Товарищество с ограниченной ответственностью
«Строительная группа «АРХИТЕКТОР»

ГСЛ №13021296 от 28.08.2013 г.

Заказчик – ГУ «Отдел строительства Актогайского района»

"Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)"

Рабочий проект
Электроснабжение (Водозаборные сооружения скважин №656, №1, Водопроводная площадка)

45-18-1-ЭС

Том 3

2023 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Строительная группа «АРХИТЕКТОР»

ГСЛ №13021296 от 28.08.2013 г.

Заказчик – ГУ «Отдел строительства Актогайского района»

"Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)"

Рабочий проект

Электроснабжение (Водозаборные сооружения скважин №656, №1, Водопроводная площадка)

45-18-1-ЭС

Том 3

Директор ТОО «Строительная группа «Архитектор» Абуов С.

Главный инженер проекта Михайлова Л.

2023 г.

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	45-18-1-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2	45-18-1-ГП	Генеральный план (Водозаборные сооружения скважин №656, №1, Водопроводная площадка)	
Том 3	45-18-1-ЭС	Электроснабжение (Водозаборные сооружения скважин №656, №1, Водопроводная площадка)	
Том 4	45-18-1-НВ, НВК	Наружные сети водоснабжения (Водозаборные сооружения скважин №656, №1). Наружные сети водоснабжения и канализации (Водопроводная площадка)	
Том 5.1	45-18-1-АС	Архитектурно-строительные решения. Насосная станция 2-го подъема (АС), Уборная на 1 очко (АС), фундаменты под КТП, ДЭС, реконструкция зданий насосной для скважин №1959а, 1959б, 1959в	
Том 5.2	45-18-1-ТХ	ТХ. Насосная станция 2-го подъема	
Том 5.2	45-18-1-ОВ	ОВ. Насосная станция 2-го подъема	
Том 5.2	45-18-1-ЭОМ, ЭМ	ЭОМ. Насосная станция 2-го. ЭМ. Уборная на 1 очко	
Том 5.2	45-18-1-А	Автоматизация	
Том 6	45-18-1-НВ	Магистральный водовод. Внутрипоселковые сети	
Том 7	45-18-1-ПОС	Проект организации строительства	
Том 8	45-18-1-СД	Сметная документация	
	ТП РК 500 РВ-2,3-2013	Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м^3	Альбом 1, 2, 3
	ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009	Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 10 м^3/час (для скважины №656)	Альбом 2, Скважина №656, оголовок
	ТП РК 1-12 ВС СКВ-2009	Водозаборные сооружения из подземных источников (скважин) производительностью 10 м^3/час (для скважины №1)	Альбом 2, Скважина №1, оголовок
Брошюра		Проект бурения	
Брошюра		Паспорт	
Брошюра		Прайс-листы основного оборудования	
Брошюра		Прайс-листы альтернативного оборудования	
Брошюра		Энергетический паспорт проекта	

Согласовано

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № ориг.

Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Михайлова			
Исполнит.		Абуов			

45-18-1 СП

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Формат А4

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
45-18-1-ЭСН1	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	
45-18-1-ЭСН2	Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	
45-18-1-ЭСН3	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки-ЭСН1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Точка подключения сущ. опора №36 ВЛ-10кВ №3. План трассы ВЛ-10кВ. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ (начало)	
4	План трассы ВЛ-10кВ. Водозаборные сооружение скважина №656 (окончание)	
5	План трасс КЛ-0.4кВ. Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ.	
6	План трасс наружного освещение. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ.	
7	План наружного контура заземления. Объем земляных работ.	
8	Принципиальная однолинейная схема КТПН-25/10/0,4	
9	Принципиальная схема питания освещения территории.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
ТП 3.407.1-136	Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением до 35 кВ	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СП РК 4.04-116-2020	Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кв с изолированными проводами СИП-4	
	Прилагаемые документы	
45-18-1-ЭСН1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	11 листов

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормативными требованиями и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво - пожаробезопасность, исключающие вредное воздействие на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Михайлова Л 06.2023
подпись фамилия дата

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
45-18-1-ЭСН1.ОЛ1	Опросной лист на КТПН-25/10/0,4	2 листа
45-18-1-ЭСН1.ОЛ2	Опросной лист на пункт коммерческого учета ПКУ-10кВ	1 лист
45-18-1-ЭСН1.ОЛ3	Опросной лист для заказа дизельного генератора	1 лист

Основные показатели раздела

Поз.	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, кВ	10/0.380	
3	Пункт коммерческого учета ПКУ-10кВ, комп	1	
4	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-25/10/0.4кВ, комп	1	
5	Дизельный генератор AKSA с панелью управления 8.48 кВт, шт	1	
6	Длина ВЛ-10 кВ, км	1.476	
7	Кабельная линия КЛ-0.4 кВ, м	174	
8	ВЛИ наружного освещения, м	426	
9	Установленная мощность, кВт	7.8	
10	Расчетная мощность, кВт	5,69	
11	Расчетный ток, А	11.8	

Общие указание

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданные акиматом Актогайского района ГУ «Отдел строительства Актогайского района» №48 от 11.01.2022 года, строительных чертежей, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП: -по ветру - III; -по гололеду - II.

Согласно технических условий для электроснабжения водозаборных сооружений скважины №656 проектом предусмотрено строительство воздушной линии ВЛ-10 кВ.

Источником электроснабжения является существующая линия ВЛ-10 кВ №3 от ПС 9-110 кВ.

Точка подключения - существующая опора №36 ВЛ-10 кВ.

Согласно технических условий проектом предусмотрена установка пункта коммерческого учета ПКУ-10 кВ на первой отпаечной опоре. Конструктивно пункт коммерческого учета состоит из модуля высоковольтного измерительного (ВМ), модуля низковольтного (НМ) и жгута соединительных проводов. Схема принята с тремя трансформаторами тока и тремя трансформаторами напряжения 3ТТ+3ТН. Монтажный комплект для установки на опору поставляется комплектно с ПКУ-10кВ заводской готовности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	9
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (начало)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Согласовано
ГП Самсонова 06.2023
ВК Куприянов 06.2023

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

Копировал Формат А3

В проектируемой ПКУ-10 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-03 CLN в щите, запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ШУ) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP66 с возможностью пломбирования.

На существующей опоре №36 ВЛ-10 кВ предусмотрена установка разъединителя ПР-2 согласно типового проекта ТП 3.407.1-143.2.16.

На территории водозаборных сооружений скважины №656 проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принятой мощностью 25 кВА заводской готовности.

От точки подключения ВЛ-10 кВ №36 до КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена строительства воздушной линии электропередач 10 кВ, воздушная линия электропередач 10 кВ выполнена на железобетонных опорах со стойкой СВ-110-3.5 по типовому проекту ТП 3.407.1-143.

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта предусматривается гидроизоляция опорных плит и нижней части стоек на высоту 0,6 метра выше уровня земли битумной мастикой.

Марка провода принята АС, сечением 50/8 мм². Сечения проводов ВЛ-10 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

На первой опоре и на концевых анкерных опорах у КТПН проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРН3-10У1. Привода разъединителей установить на высоте не менее 1.3 м от уровня земли.

Согласно технических условий проектом предусмотрены ремонтные работы на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ:

Замена изоляторов ШС-10Д в количестве 69 шт;

Замена провода в пролетах опор №41, №42, №43, провод марки АС-35/6.2 на провод марки АС-50/8;

Выпрямление опор (№2, №3, №4, №23, №24, №25, №26, №27, №28, №29);

Усиление опор №24, №25 с установкой подкосов;

Замена деревянной анкерной опоры №43 на ж/б анкерную опору со стойками СВ-110;

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории водозаборных сооружений скважины №656 предусмотрена установка дизельной электростанции с номинальной выходной мощностью 8.48 кВт.

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема выполнено от КТПН-10/0,4 кВ через панель переключения нагрузки АВР.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-02 CLN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения водозаборных сооружений скважины №656 проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборной площадки проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 23-33 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренным в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 4х16 мм2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор ВЛ-10 кВ А10-2 №1 подкосной конструкции в грунте предусмотрено с ригелями и плитами П-3и.

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 105-3,5 2,17 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Заземление и молниезащита

Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор установлены в линии. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м и вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16 мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Заземление опор ВЛ-10 кВ с разъединителями установлены в линии и установлены у КТПН. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) из стали круглой Ø10 мм, проложенный вокруг стойки L=20 м, горизонтальный заземлитель из стали круглой Ø10 мм, тип заземлителя №3, L=2х10 м и вертикальный заземлитель из стали круглой Ø16мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой Ø18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой Ø22 мм (вертикальный заземлитель).

Для заземление опор освещение 0,4кВ применен горизонтальный электрод Ø12мм, тип заземлителя №3, L=2х5м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление КТПН-10/0.4кВ и оборудования, установленное в здании, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на ВЛ-10кВ и на переходе ВЛ-0,4кВ в КЛ-0,4кВ, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов, заземление опор освещение, заземление молниеприемной сетки канализационной насосной станций.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа SO239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов SO157.1, SO158.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;

- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;

- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам инв. №

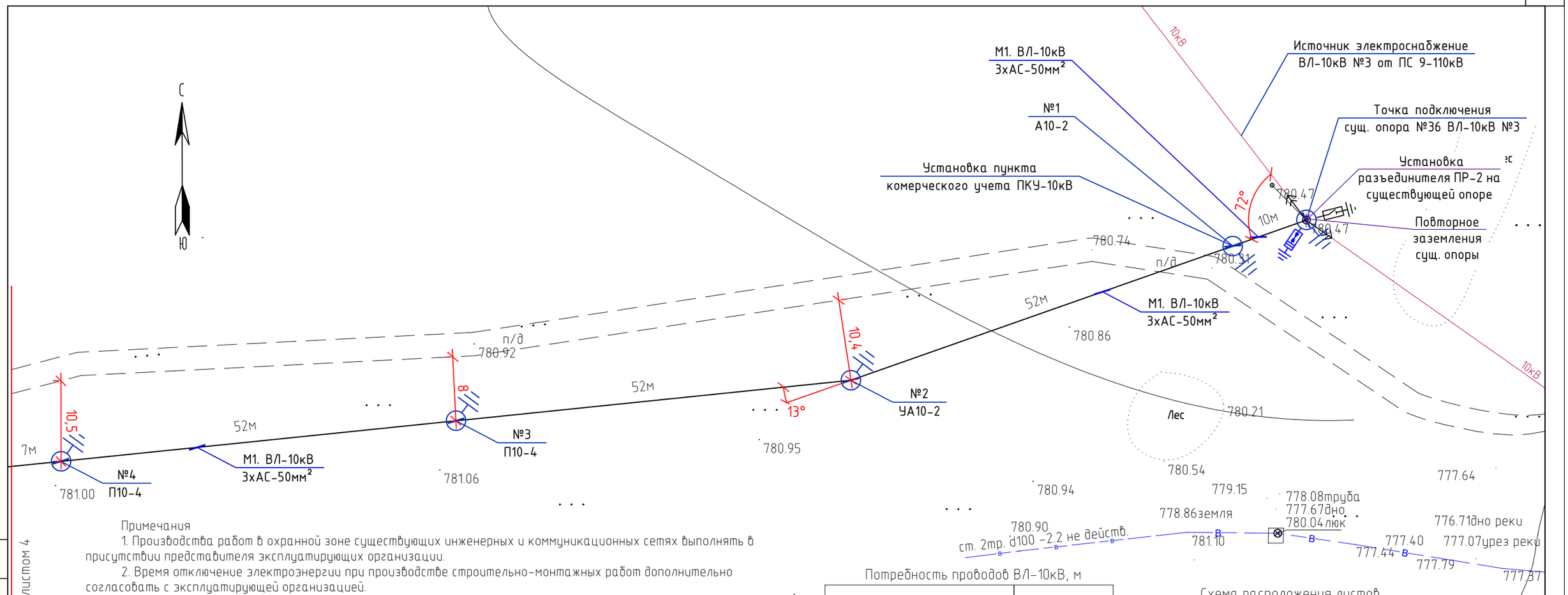
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	2	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (окончание)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

Формат А3



Примечания

1. Производства работ в охранной зоне существующих инженерных и коммуникационных сетях выполнять в присутствии представителя эксплуатирующих организации.
2. Время отключение электроэнергии при производстве строительно-монтажных работ дополнительно согласовать с эксплуатирующей организацией.
3. При работе должны соблюдаться общие правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Ведомость количества опор по типам

Обозначение	Тип опор	Материал опор	Кол. опор шт.	Примеч.
А10-2	Анкерная	ж.б.	2	
П10-4	Промежуточная	ж.б.	3	
УА10-2	Угловая анкерная	ж.б.	1	

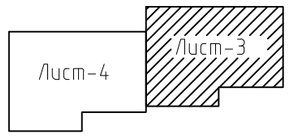
Журнал разбивки опор ВЛ-10 кВ

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание.
М1	Источник электроснабжение ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ Точка подключения сущ. опора №36 ВЛ-10кВ №3				
№1	А10-2 Опора ж/б анкерная Пункт комерческого учета ПКУ-10кВ	10	10	двойн.	
№2	УА10-2 Опора ж/б угловая	52	62	двойн.	
№3	П10-4 Опора ж/б промежуточная	52	114	один.	
№4	П10-4 Опора ж/б промежуточная	52	166	один.	
№5	П10-4 Опора ж/б промежуточная	52	218	один.	
№6	А10-2, КР-2 Опора ж/б анкерная	52	270	двойн.	
	КТПН-25/10/0,4	5	275		

Потребность проводов ВЛ-10кВ, м

Число и сечение жил	Марка, м
	АС
АС-50мм²	875

Схема расположения листов



Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование	
		Заземление ВЛ-10кВ с разъединителем.	Заземление ВЛ-10кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	20м*2шт=40м	10м*4шт=40м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	7.2	7.2
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	7.2	7.2

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

линия совмещения с листом 4

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН1

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Точка подключения сущ. опора №36 ВЛ-10кВ №3. План трассы ВЛ-10кВ. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ (начало) М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

Формат А3

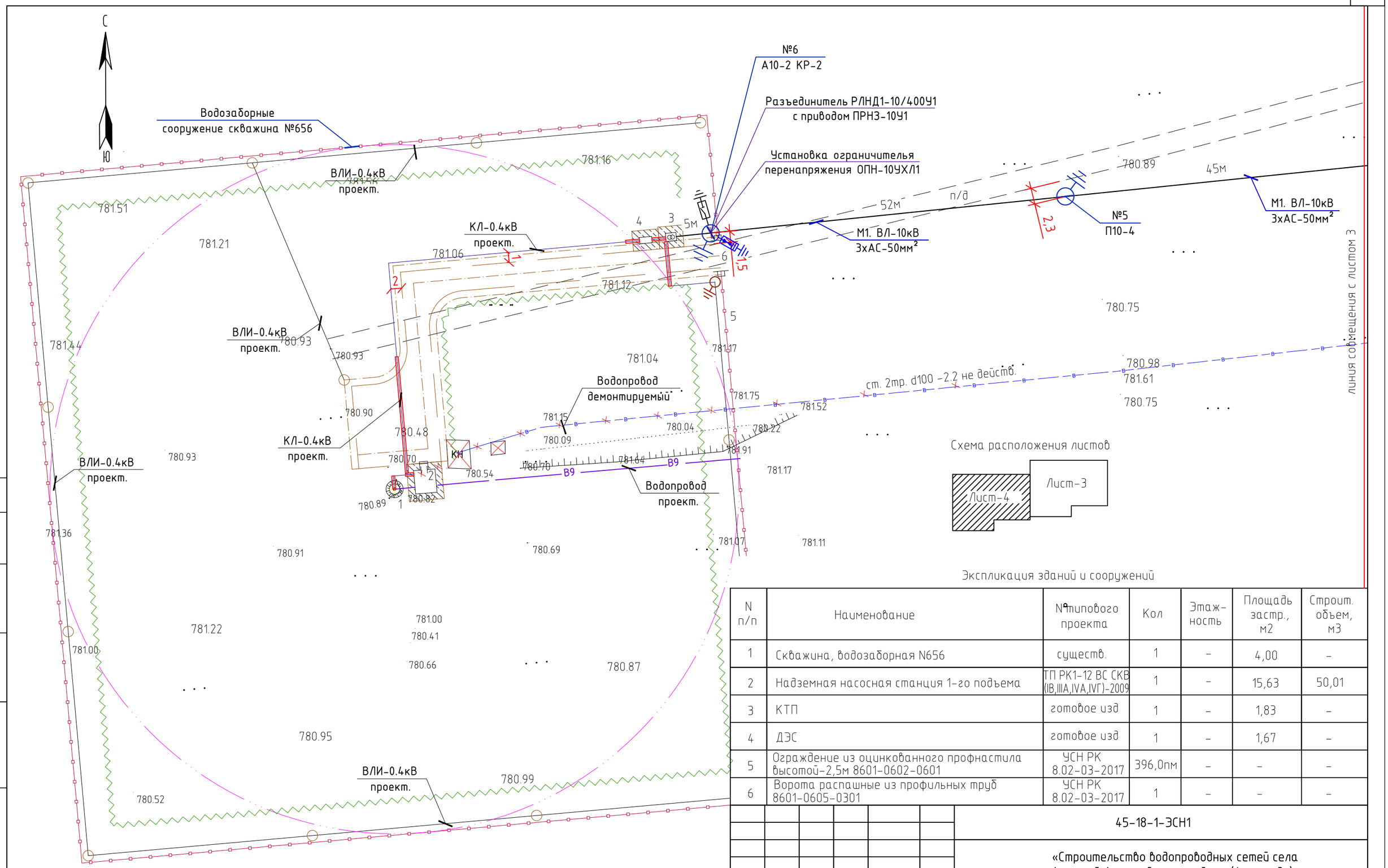


Схема расположения листов

Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N656	существ.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	КТП	готовое изд	1	–	1,83	–
4	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
5	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
6	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН1

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План трассы ВЛ-10кВ. Водозаборные сооружение скважина №656 (окончание) М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

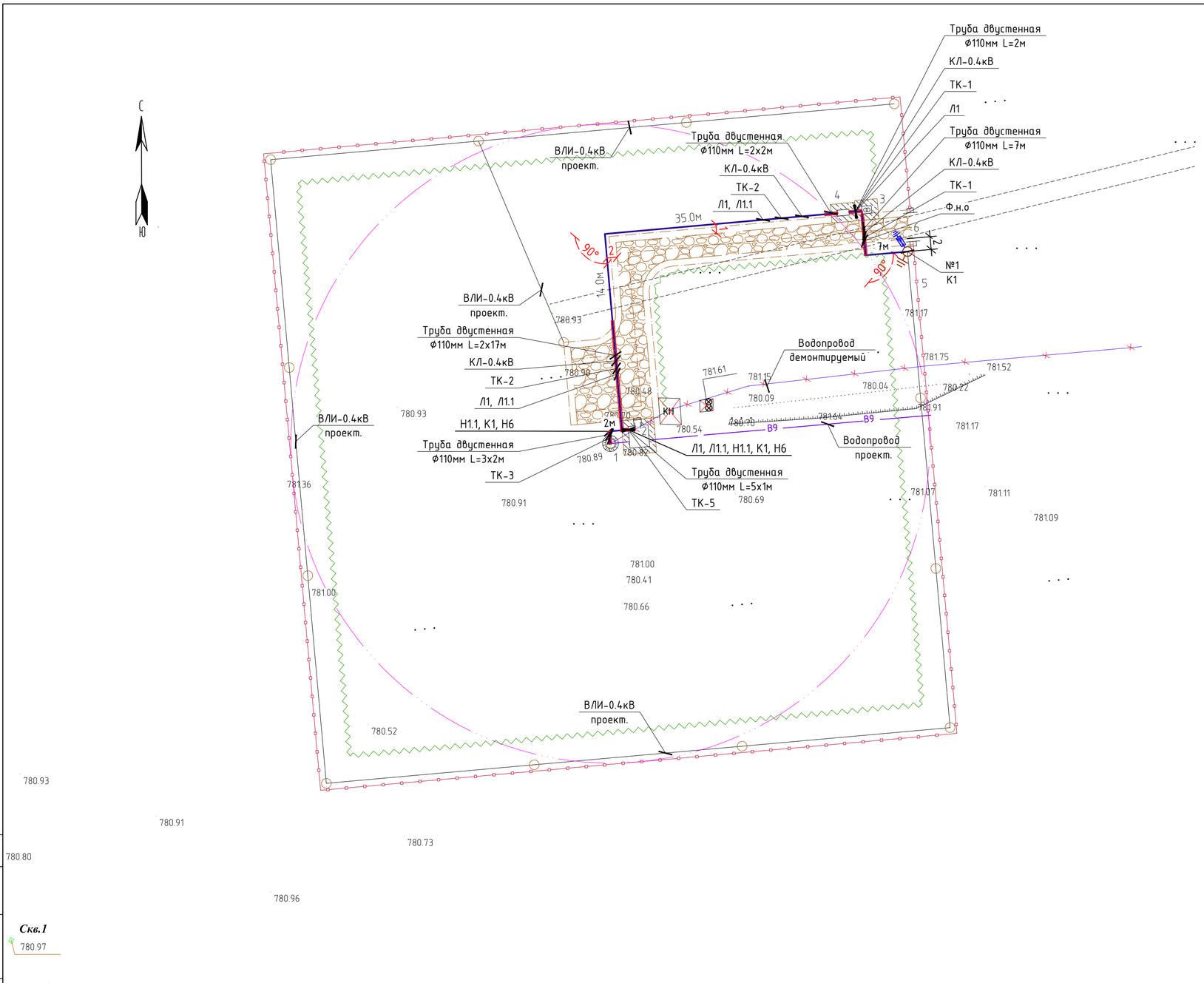
Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N656	существ.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	КТП	готовое изд	1	–	1,83	–
4	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
5	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
6	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Кабельный журнал КЛ-0.4кВ.

N фидера	Направление		Длина,м					Марка и сечение мм²	Примечание
	От	До	общая+6%	в траншее	по стене и по метК конст КТП и ДЭС	по опоре	в трубе		
Л1	КТПН-10/0.4кВ	Панель переключ. нагрузки АВР	86	49	10	–	22	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Л1.1	ДЭС	Панель переключ. нагрузки АВР	84	49	10	–	20	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Ф.н.о	КТПН-10/0.4кВ	Опора ж/б №1/К1	29	7	5	8	7	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н1.1	Насосная станция 1го подъема ШУ1	Скв. КС.1 Коробка соединительная	16	2	10	–	3	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н6	Насосная станция 1го подъема ЩР-1	Скв. Погружной дренаж.насос Дн-1	16	2	10	–	3	АВБбШВ-0.66кВ-3х2.5	
К1	Насосная станция 1го подъема ШУ1	Скв. КС.1 Коробка соединительная	16	2	10	–	3	КВВГ-4х1.0	

Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ.

