Республика Казахстан

Рабочий проект

Объект: Строительство линии электропередач ВЛ-10кВ И ВЛ-0,4кВ в с. Малеевск Заряновского района ВКО"

Раздел : Электроснабжение. Внешнее электроснабжение 10/0,4кВкВ.

Общая пояснительная записка

Заказчик: "ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА, АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ ЗЫРЯНОВСКОГО РАЙОНА"

Разработчик: "КБ СПЕЦСТРОЙСЕРВИС"

Заказ №30 от 2018-04-16
Стадия: **Рабочий проект**

Заказчик: **"ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА, ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА, АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ЖИЛИЩНОЙ ИНСПЕКЦИИ ЗЫРЯНОВСКОГО РАЙОНА**

Объект**:«** Строительство линии электропередач ВЛ-10кВ И ВЛ-0,4кВ в с. Малеевск Заряновского района ВКО"

Раздел: Электроснабжение. Внешнее электроснабжение 10/0,4кВ

Стадия: **Рабочий проект (РП)**

Общая пояснительная записка

Директор: **Кайырбергенулы Дауржан**

Главный инженер проекта: **Калекеев С.**

С О С Т А В
Рабочего проекта(РП)

Строительство Строительство линии электропередач ВЛ-10кВ И ВЛ-0,4кВ в с. Малеевск Заряновского района ВКО"

Раздел: Электроснабжение. Внешнее электроснабжение 10кВ.

N, п/п	Альбом, книга, раздел, часть	Наименование документации	Примечания
1		Общая пояснительная записка	с приложениями
2	Альбом 1	Электроснабжение. Внешнее электроснабжение 10/0,4кВ.	
3	Альбом 2.	Пожарная сигнализация	
4		Сметная документация	Книга 1… …Книга 4
5		Раздел «ОВОС»	Отдельная книга

Технические решения, принятые в «Рабочем проекте» (РП), соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, взрывобезопасных и других норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных «Рабочим проектом» мероприятийпри строительстве объекта.

Главный инженер проектов: **Калекеев С.**

«10» ноября 2018г.

Список ведущих специалистов, принимавших участие в разработке Проекта:

Главный специалист энергетик: **Калданов Б.**

Главный специалист сметчик: **Абдраимов Т.В.**

Содержание:

стр.

1. **Введение** ……6
2. **Мероприятия проводимые на ПС35/10к**……..…….6
3. **Электроснабжение 10кВ**……..……..… 7
4. **Трансформаторная подстанция** ……...……..8
5. **Линия электроснабжения 0,4кВ……..9**
6. **Экологические мероприятия и охрана среды** ……...10
7. **Расчет продолжительности строительства**……..10
8. **Список использованной литературы**…….…….11

1. Введение.

Раздел внешнего электроснабжения Рабочего проекта (РП) обьекта «Строительство линии электроп02ередач ВЛ-10кВ И ВЛ-0,4кВ в с. Малеевск Заряновского района ВКО" разработан на основании следующих исходных документов:

- Госакта на земельный №47 от 6 сентября 2018г.
- АПЗ KZ94VUA00050476от Дата выдачи: 18.09.2019

-Договора 8

2. Мероприятия проводимые на ПС35/10кВ "ДСП"

Рабочий проект "Строительство линии электроп02ередач ВЛ-10кВ И ВЛ-0,4кВ в с. Малеевск Заряновского района ВКО" Проект выполнен на основании ТУ 02.20/3609 от 28.09.2018г., топосьемки, нормативных документов РК и ПУЭ 2015г.

Согласно тех. условиям питание линии 10кВ до проектируемых подстанций предусмотрено от ячеки № 8 подстанции ПС35/10кВ "ДСП". Для подключения к ячейки № в проекте предусматривается установка вакуумного выключателя фирмы Siemens 3АН5 с пневмоприводом 1250А/25кА. В качестве блока РЗА предусматривается блок MIcom. В качестве трансформатора тока предусматривается ТОЛ400/5 с коэффициентом трансформации 80. В связи с заменой трансформаторов на ПС35/10кВ "ДСП" в прокте закладываеться 2 вводные камеры КСО 2-10 и одна секционная камера с вакуумными выключателями фирмы Siemens и блоком РЗА Micom.
Для расчета коэффициента трансформации и блока РЗА использовались данные токов короткого замыкания полученные от МЭК .
Расчетные показатели :
Ток 3хфазного замыкания мак. I 663А

Минимальный ток срабатывания МТЗ (первичный) по условию отстройки от максимального рабочего тока Iр.макс[1]. 313.41176470588[1].
Максимальный ток срабатывания МТЗ (первичный) по условию чувствительности (kч=1,5) Iсз мтз[1]. 1147053.5149463[1].
Расчеты выполнены на ПК в приложении для расчета РЗА.
Для разгрузки трансформаторов и ликвидации дефицита активной мощности путем автоматического отключения потребителей при снижении частоты (АЧР) с последующим автоматическим повторным включением отключенных потребителей при восстановлении частоты (ЧАПВ) в проекте предусматриваеться установка АЧР фирмы"Сириус-2.

