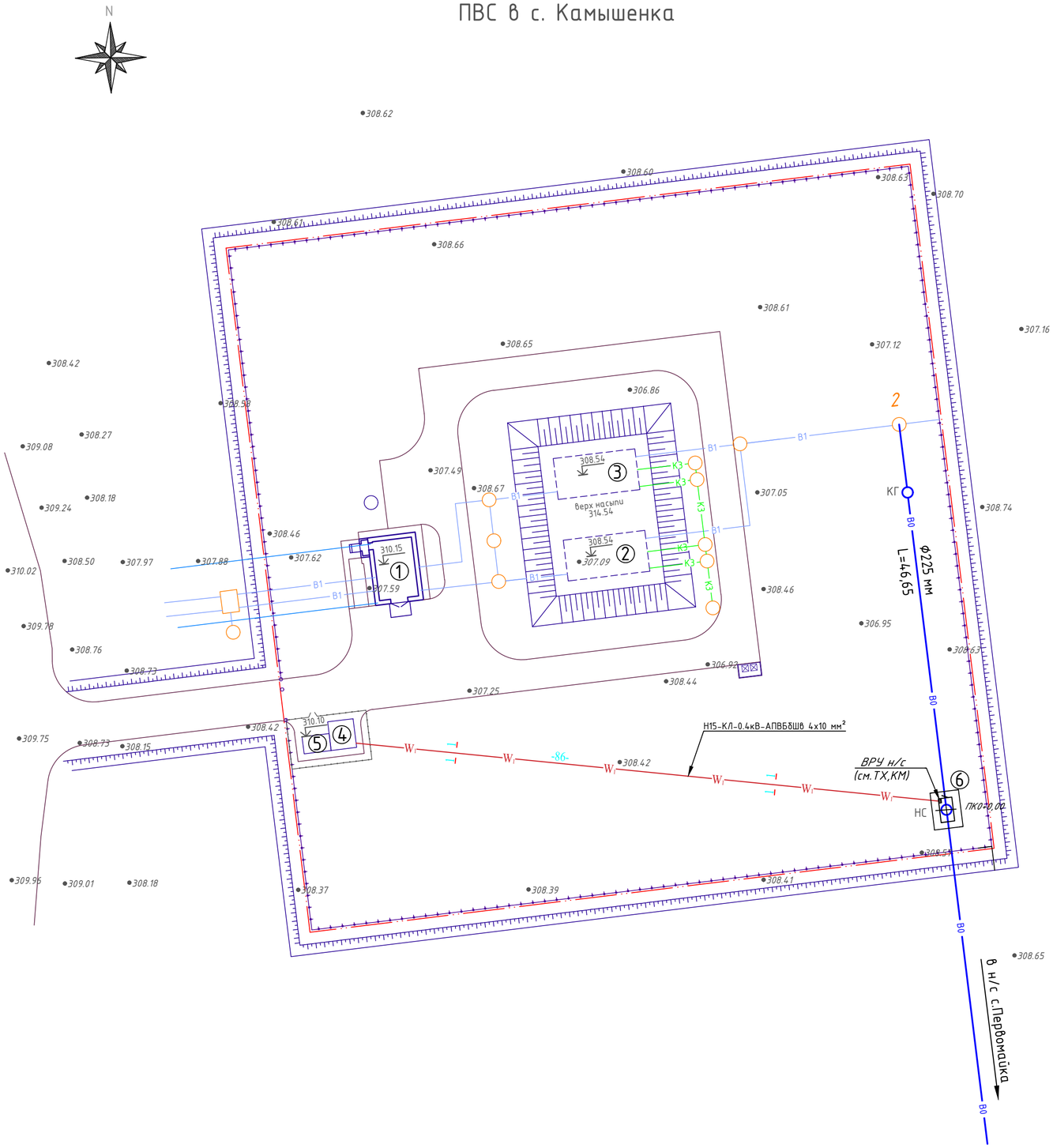
Разбен Н.В. — Кусаинов Р.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПВС в с. Камышенка



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Здание насосной станции 2-го подъема	1	
2, 3	Резервуар 250м³	2	Vобщ.=500м³
4	КТПН-10/0,4 кВ, 100кВА	1	
5	Площадка ДГУ AKSA APD-75 кВА	1	
6	Павильон перекачивающей насосной станции	1	

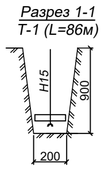
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Условная граница территории
- Ограждение территории
- Сеть В1 (водовод от НС 1-го подъема в с. Камышенка)
- Проектируемый водовод от ПВС с. Камышенка в с. Первомайка
- Проектируемая КЛ-0,4кВ

Примечание:

1. Точкой подключения для запитки проектируемой перекачивающей насосной станции является КТПН-10/0,4 кВ, 100кВА запроектированная ТОО "INNOVATION CENTER PROJECT" для электроснабжения ПВС в с. Камышенка.
2. План наружных электрических сетей разработан на основе топосъемки и генплана размещения зданий, водопроводных сооружений сетей, коммуникаций, предоставленных заказчиком в рамках проекта "Строительство водопроводных сетей в с. Камышенка Астраханского района Акмолинской области", выполненного ТОО "INNOVATION CENTER PROJECT" в 2022году.