N фидера	Длина, м	Нормальный режим				Аварийный режим				Кабель					Примечание
										допустимый ток				Марка и сечение мм²	
										норм. реж.			Ав.р		
		P расч. кВт	I расч. А	M. кВт. *км	Δ И %	P расч. кВА	I расч. А	M. кВА. м	Δ И %	К1	К2	К3	К4		
										t ср	t гр	ряд.л	1.2		
Л1	86	4.85	9.2	417	0.5	–	–	–	–	83	74	74	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Л1,1	84	4.85	9.2	407	0.5	–	–	–	–	83	74	74	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Ф.н.о	29	0.84	1.6	24	0.08	–	–	–	–	42	38	38	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н1.1	16	3.0	7.5	48	0.1	–	–	–	–	42	38	28	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н6	16	0.55	2.6	8.0	0.4	–	–	–	–	28	25	19	–	АВБбШВ-0.66кВ-3х2.5	
К1	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	КВВГ-4х1.0	

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Сети КЛ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	16
Рытье траншеи для 2-х кабеля ТК-2	м	68
Рытье траншеи для 3-х кабелей ТК-3	м	4
Рытье траншеи для 5-ти кабелей ТК-5	м	1
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	23.13
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	15.42
Объем песка для подсыпки постели	$м^3$	7.71
Труба двустенная Ф110мм	м	58
Сигнальная лента ЛСЭ-150	м	109

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил мм2	Марка	
	АВБбШВ-0,6кВ	КВВГ
5х16	170	–
5х6	45	–
3х2.5	16	–
4х1.0	–	16

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ Р МЭК 61386.24- 2014	Ф110мм	58
Металлорукав РЗ-Ц-Х	15	15

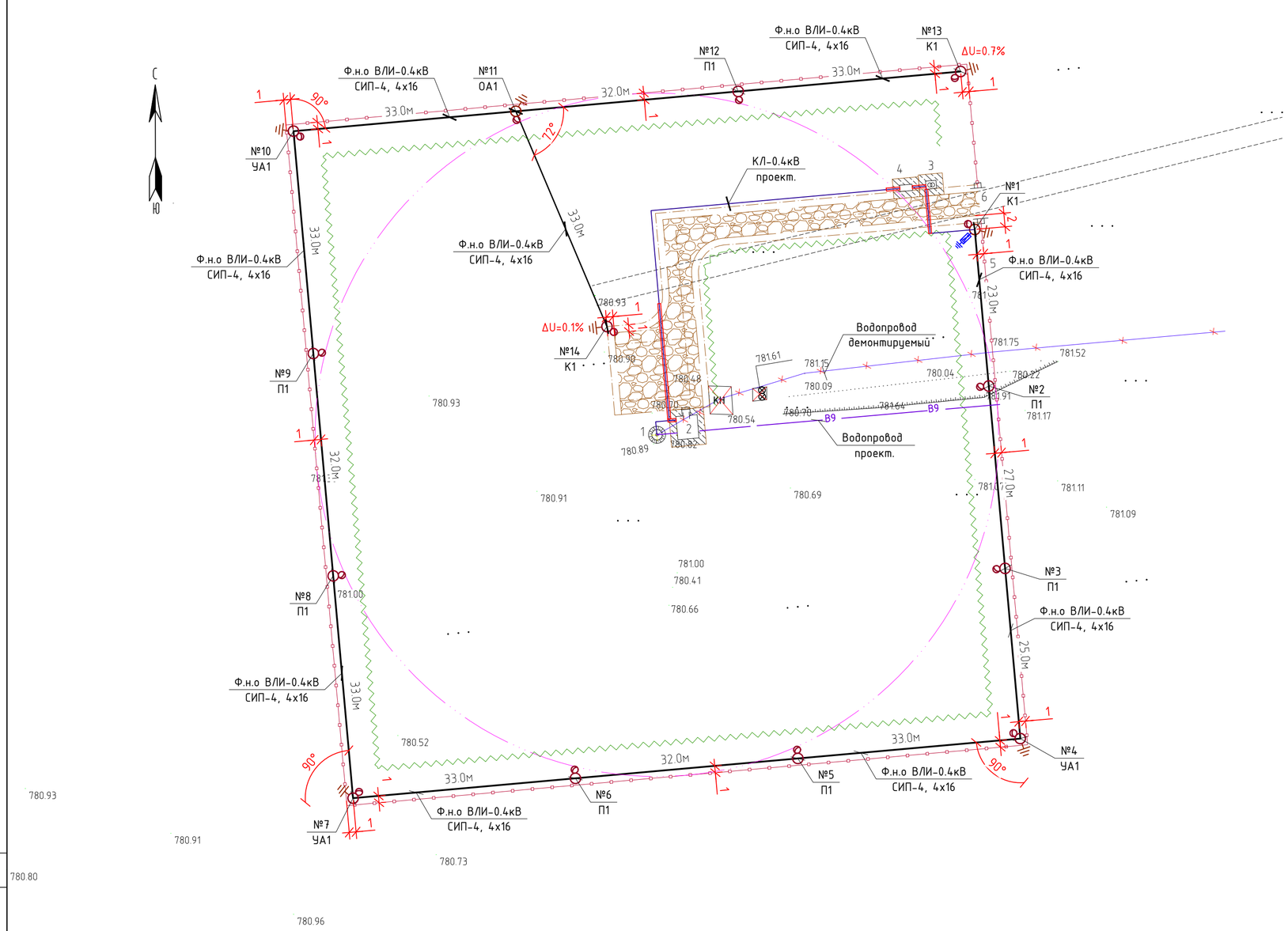
Примечания:
1. Подключение силовых и контрольных кабелей (Н1.1, Н6, К1) в надземной насосной станции 1-го подъема и на скважине 1 смотри проект "Водозаборные сооружения. Насосная станция" 45-18-1-2-ЭМ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Умирзаков			06.2023		РП	5	
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023	План трасс КЛ-0.4кВ. Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ. М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		

Согласовано: ГП Самсонова 06.2023; ВК Куприянов 06.2023

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

Копировал | Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N656	существ.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	КТП	готовое изд	1	–	1,83	–
4	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
5	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
6	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Журнал разбивки опор

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание
	Наружное электроосвещение ВЛИ				
Ф.н.о	КТПН-25/10/0,4				
№1	К1 Опора ж/б концевая	29	29	один.	СИП-4, 4х16
№2	П1 Опора ж/б промежуточная	23	23	один.	
№3	П1 Опора ж/б промежуточная	27	50	один.	
№4	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	25	75	один.	
№5	П1 Опора ж/б промежуточная	33	108	один.	
№6	П1 Опора ж/б промежуточная	32	140	один.	
№7	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	173	один.	
№8	П1 Опора ж/б промежуточная	33	206	один.	
№9	П1 Опора ж/б промежуточная	32	238	один.	
№10	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	271	один.	
№11	АО1 Опора ж/б ответвительная анкерная	33	304	один.	
№12	П1 Опора ж/б промежуточная	32	336	один.	
№13	К1 Опора ж/б концевая	33	369	один.	
№11	АО1 Опора ж/б ответвительная анкерная			один.	
№14	К1 Опора ж/б концевая	33	33	один.	

Ведомость опор освещение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1/К1	ТП 3.407.1-136.22.00 ТП 3.407.1-136.23.00 СП РК 4.04-116-2020	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника Установка кабельной муфты	1	
№13/К1 №14/К1	ТП 3.407.1-136.04.00 СП РК 4.04-116-2020	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	2	
№2/П1,№3/П1 №5/П1,№6/П1 №8/П1,№9/П1 №12/П1	ТП 3.407.1-136.01.00 СП РК 4.04-116-2020	Стойка ж/б СВ 95-2 с кронштейном для одного светильника	7	
№11/ОА1	ТП 3.407.1-136.06.00 СП РК 4.04-116-2020	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	1	
№4/УА1 №7/УА1 №10/УА1	ТП 3.407.1-136.05.00 СП РК 4.04-116-2020	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	3	

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Заземление ВЛИ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	10м*7шт=70м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	12.6
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	12.6

Потребность проводов, м

Число и сечение жил мм2	Марка
	СИП-4
4х16	426

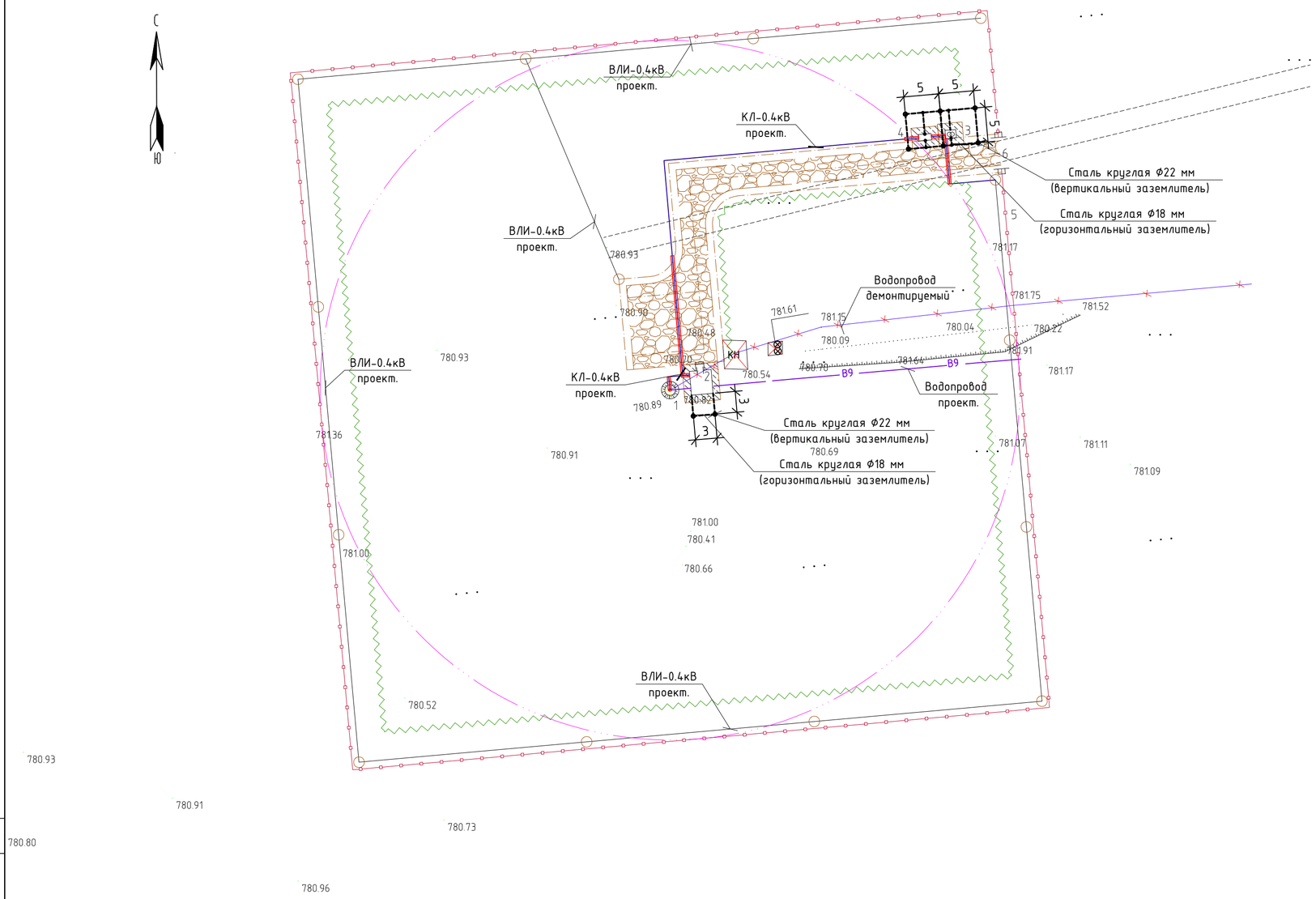
Примечания:
1. Данный лист смотри совместно с листом 9

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1		
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»		
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия: РП	Лист: 6 / Листов:
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План трасс наружного освещение. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ. М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»	
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023			

Согласовано: ГП Самсонова 06.2023; ВК Куприянов 06.2023

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

Копировал | Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N п/п	Наименование	№типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N656	существ.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12 ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	КТП	готовое изд	1	–	1,83	–
4	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
5	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
6	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Спецификация материалов наружного контура заземления

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
		Наружный контур заземление КТПН и ДЭС			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф18мм, м	45	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф22мм, L=5.2м	6	2.984 м/кг	
		Наружный контур заземление насосная станция 1-го подъема			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф18мм, м	10	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф22мм, L=3.0м	2	2.984 м/кг	

Объем земляных работ наружного контура заземления

Виды работ	Ед. изм.	Наименование	
		Наружный контур заземление КТПН и ДЭС	Наружный контур насосная станция 1-го подъема
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	45	10
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	8.1	1.8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	8.1	1.8

Наружный контур заземление КТПН и ДЭС

Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт – суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/5)*(log((2*5)/(0.022))+0.5*log((4*3.2+5)/(4*3.2-5)))=22.8 Ом,
где t=0.7+0.5*5=3.2м, d=0.022, L=5м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=22.8/(0.8*4)=7.1≈7шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*7*3=22м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*to))=((0.366*150)/22)*log((22*22)/(0.018*0.7))=11.4 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=11.4/0.6=19 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя
R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(19*4)/(19-4)=5.1 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=22.8/(0.8*5.1)=5.6≈6шт

Повторное заземления насосной станций 1-го подъема

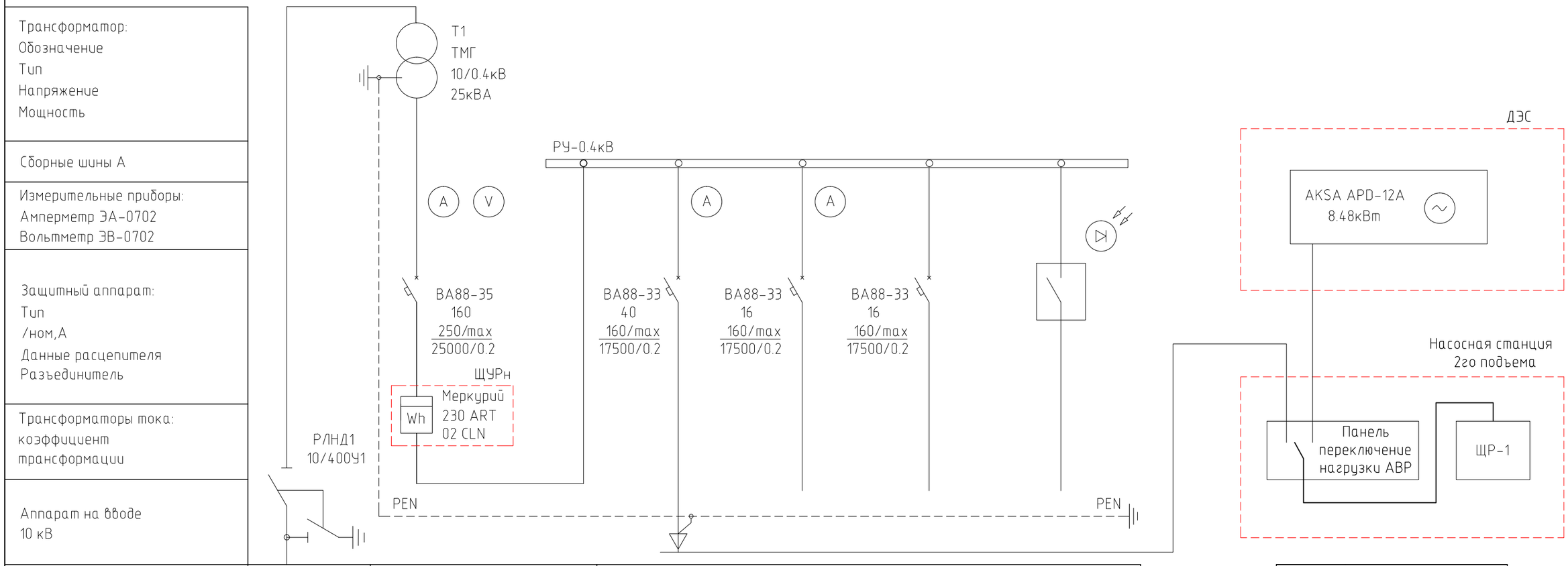
Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт – суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 30 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=30 Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/3)*(log((2*3)/(0.022))+0.5*log((4*2.2+3)/(4*2.2-3)))=34.8 Ом,
где t=0.7+0.5*3=2.2м, d=0.022, L=3м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=34.8/(0.55*30)=2,1≈3шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*3*3=9.5м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*to))=((0.366*150)/9.5)*log((9.5*9.5)/(0.018*0.7))=22.3 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=22.3/0.4=55.8 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(55.8*30)/(55.8-30)=64.9 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=34.8/(0.55*64.9)=0.9≈1шт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Проверил		Мальгинов			06.2023				
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План наружного контура заземления. Объем земляных работ. М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Согласовано: ГП Самсонова 06.2023; ВК Куприянов 06.2023

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

Копировал | Формат А2



Номер шкафа		1	2			
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ			
Номер линии	М1		Л1	Л2	Л3	Ф.н.о
/расч. кВт	5,69	5,69	4.85	–	–	0.84
/расч. А	0,4	11.8	9.2	–	–	1,6
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хАС-1х50мм²		АВБбШВ-0.66кВ 5х16мм²	–	–	АВБбШВ-0.66 кВ 5х6мм²
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора Т1	Водопроводная площадка.	–	–	К1 Опора ж/б концевая

1
ЩР-1
Л1.1
4.85
9.2
АВБбШВ-0.66кВ 5х16мм²
Насосная станция 2-го подъема

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН1

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

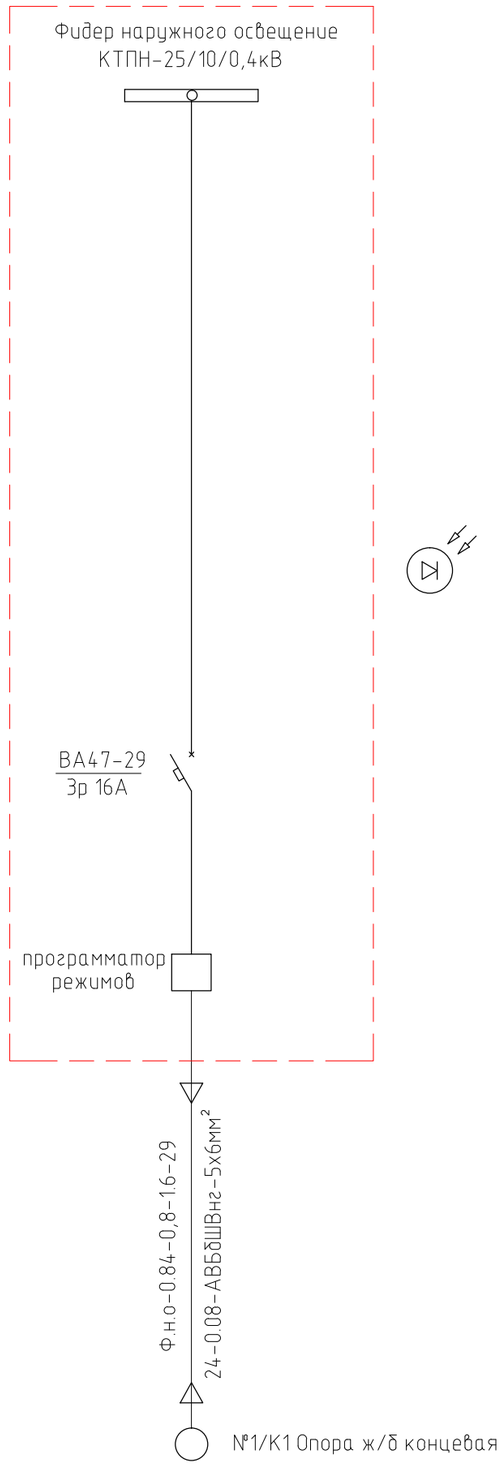
Принципиальная однолинейная схема КТПН-25/10/0,4

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

А3

Принципиальная схема питания освещения территории.



Источник питания		
Питающий пункт: номер по плану; тип	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматически или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элементп, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Установленная мощность, кВт	0.84
	Назначение линии	Наружное освещение

Примечания:
1. Данный лист смотри совместно с листом 6

						45-18-1-ЭСН1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	9	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Принципиальная схема питания освещения территории.	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

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

Копировал А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Электроснабжение							
–	Пункт коммерческого учета	ПКУ-10 кВ			компл.	1	400кг	сог. опросного листа
–	Комплектная трансформаторная подстанция наружного типа. с воздушным вводом ВН и кабельными выводами НН.	КТПН-25/10/0.4кВ	515-102-0403	АО "КТЗ"	компл.	1	800кг	сог. опросного листа
–	Силовой трансформатор	ТМГ-25/10/0.4кВ У1	515-101-0101	АО "КТЗ"	шт	1	425кг	
–	Щит учетно-распределительный навесной IP54	ЩУРн-1-12 IP54 (замок, окно)	247-201-0302	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		
–	Трехфазный многотарифный электронный счетчик электроэнергии класс точ. актив/реактив. энергии – 1.0/2.0 с модемом для передачи данных по сети PLC	Меркурий 230 ART-02 CLN	247-301-0330	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		
–	Дизельный генератор в погодозащитном кожухе с панелем переключения нагрузки АВР степень автоматизации II	AKSA APD-12A		ТОО "AKGEN GROUP"	компл.	1	800кг	сог. опросного листа
–	Фундамент под КТПН	см. Том АС		индив. изг.	компл.	1		
–	Фундамент под ДЭС	см. Том АС		индив. изг.	компл.	1		
	Наружный контур заземление КТПН и ДЭС							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	45/90.0	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=5.2м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	6/93.1	5.2*2.984=15.52	общее количество
	Наружный контур заземление насосная станция 1-го подъема							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	10/19.98	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=3.0м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	2/17.9	3.0*2.984=8.952	общее количество
	КЛ-0.4кВ							
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х16мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-1105	ТОО "Электрокомплект"	м	170.0	0.891кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х6мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-1003	ТОО "Электрокомплект"	м	45.0	0.537кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 3х2.5мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	16.0	0.289кг/км	общее количество
–	Кабель контрольный с медными жилами, сеч: 4х1.0мм2	КВВГ-0,66	243-201-0102	ТОО "Электрокомплект"	м	16.0	0.096кг/км	общее количество
–	Труба двустенная жесткая электротехническая ⌀110мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24- 2014	241-207-1105	ТОО "Электрокомплект"	м	58		общее количество
–	Металлорукав.	РЗ-Ц-Х ⌀15	243-904-0102	ТОО "Электрокомплект"	м	15		общее количество
–	Скоба метал. 1-лапковая d 19-20мм (для металорукава d-15)	ГОСТ 17678-80	214-404-0401	ТОО "Электрокомплект"	шт.	8		общее количество
–	Дюбель-гвоздь 4,5×30		217-105-0102	ТОО "Электрокомплект"	шт.	8		общее количество
–	Сигнальная лента "Осторожно кабель"	ЛСЭ-150	249-101-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	109		для защиты КЛ-0.4кВ

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН1.СО

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Кабельная муфта концевая наружной установки	4КВНТп 1х16	243-903-1501	ТОО "Электрокомплект"	компл.	4		общее количество
	ВЛ-10кВ							
–	Установка разъединителя ПР-2 на существующей опоре №36 ВЛ-10кВ №3	3.407.1-143.2.16			шт.	1		общее количество
–	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64	252-207-3920	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	13,8	на 1 опору
–	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65	252-207-3921	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	2,0	на 1 опору
–	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66	252-207-3923	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,5	на 1 опору
–	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67	252-207-3924	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1,5	на 1 опору
–	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68	252-207-0207	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,7	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,8	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	4.5	0,9	на 1 опору
–	Разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1	ТУ 16-520.151-83	515-201-0505	ТОО «SKALA GROUP»	компл.	1	75,5	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.02	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,18	на 1 опору
–	Зажим аппаратный А2А-50-Т	ГОСТ 23065-78	252-206-0505	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.32	на 1 опору
–	Ошиновка (провод ВЛ-10кВ АС50/8)	ГОСТ 839-80	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	м.	9.0	195,0	на 1 опору
–	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.05	на 1 опору
–	Гайка М12	ГОСТ 5915-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.002	на 1 опору
–	Шайба 12	ГОСТ 11371-78	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.01	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ∅4 мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.2	на 1 опору
–	Ригель АР-7	3.407-115 вып.5 КЖ-17	225-204-1507	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	230	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Опора ж/б анкерная (концевая) А10-2. (№1, №6)	3.407.1-143.2.9			шт.	2		общее количество
–	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	110	на 1 опору
–	Ригель АР-7	3.407-115 вып.5 КЖ-17	225-204-1507	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	230	на 1 опору
–	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	252-207-0531	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	23.0	на 1 опору
–	Накладка ОГ2	3.407.1-143.8.27	252-207-3941	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1.9	на 1 опору
–	Накладка ОГ5	3.407.1-143.8.28	252-207-3942	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Кронштейн У3	3.407.1-136.3.32	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	7.6	на 1 опору
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	5.7	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,22	на 1 опору
–	Подвеска натяжная изолирующая:	3.407.1-143.2.25			шт.	6	-	на 1 опору
–	Изолятор подвесной ПС70Е	ТУ 34-27-10874-84	252-106-0106	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.5	на 1 натяжную подвеску
–	Ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95	252-201-0203	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 натяжную подвеску
–	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95	252-201-0661	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,46	на 1 натяжную подвеску
–	Зажим натяжной клиновой НКК-1-1Б	ТУ 34 13.10294-90	252-203-0101	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.6	на 1 натяжную подвеску
–	Установка разъединителя КР-2 (№6)	3.407.1-143.2.18			шт.	1		общее количество
–	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64	252-207-3920	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	13,8	на 1 опору
–	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65	252-207-3921	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	2,0	на 1 опору
–	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66	252-207-3923	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,5	на 1 опору
–	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67	252-207-3924	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1,5	на 1 опору
–	Вал привода РА7	3.407.1-143.8.69	252-207-3929	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	13,5	на 1 опору
				ТОО «SKALA GROUP»				

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68	252-207-0207	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,7	на 1 опору
-	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,8	на 1 опору
-	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	4.5	0,9	на 1 опору
-	Разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1	ТУ 16-520.151-83	515-201-0505	ТОО «SKALA GROUP»	компл.	1	75,5	на 1 опору
-	Ограничитель перенапряжения ОПН-10УХЛ1			ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3		на 1 опору
-	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	3.4	на 1 опору
-	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.02	на 1 опору
-	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,18	на 1 опору
-	Зажим аппаратный А2А-50-Т	ГОСТ 23065-78	252-206-0505	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.32	на 1 опору
-	Ошиновка (провод ВЛ-10кВ АС50/8)	ГОСТ 839-80	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	м.	6.5	195,0	на 1 опору
-	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.05	на 1 опору
-	Гайка М12	ГОСТ 5915-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.002	на 1 опору
-	Шайба 12	ГОСТ 11371-78	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.01	на 1 опору
-	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ∅4 мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.2	на 1 опору
-	Опора ж/б промежуточная П10-4 (№3, №4, №5).	3.407.1-143.2.6			шт.	3		общее количество
-	Стойка СВ 110-3,5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1125	на 1 опору
-	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110	на 1 опору
-	Траверса ТМ10	3.407.1-143.8.10	252-207-0535	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10,1	на 1 опору
-	Накладка ОГ9	3.407.1-143.8.32	252-207-3946	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	2,5	на 1 опору
-	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
-	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
-	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
-	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	3.4	на 1 опору
-	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.02	на 1 опору
-	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ∅4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.2	на 1 опору
-	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
-	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,22	на 1 опору
-	Опора ж/б угловая анкерная УА10-2 (№2)	3.407.1-143.2.10			шт.	1		общее количество
-	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1125	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	110	на 1 опору
–	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	252-207-0531	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	23.0	на 1 опору
–	Накладка ОГ2	3.407.1-143.8.27	252-207-3941	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1,9	на 1 опору
–	Накладка ОГ5	3.407.1-143.8.28	252-207-3942	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,1	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Кронштейн У4	3.407.1-143.8.42	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	6,5	на 1 опору
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	5.7	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2.5	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.28	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,22	на 1 опору
–	Подвеска натяжная изолирующая:	3.407.1-143.2.25			шт.	6		на 1 опору
–	Изолятор подвесной ПС70Е	ТУ 34-27-10874-84	252-106-0106	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.5	на 1 натяжную подвеску
–	Ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95	252-201-0203	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 натяжную подвеску
–	Зажим натяжной клиновой НКК-1-1Б	ТУ 34 13.10294-90	252-201-0661	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,6	на 1 натяжную подвеску
–	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95	252-203-0101	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,5	на 1 натяжную подвеску
	Защита опор ВЛ-10кВ							
–	Обмазка битумом за два раза		235-201-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м2	23.2		
	Заземление опор ВЛ-10кВ с разъединителями				шт.	2		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2x10м, контур L=20м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	20/12.4 40/24.8	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4 4/32.88	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего
	Заземление опор ВЛ-10кВ				шт.	4		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	10/6.2 40/24.8	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4 4/32.88	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего
	Провод ВЛ-10кВ							
–	Провод сталеалюминиевый неизолированный, ГОСТ 839-80* с изм.2	АС-50/8мм	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	км./тн.	0.875/0.242	276кг/км	общая длина

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Наружное электроосвещение							
	Опора ж/б концевая (№1/К1, №13/К1, №14/К1)	К1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	3		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	SO158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Колпачок защитный концевой	PK99.025	252-207-0906	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
	Ввод кабеля на опору (1/К1) ВЛИ-0.4кВ							
–	Уголок 80х80х8мм L=4500	ГОСТ 8509-93	214-201-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1	43.4кг/шт	на 1 опору
–	Скоба КМ3	3.407.1-143.8.56	252-207-3912	ТОО "Электрокомплект"	шт.	3	0,6	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО "Электрокомплект"	шт.	3	0,8	на 1 опору
–	Сталь круглая ⌀10 мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0401	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	10/6.17	0,617	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	м.	8	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	шт.	8	15г/шт	на 1 опору
–	Дистанционный бандаж	SO75.100	252-207-3203	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	шт.	4		на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Опора ж/б угловая анкерная (№4/УА1, №7/УА1, №10/УА1)	УА1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	3		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5,2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	1,3	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Опора ж/б промежуточная (№2/П1, №3/П1, №5/П1, №6/П1, №8/П1, №9/П1, №12/П1)	П1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	7		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 95-2	3.407.1-136.00.01	225-204-0301	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	750	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Опора ж/б ответвительная анкерная (№11/А01)	А01. шифр. ЛЭП98.08			шт.	1		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Линейная арматура ответвлений							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	3	0.039	на 1 опору
	Заземление опор ВЛИ							
–	Горизонтальный электрод ⌀12мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 03	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	70/43.4	0.62	общее количество
	Провод ВЛИ							
–	Самонесущий изолированный провод	СИП-4 4х16мм2	243-701-0716	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	426.0	131кг/км	общее количество
–	Наружное электроосвещение				шт.	14		общее количество
–	Светильник светодиодный уличный, свет. поток 7800лм, ДКУ-LED 04-60W IP67	ГОСТ IEC 60598-1-2013	247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1		на 1 опору
–	Кронштейн КС1	3.407.1-136.22.01	252-207-3911	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.9	на 1 опору
–	Хомут Х15	3.407.1-136.22.02	252-207-0209	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Провод с медными жилами, сеч. 3х2.5 мм	ПВС	243-801-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м	3	0.5	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-2615	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный типа 20А-95/16 прокалывающий с предохранителем		247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Металлорукав ф12		243-904-0101	ТОО «SKALA GROUP»	м	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4		на 1 опору
	Ремонтные работы на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ							
	Замена изоляторов на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ							
–	Изолятор ШС-10Д	ТУ 3493-187-76935199	252-102-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	69	1.9	общее количество
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	69	0.02	общее количество
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	69	0.2	общее количество
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	23	0.5	общее количество
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	69	0,22	общее количество
	Замена провода на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ в пролетах опор №41, №42, №43							
–	Провод сталеалюминиевый неизолированный, ГОСТ 839-80* с изм.2	АС-50/8мм	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	км./тн.	0.601/0.166	276кг/км	общая длина
	Выпрямление опор на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ							
–	Опора ж/б промежуточная со стойкой СВ-110 (№2, №3, №4, №23, №24, №25, №26, №27, №28, №29).	3.407.1-143.2.6			шт.	10		общее количество
	Усиление опор №24, №25 на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ установка подкоса							
–	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1125	общее количество

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	110	общее количество
–	Кронштейн У3	3.407.1-136.3.32	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	7.6	общее количество
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	5.7	общее количество
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	общее количество
	Замена деревянную анкерную опору на ж/б анкерную опору со стойками СВ-110 на существующей линии ВЛ-10кВ №3 от ПС 9-110кВ.							
–	Демонтаж существующую деревянную анкерную опору №43				шт.	1		общее количество
–	Монтаж опоры ж/б анкерной А10-2. (№43)	3.407.1-143.2.9			шт.	1		общее количество
–	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	110	на 1 опору
–	Ригель АР-7	3.407-115 вып.5 КЖ-17	225-204-1507	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	230	на 1 опору
–	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	252-207-0531	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	23.0	на 1 опору
–	Накладка ОГ2	3.407.1-143.8.27	252-207-3941	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1.9	на 1 опору
–	Накладка ОГ5	3.407.1-143.8.28	252-207-3942	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Кронштейн У3	3.407.1-136.3.32	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	7.6	на 1 опору
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	5.7	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,22	на 1 опору
–	Подвеска натяжная изолирующая:	3.407.1-143.2.25			шт.	6	–	на 1 опору
–	Изолятор подвесной ПС70Е	ТУ 34-27-10874-84	252-106-0106	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.5	на 1 натяжную подвеску
–	Ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95	252-201-0203	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 натяжную подвеску
–	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95	252-201-0661	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,46	на 1 натяжную подвеску
–	Зажим натяжной клиновой НКК-1-1Б	ТУ 34 13.10294-90	252-203-0101	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.6	на 1 натяжную подвеску

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Защита опор ВЛ-10кВ							
–	Обмазка битумом за два раза		235-201-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м2	9.2		
	Заземление опор ВЛ-10кВ				шт.	3		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	10/6.2 30/18.6	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4 6/49.32	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	45-18-1-ЭСН1.СО	Лист 11

Копировал Формат А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на комплектную трансформаторную подстанцию типа КТПН-25/10/0,4кВ

Наименование аппаратуры входящих в состав подстанции		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		25 кВА
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10 кВ
Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)		В
Вывод НН (В – воздушный вывод, К – кабельный)		К
Тип исполнения тупиковая (Т) ; проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН.	ВНА-10/630 РВЗ-10/630	–
Используемое оборудование на стороне ВН.	предохранитель.	да
Используемое оборудование на вводе РУНН.	авт. вык. ВА88-35 160А	да
Наличие силового трансформатора		нет
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: авт. выключатели	ВА88-33 100 А	–
	ВА88-33 40 А	1
	ВА88-33 25 А	–
	ВА88-33 16 А	2
Трансформатор тока Т-0,66		да
Фидер уличного освещения 1ф 16 А		да
Учет электроэнергии на вводе 0.4кВ	Меркурий 230 ART-02 CLN	1
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	да
	Вольтметр ЭВ-0702	да
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		нет
Ограничитель перенапряжения ОПН-10		да
Разрядник РВН-0,5М У1		да
Лестницы и площадки для вывода трансформатора в ремонт		да

Наименование объекта	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Примечания:
1) Счетчик Меркурий 230 ART-02CLN установить в отдельном закрытом шкафу с дверцей, удобной для снятия показания прибора учета и с возможностью пломбирования дверца шкафа. Предусмотреть отсек трансформаторов тока с возможностью пломбирования.

Взам инв. N

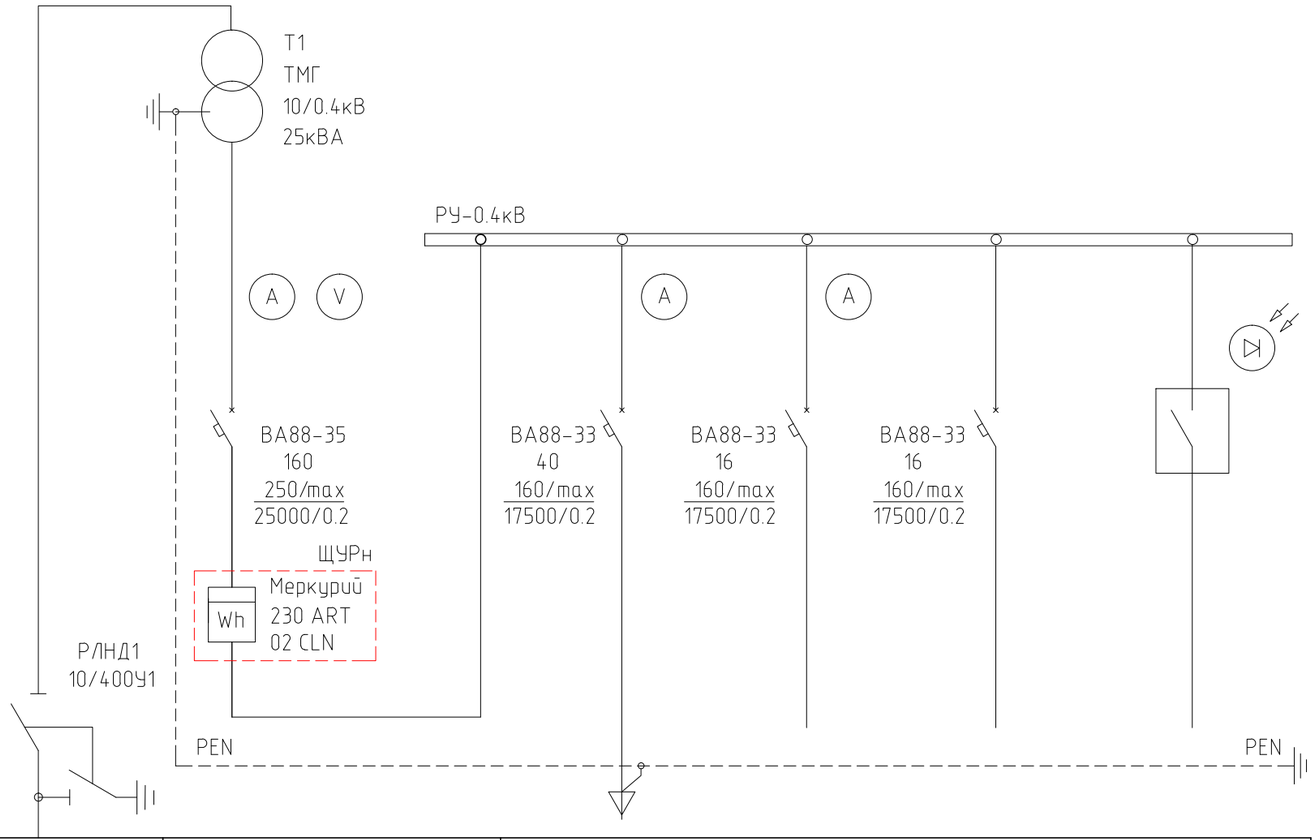
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1.ОЛ1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	2
Проверил		Мальгинов			06.2023				
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист на КТПН-25/10/0,4	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал Формат А4

Трансформатор: Обозначение Тип Напряжение Мощность	
Сборные шины А	
Измерительные приборы: Амперметр ЭА-0702 Вольтметр ЭВ-0702	
Защитный аппарат: Тип /ном,А Данные расцепителя Разъединитель	
Трансформаторы тока: коэффициент трансформации	
Аппарат на вводе 10 кВ	



Номер шкафа		1	2			
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ			
Номер линии	М1		Л1	Л2	Л3	Ф.н.о
/расч. кВт		5,69	4.85	–	–	0.84
/расч. А		11.8	9.2	–	–	1,6
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хАС-1х50мм²		АВБбШВ-0.66кВ 5х16мм²	–	–	АВБбШВ-0.66 кВ 5х6мм²
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора Т1	Водопроводная площадка.	–	–	К1 Опора ж/б концевая

Взам. инв. №

Подп. и дата

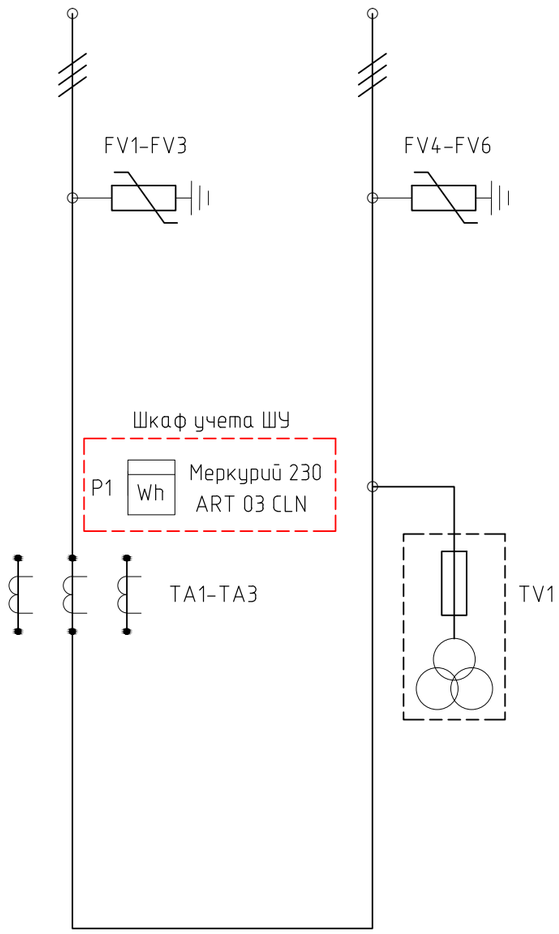
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1.0Л1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	2	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист на КТПН-25/10/0,4	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

А3

Схема однолинейная ПКУ-10 кВ



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
Пункт коммерческого учета ПКУ-10 кВ

Наименование аппаратуры входящих в состав пункта	Комплектация по требованию заказчика
Наименование	ПКУ-10 кВ
Номинальное напряжение, кВ	10 кВА
Класс точности трансформаторов напряжения	0,5
Тип трансформатора напряжения	3х3НОЛП
Номинальный ток первичной обмотки трансформаторов тока,	100А
Класс точности трансформаторов тока	0,5
Номинальный ток вторичной обмотки трансформаторов тока	5А
Тип опоры для крепления ПКУ:	СВ 110-3.5
Степень защиты	IP54
Количество трансформаторов	3ТТ+3ТН
Ограничители перенапряжения ОПН	С двух сторон
Тип счетчика:	Меркурий 230 ART-03 CLN
Класс точности сетчика	0.5
GSM передача данных,	да
Разъединитель РЛНД 10кВ	нет
Колодка испытательная, пломбируемая	КИ-У3
Длина соединительного кабеля	8м
Дополнительное оборудование:	Окошка для снятия показания прибора учета
Включить доставку в стоимость	да
Наименование объекта	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Примечания:
1) Счетчик Меркурий 230 ART-03 CLN установить в шкафу с дверцей, удобной для снятия показания прибора учета и с возможностью пломбирования дверца шкафа. Предусмотреть отсек трансформаторов тока с возможностью пломбирования.

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Тип, марка	Кол. шт.	Примечание
1	TA1-TA3	Трансформатор тока 100/5	ТОЛ-10	3	
2	TV1	Трехфазная группа 10кВ	3х3НОЛП	1	
3	P1	Счетчик трехфазный	Меркурий 230 ART-03 CLN	1	
4	FV1-FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10УХЛ1	6	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1.ОЛ2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист на пункт коммерческого учета ПКУ-10 кВ	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал
А3

ОПРОСНОЙ ЛИСТ

Дата: 15.06.2023 Название организации: ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Контактное лицо (Ф.И.О.): Умирзаков С.Н

Сот. тел.: +77053670888

Тел: +7 (7252) 41-51-11

e-mail: saken_22222@mail.ru

Сфера деятельности.: Проектирования

Наименование проекта и объекта: «Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Место поставки: село Актогай

Заказчик: ГУ «Отдел строительства Актогайского района».

Требование к электростанциям

1. Мощность: 8.48 кВт (AKSA APD-12A)

2. Фазы [V] 3-х фазный [ ] 1 фазный

3. Условия установки [ ] на улице [ ] помещение [ ] на шасси

[ ] открытого исполнения [V] в кабине (кожух) [ ] в контейнере

4. Режим работы [ ] основной [V] резервный другой _____

5. Необходимость параллельной работы [V] нет [ ] параллельная работа

6. Степень автоматизации [ ] 1-ая [V] 2-ая [ ] 3-ая

7. Время работы без присутствия человека ч. min. 3 часа max 25 часов

8. Ограничения по габаритам и весу оборудования

Длина мм 1522 Ширина мм 823 Высота мм 1127 Вес кг 470

9. Условия поставки Количество, шт. 1

Желаемый срок поставки. -

Место поставки село Актогай

Примечание: В погодозащитном кожухе, класс защиты ДГУ менее IP68, Панель переключение нагрузки АВР система подогрева топлива, аккумуляторов и масло категория размещения – УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, вне помещения, на открытой площадке

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН1.ОЛЗ			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №656. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	1
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист для заказа дизельного генератора	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

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

Копировал А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки-ЭСН2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
2.1	Однолинейная схема питающей сети электроснабжения водозаборных сооружения	
3	Сущ. водозаборные сооружения скважина №3. Точка подключения РУ-0.4кВ сущ. КТП-10/0.4кВ. План трасс КЛ-0.4кВ. План трасс ВЛ-0.4кВ (начало)	
4	План трасс ВЛ-0.4кВ (продолжение)	
5	Проект. водозаборные сооружения скважина №1. План трасс ВЛ-0.4кВ. План трасс КЛ-0.4кВ. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ. (окончание)	
6	Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ	
7	План трасс наружного освещение. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ	
8	План наружного контура заземления. Объем земляных работ	
9	Принципиальная схема питания освещения территории	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
ТП 3.407.1-136	Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением до 35 кВ	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СП РК 4.04-116-2020	Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кв с изолированными проводами СИП-4	
	Прилагаемые документы	
45-18-1-ЭСН2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	8 листов
45-18-1-ЭСН2.ОЛ	Опросной лист для заказа дизельного генератора	1 лист

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормативными требованиями и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво - пожаробезопасность, исключающие вредное воздействие на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: Михайлова Л 06.2023
подпись фамилия дата

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Общие указание

Раздел электроснабжения и наружного электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданные акиматом Актогайского района ГУ «Отдел строительства Актогайского района» №47 от 11.01.2022 года, строительных чертежей и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП кВ:

-по ветру - III;

-по гололеду - II.

Согласно технических условий точка подключение водозаборных сооружений скважины №1 является РУ-0.4кВ существующей КТП-10/0.4кВ №6 "а" на территории водозаборных сооруж. скв.№1959в.

Источник электроснабжения ПС 9-110кВ

Для электроснабжения водозаборных сооружений №1 проектом предусмотрена строительство воздушной линии ВЛИ-0.4кВ от КТП-10/0.4кВ №6 "а" на территории водозаборных сооружений скважины №1959 в. до водозаборных сооружений скважины №1. Строительство ВЛ-0.4кВ предусмотрено на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5 и СВ95-3.

Согласно технических условий для учета электроэнергии в проектируемой концевой опоре №16/К1 предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-02 CLN на вводе 0,4 кВ в Щите вводно-учетный (ЩУ 3/1-1 У1), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета ЩУ предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP66 с возможностью пломбирования.

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории водозаборных сооружений скважины №1 предусмотрена установка дизельной электростанции, номинальной выходной мощностью 8.48 кВт.

Электроснабжение насосной станции 1-го подъема выполнено от КТП-10/0.4кВ №6 "а" через панель переключение АВР.

Проектом предусмотрена прокладка кабеля в траншее от КТП-10/0.4кВ №6 "а" на территории водозаборных сооружений скв. №1959в до первой концевой опоры №1/К1 и от учета электроэнергии в проектируемой концевой опоре №16/К1 до ДЭС на территории водозаборных сооружений скв.№1. Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-0.66кВ-4х50мм2. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

Для электроснабжения водозаборной площадки проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее. Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборной площадки проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 21-33 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением ЯУО, предусмотренного в насосной станция 1-го подъема (смотри проект 45-18-1-2-ЭМ).

Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	9
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (начало)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал Формат А3

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 2х16 мм2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Согласно технических условий проектом предусмотрена замена штыревых изоляторов ШС-10 и ШС-10Д на существующей линии ВЛ-10кВ от ПС 9-110кВ

Закрепление опор

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 95-2 1,8м и для СВ 105-3.5 2,5 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должна производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Линейная арматура

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа S0130 и S0239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов S0234S и S0158.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Ограничители перенапряжения предусмотрен с прокалывающими зажимами SLIP которые могут использоваться для организации ответвлений алюминиевым проводником сечением 10-95 мм2, медным 1,5-70 мм2.

Заземление

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой ⌀18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой ⌀22 мм (вертикальный заземлитель).

Заземление опор выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор распределительной сети 0,4 кВ с применением горизонтального электрода ⌀12 мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1. На железобетонных опорах PEN-проводник следует присоединять к арматуре стоек и подкосов опор.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

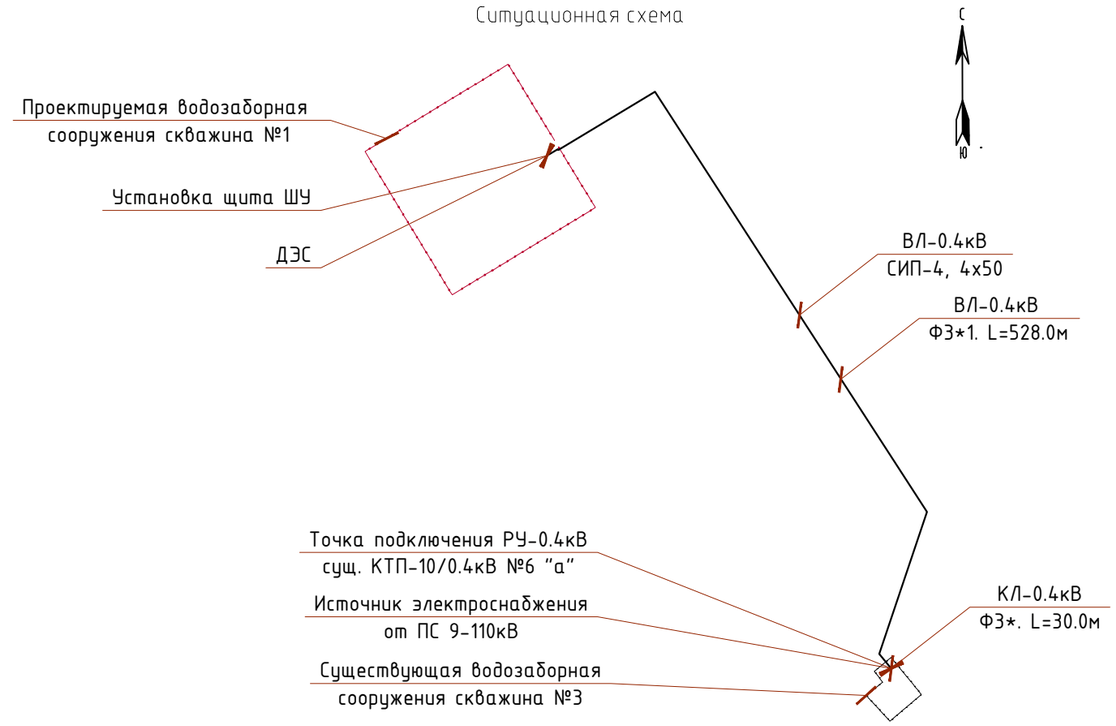
Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Основные показатели раздела

Поз.	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, В	380/220	
3	Дизельный генератор AKSA с панелью управления 8.48 кВт, шт	1	
4	Кабельная линия КЛ-0.4 кВ, м	199	
5	Электроснабжение ВЛИ-0.4кВ СИП-4 4х50мм2, м	426	
6	Наружное освещения ВЛ-0.4кВ СИП-4 4х16мм2, м	528	
7	Установленная мощность, кВт	7.8	
8	Расчетная мощность, кВт	5.69	
9	Расчетный ток, А	10.8	

Ситуационная схема



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	2	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (окончание)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