Прокладка кабеля в траншее



Согласовано

Разраб АС	Мавшов К.	
Разраб НВ	Куратов Р.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

НС-3.5.3-ЭМ

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

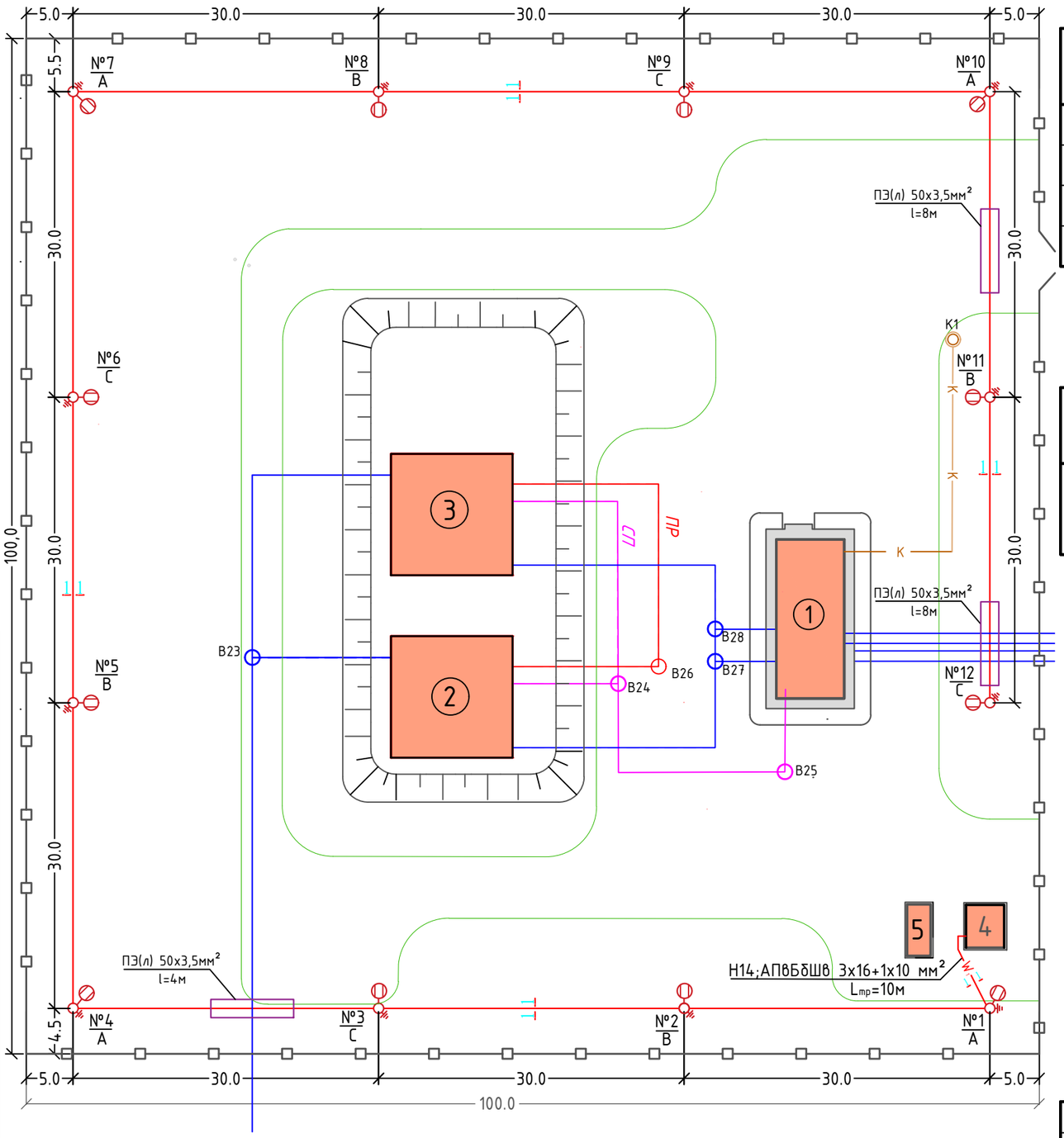
Наружные сети электроснабжения. Перекачивающая насосная станция в с. Камышенка

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

План наружных электрических сетей. М 1:1000

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

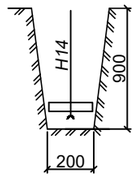
Номер на плане	Наименование	Кол-во	Прим.
1	Здание насосной станции 2-го подъема	1	Проектируемое
2, 3	Резервуар 500м³	2	Проектируемый, Vобщ.=1000м³
4	КТПН-10/0,4 кВ, 63кВА	1	Проектируемая
5	Площадка ДЭС АД-40 БКИ	1	Проектируемая

Ведомость опор и прожекторных мачт с устанавливаемыми на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1-№12	ГОСТ 32947-2014	Стойка ОГК-8 с кронштейном К1-2,0-2,0-1-1 и светодиодным светильником ДКУ63-60-001 Favorit 750	12	

Прокладка кабеля в траншее

Разрез 1-1
Т-1 (L=340м)



Условное обозначение

- опора со светильником
- W_1 — кабельная линия 0.4кВ
- РЭ(л) 50х3,5мм², l=8м — полиэтиленовая труба для защиты кабеля в траншее

Примечание

1. Прокладку кабельной линии Н14 от ящика уличного освещения, установленного в КТПН-10/0,4кВ, до подключения к опорам №1-№12 см. кабельный журнал, лист ЭС-6.
2. При пересечении с проезжей частью и коммуникациями кабель прокладывается в трубной системе из полиэтилена.
3. Устройство и спецификацию монтируемых опор освещения см. лист ЭС-10.

Согласовано

Раздел АС — Мадинов К.
Раздел НВ — Кусаиев Р.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

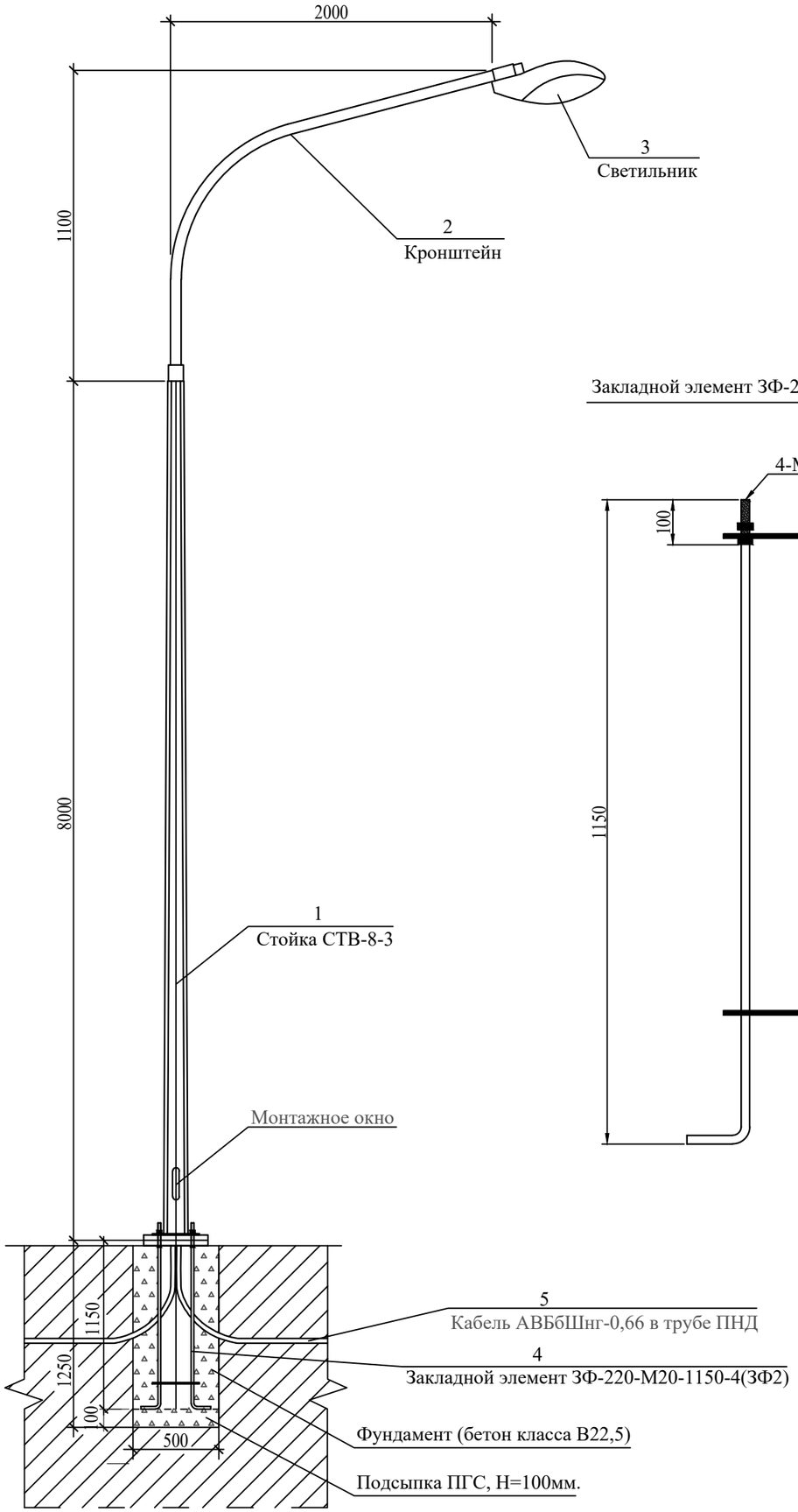
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

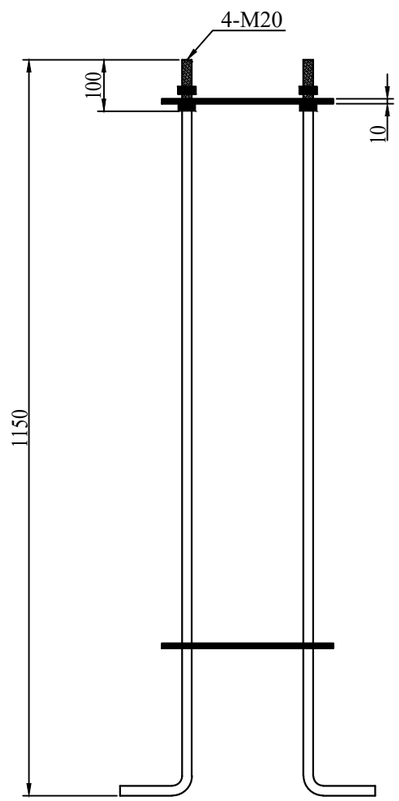
Насосная станция II подъема (с.Первомайка). План наружного освещения территории.