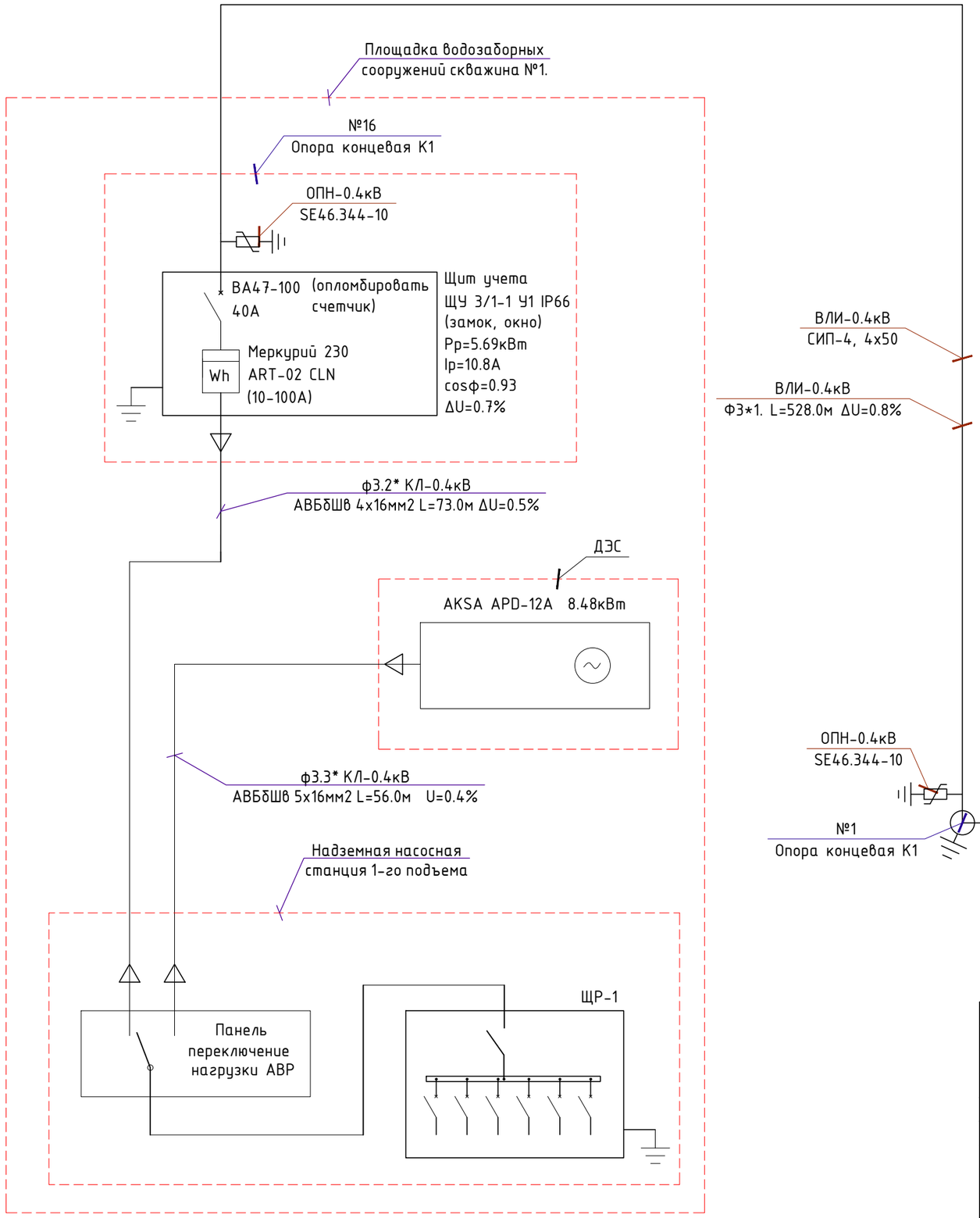
Согласовано

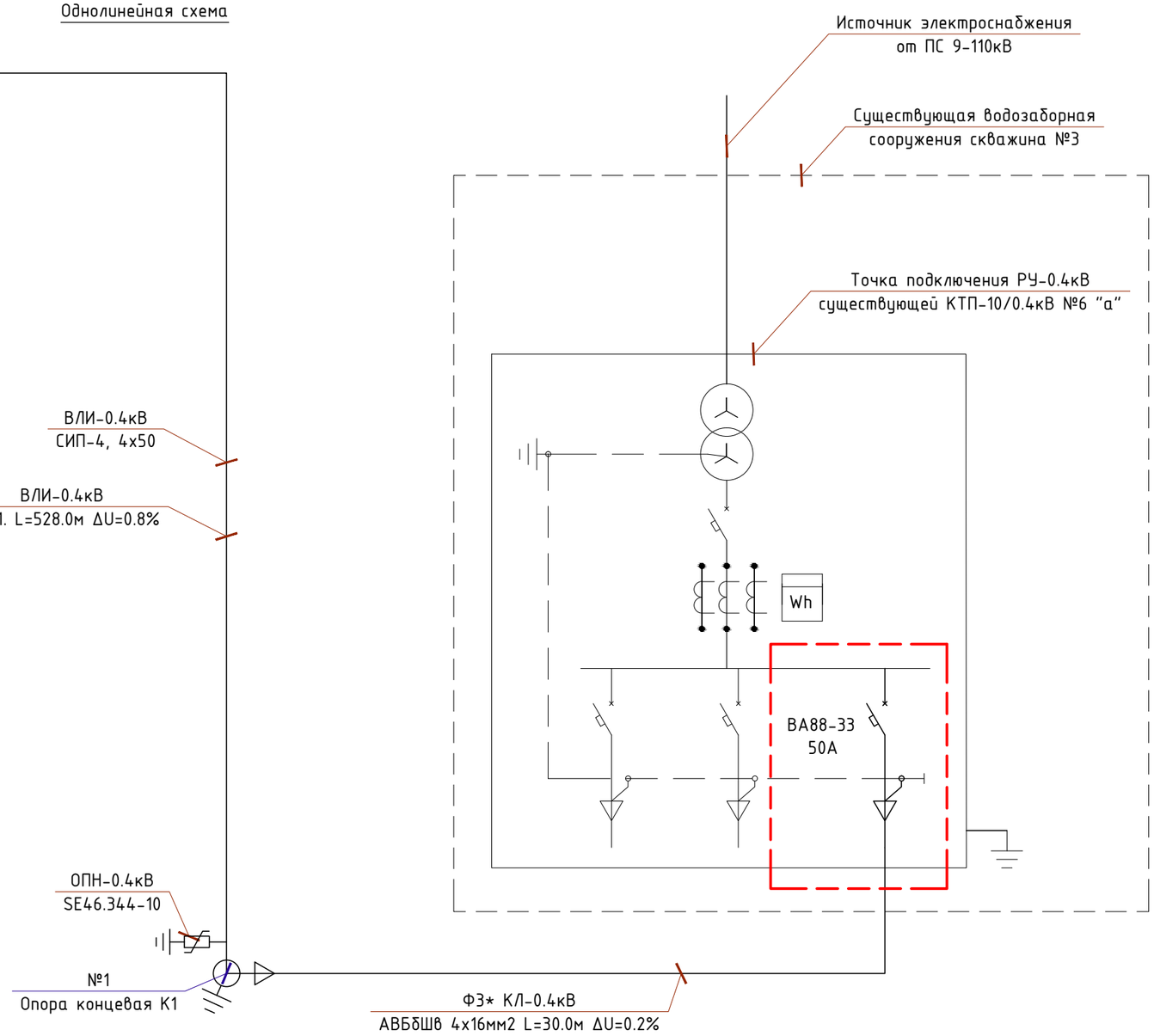
ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

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

Копировал | Формат А3

Однолинейная схема





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2		
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»		
						Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	2.1	
Проверил		Мальгинов			06.2023				
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Однолинейная схема питающей сети электроснабжения водозаборных сооружения	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3

линия совмещения с листом 4

С
Ю

12м
51°
778.54
778.51
№4
УА1
10
ВЛ-0.4кВ Ф3.1*
СИП-4, 4х50
30м
Сущ.
ВЛ-10кВ
778.35
№3
П1
10кВ
пэ d100 -2.8
Водопровод
сущ.
Старый водопровод
30м
777.96
777.98
№2
П1
пэ d100 -2.8
777.98
778.24
778.25
775.95 ст.тр.
778.25
778.15
778.01
30м
Сущ.
ВЛ-10кВ
778.33
ВЛ-0.4кВ Ф3.1*
СИП-4, 4х50
№1
К1
10
6
778.18
5м
777.99
777.78
778.31
778.25
пэ d100 -2.4
778.22
ст.тр. d100 -1.8
Установка ОПН-0.4кВ
SE46.344-10
777.44
4м
КТП
Труба двустенная
Ф110мм L=1м
777.52
777.90
777.65
Водопровод
сущ.
Ф3*
ТК-1
777.15
гидр.
777.90
кн
кн
насос. ст.
КЛ-0.4кВ
АВБбШв 4х16мм2
777.82
777.92
777.70
777.72
777.34
Установка автоматического
выключателя в РУ-0.4кВ
Точка подключения РУ-0.4кВ
сущ. КТП-10/0.4кВ №6 "а"
777.83
Источник электроснабжения
от ПС 9-110кВ
777.72
Существующая водозаборная
сооружения скважина №3

Схема расположения листов

Лист-5
Лист-4
Лист-3

Примечания

1. Производства работ в охранной зоне существующих инженерных и коммуникационных сетях выполнять в присутствии представителя эксплуатирующих организации.
2. Время отключение электроэнергии при производстве строительно-монтажных работ дополнительно согласовать с эксплуатирующей организацией.
3. При работе должны соблюдаться общие правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Согласовано

ГП	Самсонова
ВК	Куприянов

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Проверил		Мальгинов			06.2023				
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Сущ. водозаборные сооружения скважина №3. Точка подключения РУ-0.4кВ сущ. КТП-10/0.4кВ. План трасс КЛ-0.4кВ. План трасс ВЛ-0.4кВ (начало) М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

Формат А3

линия совмещения с листом 5

778.59

14м

ВЛ-0.4кВ ФЗ.1*
СИП-4, 4х50

№8
П1

5

С
Ю

пэ d100 -2,8

Водопровод
сущ.

34м

ст.пр. d100 -1,8 не действ.

778.26

п/д

778.60

№7
П1

Старый водопровод

34м

5,3

778.60

ст.пр. d100 -1,8 не действ.

ВЛ-0.4кВ ФЗ.1*
СИП-4, 4х50

№6
П1

778.35

34м

778.49

пэ d100 -2,8

778.55

№5
П1

Водопровод
сущ.

Сущ.
ВЛ-10кВ

22м

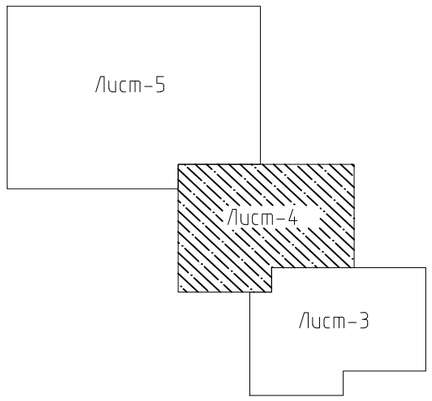
6,7

ВЛ-0.4кВ ФЗ.1*
СИП-4, 4х50

778.28

линия совмещения с листом 3

Схема расположения листов



Согласовано

ГП	Самсонова	
ВК	Куприянов	

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН2

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

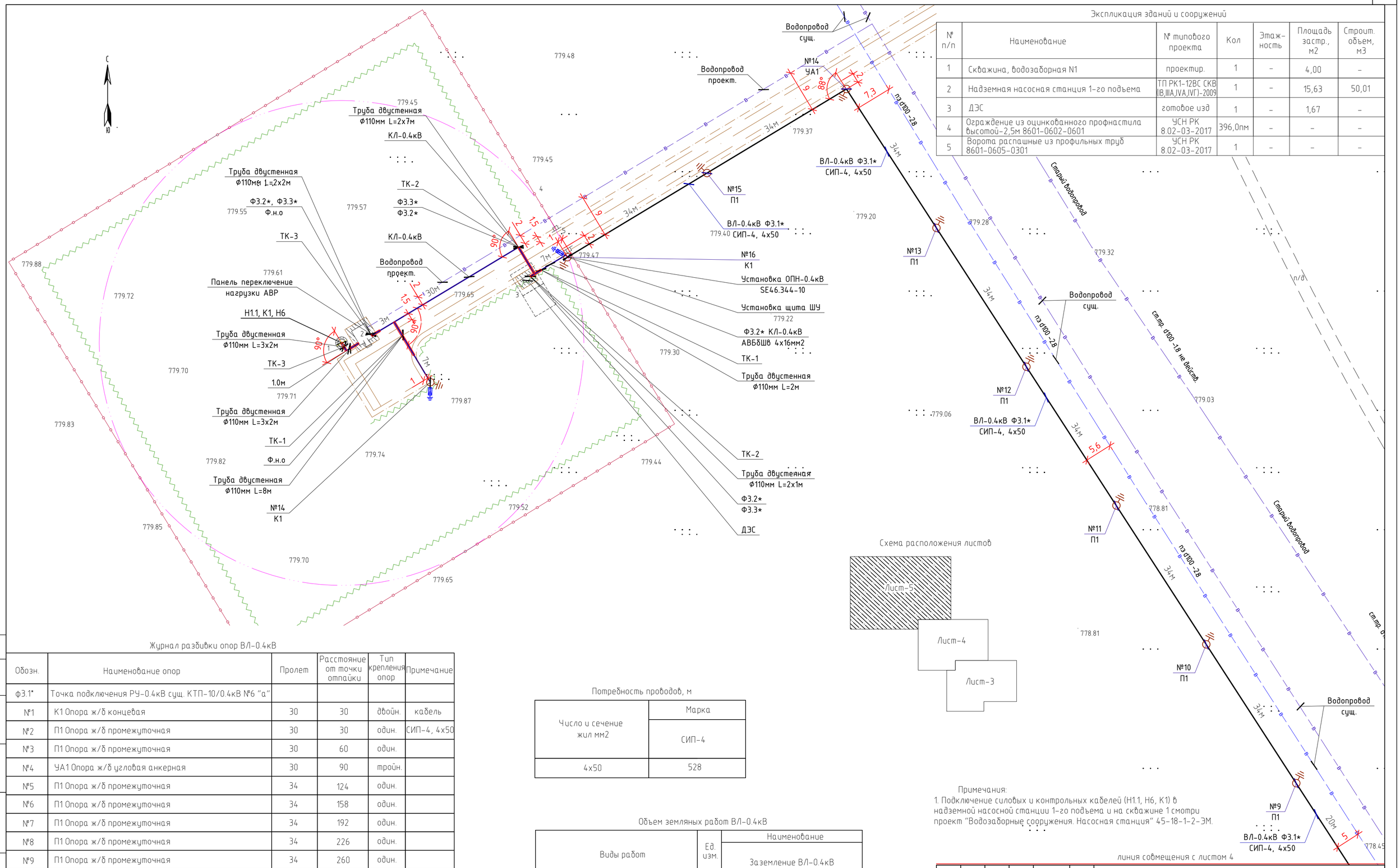
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План трасс ВЛ-0.4кВ (продолжение) М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	№ типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N1	проектир.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
4	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
5	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Схема расположения листов

Журнал разбивки опор ВЛ-0.4кВ

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание
Ф3.1*	Точка подключения РУ-0.4кВ сущ. КТП-10/0.4кВ №6 "а"				
№1	К1 Опора ж/б концевая	30	30	двойн.	кабель
№2	П1 Опора ж/б промежуточная	30	30	один.	СИП-4, 4х50
№3	П1 Опора ж/б промежуточная	30	60	один.	
№4	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	30	90	тройн.	
№5	П1 Опора ж/б промежуточная	34	124	один.	
№6	П1 Опора ж/б промежуточная	34	158	один.	
№7	П1 Опора ж/б промежуточная	34	192	один.	
№8	П1 Опора ж/б промежуточная	34	226	один.	
№9	П1 Опора ж/б промежуточная	34	260	один.	
№10	П1 Опора ж/б промежуточная	34	294	один.	
№11	П1 Опора ж/б промежуточная	34	328	один.	
№12	П1 Опора ж/б промежуточная	34	362	один.	
№13	П1 Опора ж/б промежуточная	34	396	один.	
№14	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	34	430	тройн.	
№15	П1 Опора ж/б промежуточная	34	464	один.	
№16	К1 Опора ж/б концевая	34	498	двойн.	

Потребность проводов, м

Число и сечение жил мм2	Марка
	СИП-4
4х50	528

Объем земляных работ ВЛ-0.4кВ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Заземление ВЛ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	10м*16шт=160м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	28.8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	28.8

Примечания:
1. Подключение силовых и контрольных кабелей (Н1.1, Н6, К1) в надземной насосной станции 1-го подъема и на скважине 1 смотри проект "Водозаборные сооружения. Насосная станция" 45-18-1-2-ЭМ.

Согласовано
ГП Самсонова
ВК Куприянов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Проверил		Мальгинов			06.2023				
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Проект. водозаборные сооружения скважина №1. План трасс ВЛ-0.4кВ. План трасс КЛ-0.4кВ. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ. (окончание) М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал Формат А2

Кабельный журнал КЛ-0.4кВ.

N фидера	Направление: От	Направление: До	Длина,м: общая+6%	Длина,м: в траншее	Длина,м: по стене и по мет.конст. КТП и ДЭС	Длина,м: по опоре	Длина,м: в трубе	Марка и сечение мм²	Примечание
ф3*	РУ-0.4кВ сущ. КТП 10/0.4кВ №6 "а"	К1 Опора ж/б концевая №1	30	9	10	8	1	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
ф3.2*	К1 Опора ж/б концевая №16 ШУ	Панель переключ. нагрузки АВР	73	40	10	8	11	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
ф3.3*	ДЭС	Панель переключ. нагрузки АВР	56	33	10	–	10	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Ф.н.о	Насосная станция 1го подъема ЯУО	Опора ж/б №14/К1	35	10	5	8	10	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н1.1	Насосная станция 1го подъема ШУ1	Скв. КС.1 Коробка соединительная	16	1	10	–	4	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н6	Насосная станция 1го подъема ЩР-1	Скв. Погружной дренаж.насос Дн-1	16	1	10	–	4	АВБбШВ-0.66кВ-3х2.5	
К1	Насосная станция 1го подъема ШУ1	Скв. КС.1 Коробка соединительная	16	1	10	–	4	КВВГ-4х1.0	

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	35
Рытье траншеи для 2-го кабеля ТК-2	м	37
Рытье траншеи для 3-х кабелей ТК-3	м	9
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	м³	19.53
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	м³	13.02
Объем песка для подсыпки постели	м³	6.51
Труба двустенная ⌀110мм	м	44
Сигнальная лента ЛСЭ-150	м	89

Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ.

N фидера	Длина, м	Нормальный режим: Р расч. кВт	Нормальный режим: I расч. А	Нормальный режим: М. кВт. *км	Нормальный режим: Δ И %	Аварийный режим: Р расч. кВА	Аварийный режим: I расч. А	Аварийный режим: М. кВА. м	Аварийный режим: Δ И %	Кабель: допустимый ток норм. реж. К1 t ср	Кабель: допустимый ток норм. реж. К2 t гр	Кабель: допустимый ток норм. реж. К3 ряд.л	Кабель: допустимый ток Ав.р К4 1.2	Кабель: Марка и сечение мм²	Примечание
ф3*	30	5.69	10.8	171	0.2	–	–	–	–	83	74	74	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
ф3.2*	73	5.69	10.8	415	0.5	–	–	–	–	83	74	74	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
ф3.3*	56	5.69	10.8	318	0.4	–	–	–	–	83	74	74	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х16	
Ф.н.о	35	0.84	1.6	29	0.1	–	–	–	–	42	38	38	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н1.1	16	3.0	7.5	48	0.1	–	–	–	–	42	38	28	–	АВБбШВ-0.66кВ-5х6	
Н6	16	0.55	2.6	8.0	0.4	–	–	–	–	28	25	19	–	АВБбШВ-0.66кВ-3х2.5	
К1	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	КВВГ-4х1.0	

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил мм2	Марка: АВБбШВ-0,6кВ	Марка: КВВГ
5х16	159	–
5х6	51	–
3х2.5	16	–
4х1.0	–	16

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ Р МЭК 61386.24- 2014	⌀110мм	44
Металлорукав РЗ-Ц-Х	15	15

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН2

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

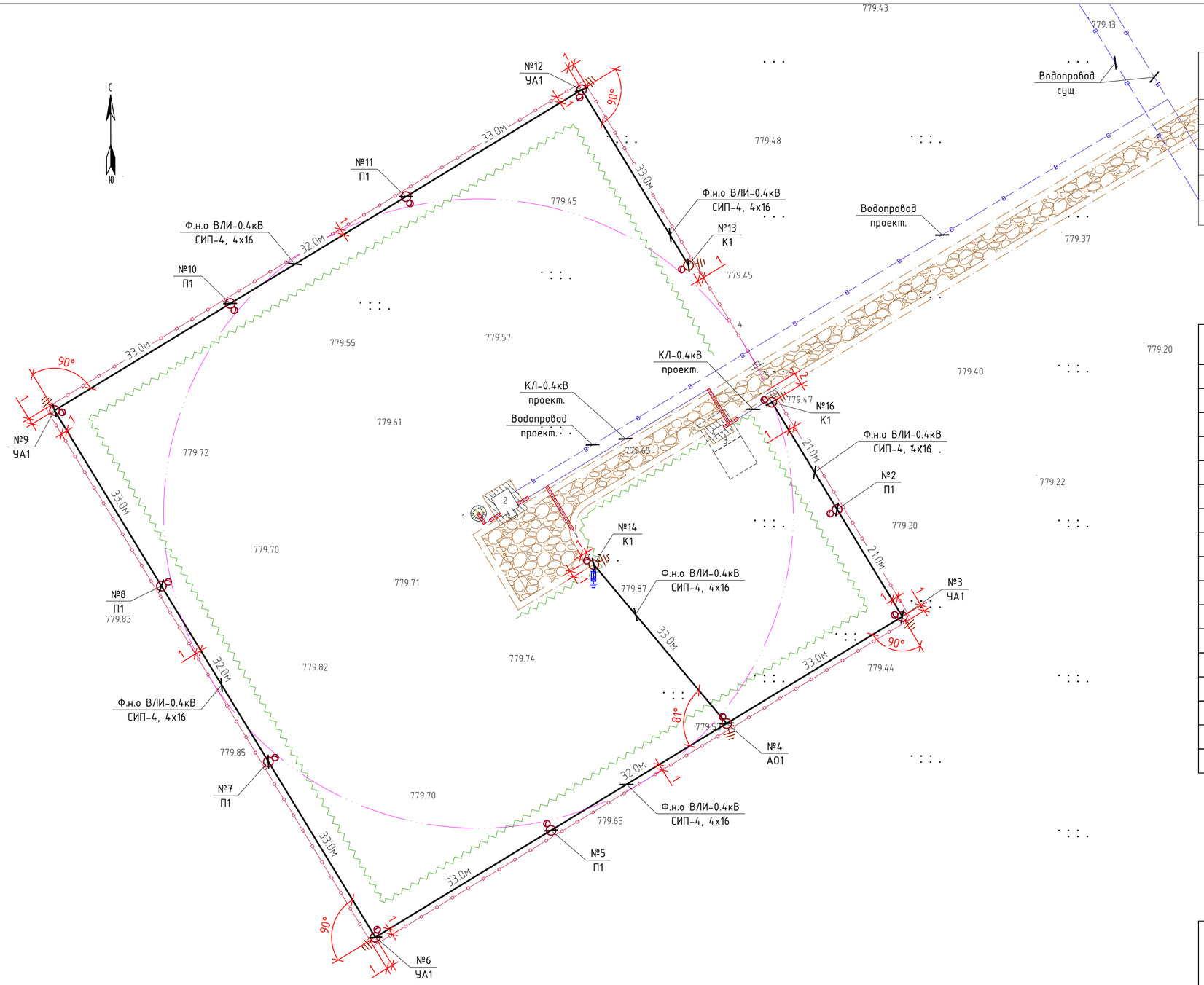
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ. М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	№ типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N1	проектир.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
4	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
5	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Журнал разбивки опор

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание
	Наружное электроосвещение ВЛИ				
Ф.н.о	Насосная станция 1го подъема ЯУО				
№14	К1 Опора ж/б концевая			один.	кабель
№4	А01 Опора ж/б ответвительная анкерная	33	33	один.	СИП-4, 4х16
№5	П1 Опора ж/б промежуточная	32	65	один.	
№6	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	98	один.	
№7	П1 Опора ж/б промежуточная	33	131	один.	
№8	П1 Опора ж/б промежуточная	32	163	один.	
№9	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	196	один.	
№10	П1 Опора ж/б промежуточная	33	229	один.	
№11	П1 Опора ж/б промежуточная	32	261	один.	
№12	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	294	один.	
№13	К1 Опора ж/б концевая	33	327	один.	
№4	А01 Опора ж/б ответвительная анкерная			один.	
№3	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	33	33	один.	СИП-4, 4х16
№2	П1 Опора ж/б промежуточная	21	54	один.	
№16	К1 Опора ж/б концевая	21	75	один.	