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Формат А3



Закладной элемент ЗФ-220-М20-1150-4(ЗФ2)



Спецификация оборудования

Поз.	Наименование	Марка	Ед.изм.	Кол.	Примечание
	Опора уличного освещения				
1	Опора граненная горячего цинкования L=8м, (75кг)	СТВ-8-3 68/158	шт	1	
2	Кронштейн 2,0м*2,0м, (11.2кг)	КИШ 60.2,0-1,1	шт	1	
3	Светильник светодиодный мощ. 60Вт, IP66 (8,5кг)	Омега LED-60	шт	1	
4	Фундамент закладной анкерный (15,75кг)	ЗФ2	к-т	1	
	Материалы				
5	Кабель с алюминиевыми жилами сеч. 3х2,5мм² (внутри опоры и кронштейна)	АВВГнг	м	12	
6	Труба ПНД, усл. прох. 50мм	ПЭ(л) 50х3,5мм²	м	1,0	
7	Сжим плашечный (4х10/1,5х10мм²), IP20 (0,035кг)	У731М	шт	2	
8	Подсыпка щебень под основание опоры фр. 20-40	Н=100мм	м3	0,025	
9	Фундамент под опору, бетон кл. В-22,5	F100, W6	м3	0,425	

Примечание:

1. Спецификация оборудования дана для одной опоры освещения СТВ-8-3.
2. Общее количество опор уличного освещения - 12шт.
3. План расстановки опор см. лист ЭС-9.

Согласовано

Раздел АС Майнов К.

Раздел НВ Кусаиев Р.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения

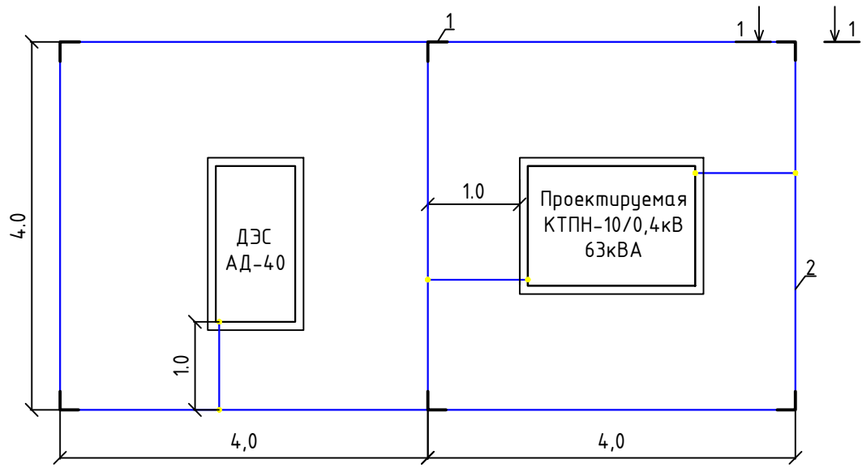
Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Насосная станция II подъема (с.Первомайка). Опора освещения СТВ-8-3.

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

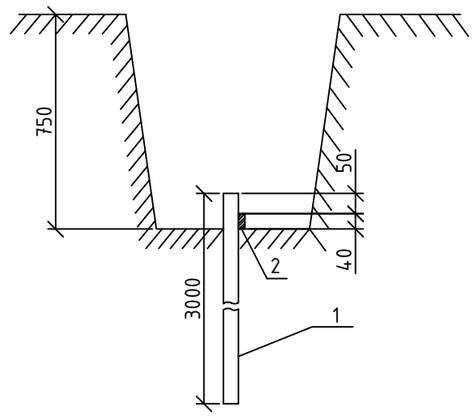
Формат А3

Наружный контур заземления КТПН-63кВА и дизельной электростанции АД-40кВт.



Марка, позиция	Обозначение	Наименование	кол-во	Масса ед. кг	Примечание
		Материалы			
1		Уголок стальной 50х50х5мм, L-3000мм ГОСТ8509-93	6	18.85	шт.
2		Полосовая сталь 40х5мм ГОСТ103-2006	31	1.57	м.

1-1



Условное обозначение

- вертикальный электрод

- горизонтальный заземлитель

- точка подключения

1. Для зазеления КТПН-10/0,4кВ и резервной дизельной электроустановки АД-40 используется общее заземляющее устройство.
2. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора КТПН-10/0,4кВ, металлический кожух электроустановки АД-40 и корпус дизель-генератора, а также все оборудование и другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
3. Наружный контур заземления проложить в траншее глубиной 0.75м., шириной 0.4м.
4. Соединение горизонтальных заземлителей между собой и присоединение их к вертикальным электродам осуществляется сваркой.
5. Магистральные заземляющие шины электроустановок присоединить заземлителем к наружному контуру не менее чем двумя ответвлениями в различных местах.
6. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.
7. Расчетное электрическое сопротивление заземляющего устройства для трансформаторной подстанции 10кВ не превышает 4 Ом.
8. Заземление выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019 и ПУЭ РК 2015г.
9. Фундаменты под монтаж дизельной электроустановки АД-40 и КТПН 10/0,4 60кВА учтены в разделе АС, листы: 003-04.2020-04-5.1-ПВС-АС-022 и 003-04.2020-04-5.1-ПВС-АС-023.

Согласовано

Раздел АС — Мадинов К.

Раздел НВ — Кусаиев Р.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения

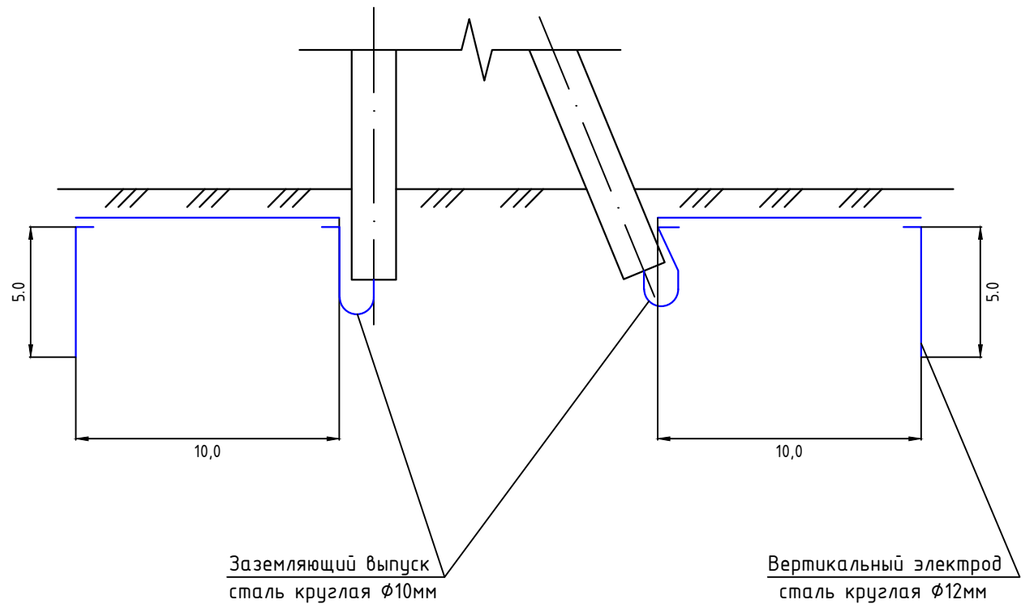
Стадия	Лист	Листов
РП	11	

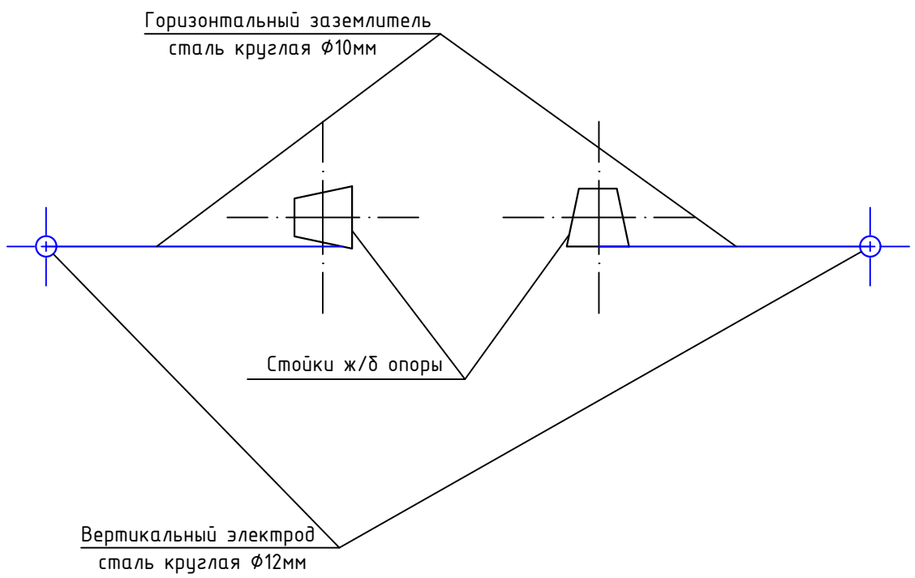
Насосная станция II подъема (с.Первомайка). План наружного контура заземления КТПН-63кВА и ДЭС АД-40

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Формат А3

Заземление ж/б опоры с подкосом





Спецификация материала

Позиция	Обозначение	Наименование	кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Материалы			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф12мм	10	0.888	м.
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф10мм	20	0.616	м.

Примечание:

1. Опора ВЛ-10кВ на железобетонных стойках СВ-110-3,5 устанавливается в ненаселенной местности. Нормируемое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 30 Ом.
2. Удельное сопротивление грунта для заземления опоры ВЛ-10кВ принято 100 Ом·м (суглинок), согласно технического Отчета инженерно-геологических изысканий Том 2, 003-04.2020-02-ИГИ.
3. Присоединение заземлителей к опоре и установка вертикальных электродов выполняется по типовому проекту серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ".
4. Горизонтальные заземлители уложить в траншеях глубиной 0.5м., шириной 0.2м.
5. Соединение горизонтальных заземлителей между собой и присоединение их к вертикальным электродам осуществляется сваркой внахлест. Толщину сварных швов при соединении заземлителей из круглой стали принять не меньше шести диаметров свариваемых элементов.
6. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.
7. После устройства заземления произвести замер его сопротивления и, если оно окажется больше требуемого (30 Ом), забить дополнительные электроды.
8. Спецификация материала приведена в метрах на заземление одной опоры.
9. Заземление опоры выполнить в соответствии с требованиями СН РК ПУЭ РК 2015г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Темертас Б.К.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