Потребность проводов, м

Число и сечение жил мм2	Марка
	СИП-4
4х16	426

Ведомость опор освещение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№14/К1	ТП 3.407.1-136.22.00 ТП 3.407.1-136.23.00 "ENSTO"/ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника ЖКУ 02-150-003 с лампой ДНаТ-150 Установка кабельной муфты	1	
№18/К1 №13/К1	ТП 3.407.1-136.04.00 "ENSTO"/ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника ЖКУ 02-150-003 с лампой ДНаТ-150	2	
№2/П1,№5/П1 №7/П1,№8/П1 №10/П1 №11/П1	ТП 3.407.1-136.01.00 "ENSTO"/ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 95-2 с кронштейном для одного светильника ЖКУ 02-150-003 с лампой ДНаТ-150	6	
№4/ОА1	ТП 3.407.1-136.06.00 "ENSTO"/ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника ЖКУ 02-150-003 с лампой ДНаТ-150	1	
№3/УА1 №6/УА1 №9/УА1 №12/УА1	ТП 3.407.1-136.05.00 "ENSTO"/ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника ЖКУ 02-150-003 с лампой ДНаТ-150	4	

Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Заземление ВЛИ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	10м*8шт=80м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	14.4
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	14.4

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам инв. №

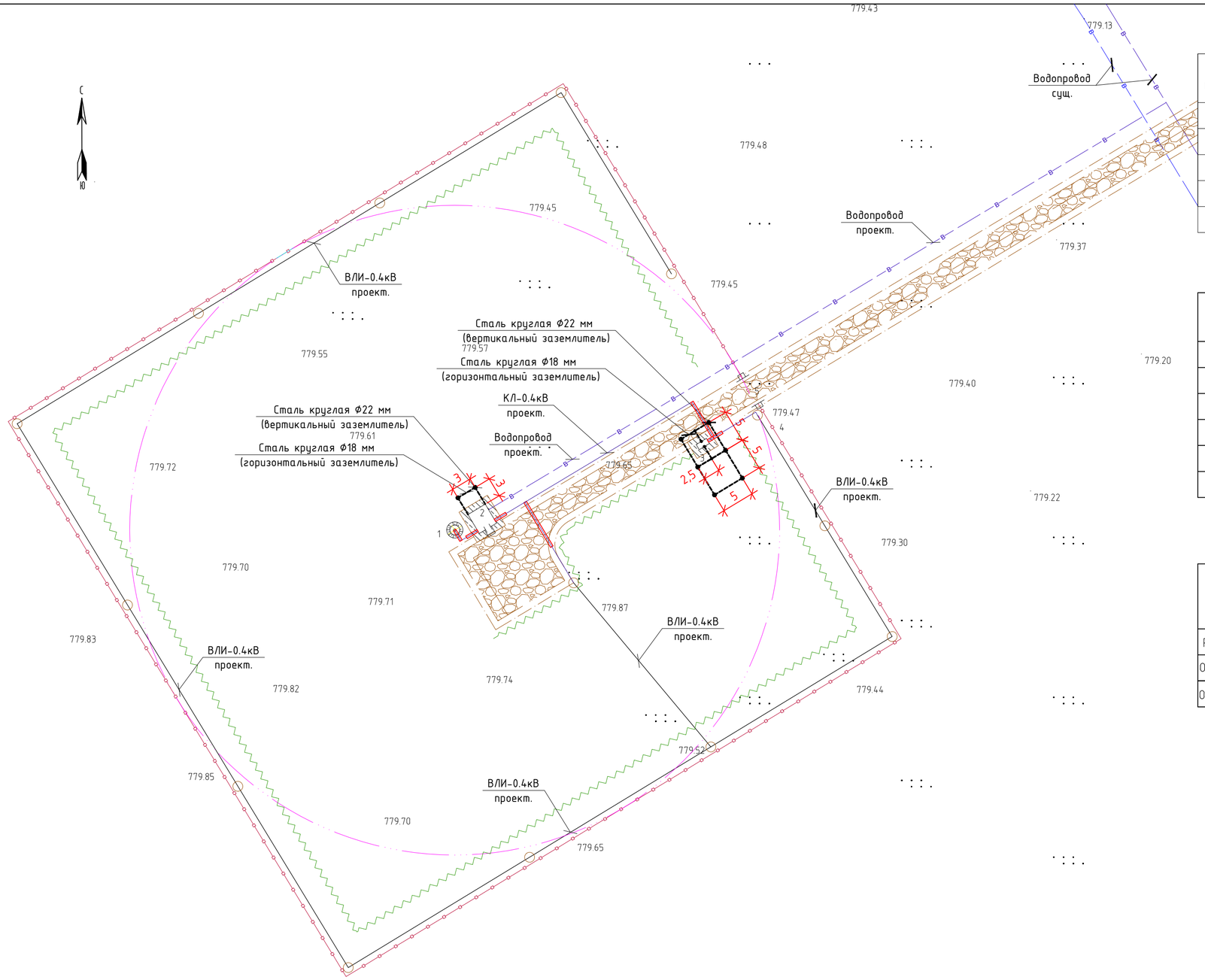
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Проверил		Мальгинов			06.2023	План трасс наружного освещение. Журнал разбивки опор. Объем земляных работ. М 1:500	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Разработ.		Умирзаков			06.2023				
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	№ типового проекта	Кол	Этаж-ность	Площадь застр., м2	Строит. объем, м3
1	Скважина, водозаборная N1	проектир.	1	–	4,00	–
2	Надземная насосная станция 1-го подъема	ТП РК1-12ВС СКВ (IВ,IIIА,IVА,IVГ)-2009	1	–	15,63	50,01
3	ДЭС	готовое изд	1	–	1,67	–
4	Ограждение из оцинкованного профнастила высотой-2,5м 8601-0602-0601	УСН РК 8.02-03-2017	396,0пм	–	–	–
5	Ворота распашные из профильных труб 8601-0605-0301	УСН РК 8.02-03-2017	1	–	–	–

Спецификация материалов наружного контура заземления

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
		Наружный контур заземление ДЭС			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф18мм, м	45	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф22мм, L=5.2м	6	2.984 м/кг	
		Наружный контур заземление насосная станция 1-го подъема			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф18мм, м	10	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ф22мм, L=3.0м	2	2.984 м/кг	

Объем земляных работ наружного контура заземления

Виды работ	Ед. изм.	Наименование	
		Наружный контур заземление ДЭС	Наружный контур насосная станция 1-го подъема
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	45	10
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	8.1	1.8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	8.1	1.8

Наружный контур заземление ДЭС

Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт - суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта:
Rз=4Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/5)*(log((2*5)/(0.022))+0.5*log((4*3.2+5)/(4*3.2-5)))=22.8 Ом,
где t=0.7+0.5*5=3.2м, d=0.022, L=5м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=22.8/(0.8*4)=7.1≈7шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*7*3=22м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*t0))=((0.366*150)/22)*log((22*22)/(0.018*0.7))=11.4 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=11.4/0.6=19 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя
R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(19*4)/(19-4)=5.1 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=22.8/(0.8*5.1)=5.6≈6шт

Повторное заземления насосной станций 1-го подъема

Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт - суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 30 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=30 Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/3)*(log((2*3)/(0.022))+0.5*log((4*2.2+3)/(4*2.2-3)))=34.8 Ом,
где t=0.7+0.5*3=2.2м, d=0.022, L=3м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=34.8/(0.55*30)=2,1≈3шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*3*3=9.5м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*t0))=((0.366*150)/9.5)*log((9.5*9.5)/(0.018*0.7))=22.3 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=22.3/0.4=55.8 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(55.8*30)/(55.8-30)=64.9 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=34.8/(0.55*64.9)=0.9≈1шт

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН2

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

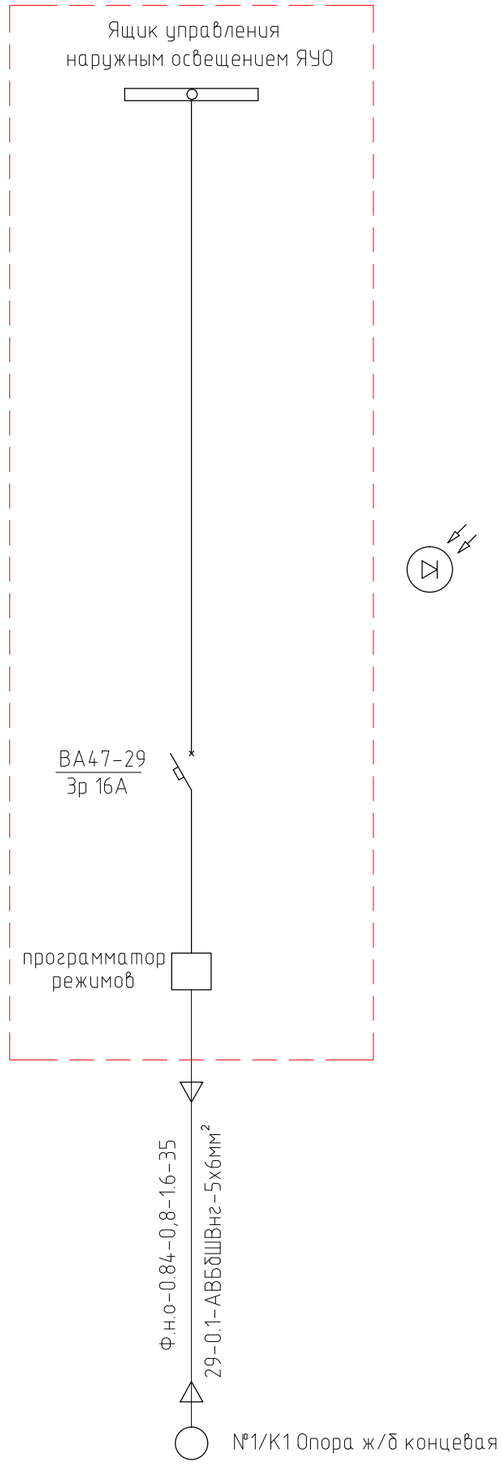
План наружного контура заземления. Объем земляных работ. М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

Формат А2

Принципиальная схема питания освещения территории.



Источник питания		
Питающий пункт: номер по плану; тип	Маркировка – расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки	
	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматически или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элементп, А	
Сеть освещения территории	Маркировка – расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности – расчетный ток, А – длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м – потеря напряжения, % – марка, сечение проводника – способ прокладки	
	Установленная мощность, кВт	0.84
	Назначение линии	Наружное освещение

Примечания:
1. Данный лист смотри совместно с листом 7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Умирзаков			06.2023		РП	9	
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023	Принципиальная схема питания освещения территории.	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		

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

Копировал А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Электроснабжение							
–	Автоматически выключатель	ВА88-33 3Р 50А 35кА	247-204-3414	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		общее количество уст. в сущ. КТП №6 "а"
–	Щит вводно-учетный ГОСТ 32397-2013, (замок, окно) в составе:	ЩУ 3/1-1 У1 IP66 (замок, окно)	247-201-0505	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		общее количество уст. на опоре №16/К1
–	Хомут Х21	3.407.1-136.26.03	252-207-0210	ТОО "Инвольт"	шт.	2		общее количество для крепление ЩУ
–	Трехфазный многотарифный электронный счетчик электроэнергии класс точ. актив/реактив. энергии – 1.0/2.0 с модемом для передачи данных по сети PLC	Меркурий 230 ART-02 CLN	247-301-0330	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		
–	Дизельный генератор в погодозащитном кожухе с панелем переключения нагрузки АВР степень автоматизации II	AKSA APD-12A		ТОО "Электрокомплект"	компл.	1	800кг	сог. опросного листа
–	Фундамент под ДЭС	см. Том АС		индив. изг.	компл.	1		
	Наружный контур заземление ДЭС							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	45/90.0	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=5.2м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	6/93.1	5.2*2.984=15.52	общее количество
	Наружный контур заземление насосная станция 1-го подъема							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	10/19.98	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=3.0м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	2/17.9	3.0*2.984=8.952	общее количество
	КЛ-0.4кВ							
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х16мм2	АВБбШв-1кВ	243-113-1105	ТОО "Электрокомплект"	м	159.0	0.891кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х6мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-1003	ТОО "Электрокомплект"	м	51.0	0.537кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 3х2.5мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	16.0	0.289кг/км	общее количество
–	Кабель контрольный с медными жилами, сеч: 4х1.0мм2	КВВГ-0,66	243-201-0102	ТОО "Электрокомплект"	м	16.0	0.096кг/км	общее количество
–	Труба двустенная жесткая электротехническая ⌀110мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24- 2014	241-207-1105	ТОО "Электрокомплект"	м	44		общее количество
–	Металлорукав.	Р3-Ц-Х ⌀15	243-904-0102	ТОО "Электрокомплект"	м	15		общее количество
–	Скоба метал. 1-лапковая d 19-20мм (для металорукава d-15)	ГОСТ 17678-80	214-404-0401	ТОО "Электрокомплект"	шт.	8		общее количество
–	Дюбель-гвоздь 4,5×30		217-105-0102	ТОО "Электрокомплект"	шт.	8		общее количество
–	Сигнальная лента "Осторожно кабель"	ЛСЭ-150	249-101-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	89		для защиты КЛ-0.4кВ

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН2.СО

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Кабельная муфта концевая наружной установки	4ПКВНтпБ-в-50	243-903-7402	ТОО "Электрокомплект"	компл.	4		общее количество
–	Кабельная муфта концевая наружной установки	5ПКВНтпБ-в-16	243-903-7401	ТОО "Электрокомплект"	компл.	2		общее количество
	ВЛИ-0.4кВ							
–	Опора ж/б концевая (№1/К1, №16/К1)	К1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	2		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 95-3	3.407.1-136.00.01	225-204-0304	АО «Alageum Electric»	шт.	2	0,750	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	АО «Alageum Electric»	шт.	2	110,0	на 1 опору
–	Кронштейн У4	3.407.1-143.8.42	252-207-3927	ТОО "Инвольт"	шт.	1	6.5	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	2	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0234S	252-207-1132	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	ТОО "Электрокомплект"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Установка кабельной муфты на опорах (№1/К1, №16/К1)							
–	Уголок 80х80х8мм L=4500	ГОСТ 8509-93	214-201-0202	ТОО "Инвольт"	шт.	1	43.4кг/шт	на 1 опору
–	Скоба КМ3	3.407.1-143.8.56	252-207-3912	ТОО "Инвольт"	шт.	3	0,6	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО "Инвольт"	шт.	3	0,8	на 1 опору
–	Ограничитель перенапряжения	SE46.344-10		"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4		на 1 опору
–	Сталь круглая ⌀10 мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0401	ТОО "Инвольт"	м/кг	9/5.5	0,617	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5.2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Дистанционный бандаж	S075.100	252-207-3203	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4		на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,124	на 1 опору
–	Опора ж/б промежуточная. (№2/П1, №3/П1, №5/П1, №6/П1, №7/П1, №8/П1) №9/П1, №10/П1, №11/П1, №12/П1, №13/П1, №15/П1)	П1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	12		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 95-3	3.407.1-136.00.01	225-204-0304	АО «Alageum Electric»	шт.	1	0,750	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	АО «Alageum Electric»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-3927	ТОО "Инвольт"	шт.	1	6.5	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	S0T 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	C0T 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	C0T 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Зажим поддерживающий	S0130	252-202-0510	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	ТОО "Электрокомплект"	м.	2		на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Опора ж/б угловая анкерная (№4/УА1, №14/УА1)	УА1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	2		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 95-3	3.407.1-136.00.01	225-204-0304	АО «Alageum Electric»	шт.	3	0,750	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	АО «Alageum Electric»	шт.	3	110,0	на 1 опору
–	Кронштейн У4	3.407.1-143.8.42	252-207-3927	ТОО "Инвольт"	шт.	2	6.5	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	3	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	S0T 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	C0T 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5,2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	C0T 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0234S	252-207-1132	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	1,3	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,12	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	ТОО "Электрокомплект"	м.	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
	Заземление опор ВЛИ-0.4кВ							
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 03	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	160/99.2	0.62	общее количество
	Провод ВЛИ-0.4 кВ							
–	Самонесущий изолированный провод	СИП-4 4х50мм2	243-701-0719	ТОО "Электрокомплект"	м.	426	983кг/км	общее количество
	Наружное электроосвещение							
–	Опора ж/б концевая (№13/К1, №14/К1)	К1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	2		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308		шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001		шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура (№16/К1, №13/К1, №14/К1)				шт.	3		общее количество
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Колпачок защитный концевой	PK99.025	252-207-0906	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4		на 1 опору
–	Установка кабельной муфты (14/К1)				шт.	1		общее количество
–	Уголок 80х80х8мм L=4500	ГОСТ 8509-93	214-201-0202	ТОО "Инвольт"	шт.	1	43.4кг/шт	на 1 опору
–	Скоба КМ3	3.407.1-143.8.56	252-207-3912	ТОО "Инвольт"	шт.	3	0,6	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО "Инвольт"	шт.	3	0,8	на 1 опору
–	Ограничитель перенапряжения	SE46.344-10		"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	3		на 1 опору
–	Сталь круглая ⌀10 мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0401	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	9/5.5	0,617	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5.2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Дистанционный бандаж	SO75.100	252-207-3203	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4		на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0,124	на 1 опору
–	Опора ж/б угловая анкерная (№3/УА1, №6/УА1, №9/УА1, №12/УА1)	УА1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	4		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308		шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001		шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5,2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	SO158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	1,3	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Опора ж/б промежуточная (№2/П1, №5/П1, №7/П1, №8/П1, №10/П1, №11/П1)	П1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	6		общее количество
-	Стойка ж/б СВ 95-2	3.407.1-136.00.01	225-204-0304		шт.	1	750	на 1 опору
-	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001		шт.	1	110,0	на 1 опору
-	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	1	10.75	на 1 опору
-	Линейная арматура							
-	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
-	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
-	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
-	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
-	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
-	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
-	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
-	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
-	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
-	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
-	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
-	Опора ж/б ответвительная анкерная (№4/А01)	А01. шифр. ЛЭП98.08			шт.	1		общее количество
-	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308		шт.	1	1180,0	на 1 опору
-	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001		шт.	1	110,0	на 1 опору
-	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	1	10.75	на 1 опору
-	Линейная арматура							
-	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
-	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
-	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
-	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
-	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
-	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
-	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
-	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Линейная арматура ответвлений							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	3	0.039	на 1 опору
	Заземление опор ВЛИ							
–	Горизонтальный электрод ⌀12мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 03	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	80/49.6	0.62	общее количество
	Провод ВЛИ							
–	Самонесущий изолированный провод	СИП-4 4х16мм2	243-701-0716	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	426.0	131кг/км	общее количество
–	Наружное электроосвещение				шт.	14		общее количество
–	Светильник светодиодный уличный, свет. поток 7800лм, ДКУ-LED 04-60W IP67	ГОСТ IEC 60598-1-2013	247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1		на 1 опору
–	Кронштейн КС1	3.407.1-136.22.01	252-207-3911	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.9	на 1 опору
–	Хомут Х15	3.407.1-136.22.02	252-207-0209	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Провод с медными жилами, сеч. 3х2.5 мм	ПВС	243-801-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м	3	0.5	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-2615	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный типа 20А-95/16 прокалывающий с предохранителем		247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Металлорукав ⌀12		243-904-0101	ТОО «SKALA GROUP»	м	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4		на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Замена изоляторов на линии ВЛ-10кВ							
-	Изолятор ШС-10Д	ТУ 3493-187-76935199	252-102-0107		шт.	6	1.9	общее количество
-	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102		шт.	30	1.4	общее количество
-	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702		шт.	36	0.02	общее количество
-	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601		шт.	36	0.2	общее количество
-	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802		шт.	12	0.5	общее количество
-	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806		шт.	36	0,22	общее количество

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОПРОСНОЙ ЛИСТ

Дата: 15.06.2023 Название организации: ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Контактное лицо (Ф.И.О.): Умирзаков С.Н

Сот. тел.: +77053670888

Тел: +7 (7252) 41-51-11

e-mail: saken_22222@mail.ru

Сфера деятельности.: Проектирования

Наименование проекта и объекта: «Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Место поставки: село Актогай

Заказчик: ГУ «Отдел строительства Актогайского района».

Требование к электростанциям

1. Мощность: 8.48 кВт (AKSA APD-12A)

2. Фазы [V] 3-х фазный [ ] 1 фазный

3. Условия установки [ ] на улице [ ] помещение [ ] на шасси

[ ] открытого исполнения [V] в кабине (кожух) [ ] в контейнере

4. Режим работы [ ] основной [V] резервный другой _____

5. Необходимость параллельной работы [V] нет [ ] параллельная работа

6. Степень автоматизации [ ] 1-ая [V] 2-ая [ ] 3-ая

7. Время работы без присутствия человека ч. min. 3 часа max 25 часов

8. Ограничения по габаритам и весу оборудования

Длина мм 1522 Ширина мм 823 Высота мм 1127 Вес кг 470

9. Условия поставки Количество, шт. 1

Желаемый срок поставки. -

Место поставки село Актогай

Примечание: В погодозащитном кожухе, класс защиты ДГУ менее IP68, Панель переключение нагрузки АВР система подогрева топлива, аккумуляторов и масло категория размещения – УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, вне помещения, на открытой площадке

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН2.ОЛ

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водозаборные сооружения скважина №1. Электроснабжение и наружное электроосвещение.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Опросной лист для заказа дизельного генератора

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки-ЭСН3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План трасс ВЛ-10кВ. Журнал разбивки опор. Ведомость количества опор по типам. Объем земляных работ. (начало)	
4	План трасс ВЛ-10кВ. Водопроводная площадка (окончание)	
5	План трасс КЛ-0.4кВ	
6	План трасс ВЛИ наружного освещение.	
7	План наружного контура заземления. Объем земляных работ наружного контура заземления.	
8	Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ КЛ-0.4кВ	
9	Журнал разбивки опор наружное электроосвещение. Ведомость опор освещение. Объем земляных работ ВЛИ	
10	Принципиальная однолинейная схема КТПН-63/10/0,4	
11	Принципиальная схема питания освещения территории.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 3.407.1-143	Железобетонные опоры ВЛ 10кВ	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
ТП 3.407.1-136	Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ	
ТП 3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линии электропередачи напряжением до 35 кВ	
А10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
СП РК 4.04-116-2020	Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кв с изолированными проводами СИП-4	
	Прилагаемые документы	
45-18-1-ЭСН3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	11 листов
45-18-1-ЭСН3.ОЛ1	Опросной лист на КТПН-63/10/0,4	2 листа
45-18-1-ЭСН3.ОЛ2	Опросной лист на пункт коммерческого учета ПКУ-10кВ	1 лист
45-18-1-ЭСН3.ОЛ3	Опросной лист для заказа дизельного генератора	1 лист

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан государственными нормативными требованиями и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво - пожаробезопасность, исключающие вредное воздействие на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта: _____ Михайлова Л 06.2023
подпись фамилия дата

Основные показатели раздела

Поз.	Наименование	Показатель	Примечание
1	Категория электроснабжения	II	
2	Напряжение, кВ	10/0.380	
3	Пункт коммерческого учета ПКУ-10кВ, комп	1	
4	Комплектная трансформаторная подстанция. КТПН-63/10/0.4кВ, комп	1	
5	Дизельный генератор AKSA с панелью АВР с ном.мощ. 52кВт, шт	1	
6	Кабельная линия КЛ-0.4 кВ, м	538	
7	ВЛИ наружного освещения, м	330	
8	Установленная мощность, кВт	72.8	
9	Расчетная мощность, кВт	39.08	
10	Расчетный ток, А	75.2	

Общие указание

Раздел электроснабжения и наружное электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, выданные акиматом Актогайского района ГУ «Отдел строительства Актогайского района» №46 от 11.01.2022 года, строительных чертежей, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории РК и ПУЭ РК.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям II категории.

Климатические условия для строительства ЛЭП: -по ветру - III; -по гололеду - II.

Согласно технических условий для электроснабжения водопроводной площадки проектом предусмотрено строительство воздушной линии ВЛ-10 кВ.

Источником электроснабжения является существующая линия ВЛ-10 кВ №1 от ПС 9-110 кВ.

Точка подключения - существующая опора У-16 №6 ВЛ-10 кВ №1.

Согласно технических условий проектом предусмотрена установка пункта коммерческого учета ПКУ-10 кВ на первой отпаечной опоре. Конструктивно пункт коммерческого учета состоит из модуля высоковольтного измерительного (ВМ), модуля низковольтного (НМ) и жгута соединительных проводов. Схема принята с тремя трансформаторами тока и тремя трансформаторами напряжения 3ТТ+3ТН. Монтажный комплект для установки на опору поставляется комплектно с ПКУ-10кВ заводской готовности.

В проектируемой ПКУ-10 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-03 CLN в щите, запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

На существующей опоре У-16 №6 ВЛ-10 кВ №1 предусмотрена установка разъединителя ПР-2 согласно типового проекта ТП 3.407.1-143.2.16.

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	11
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (начало)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал А3

На территории водопроводной площадки проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции наружной установки КТПН 10/0,4 кВ тупикового типа, с воздушным вводом на стороне 10 кВ и кабельными выводами на стороне 0,4 кВ, принятой мощностью 63 кВА заводской готовности.

От точки подключения У-16 №6 ВЛ-10 кВ №1 до КТПН 10/0,4 кВ предусмотрено строительство воздушной линии электропередач 10 кВ, воздушная линия электропередач 10 кВ выполнена на железобетонных опорах со стойкой СВ-110-3.5 по типовому проекту ТП 3.407.1-143.

Для защиты железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунта предусматривается гидроизоляция опорных плит и нижней части стоек на высоту 0,6 метра выше уровня земли битумной мастикой.

Марка провода принята АС, сечением 50/8 мм². Сечения проводов ВЛ-10 кВ выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения.

На первой сущ. опоре и на концевых анкерных опорах у КТПН проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРН3-10У1. Привода разъединителей установить на высоте не менее 1.3 м от уровня земли.

Согласно технических условий проектом предусмотрены ремонтные работы на существующей линии ВЛ-10кВ №1 от ПС 9-110кВ:

-Замена провода в пролетах опор №3, №4, №5, №6, №7, провод марки АС-35/6.2 на провод марки АС-50/8;

-Замена деревянной опоры №4, №6 на ж/б опору со стойками СВ-110;

Для обеспечения 2-й категории электроснабжения на территории водопроводной площадки предусмотрена установка дизельной электростанции с номинальной выходной мощностью 52 кВт.

Электроснабжение насосной станции 2-го подъема выполнено от КТПН-10/0,4 кВ через панель переключения нагрузки АВР.

В проектируемой КТПН 10/0,4 кВ предусмотрена установка учета электроэнергии Меркурий 230 ART-02 CLN на вводе 0,4 кВ в щите (ЩУРн), запираемом на замок с окошком на уровне цифрового табло. Щит учета (ЩУРн) предусматривается заводского исполнения со степенью защиты IP54 с возможностью пломбирования.

Для электроснабжения водопроводной площадки проектом предусмотрена прокладка кабельной линии КЛ-0,4 кВ в траншее.

Кабельная линия выполнена кабелем АВБбШв-1 кВ. Сечение кабеля выбрано по допустимому длительному току, а также по допустимой потере напряжения. Кабель КЛ-0,4 кВ проложен в траншее, глубина заложения кабельной линий от существующей отметки земли составляет 0,7 м. Для предупреждения о наличии кабеля 0,4 кВ в траншее проложена сигнальная лента с надписью «Осторожно, кабель». При пересечении с существующими и проектируемыми инженерными сетями и коммуникациями применена двустенная электротехническая труба. Кабель, прокладываемый на опоре, защищается стальным уголком 80х80х8 мм, не менее 4 м от уровня земли.