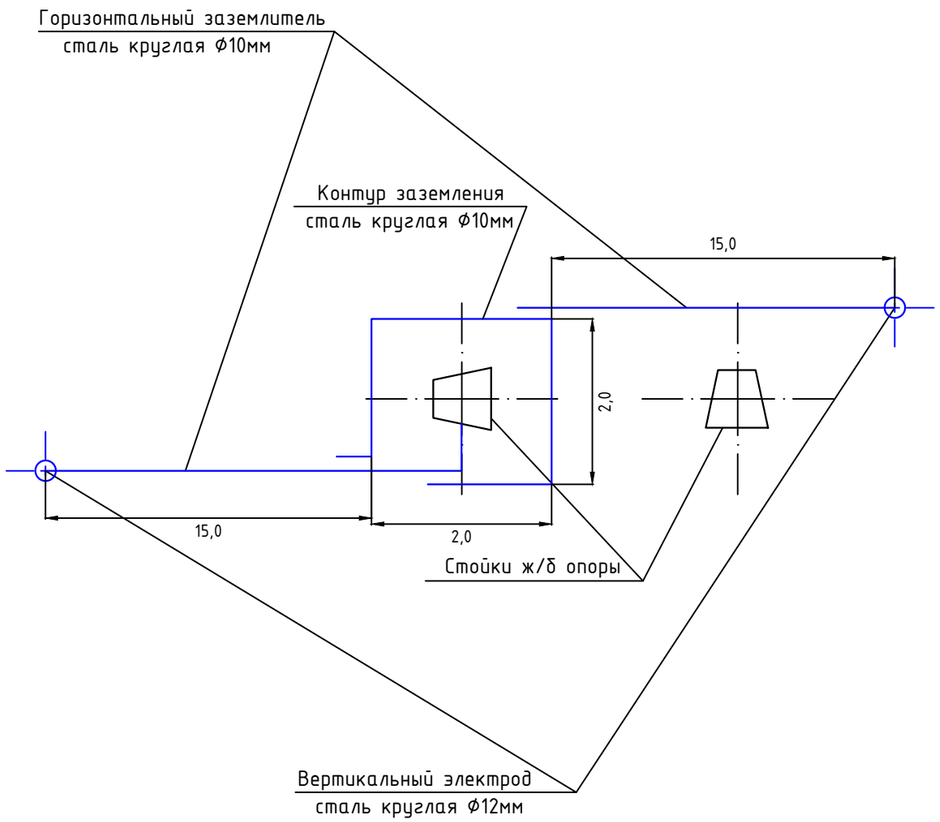
Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Заземление ж/б опоры 10кВ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Заземление разъединительного пункта на ж/б опоре



Спецификация материала

Позиция	Обозначение	Наименование	кол-во	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
		Материалы			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф12мм	10	0.888	м.
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф10мм	40	0.616	м.

Примечание:

1. Опора ВЛ-10кВ на железобетонных стойках СВ-110-3,5 устанавливаются в ненаселенной местности. Нормируемое сопротивление контура заземления разъединительного пункта на опоре не должно превышать 10 Ом.
2. Удельное сопротивление грунта для заземления электроустановок принято 100 Ом·м (суглинок), согласно технического Отчета инженерно-геологических изысканий Том 2, 003-04.2020-02-ИГИ.
3. Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) укладывается вокруг стойки, по которой смонтирован заземляющий спуск. Присоединение заземлителей и установка вертикальных электродов выполняется по типовому проекту серии 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ".
4. Горизонтальные заземлители уложить в траншеях глубиной 0.5м., шириной 0.2м.
5. Соединение горизонтальных заземлителей между собой и присоединение их к вертикальным электродам осуществляется сваркой внахлест. Толщину сварных швов при соединении заземлителей из круглой стали принять не меньше шести диаметров свариваемых элементов.
6. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком.
7. После устройства заземления произвести замер его сопротивления и, если оно окажется больше требуемого (10 Ом), забить дополнительные электроды.
8. Спецификация материала приведена в метрах на заземление одного разъединительного пункта.
9. Заземление разъединительного пункта на опоре выполнить в соответствии с требованиями СН РК ПУЭ РК 2015г.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Темертас Б.К.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружные сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Заземление разъединительного пункта на ж/б опоре

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

№ п/п	наименование	ед.изм.	кол-во	примечание
	I. Монтаж силового электрооборудования НС – II подъема			
1	монтаж трансформаторной КТПН-10/0,4кВ, S=63кВА	шт.	1	
2	монтаж дизельной электростанции АД-40	шт.	1	
3	сверление котлованов под одностоечную ж/б опору с одним подкосом L=2х2100мм	$м^3$	3,4	
4	установка одностоечной ж/б опоры 10кВ с одним подкосом	шт.	1	
5	монтаж проводов АС-50 на стойку и КТПН-10/0,4кВ	м	85	
6	рытье траншеи Т2 длиной 40м для прокладки 2-х кабелей 0,4кВ	$м^3$	14,4	КТПН 10/0,4кВ-Н/С
7	устройство песчаной подушки для прокладки 2-х кабелей 0,4кВ	$м^3$	4,8	
8	укладка трубы ПНД ø 110 длиной 6м в траншею	шт.	2	
9	прокладка 2-х кабелей 0,4кВ в траншее длиной 40м	м	96	
10	обратная засыпка траншеи грунтом	$м^3$	9,6	
	II. Наружное освещение территории НС – II подъема			
1	сверление котлованов L=1250мм под установку 12 металлич. опор	$м^3$	3,0	
2	подсыпка щебнем L=100мм дно котлованов под установку 12 опор	$м^3$	0,3	
3	заливка бетоном закладного фундаментного элемента	$шт/м^3$	12/5,1	
4	монтаж металлических опор на закладной элемент (Н=8м)	шт.	12	
5	монтаж светильников на опоры	шт.	12	
6	прокладка кабеля сеч. 3х2,5 $мм^2$ к светильникам по опорам	м	144	
7	рытье траншеи Т1 длиной 340м для прокладки кабеля 0,4кВ	$м^3$	61.2	КТПН-опора №1-12
8	устройство песчаной подушки для прокладки кабеля 0,4кВ	$м^3$	20,4	
9	укладка трубы ПНД ø 50 в траншею для защиты кабеля	м	20	
10	прокладка кабеля 0,4кВ в траншее	м	406	
11	обратная засыпка траншеи Т1 длиной 340м	$м^3$	40,8	
	III. Монтаж наружного контура заземления КТПН-10/0,4кВ и ДЭС			
1	разработка траншеи для наружного контура заземления	$м^3$	9,3	
2	забивка вертикальных электродов контура заземления L=3,0м	шт.	6	
3	приварка горизонтального заземлителя из полосовой стали 40х5мм наружного контура заземления	м	31	
4	обратная засыпка траншеи контура заземления грунтом	$м^3$	9,3	
	IV. Монтаж сети электроснабжения перекачивающей н/с			
1	рытье траншеи Т1 длиной 86м для прокладки кабеля 0,4кВ	$м^3$	15.5	КТПН-опора №1-12
2	устройство песчаной подушки для прокладки кабеля 0,4кВ	$м^3$	5,2	
3	прокладка кабеля 0,4кВ в траншее длиной 86м	м	96	
4	обратная засыпка траншеи Т1 грунтом	$м^3$	10,3	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Темертас Б.К.			
Разработал		Ивашкевич С.Я.			
Исполнил		Рахимтай К.Д.			
Проверил		Ивашкевич С.Я.			
Норм.контр.		Борякина А.С.			

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС

"Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области"

Наружное электроснабжение.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Ведомость объемов электромонтажных и строительных работ

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

Копировал

Формат А4

ТОО "Научно-производственное предприятие "Биосфера"

'Строительство водопроводных сетей в селе Первомайка Астраханского района Акмолинской области'

Спецификация оборудования изделий и материалов

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС.СО

Главный инженер проекта _____Темертас Б.К.

2020 г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ЛЭП №1 (с.Первомайка)							
	Оборудование и материалы							
1	Трансформаторная п/ст с тр-ром 63кВА тупикового типа	КТПН-63	ком. предложение	ТОО «Окта Солюшенс»	к-т	1		
2	Дизельная электростанция Рп=40 кВт в металлическом кожухе	АД-40	ком. предложение	ТОО «Окта Солюшенс»	шт	1		
3	Муфта концевая внутренней установки	4ПКВтпБнг-HF-в-35/50 ГОСТ13781.0-86	243-903-7402		шт	4		
	Провода и кабели							
1	Провод неизолированный сеч. 50 мм^2 ;	АС-50/8 ГОСТ 839-80	243-604-0106		км/т	0,085/0,017		от опоры №6 ВЛ 10кВ «Первомайская» до проект. КТПН 63 кВА
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сечением 4х35 мм^2 напряжением 1кВ	АПвБбШв-1кВ ГОСТ 31996-2012	243-125-1807		км	0,096	995	от РУ-0,4кВ ТП (проект) и ДЭС до ВРУ НС-2-го подъема
1	Опора ВЛ-10кВ для провода АС-50/8 на базе ж/б стойки СВ-110-3,5 анкерная с разъединителем	А10-2				1		Спецификация дана на одну опору
	Железобетонные элементы							
1	Стойка железобетонная	СВ-110-3,5	225-204-0311		шт	2	1125	
2	Плита	П-3И	225-204-1001		шт	2	110	
	Стальные конструкции							
1	Траверса	ТМ2	252-207-0527		шт	1	10,9	
2	Траверса	ТМ6	252-207-0531		шт	1	23	
3	Накладка	ОГ2	252-207-3941		шт	2	1,9	
4	Накладка	ОГ5	252-207-3942		шт	1	1,1	
5	Хомут	Х42	252-207-0222		шт	2	1,2	
6	Болт	Б5	252-207-2002		шт	1	0,6	
7	Кронштейн	У4	252-207-3927		шт	1	6,5	
8	Кронштейн	РА1	252-207-3920		шт	1	13,8	
9	Кронштейн	РА2	252-207-3921		шт	1	2	
10	Кронштейн	РА4	252-207-3923		шт	1	1,5	
11	Кронштейн	РА5	252-207-3924		шт	3	1,5	

Примечания:
1. Продолжение смотреть на следующем листе.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Г.И.П.		Темертас Б.К			09.06
Разработал		Ивашкевич С.			09.06
Проверил		Темертас Б.К			09.06

003-04.2020-04-6-ПВС-ЭС.СО

Спецификация оборудования и материалов

Строительство ПВС.
Наружное электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

ТОО 'Научно-производственное предприятие 'Биосфера'
2020 г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Вал привода	РА7	252-207-3929		шт	2	13,5	
13	Хомут	Х7	252-207-0207		шт	3	0,7	
14	Хомут	Х8	252-207-0208		шт	1	0,8	
15	Стяжка	Г1	252-207-0268		шт	2	5,7	
16	Проводник	ЗП1	252-207-3910		м	7,4	0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура							
1	Изолятор фарфоровый	ШФ20-В	252-102-0223		шт	8	3,4	
2	Колпачок	К-6	252-108-0702		шт	8	0,02	
3	Крепление провода	СШ-2			шт	4		
4	Зажим	ПС-2	252-204-0802		шт	2	0,5	
5	Зажим	ПА-1	252-204-0804		шт	9	0,12	
6	Зажим	ПА-2	252-204-0805		шт	6	0,37	
7	Зажим аппаратный	А2А-50	252-206-0505		шт	6	0,131	
8	Подвеска натяжная изолирующая				шт	3		
8.1	Изолятор подвесной	ПС 70Д	252-106-0104			6	3,5	
8.2	Ушко однолапчатое	У1-7-16	252-201-0204			3	1,1	
8.3	Зажим натяжной клиновой	НКК-1-1Б	252-203-0101			3	1,6	
9	Разъединитель	РЛНД1-10/400У1	515-201-0503		к-т	1	65	
10	Привод	ПРНЗ-10У1	515-201-0503		шт	1	10,5	
11	Ошиновка (провод ВЛ)		243-604-0106		м	6,5		
12	Болт	М12х40	252-207-2039		шт	11	0,05	
13	Гайка	М12	243-907-5304		шт	11	0,02	
14	Шайба	12	261-107-0986		шт	11	0,01	
2	Устройство ответвления в комплекте	УОК				1		Спецификация дана на одну опору
	Стальные конструкции							
1	Траверса	ТМ2	252-207-0527		шт	1	10,9	
2	Хомут	Х42	252-207-0222		шт	1	1,2	