По периметру водозаборной площадки проектом предусмотрено наружное освещение. Опоры устанавливаются вдоль забора на расстоянии 1,0 м. Шаг установки опор наружного освещения составляет 23-33 м. Высота установки светильника +7.000 м от проектного уровня земли. Освещенность, создаваемая от устанавливаемых опор наружного освещения, составляет 4 лк.

Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления освещением, предусмотренным в составе КТПН 10/0,4 кВ. Автоматическое управление наружным освещением осуществляется от фотореле, от освещенности, создаваемой естественным светом, также в схеме управления освещением предусмотрено ручное управление.

Управление освещением обеспечивает работу наружного освещения в 2-х режимах:

1. Автоматически - т.е. включается и выключается в зависимости от освещенности, создаваемой естественным светом.

2. По времени - по заранее задаваемой программе.

Для наружного освещения применены светильники светодиодные консольные уличный модели ДКУ-LED-04-60W, световой поток 7800 лм, УХЛ1, IP67.

Светильники наружного освещения устанавливаются на железобетонных опорах со стойками СВ 105-3.5, СВ 95-2.

К подвеске на ВЛИ принят самонесущий изолированный провод СИП-4 сечением 4х16 мм2. Сечение провода выбрано по расчетной нагрузке и проверено по потерям напряжения, величина которых не превышает 6,0 %.

Закрепление опор

Закрепление опор ВЛ-10 кВ А10-2 №1 подкосной конструкции в грунте предусмотрено с ригелями и плитами П-3и.

Закрепление опор наружного освещение предусмотрено с плитами П-3и. Закрепление промежуточных, угловых и концевых опор в грунте предусмотрено с плитами П-3и без ригеля, в сверленые котлованы глубиной для стоек СВ 105-3,5 2,17 м диаметром 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов должна производиться вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы, мерзлых грунтов, мягкопластичных глинистых и переувлажненных грунтов. Уплотнение грунта должно производиться слоями не более 0,2 м с помощью трамбовки.

Заземление и молниезащита

Заземление опор ВЛ-10 кВ выполнено согласно серии 3.407-150. Для заземления опор на железобетонных стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к двум (четырем) спускам, проходящим внутри железобетонной стойки в качестве рабочей арматуры.

Заземление опор установлены в линии. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется горизонтальный заземлитель из стали круглой ⌀10 мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м и вертикальный заземлитель из стали круглой ⌀16 мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Заземление опор ВЛ-10 кВ с разъединителями установлены в линии и установлены у КТПН. К нижнему заземляющему проводнику присоединяется замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) из стали круглой ⌀10 мм, проложенный вокруг стойки L=20 м, горизонтальный заземлитель из стали круглой ⌀10 мм, тип заземлителя №3, L=2х10 м и вертикальный заземлитель из стали круглой ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2х5 м.

Для заземления зданий и сооружений предусмотрен контур из стали круглой ⌀18 мм (горизонтальный заземлитель) и заземлитель из стали круглой ⌀22 мм (вертикальный заземлитель).

Для заземление опор освещение 0,4кВ применен горизонтальный электрод ⌀12мм, тип заземлителя №3, L=2х5м.

Кронштейны и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с верхним заземляющим проводником с помощью зажатия «флажка» заземляющего проводника ЗП1.

Объект относится к IV уровню молниезащиты, основные строительные конструкции выполнены из несгораемых материалов с высокой огнестойкостью.

Молниезащита выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013 и приняты следующие меры: выполнено заземление КТПН-10/0.4кВ и оборудования, установленное в здании, предусмотрен монтаж ограничителей перенапряжения на ВЛ-10кВ и на переходе ВЛ-0,4кВ в КЛ-0,4кВ, заземление экранов кабелей, уравнивание потенциалов, заземление опор освещение, заземление молниеприемной сетки канализационной насосной станций.

Линейная арматура для наружного освещения

Для подвески и соединения СИП предусмотрено использование арматуры компании ENSTO. Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на промежуточных опорах выполнено с помощью поддерживающих зажимов типа S0239 с углом поворота линии до 30°.

Крепление провода СИП-4 магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и концевого с помощью анкерных зажимов S0157.1, S0158.1.

В петлях опор анкерного типа применено соединение с помощью прокалывающих зажимов SLIP22.1, SLIP 22.12. Соединение проводов в пролете ответвления к вводу не допускается.

Соединение заземляющего проводника с изолированной жилой предусмотрено с помощью зажимов SLIP22.12. Соединение неизолированных заземляющих проводников между собой предусмотрено с помощью зажимов SL37.1.

Ответвление от магистрали осуществляется зажимами типа SLIP22.1. Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ, стенам зданий и сооружениям следует выполнять с помощью крюков SOT 29.10, SOT28.

Защита от коррозии

Защиту от коррозии элементов опор производить согласно СН РК2.01-01-2013, СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Энергосбережение

Настоящим рабочим проектом предусматриваются мероприятия, предписанные Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении».

Исключены непроизводственные расходы топливно-энергетических ресурсов (электроэнергии), то есть потери, вызванные отступлением от требований стандартов или паспортных данных оборудования.

Предусмотрено применение современного электротехнического оборудования, что позволяет снизить потребление электроэнергии на собственные нужды подстанций.

Предусматривается применение многотарифных счетчиков электрической энергии, позволяющих:

- обеспечивать дистанционное считывание показаний без необходимости запрашивать разрешение потребителя;
- обеспечить интеграцию в общую систему учета электрической энергии с возможностью вывода состояния каждого потребителя на общий диспетчерский щит системы учета;
- ограничение потребляемой мощности с помощью применяемых устройств учета, при превышении потребления отдельным потребителем мощности сверх установленной, в соответствии с техническими условиями, мощности.

Техника безопасности

При монтаже опор и проводов должны соблюдаться общие правила техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Согласовано

ГП	Самсонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам. инв. №

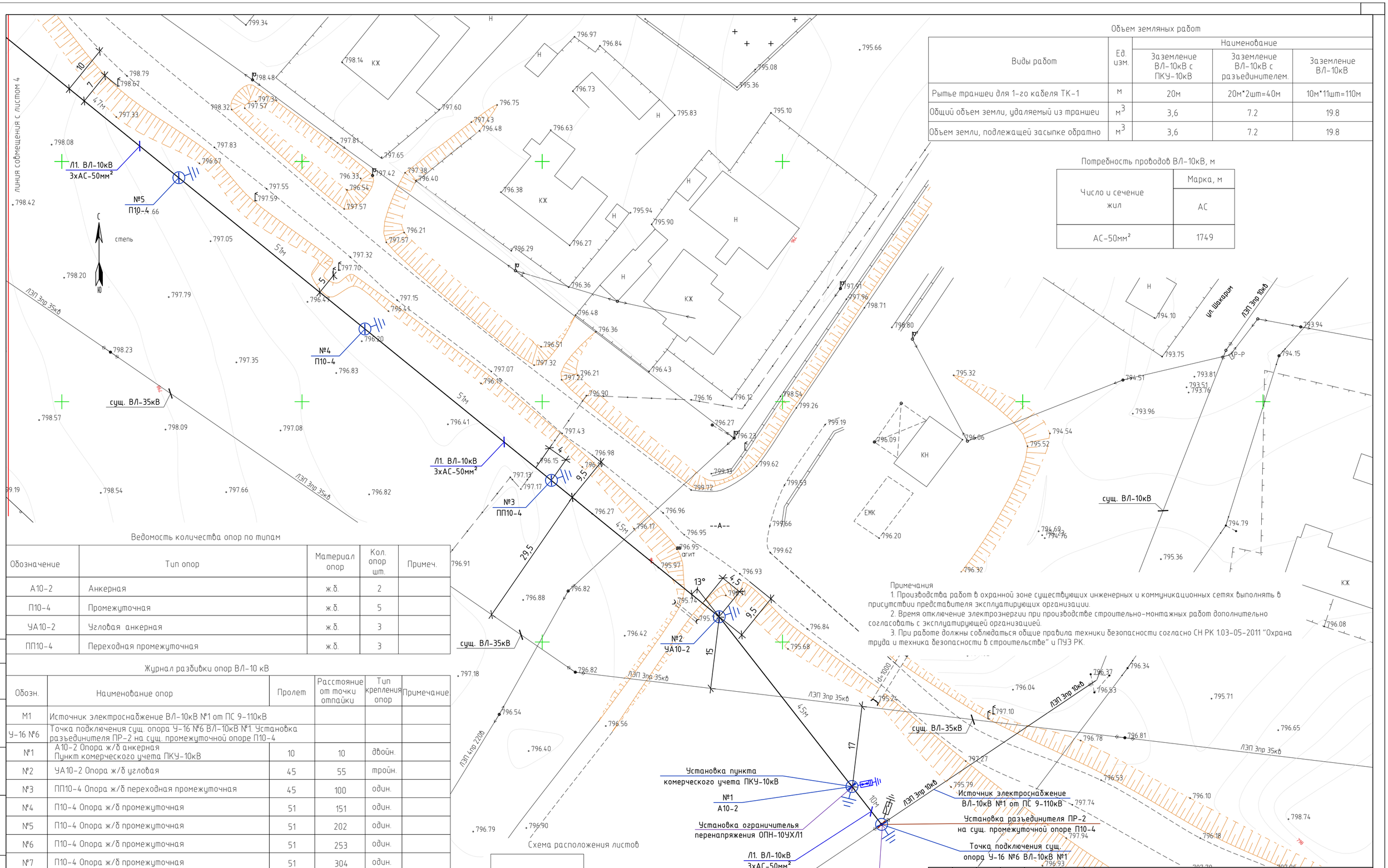
Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
ГИП		Михайлова			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	2	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Общие данные (окончание)	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

А3



Объем земляных работ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование		
		Заземление ВЛ-10кВ с ПКУ-10кВ	Заземление ВЛ-10кВ с разъединителем.	Заземление ВЛ-10кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	20м	20м*2шт=40м	10м*11шт=110м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	3,6	7.2	19.8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	3,6	7.2	19.8

Потребность проводов ВЛ-10кВ, м

Число и сечение жил	Марка, м
	АС
АС-50мм²	1749

Примечания

1. Производства работ в охранной зоне существующих инженерных и коммуникационных сетях выполнять в присутствии представителя эксплуатирующих организации.
2. Время отключение электроэнергии при производстве строительно-монтажных работ дополнительно согласовать с эксплуатирующей организацией.
3. При работе должны соблюдаться общие правила техники безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ПУЭ РК.

Ведомость количества опор по типам

Обозначение	Тип опор	Материал опор	Кол. опор шт.	Примеч.
А10-2	Анкерная	ж.б.	2	
П10-4	Промежуточная	ж.б.	5	
УА10-2	Угловая анкерная	ж.б.	3	
ПП10-4	Переходная промежуточная	ж.б.	3	

Журнал разбивки опор ВЛ-10 кВ

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание
М1	Источник электроснабжение ВЛ-10кВ №1 от ПС 9-110кВ				
У-16 №6	Точка подключения сущ. опора У-16 №6 ВЛ-10кВ №1. Установка разъединителя ПР-2 на сущ. промежуточной опоре П10-4				
№1	А10-2 Опора ж/б анкерная Пункт комерческого учета ПКУ-10кВ	10	10	двойн.	
№2	УА10-2 Опора ж/б угловая	45	55	тройн.	
№3	ПП10-4 Опора ж/б переходная промежуточная	45	100	один.	
№4	П10-4 Опора ж/б промежуточная	51	151	один.	
№5	П10-4 Опора ж/б промежуточная	51	202	один.	
№6	П10-4 Опора ж/б промежуточная	51	253	один.	
№7	П10-4 Опора ж/б промежуточная	51	304	один.	
№8	УА10-2 Опора ж/б угловая	45	349	тройн.	
№9	П10-4 Опора ж/б промежуточная	35	384	один.	
№10	ПП10-4 Опора ж/б переходная промежуточная	53	437	один.	
№11	ПП10-4 Опора ж/б переходная промежуточная	53	490	один.	
№12	УА10-2 Опора ж/б угловая	45	535	тройн.	
№13	А10-2, КР-2 Опора ж/б анкерная	10	545	двойн.	
	КТПН-63/10/0.4кВ	5	550		

Согласовано

ГП	Самонова	06.2023
ВК	Куприянов	06.2023

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСНЗ

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение

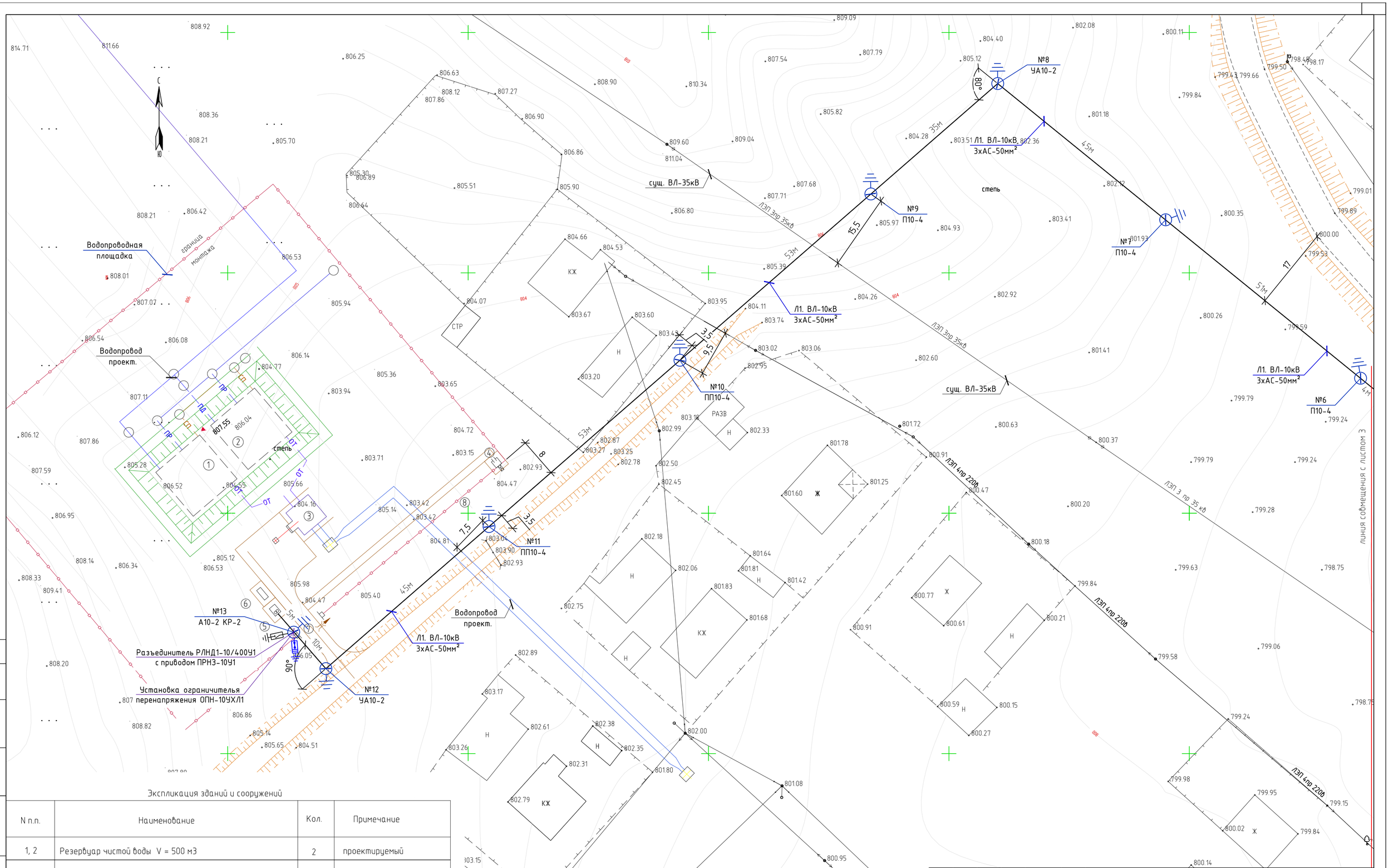
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План трасс ВЛ-10кВ. Журнал разбивки опор. Ведомость количества опор по типам. Объем земляных работ. (начало) М 1:500

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

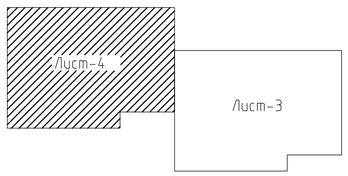
Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N п.п.	Наименование	Кол.	Примечание
1, 2	Резервуар чистой воды V = 500 м3	2	проектируемый
3	Насосная станция 2-го подъема	1	проектируемая
4	Уборная на 1 очко	1	проектируемая
5	КТП	1	проектируемая
6	ДЭС	1	Проектируемая
7	Ворота тип ВМ4Б (серия 3.017-3)	1	Проектируемые
8	Ограждение БЗВ-1 с насадкой тип 11	280м	Проектируемое

Схема расположения листов



Согласовано					
ГП	Самсонова				06.2023
ВК	Куприянов				06.2023
Взам инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

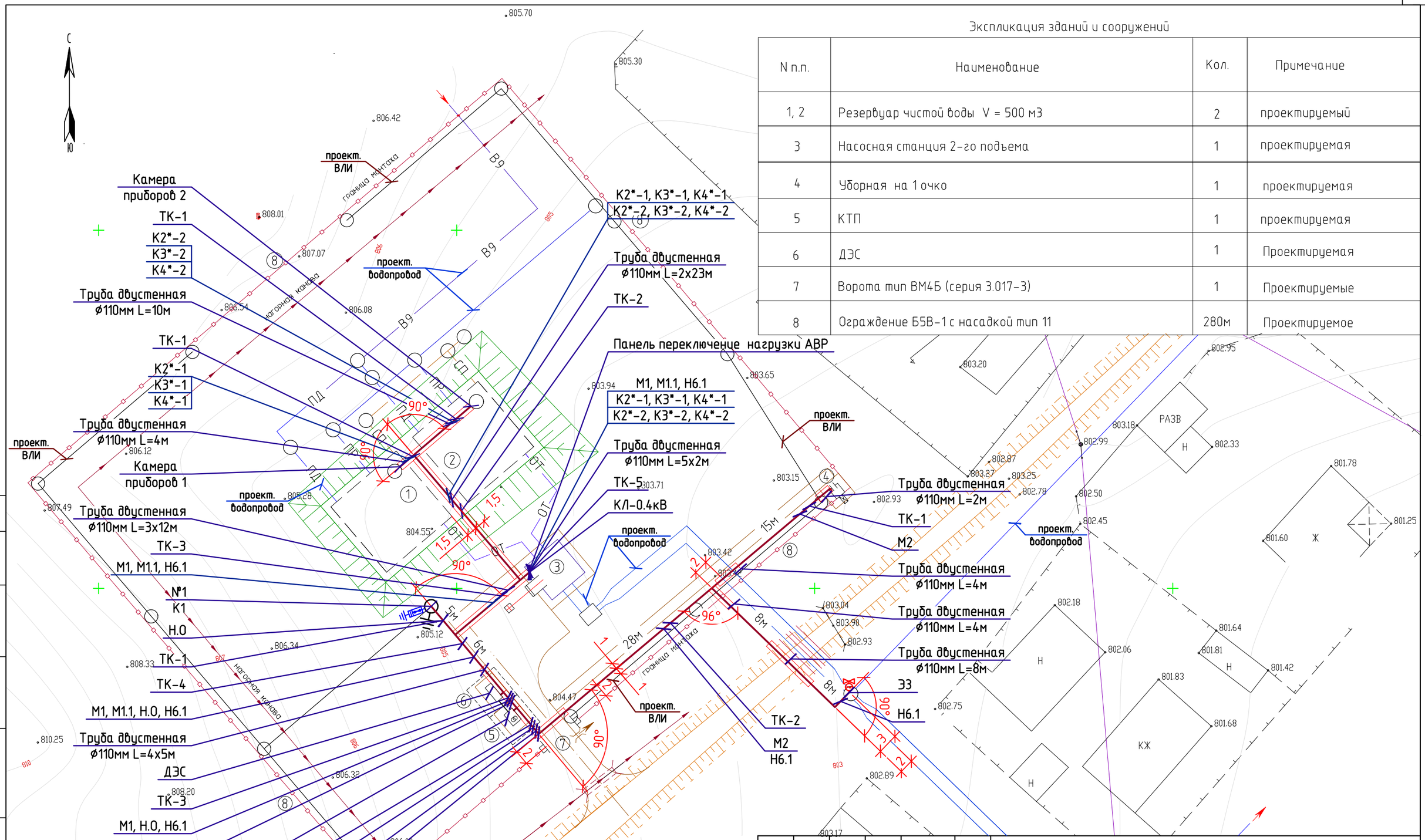
						45-18-1-ЭСН3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План трасс ВЛ-10кВ. Водопроводная площадка (окончание) М 1:500
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023	

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

Формат А2



Экспликация зданий и сооружений

N п.п.	Наименование	Кол.	Примечание
1, 2	Резервуар чистой воды V = 500 м3	2	проектируемый
3	Насосная станция 2-го подъема	1	проектируемая
4	Уборная на 1 очко	1	проектируемая
5	КТП	1	проектируемая
6	ДЭС	1	Проектируемая
7	Ворота тип ВМ4Б (серия 3.017-3)	1	Проектируемые
8	Ограждение Б5В-1 с насадкой тип 11	280м	Проектируемое

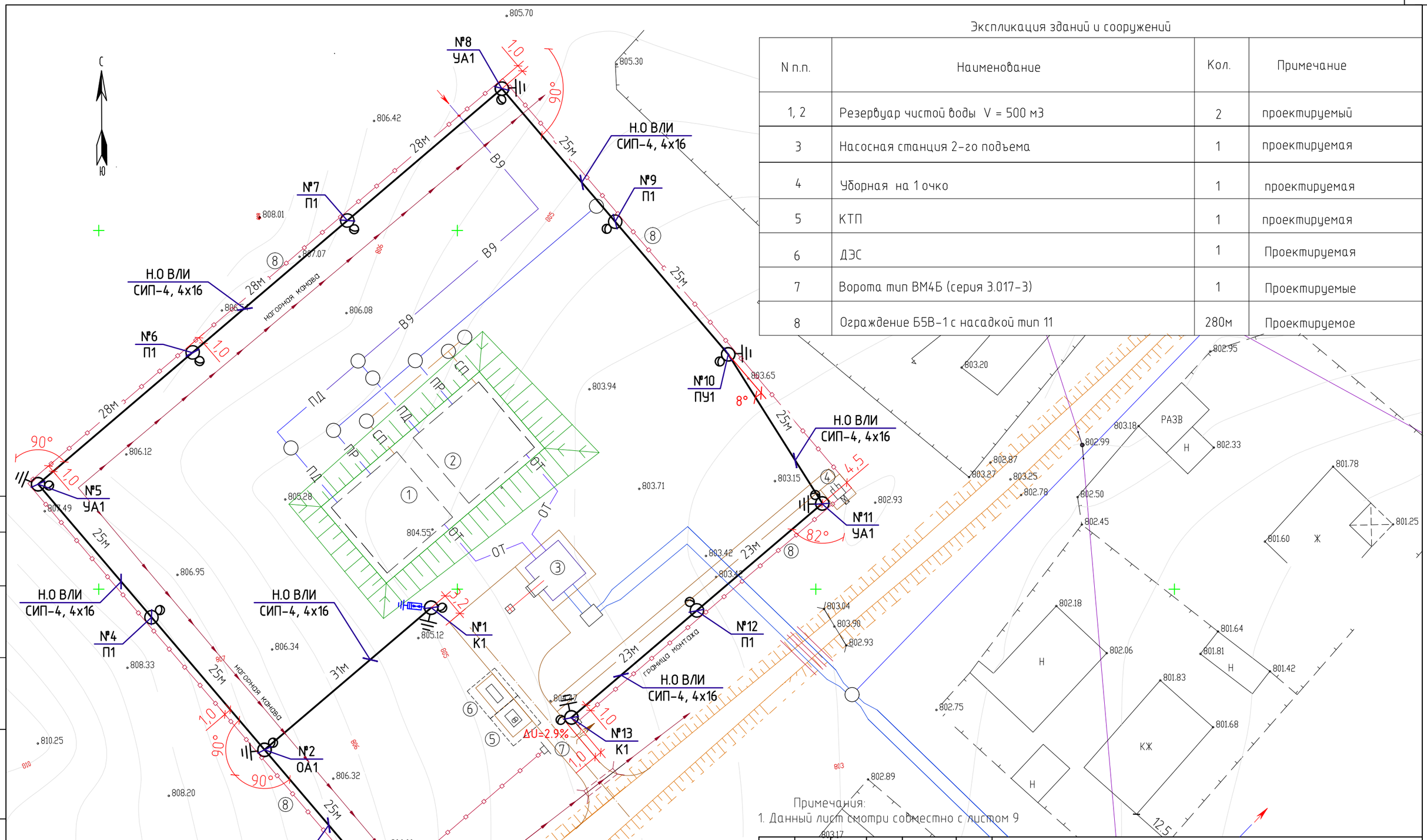
Примечания:
1. Контрольные кабели прокладываются совместно с электрическими кабелями в одной траншее.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План трасс КЛ-0.4кВ	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Согласовано
ГП Самсонова 06.2023
ВК Куприянов 06.2023