Примечания:
1. Продолжение смотреть на следующем листе.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Проводник	ЗП1	252-207-3910		м	0,9	0,9	
	Изоляторы. Линейная арматура							
1	Изолятор фарфоровый	ШФ20-В	252-102-0223		шт	2	3,4	
2	Колпачок	К-6	252-108-0702		шт	2	0,02	
3	Крепление провода	СШ-2			шт	1		
4	Зажим	ПА-2	252-204-0805		шт	6	0,37	
	Трубная продукция							
1	Труба полиэтиленовая с внутренним слоем не распространяющим горение, тип N 1250Н, DN/OD 110	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1203		м	12	2,11	
	Строительные материалы							
1	Песок строительный	ГОСТ 8735-88	211-401-0101		$м^3$	4,8		для укладки кабелей
2	Лента сигнальная, ширина 450 мм	ЛСЭ	249-101-0504		м	40		
		СТ РК 2615-2015						
	Заземление							
1	Уголок стальной Ст.3-50х50х5, L=3000	ГОСТ 8509-93	214-201-0102-0010		шт	6		наружный контур заземления
2	Полоса стальная Ст.3 40х5	ГОСТ 103-2006	261-102-0368		м	31		КТПБ 10/0.4 63 кВА и ДЭС АД-40
3	Очаг заземления (ТП 3.407-150) вертикальный (2 электрода по 5м из стали круглой Ф12мм на 1 опору)	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202-0002		м/шт	20/4	0,888	для заземления опоры и разъединительного
4	Очаг заземления (ТП 3.407-150) горизонтальный (2 заземлителя по 10м из стали круглой Ф10мм на 1 опору)	ГОСТ 2590-2006	214-206-0201-0009		м	60	0,616	пункта ВЛ-10кВ
	Наружное освещение территории насосной станции 2-го подъема							
	Оборудование и материалы							
1	Опора освещения металлическая, Н=8м	СТВ-8-3 68/158	247-306-0413		шт	12	75	
2	Кронштейн консольный на опору	КИШ 60.2,0-1,1-20	247-306-0912		шт	12	11,2	
3	Фундамент закладной анкерный	ЗФ-220-М20-1150-4(ЗФ2)	247-306-0923		шт	12	15,75	
	Светотехническое оборудование							
1	Светильник уличный светодиодный, мощность 60 Вт	"Омега" LED-60-Ш0/У60 IP66	247-103-0211		шт	12	8,5	
		СТ РК 2942-2016						

Примечания:
1. Продолжение смотреть на следующем листе.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Провода и кабели							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПХВ изоляции сечением 5х4мм^2 напряжением 0,66кВ	АВБбШнг-0,66кВ	243-119-1902		км	0,406		КТПБ10/0,4-опоры освещения
		ГОСТ 31996-2012						
2	Кабель силовой с алюминиевыми жилами в ПХВ изоляции не распространяющей горение, сечением 3х2,5мм^2 напряжением 0,66кВ	АВВГнг-0,66	243-111-0501		км	0,144		
		ГОСТ 31996-2012						
3	Провод медный гибкий сеч. 10 мм^2	МГ-10	243-602-0107		м	10		
	Изделия ГЭМ							
1	Сжим плашечный, сечением магистральных проводников 4-10мм, сечением ответвительных проводников 1,5-10мм	У731М (4-10/1,5-10мм^2) IP20 IEK	261-404-0530		м	36		для прокладки кабеля в опоре без разрезания жил
	Трубная продукция							
1	Трубная система из полиэтилена двухслойная со структурированной стенкой, со состойкостью к сжатию 450 Н, гибкая, легкая (L), DN/OD 50 в т.ч. соединительная арматура	ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	241-207-1001		м	20	0,15	защита кабеля
	Строительные материалы							
1	Песок строительный	ГОСТ 8735-88	211-401-0101		м^3	20,4		для укладки кабелей
2	Щебень фр. 20-40 мм	СТ РК 1284-2004	211-201-0106		м^3	0,3		для монтажа опор
3	Бетон марки Б22,5	ГОСТ 7473-2010	261-101-0203		м^3	5,1		для монтажа опор
4	Лента сигнальная, ширина 250 мм	ЛСЭ	249-101-0102		м	340		
		СТ РК 2615-2015						
	ЛЭП №2 (с.Камышенка)							
	Оборудование и материалы							
1	Муфта концевая внутренней установки	4ПКВтпБнг-НF-в-10/25 ГОСТ13781.0-86	243-903-7401		шт	2		
	Провода и кабели							
1	Кабель силовой с алюминиевыми жилами сечением 4х10 мм^2 напряжением 1кВ	АПвБбШв-1кВ ГОСТ 31996-2012	243-125-1804		км	0,096	596	от РУ-0,4кВ КТПН до ВРУ перекачивающей НС
	Строительные материалы							
1	Песок строительный	ГОСТ 8735-88	211-401-0101		м^3	5,2		для укладки кабелей
2	Лента сигнальная, ширина 450 мм	ЛСЭ	249-101-0504		м	90		
		СТ РК 2615-2015						