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал
А3



Экспликация зданий и сооружений

N п.п.	Наименование	Кол.	Примечание
1, 2	Резервуар чистой воды V = 500 м3	2	проектируемый
3	Насосная станция 2-го подъема	1	проектируемая
4	Уборная на 1 очко	1	проектируемая
5	КТП	1	проектируемая
6	ДЭС	1	Проектируемая
7	Ворота тип ВМ4Б (серия 3.017-3)	1	Проектируемые
8	Ограждение Б5В-1 с насадкой тип 11	280м	Проектируемое

Примечания:
1. Данный лист смотри совместно с листом 9

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План трасс ВЛИ наружного освещение.
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023	

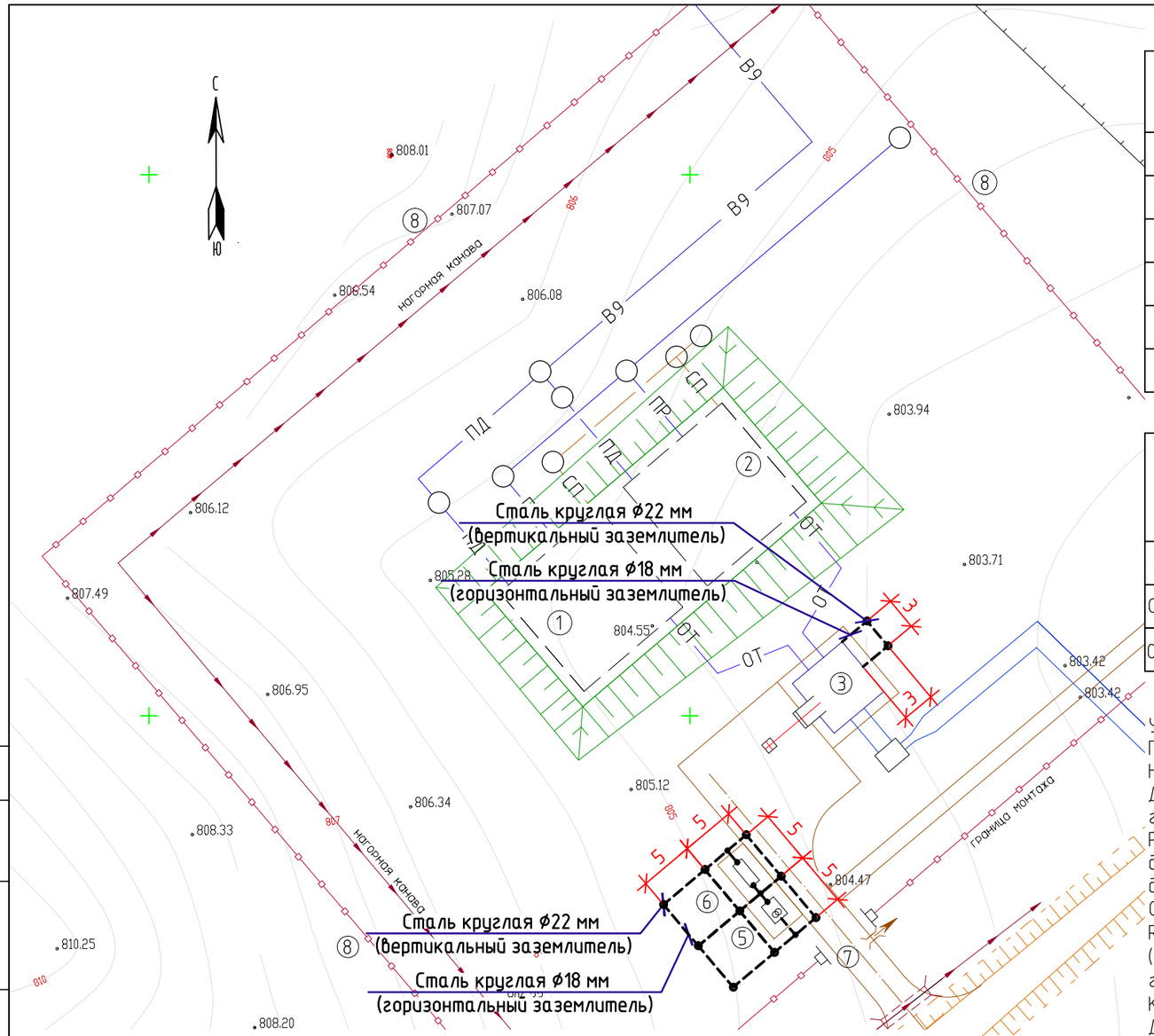
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Согласовано
ГП Самсонова 06.2023
ВК Куприянов 06.2023

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал
А3



Наружный контур заземление КТПН и ДЭС

Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт – суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 4 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=4Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/5)*(log((2*5)/(0.022))+0.5*log((4*3.2+5)/(4*3.2-5)))=22.8 Ом,
где t=0.7+0.5*5=3.2м, d=0.022, L=5м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=22.8/(0.8*4)=7.1≈7шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*7*3=22м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*to))=((0.366*150)/22)*log((22*22)/(0.018*0.7))=11.4 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=11.4/0.6=19 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя
R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(19*4)/(19-4)=5.1 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=22.8/(0.8*5.1)=5.6≈6шт

Спецификация материалов наружного контура заземления

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг.	Примечание
		Наружный контур заземление КТПН и ДЭС			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ⌀18мм, м	70	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ⌀22мм, L=5.2м	9	2.984 м/кг	
		Наружный контур заземление насосная станция 1-го подъема			
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ⌀18мм, м	10	1.998	
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ⌀22мм, L=3.0м	2	2.984 м/кг	

Объем земляных работ наружного контура заземления

Виды работ	Ед. изм.	Наименование	
		Наружный контур заземление КТПН и ДЭС	Наружный контур насосная станция 1-го подъема
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	70	10
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	12.6	1.8
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	12.6	1.8

Повторное заземления насосной станций 1-го подъема
Устройство заземления в четырехпроводной сети напряжением 380/220В.
Грунт – суглинок с удельным сопротивлением 100 Ом*м.
Нормируемое сопротивление заземляющего устройства 30 Ом.
Допустимое сопротивление заземляющего устройства с учетом удельного сопротивления грунта: Rз=30 Ом
Расчетное удельное сопротивление грунта с учетом коэффициента сезонности:
для вертикальных заземлителей Ррасч.в=Кс*Ртабл=1.1*100=110 Ом*м
для горизонтальных заземлителя Ррасч.г=Кс*Ртабл=1.5*100=150 Ом*м
Сопротивление растеканию одного вертикального заземлителя
Rв=((0.366*Ррасч.в)/L)*(log(2*L/d)+0.5*log((4*t+L)/(4*t-L)))=
((0.366*110)/3)*(log((2*3)/(0.022))+0.5*log((4*2.2+3)/(4*2.2-3)))=34.8 Ом,
где t=0.7+0.5*3=2.2м, d=0.022, L=3м
Количество вертикальных заземлителей Nв=Rв/(nв*Rз)=34.8/(0.55*30)=2,1≈3шт
Длина горизонтального заземлителя Lг=1.05*Nв*a=1.05*3*3=9.5м
Сопротивление растеканию горизонтального заземлителя
Rг=((0.366*Ррасч.г)/Lг)*Log(Lг*Lг/(d*to))=((0.366*150)/9.5)*log((9.5*9.5)/(0.018*0.7))=22.3 Ом
Действительное сопротивление растекания горизонтального заземлителя с учетом коэффициента использования R"г=Rг/nг=22.3/0.4=55.8 Ом
Сопротивление растеканию заземлителей с учетом сопротивления горизонтального заземлителя R"в=(R"г*Rз)/(R"г-Rз)=(55.8*30)/(55.8-30)=64.9 Ом
Уточненное количество вертикальных заземлителей N"в=Rв/(nв*R"в)=34.8/(0.55*64.9)=0.9≈1шт

Примечания:
Ведомость зданий и сооружений смотреть лист ЭСН3-6.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	План наружного контура заземления. Объем земляных работ наружного контура заземления.	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Согласовано
ГП Самсонова 06.2023
ВК Куприянов 06.2023

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл

Копировал
А3

Кабельный журнал КЛ-0.4кВ

N фидера	Направление: От	Направление: До	Длина,м: общая+6%	Длина,м: в траншее	Длина,м: по стене зд. и по мет. конст.	Длина,м: по опоре	Длина,м: в трубе	Марка и сечение мм²	Примечание
М1	КТПН-63/10/0.4кВ	Панель переключ. нагрузки АВР	41	6	10	-	23	АВБбШВ-5х50мм²	
М1.1	ДЭС	Панель переключ. нагрузки АВР	37	6	10	-	19	АВБбШВ-5х50мм²	
М2	КТПН-63/10/0.4кВ	Уборная на 1 очко АП-50б-2МТ	73	43	10	-	16	АВБбШВ-3х2.5мм²	
Н.О	КТПН-63/10/0.4кВ	№1/К1 Опора ж/б концевая	35	11	5	8	9	АВБбШВ-5х6мм²	
Н6.1	Насосная ст.2-го подъема ЩР-1	Электрозадвижка ЭЗ	111	50	10	-	45	АВБбШВ-5х2.5мм²	
К2*-1	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.1 Камера приборов 1	41	-	10	-	29	КВБбШв-4х1.5мм²	
К3*-1	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.1 Камера приборов 1	41	-	10	-	29	КВБбШв-4х1.5мм²	
К4*-1	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.1 Камера приборов 1	41	-	10	-	29	КВБбШв-4х1.5мм²	
К2*-2	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.2 Камера приборов 2	48	-	10	-	35	КВБбШв-4х1.5мм²	
К3*-2	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.2 Камера приборов 2	48	-	10	-	35	КВБбШв-4х1.5мм²	
К4*-2	Насосная ст.2-го подъема СДМ	Резервуар поз.2 Камера приборов 2	48	-	10	-	35	КВБбШв-4х1.5мм²	

Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ

N фидера	Длина, м	Нормальный режим: P расч. кВт	Нормальный режим: I расч. А	Нормальный режим: M. кВт. *км	Нормальный режим: Δ И %	Аварийный режим: P расч. кВА	Аварийный режим: I расч. А	Аварийный режим: M. кВА. м	Аварийный режим: Δ И %	Кабель: допустимый ток норм. реж. К1 t ср	Кабель: допустимый ток норм. реж. К2 t гр	Кабель: допустимый ток норм. реж. К3 ряд.л	Кабель: допустимый ток Ав.р К4 1.2	Кабель: Марка и сечение мм²	Примечание
М1	41	38.27	72.7	1569	0.6	-	-	-	-	161	144	130	-	АВБбШВ-5х50мм²	
М1.1	37	38.27	72.7	1416	0.6	-	-	-	-	161	144	108	-	АВБбШВ-5х50мм²	
М2	73	0.025	0.1	2.0	0.01	-	-	-	-	29	26	19	-	АВБбШВ-3х2.5мм²	
Н.О	35	0.78	1.5	27	0.09	-	-	-	-	70	64	58	-	АВБбШВ-5х6мм²	
Н6.1	111	0.75	1.4	83	0.7	-	-	-	-	27	24	18	-	АВБбШВ-5х2.5мм²	

Объем земляных работ КЛ-0.4кВ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование: Сети КЛ-0.4кВ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	68
Рытье траншеи для 3-х кабеля ТК-3	м	73
Рытье траншеи для 5-и кабелей ТК-5	м	2
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	39.6
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	26.4
Объем песка для подсыпки постели	$м^3$	13.2
Труба двустенная ⌀110мм	м	176
Сигнальная лента ЛСЭ-150	м	104

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил, мм²	Марка: АВБбШВ	Марка: КВБбШв
5х50мм²	78	-
5х2.5мм²	111	-
5х6мм²	35	-
3х2.5мм²	73	-
4х1.5 мм²	-	267

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014	⌀110мм	176

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия: РП	Лист: 8	Листов:
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Кабельный журнал КЛ-0.4кВ. Таблица выбора кабелей КЛ-0.4кВ. Объем земляных работ КЛ-0.4кВ	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

А3

Журнал разбивки опор наружное электроосвещение

Обозн.	Наименование опор	Пролет	Расстояние от точки отпайки	Тип крепления опор	Примечание
Н.О	КТПН 10/0.4кВ				
№1	К1 Опора ж/б концевая	35	35	один.	кабель.
№2	А01 Опора ж/б ответвительная анкерная	31	31	один.	СИП-4, 4х16
№3	К1 Опора ж/б концевая	25	56	один.	
№2	ОА1 Опора ж/б ответвительная анкерная			один.	СИП-4, 4х16
№4	П1 Опора ж/б промежуточная	25	25	один.	
№5	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	25	50	один.	
№6	П1 Опора ж/б промежуточная	28	78	один.	
№7	П1 Опора ж/б промежуточная	28	106	один.	
№8	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	28	134	один.	
№9	П1 Опора ж/б промежуточная	25	159	один.	
№10	УП1 Опора ж/б угловая промежуточная	25	184	один.	
№11	УА1 Опора ж/б угловая анкерная	25	209	один.	
№12	П1 Опора ж/б промежуточная	23	232	один.	
№13	К1 Опора ж/б концевая	23	255	один.	

Потребность кабелей, м

Число и сечение жил, мм²	Марка
	СИП-4
4х16мм²	330

Объем земляных работ ВЛИ

Виды работ	Ед. изм.	Наименование
		Заземление ВЛИ
Рытье траншеи для 1-го кабеля ТК-1	м	10м*8шт=80м
Общий объем земли, удаляемый из траншеи	$м^3$	14.4
Объем земли, подлежащей засыпке обратно	$м^3$	14.4

Ведомость опор освещение

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1/К1	ТП 3.407.1-136.04.00 ТП 3.407.1-136.22.00 ТП 3.407.1-136.23.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника Установка кабельной муфты	1	
№2/ОА1	ТП 3.407.1-136.06.00 ТП 3.407.1-136.22.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	1	
№4/П1,№9/П1 №6/П1,№7/П1 №12/П1	ТП 3.407.1-136.01.00 ТП 3.407.1-136.22.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 95-2 с кронштейном для одного светильника	5	
№5/УА1 №8/УА1 №11/УА1	ТП 3.407.1-136.05.00 ТП 3.407.1-136.22.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	3	
№10/УП1	ТП 3.407.1-136.03.00 ТП 3.407.1-136.22.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	1	
№3/К1 №13/К1	ТП 3.407.1-136.04.00 ТП 3.407.1-136.22.00 "ENSTO"ЛЭП98.08	Стойка ж/б СВ 105-3.5 с кронштейном для одного светильника	2	

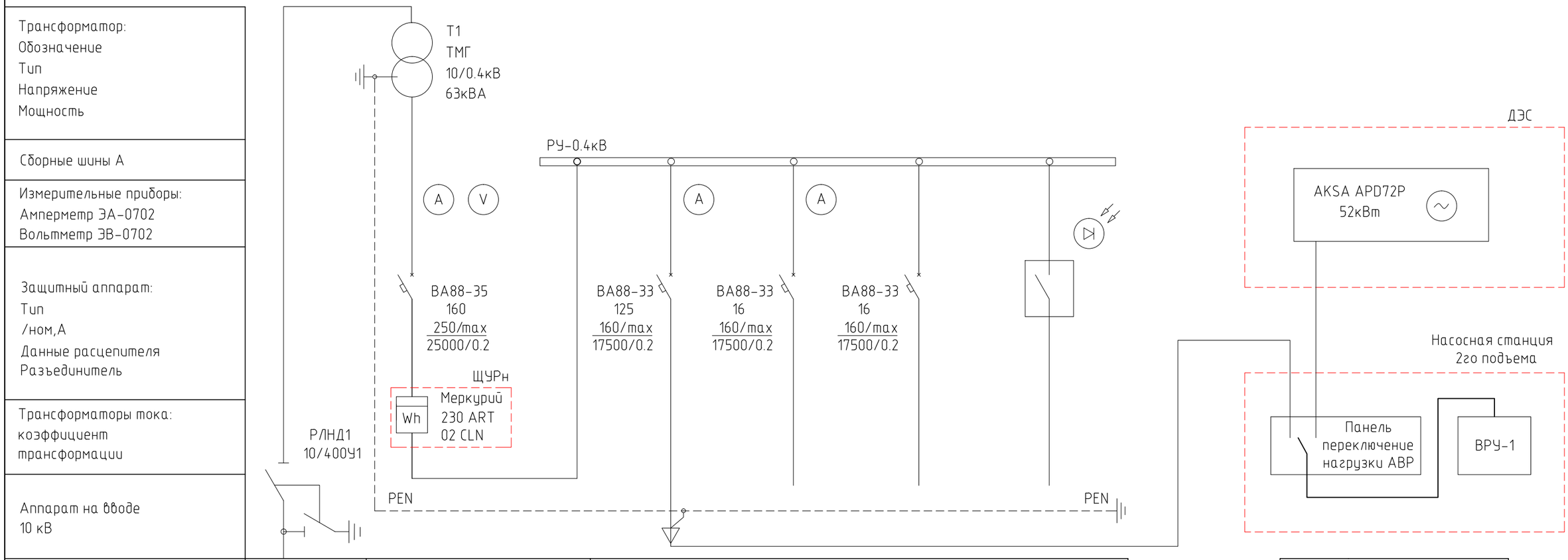
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	9	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Журнал разбивки опор наружное электроосвещение. Ведомость опор освещение. Объем земляных работ ВЛИ	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал А3



Номер шкафа		1	2			
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ			
Номер линии	Л1		М1	М2	М3	Н.О
/расч. кВт	39.08	39.08	38.27	0.025	–	0.78
/расч. А	2.4	75.2	72.7	0.133	–	1.5
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хАС-1х50мм²		АВБбШВ-0.66кВ 5х50мм²	АВБбШВ-0.66кВ 3х2.5мм²	–	АВБбШВ-0.66 кВ 5х6мм²
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора Т1	Водопроводная площадка.	Уборная на 1 очко	–	К1 Опора ж/б концевая

1
ВРУ-1
М1.1
38.27
72.7
АВБбШВ-0.66кВ 5х50мм²
Насосная станция 2-го подъема

Взам. инв. №

Подп. и дата

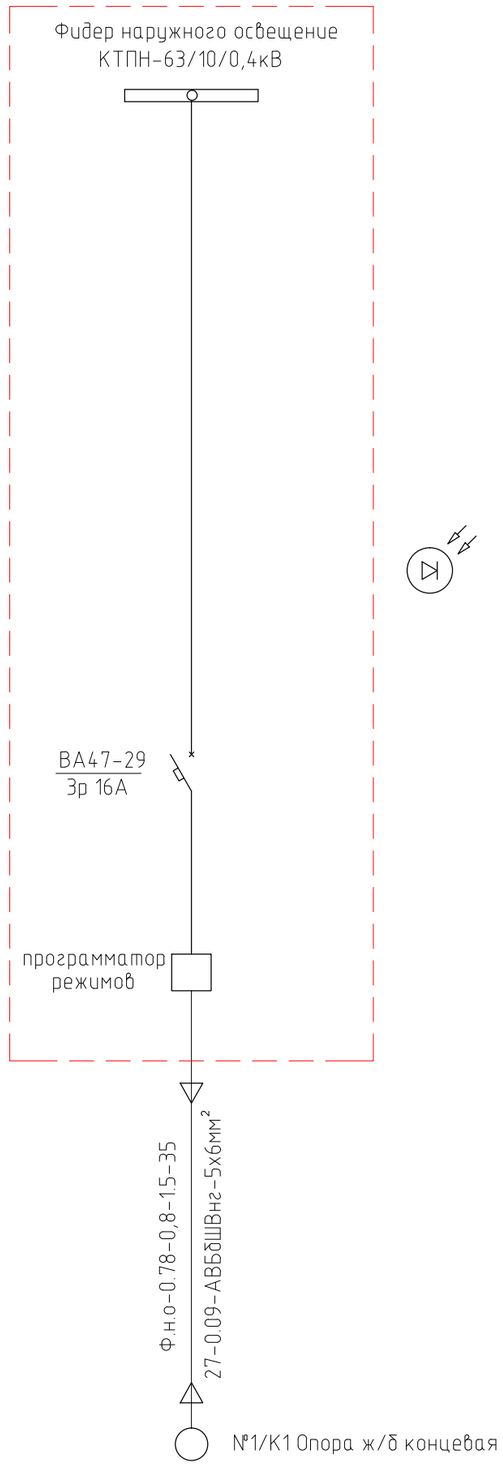
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
Проверил		Мальгинов			06.2023	Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Умирзаков			06.2023		РП	10	
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023	Принципиальная однолинейная схема КТПН-63/10/0,4	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		

Копировал

А3

Принципиальная схема питания освещения территории.



Источник питания		
Питающий пункт: номер по плану; тип	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Аппарат на вводе: номер; тип; ток расцепителя, А	
	Выключатель автоматически или предохранитель: номер; тип; ток расцепителя или плавкой вставки, А	
	Пускатель магнитный: номер; тип; ток нагревательного элементп, А	
Сеть освещения территории	Маркировка - расчетная нагрузка, кВт коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м / Момент нагрузки, кВт*м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки	
	Установленная мощность, кВт	0.78
	Назначение линии	Наружное освещение

Примечания:
1. Данный лист смотри совместно с листом 6

						45-18-1-ЭСН3		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»		
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	11	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Принципиальная схема питания освещения территории.	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

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

Копировал А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Электроснабжение							
–	Пункт коммерческого учета	ПКУ-10 кВ			компл.	1	400кг	сог. опросного листа
–	Комплектная трансформаторная подстанция наружного типа. с воздушным вводом ВН и кабельными выводами НН.	КТПН-63/10/0.4кВ	515-102-0405	АО "КТЗ"	компл.	1	800кг	сог. опросного листа
–	Силовой трансформатор	ТМГ-63/10/0.4кВ У1	515-101-0103	АО "КТЗ"	шт	1	425кг	
–	Щит учетно-распределительный навесной IP54	ЩУРн-1-12 IP54 (замок, окно)	247-201-0302	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		
–	Трехфазный многотарифный электронный счетчик электроэнергии класс точ. актив/реактив. энергии – 1.0/2.0 с модемом для передачи данных по сети PLC	Меркурий 230 ART-02 CLN	247-301-0330	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1		
–	Дизельный генератор в погодозащитном кожухе с панелем переключения нагрузки АВР степень автоматизации II	AKSA APD72P 52кВт		ТОО "Электрокомплект"	компл.	1	1350кг	сог. опросного листа
–	Фундамент под КТПН	см. Том АС		индив. изг.	компл.	1		
–	Фундамент под ДЭС	см. Том АС		индив. изг.	компл.	1		
	Наружный контур заземление КТПН и ДЭС							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	70/140	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=5.2м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	6/140	5.2*2.984=15.52	общее количество
	Наружный контур заземление насосная станция 2-го подъема							
–	Сталь круглая ⌀18мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	10/19.92	1.998	общее количество
–	Сталь круглая ⌀22мм, L=3м	ГОСТ 2590-2006	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт/кг	2/17.9	3.0*2.984=8.952	общее количество
	КЛ-0.4кВ							
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х50мм2	АВБбШв-1.0кВ	243-113-1108	ТОО "Электрокомплект"	м	78.0	1664кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х6мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-1108	ТОО "Электрокомплект"	м	35.0	0.502кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 3х2.5мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	73.0	0.289кг/км	общее количество
–	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, сеч: 5х2.5мм2	АВБбШв-0.66кВ	243-113-1101	ТОО "Электрокомплект"	м	111.0	0.366кг/км	общее количество
–	Кабель контрольный	КВБбШв 4х1.5мм	243-214-0103	ТОО "Электрокомплект"	м	267		
–	Труба двустенная жесткая электротехническая ⌀110мм	ГОСТ Р МЭК 61386.24- 2014	241-207-1105	ТОО "Электрокомплект"	м	176		общее количество
–	Сигнальная лента "Осторожно кабель"	ЛСЭ-150	249-101-0501	ТОО "Электрокомплект"	м	104		для защиты КЛ-0.4кВ
–	Кабельная муфта концевая наружной установки	4КВНТп 1х50	243-903-1501	ТОО "Электрокомплект"	компл.	4		общее количество

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Мальгинов			06.2023
Разработ.		Умирзаков			06.2023
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023

45-18-1-ЭСН3.СО

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Копировал

А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	ВЛ-10кВ							
–	Установка разъединителя ПР-2 на сущ. промежуточной опоре П10-4 У-16 №6 ВЛ-10кВ №1	3.407.1-143.2.16			шт.	1		общее количество
–	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64	252-207-3920	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	13,8	на 1 опору
–	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65	252-207-3921	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	2,0	на 1 опору
–	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66	252-207-3923	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,5	на 1 опору
–	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67	252-207-3924	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1,5	на 1 опору
–	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68	252-207-0207	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,7	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,8	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	4.5	0,9	на 1 опору
–	Разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРНЗ-10У1	ТУ 16-520.151-83	515-201-0505	ТОО «SKALA GROUP»	компл.	1	75,5	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.02	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,18	на 1 опору
–	Зажим аппаратный А2А-50-Т	ГОСТ 23065-78	252-206-0505	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.32	на 1 опору
–	Ошиновка (провод ВЛ-10кВ АС50/8)	ГОСТ 839-80	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	м.	9.0	195,0	на 1 опору
–	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.05	на 1 опору
–	Гайка М12	ГОСТ 5915-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.002	на 1 опору
–	Шайба 12	ГОСТ 11371-78	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.01	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4 мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.2	на 1 опору
–	Ригель АР-7	3.407-115 вып.5 КЖ-17	225-204-1507	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	230	на 1 опору
–	Опора ж/б анкерная (концевая) А10-2. (№1, №13)	3.407.1-143.2.9			шт.	2		общее количество
–	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	110	на 1 опору
–	Ригель АР-7	3.407-115 вып.5 КЖ-17	225-204-1507	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	230	на 1 опору
–	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	252-207-0531	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	23.0	на 1 опору
–	Накладка ОГ2	3.407.1-143.8.27	252-207-3941	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1.9	на 1 опору
–	Накладка ОГ5	3.407.1-143.8.28	252-207-3942	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Кронштейн У3	3.407.1-136.3.32	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	7.6	на 1 опору
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	5.7	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ∅4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,22	на 1 опору
–	Подвеска натяжная изолирующая:	3.407.1-143.2.25			шт.	6	–	на 1 опору
–	Изолятор подвесной ПС70Е	ТУ 34-27-10874-84	252-106-0106	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.5	на 1 натяжную подвеску
–	Ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95	252-201-0203	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 натяжную подвеску
–	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95	252-201-0661	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,46	на 1 натяжную подвеску
–	Зажим натяжной клиновой НКК-1-1Б	ТУ 34 13.10294-90	252-203-0101	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.6	на 1 натяжную подвеску
–	Установка разъединителя КР-2 (№13)	3.407.1-143.2.18			шт.	1		общее количество
–	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64	252-207-3920	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	13,8	на 1 опору
–	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65	252-207-3921	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	2,0	на 1 опору
–	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66	252-207-3923	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,5	на 1 опору
–	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67	252-207-3924	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1,5	на 1 опору
–	Вал привода РА7	3.407.1-143.8.69	252-207-3929	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	13,5	на 1 опору
–	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68	252-207-0207	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,7	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,8	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	4.5	0,9	на 1 опору
–	Разъединитель РЛНД1-10/400У1 с приводом ПРН3-10У1	ТУ 16-520.151-83	515-201-0505	ТОО «SKALA GROUP»	компл.	1	75,5	на 1 опору
–	Ограничитель перенапряжения ОПН-10УХЛ1			ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3		на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.02	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,18	на 1 опору
–	Зажим аппаратный А2А-50-Т	ГОСТ 23065-78	252-206-0505	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.32	на 1 опору
–	Ошиновка (провод ВЛ-10кВ АС50/8)	ГОСТ 839-80	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	м.	6.5	195,0	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.05	на 1 опору
–	Гайка М12	ГОСТ 5915-70	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.002	на 1 опору
–	Шайба 12	ГОСТ 11371-78	217-101-0107	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	11	0.01	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4 мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4	0.2	на 1 опору
–	Опора ж/б угловая анкерная УА10-2 (№2, №8, №12)	3.407.1-143.2.10			шт.	3		общее количество
–	Стойка СВ 110-3.5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	110	на 1 опору
–	Траверса ТМ6	3.407.1-143.8.6	252-207-0531	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	23.0	на 1 опору
–	Накладка ОГ2	3.407.1-143.8.27	252-207-3941	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	1,9	на 1 опору
–	Накладка ОГ5	3.407.1-143.8.28	252-207-3942	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,1	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Кронштейн У4	3.407.1-143.8.42	252-207-3927	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	6,5	на 1 опору
–	Стяжка Г1	3.407.1-143.8.44	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	5.7	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2.5	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.28	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	3	0,22	на 1 опору
–	Подвеска натяжная изолирующая:	3.407.1-143.2.25			шт.	6		на 1 опору
–	Изолятор подвесной ПС70Е	ТУ 34-27-10874-84	252-106-0106	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	3.5	на 1 натяжную подвеску
–	Ушко однолапчатое У1-7-16	ТУ 3449-111-00111120-95	252-201-0203	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.1	на 1 натяжную подвеску
–	Зажим натяжной клиновой НКК-1-1Б	ТУ 34 13.10294-90	252-201-0661	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,6	на 1 натяжную подвеску
–	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7-1	ТУ 3449-109-00111120-95	252-203-0101	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,5	на 1 натяжную подвеску
–	Опора ж/б промежуточная П10-4 (№4, №5, №6, №7, №9).	3.407.1-143.2.6			шт.	5		общее количество
–	Стойка СВ 110-3,5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110	на 1 опору
–	Траверса ТМ10	3.407.1-143.8.10	252-207-0535	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10,1	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Накладка ОГ9	3.407.1-143.8.32	252-207-3946	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	2,5	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,22	на 1 опору
–	Опора ж/б промежуточная ПП10-4. (№3, №10, №11)	3.407.1-143.5.6			шт.	3		общее количество
–	Стойка СНВ-7-13	3.407.1-143.7.4	225-204-0320	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1850	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110	на 1 опору
–	Надставка ТС4	3.407.1-143.8.25	252-207-3939	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	30,3	на 1 опору
–	Хомут Х4	3.407.1-143.8.49	252-207-0204	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1,4	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ⌀4мм, L=3м)	3.407.1-143.5.18	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,22	на 1 опору
	Защита опор ВЛ-10кВ							
–	Обмазка битумом за два раза		235-201-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м2	48.3		
	Заземление опор ВЛ-10кВ с разъединителями				шт.	2		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2x10м, контур L=20м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	20/12.4 40/24.8	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4 4/32.88	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего
	Заземление опор ВЛ-10кВ				шт.	11		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	10/6.2 110/68.2	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4 22/108.8	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Заземление опор ВЛ-10кВ с ПКУ-10кВ				шт.	2		общее количество
–	Горизонтальный электрод ⌀10мм, тип заземлителя №3, L=2x10м, контур L=20м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	20/12.4 20/12.4	0.62	для 1 опоры всего
–	Вертикальный электрод ⌀16мм, тип заземлителя №3, L=4x5м	3.407-150 ЭС 15	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	4/32.88 4/32.88	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры всего
	Провод ВЛ-10кВ							
–	Провод сталеалюминиевый неизолированный, ГОСТ 839-80* с изм.2	АС-50/8мм	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	км./тн.	1.749/0.483	276кг/км	общая длина
	Наружное электроосвещение							
–	Опора ж/б концевая (1/К1, 3/К1, 13/К1)	К1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	3		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2x16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Колпачок защитный концевой	PK99.025	252-207-0906	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
	Ввод кабеля на опору (1/К1) ВЛИ-0.4кВ							
–	Уголок 80x80x8мм L=4500	ГОСТ 8509-93	214-201-0202	ТОО "Электрокомплект"	шт.	1	43.4кг/шт	на 1 опору
–	Скоба КМ3	3.407.1-143.8.56	252-207-3912	ТОО "Электрокомплект"	шт.	3	0,6	на 1 опору
–	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68	252-207-0208	ТОО "Электрокомплект"	шт.	3	0,8	на 1 опору
–	Сталь круглая ⌀10 мм	ГОСТ 2590-2006	214-206-0401	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	10/6.17	0,617	на 1 опору

Взам инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	м.	8	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	шт.	8	15г/шт	на 1 опору
–	Дистанционный бандаж	SO75.100	252-207-3203	ТОО «ЭНСТО Казахстан»,	шт.	4		на 1 опору
–	Опора ж/б угловая анкерная (5/УА1, 8/УА1, 11/УА1)	УА1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	3		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5,2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	SO158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	1,3	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
–	Опора ж/б промежуточная (4/П1, 9/П1, 6/П1, 7/П1, 12/П1)	П1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	5		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 95-2	3.407.1-136.00.01	225-204-0301		шт.	1	750	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001		шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО "Инвольт"	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
-	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
-	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
-	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
-	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
-	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
-	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
-	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
-	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
-	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
-	Опора ж/б ответвительная анкерная (2/А01)	А01. шифр. ЛЭП98.08			шт.	1		общее количество
-	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
-	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
-	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
-	Линейная арматура							
-	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору
-	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
-	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
-	Зажим поддерживающий	S0239	252-202-0519	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.244	на 1 опору
-	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
-	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
-	Зажим плашечный ответвительный	SL37.1	252-207-1017	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
-	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
-	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
-	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.039	на 1 опору
-	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	1.5		на 1 опору
-	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
-	Линейная арматура ответвлений							
-	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.71	на 1 опору

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2.6	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.80	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	3	0.039	на 1 опору
–	Опора ж/б угловая промежуточная (5/УП1)	УП1. шифр. ЛЭП98.08			шт.	1		общее количество
–	Стойка ж/б СВ 105-3.5	3.407.1-136.00.05	225-204-0308	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1180,0	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-136.00.04	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110,0	на 1 опору
–	Крепление плиты Г4	3.407.1-136.09.03	252-207-0268	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10.75	на 1 опору
–	Линейная арматура							
–	Бандажный крюк	SOT 29.10	252-207-2320	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.71	на 1 опору
–	Лента бандажная	COT 37	252-207-1802	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	5,2	115г/м	на 1 опору
–	Скрепа	COT 36	252-207-0803	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	4	15г/шт	на 1 опору
–	Анкерный зажим	S0158.1	252-207-1110	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	1,3	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-1032	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный (прокалывающий)	SLIP 22.1	252-207-1031	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Зажим плашечный ответвительный	SL37.2	252-207-1018	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0,05	на 1 опору
–	Кожух защитный	SP15	252-207-2902	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	1	0.13	на 1 опору
–	Заземляющий провод ЗП1	3.407.1-136.01.04	252-207-3910	ТОО "Инвольт"	м.	2	0,5	на 1 опору
–	Кабельный наконечник	SAL1.27	252-207-0410	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2	0.039	на 1 опору
–	Провод изолированный	СИП-4 2х16	243-701-0702	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	"ТОО Энсто Казахстан"	шт.	2		на 1 опору
	Заземление опор ВЛИ							
–	Горизонтальный электрод ⌀12мм, тип заземлителя №3, L=2х5м	3.407-150 ЭС 03	214-206-0202	ТОО "Электрокомплект"	м/кг	80/49.6	0.62	общее количество
	Провод ВЛИ							
–	Самонесущий изолированный провод	СИП-4 4х16мм2	243-701-0716	"ТОО Энсто Казахстан"	м.	330	131кг/км	общее количество

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Наружное электроосвещение				шт.	13		общее количество
–	Светильник светодиодный уличный, свет. поток 7800лм, ДКУ-LED 04-60W IP67	ГОСТ IEC 60598-1-2013	247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1		на 1 опору
–	Кронштейн КС1	3.407.1-136.22.01	252-207-3911	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.9	на 1 опору
–	Хомут Х15	3.407.1-136.22.02	252-207-0209	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Провод с медными жилами, сеч. 3х2.5 мм	ПВС	243-801-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м	3	0.5	на 1 опору
–	Зажим соединительный (прокалывающий)	SLIP 22.12	252-207-2615	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0,12	на 1 опору
–	Зажим ответвительный типа 20А-95/16 прокалывающий с предохранителем		247-103-0821	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0,124	на 1 опору
–	Металлорукав ф12		243-904-0101	ТОО «SKALA GROUP»	м	2		на 1 опору
–	Бандаж	PER15	252-207-0104	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	4		на 1 опору
	Ремонтные работы на существующей линии ВЛ-10кВ №1 от ПС 9-110кВ							
	Замена деревянную опору на ж/б опору со стойками СВ-110 на существующей линии ВЛ-10кВ №1 от ПС 9-110кВ							
–	Демонтаж существующую деревянную опору №4, №6				шт.	2		общее количество
–	Монтаж опор ж/б промежуточной П10-4 (№4, №6).	3.407.1-143.2.6			шт.	2		общее количество
–	Стойка СВ 110-3,5	3.407.1-143.7	225-204-0311	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1125	на 1 опору
–	Плита П-3и	3.407.1-143.7	225-204-1001	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	110	на 1 опору
–	Траверса ТМ10	3.407.1-143.8.10	252-207-0535	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	10,1	на 1 опору
–	Накладка ОГ9	3.407.1-143.8.32	252-207-3946	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	2,5	на 1 опору
–	Хомут Х42	3.407.1-143.8.49	252-207-0222	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	1.2	на 1 опору
–	Болт Б5	3.407.1-143.8.39	252-207-2002	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	2	0.5	на 1 опору
–	Заземляющий проводник ЗП1	3.407.1-143.8.54	252-207-3910	ТОО «SKALA GROUP»	м.	2	0.9	на 1 опору
–	Изолятор ШС-10	ТУ 34-13-11214-87	252-102-0102	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	3.4	на 1 опору
–	Колпачок К-6	ГОСТ 18380-80	252-108-0702	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.02	на 1 опору
–	Крепление провода (проволочная вязка ВШ-1, проволока ∅4мм, L=3м)	3.407.1-143.2.23	214-210-0601	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0.2	на 1 опору
–	Зажим ПС-2-2	ГОСТ 4261-82	252-204-0802	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	1	0.5	на 1 опору
–	Зажим ПА-2-2А	ТУ 34 13.10703-91	252-204-0806	ТОО «SKALA GROUP»	шт.	6	0,22	на 1 опору

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Замена провода на существующей линии ВЛ-10кВ №1 от ПС 9-110кВ в пролетах опор №3, №4, №5, №6, №7							
-	Провод сталеалюминиевый неизолированный, ГОСТ 839-80* с изм.2	АС-50/8мм	243-604-0106	ТОО «SKALA GROUP»	км./тн.	0.975/0.269	276кг/км	общая длина
	Защита опор ВЛ-10кВ							
-	Обмазка битумом за два раза		235-201-0204	ТОО «SKALA GROUP»	м2	4.6		
	Заземление опор ВЛ-10кВ				шт.	2		общее количество
-	Горизонтальный электрод Ø10мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	м/кг	10/6.2	0.62	для 1 опоры
						20/12.4		всего
-	Вертикальный электрод Ø16мм, тип заземлителя №3, L=2x5м	3.407-150 ЭС 07	214-206-0202	ТОО «SKALA GROUP»	шт/кг	2/16.4	5.2*1.58=8.22	для 1 опоры
						4/32.8		всего

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Копировал А3

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на комплектную трансформаторную подстанцию типа КТПН-63/10/0,4кВ

Наименование аппаратуры входящих в состав подстанции		Комплектация по требованию заказчика
Мощность силового трансформатора, кВА		63 кВА
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		10 кВ
Ввод ВН (В – воздушный ввод, К – кабельный ввод)		В
Вывод НН (В – воздушный вывод, К – кабельный)		К
Тип исполнения тупиковая (Т) ; проходная (П)		Т
Используемое оборудование на стороне ВН.	ВНА-10/630 РВЗ-10/630	–
Используемое оборудование на стороне ВН.	предохранитель.	да
Используемое оборудование на вводе РУНН.	авт. вык. ВА88-35 160А	да
Наличие силового трансформатора		нет
Коммутационные аппараты на отходящих линиях 0,4кВ: авт. выключатели	ВА88-33 125 А	1
	ВА88-33 100 А	–
	ВА88-33 25 А	–
	ВА88-33 16 А	2
Трансформатор тока Т-0,66		да
Фидер уличного освещения 1ф 16 А		да
Учет электроэнергии на вводе 0.4кВ	Меркурий 230 ART-02 CLN	1
Приборы контроля напряжения, тока	Амперметр ЭА-0702	да
	Вольтметр ЭВ-0702	да
Разъединитель РЛНД-10 с приводом ПРНЗ		нет
Ограничитель перенапряжения ОПН-10		да
Разрядник РВН-0,5М У1		да
Лестницы и площадки для вывода трансформатора в ремонт		да

Наименование объекта	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Примечания:
1) Счетчик Меркурий 230 ART-02CLN установить в отдельном закрытом шкафу с дверцей, удобной для снятия показания прибора учета и с возможностью пломбирования дверца шкафа. Предусмотреть отсек трансформаторов тока с возможностью пломбирования.

Взам инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3ОЛ1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	2
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист на КТПН-63/10/0,4	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал Формат А4

Трансформатор:
Обозначение
Тип
Напряжение
Мощность

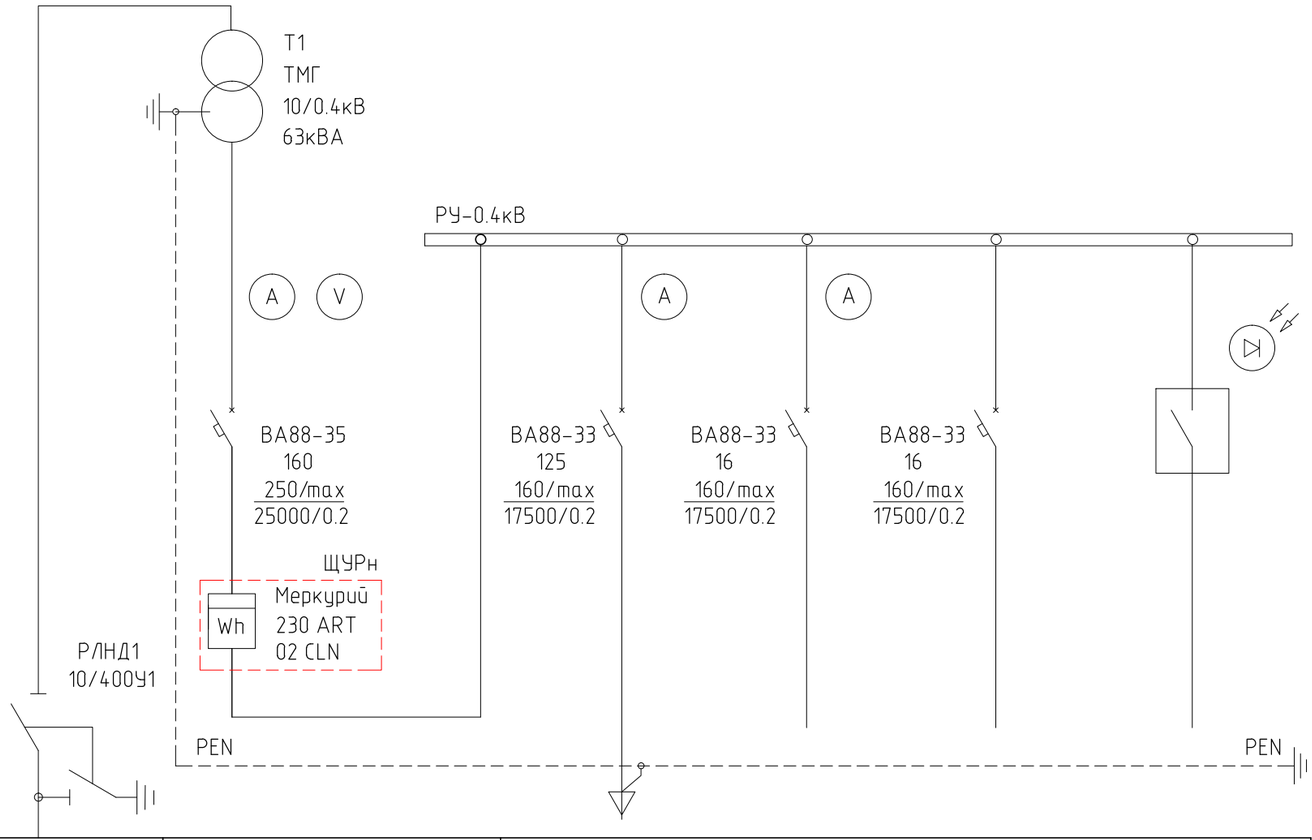
Сборные шины А

Измерительные приборы:
Амперметр ЭА-0702
Вольтметр ЭВ-0702

Защитный аппарат:
Тип
/ном,А
Данные расцепителя
Разъединитель

Трансформаторы тока:
коэффициент
трансформации

Аппарат на вводе
10 кВ



Номер шкафа		1	2			
Тип шкафа	ШВВ	ШНВ	ШНЛ			
Номер линии	Л1		М1	М2	М3	Н.О
/расч. кВт	39.08	39.6	38.27	0.025	-	0.78
/расч. А	2.4	75.2	72.7	0.133	-	1.5
Марка и сечение проводника или тип и ном. ток шинопровода	3хАС-1х50мм²		АВБбШВ-0.66кВ 5х50мм²	АВБбШВ-0.66кВ 3х2.5мм²	-	АВБбШВ-0.66 кВ 5х6мм²
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора Т1	Водопроводная площадка.	Уборная на 1 очко	-	К1 Опора ж/б концевая

Взам. инв. №

Подп. и дата

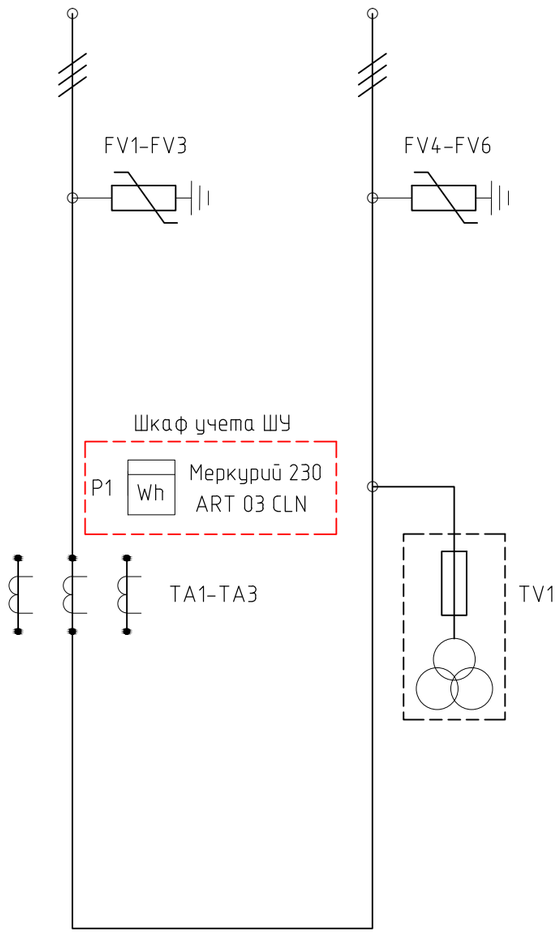
Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3.ОЛ1			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	2	
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Принципиальная однолинейная схема КТПН-63/10/0,4	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

Копировал

А3

Схема однолинейная ПКУ-10 кВ



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
Пункт коммерческого учета ПКУ-10 кВ

Наименование аппаратуры входящих в состав пункта	Комплектация по требованию заказчика
Наименование	ПКУ-10 кВ
Номинальное напряжение, кВ	10 кВА
Класс точности трансформаторов напряжения	0,5
Тип трансформатора напряжения	3х3НОЛП
Номинальный ток первичной обмотки трансформаторов тока,	100А
Класс точности трансформаторов тока	0,5
Номинальный ток вторичной обмотки трансформаторов тока	5А
Тип опоры для крепления ПКУ:	СВ 110-3.5
Степень защиты	IP54
Количество трансформаторов	3ТТ+3ТН
Ограничители перенапряжения ОПН	С двух сторон
Тип счетчика:	Меркурий 230 ART-03 CLN
Класс точности сетчика	0.5
GSM передача данных,	да
Разъединитель РЛНД 10кВ	нет
Колодка испытательная, пломбируемая	КИ-У3
Длина соединительного кабеля	8м
Дополнительное оборудование:	Окошка для снятия показания прибора учета
Включить доставку в стоимость	да
Наименование объекта	«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Примечания:
1) Счетчик Меркурий 230 ART-03 CLN установить в шкафу с дверцей, удобной для снятия показания прибора учета и с возможностью пломбирования дверца шкафа. Предусмотреть отсек трансформаторов тока с возможностью пломбирования.

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Тип, марка	Кол. шт.	Примечание
1	TA1-TA3	Трансформатор тока 100/5	ТОЛ-10	3	
2	TV1	Трехфазная группа 10кВ	3х3НОЛП	1	
3	P1	Счетчик трехфазный	Меркурий 230 ART-03 CLN	1	
4	FV1-FV6	Ограничитель перенапряжения	ОПН-10УХЛ1	6	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3ОЛ2			
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»			
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	1
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист на пункт коммерческого учета ПКУ-10 кВ	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

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

Копировал А3

ОПРОСНОЙ ЛИСТ

Дата: 15.06.2023 Название организации: ТОО «Строительная группа «Архитектор»

Контактное лицо (Ф.И.О.): Умирзаков С.Н

Сот. тел.: +77053670888

Тел: +7 (7252) 41-51-11

e-mail: saken_22222@mail.ru

Сфера деятельности.: Проектирования

Наименование проекта и объекта: «Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Место поставки: село Актогай

Заказчик: ГУ «Отдел строительства Актогайского района».

Требование к электростанциям

1. Мощность: 52 кВт (AKSA APD72P)

2. Фазы [V] 3-х фазный [ ] 1 фазный

3. Условия установки [ ] на улице [ ] помещение [ ] на шасси

[ ] открытого исполнения [V] в кабине (кожух) [ ] в контейнере

4. Режим работы [ ] основной [V] резервный другой _____

5. Необходимость параллельной работы [V] нет [ ] параллельная работа

6. Степень автоматизации [ ] 1-ая [V] 2-ая [ ] 3-ая

7. Время работы без присутствия человека ч. min. 3 часа max 25 часов

8. Ограничения по габаритам и весу оборудования

Длина мм 2490 Ширина мм 970 Высота мм 1560 Вес кг 1350

9. Условия поставки Количество, шт. 1

Желаемый срок поставки. -

Место поставки село Актогай

Примечание: В погодозащитном кожухе, класс защиты ДГУ менее IP68, Панель переключение нагрузки АВР система подогрева топлива, аккумуляторов и масло категория размещения – УХЛ1 по ГОСТ 15150-69, вне помещения, на открытой площадке

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	45-18-1-ЭСН3.ОЛ3		
						«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»		
						Водопроводная площадка. Электроснабжение и наружное электроосвещение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мальгинов			06.2023		РП	1	1
Разработ.		Умирзаков			06.2023	Опросной лист для заказа дизельного генератора	ТОО «Строительная группа «Архитектор»		
Н.Контроль		Абуов.С			06.2023				

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

Копировал А3