3. Электроснабжение 10кВ.

В проекте предусматривается установка 9 ТП-10/0,4кВ мощностью 250кВА. предусматривается подстанциях трасса проектируемой ВЛ проходит в населенной местности. ВЛ-10кВ запроектирована на железобетонных опорах, на стойках СВ105 на арматуре Энсто . Провод на ВЛ принят самонечущий марки СИП3

Питание ТП осуществляется от проектируемой линии ВЛ-10 кВ. Проектную анкерную концевую опору А10-1 установить с разъединителем КР-1, на расстоянии 5 метра от проектируемой КТП.

Опоры ВЛ-10кВ в населенной местности необходимо заземлить. Величина сопротивления контура заземления не должна превышать 10 Ом.

Заземляющее устройство опоры А10-1 и КТП выполняется общим.

Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде составляет 100 Ом.м.

В качестве вертикальных заземлителей используется сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 5 метров. В качестве шины заземления - сталь круглая диаметром 10 мм , прокладываемой на глубине 0,5 метра.

Металлические детали опор должны быть окрашены двумя слоями черного лака в заводских условиях. Разрушенные места окраски на металлоконструкциях подкрашиваются перед установкой опор тем же лаком.

Линейная арматура не должна иметь трещин и повреждений оцинковки. Места мелких дефектов оцинковки допускается закрашивать. Резьба болтов и гаек должна быть покрыта антикоррозийной смазкой.

Основные технические характеристики .

Категория грунта -2

По толщине стенки гололеда- II район

По скорость ветра –III район

Длина проектируемой лини 10кВ-2 км.

4. Трансформаторная подстанция

Для электропитания жилых и административных зданий запроектированы комплексные трансформаторная подстанции 10/0,4 кВ с трансформатором, мощностью 250кВА, установка которой выполнена на трех железобетонных фундаментных блоках ФБС-12.6.6-Т, металлоконструкции и материалы приведены на чертежах.
Ввод в ТП воздушный и осуществляется от концевой опоры А10-1 10кВ. перед вводом в ТП устанавливается РЛНД-10.
На водах на стороне 0,4 кВ проектируемой ТП на шинах 0,4кВ устанавливается шкаф учета в комплекте с PLC- концентратором, трехфазным счетчиком активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения, мощности и почасового графика нагрузок с PLC модемом.

Заземляющее устройство КТП и опоры А10-1 выполняется общим.
Сопротивление заземляющего устройства КТП не должно превышать 4 Ома. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года.
Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде, составляет 100 Ом.м.
Наружный контур заземления выполняется из электродов диаметром 16 мм, длиной 5 метров из круглой стали. В качестве шины заземления используется сталь круглая диаметром 10 мм.

<u>Основные показатели ТП</u>

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Данные проекта
1	Номинальное напряжение на стороне ВН	кВ	10
2	Пиковое рабочие напряжение ВН	кВ	11
3	Номинальное напряжение на стороне	кВ	0,4/0,23
4	Частота переменного тока	Гц	50
5	Номинальный ток главных цепей камер с вакуумным выключателем	А	630
6	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН	кА	20
7	Уровень изоляции		Нормальная
8	Вид изоляуии		Воздушная
9	Номинальное напряжение вспомогательных цепей		220;100;36;12
10	Степень защиты БРКП по ГОСТ14254		IP43

11	Расчетная мощность	кВт	1890
12	Коэфициент мощности		0,92

5. Линия электроснабжения 0,4кВ

В проекте предусматривается питание однофазных и трехфазных потребителей, а также освещение центральной улицы. Питание данных потребителей предусмотрено от 9 ТП-10/0,4кВ мощностью 250кВА.

Проектируемая трасса ВЛ проходит в населенной местности. ВЛ-0,4кВ запроектирована на железобетонных опорах, на стойках СВ95 в местах пересечения или совместной подвеске с ВЛ-10кВ на опорах СВ 105 на арматуре фирмы «Ensto» . Провод на ВЛ принят самонечущий марки СИП2

Для питания 1фазных и 3х фазных потребителей предусматривается отпакай от опор. В проекте расстановка опор предусмотрена таким образом, чтоб ближайшая опора от которой питание потребитель находилась на расстоянии не более 15 м от ввода в здание.

Для учета электроэнергии у 1 фазных потребителей в проекте предусмотрена установка однофазного счетчика с функцией PLC

Для 3х фазных потребителей предусмотрены трехфазные счетчики с функцией PLC . Для каждого потребителя выбран счетчик согласно ТУ

Опоры ВЛ-0,4кВ в населенной местности необходимо заземлить. Величина сопротивления контура заземления не должна превышать 10 Ом.

Заземляющее устройство опоры К1 и КТП выполняется общим.

Удельное сопротивление грунта, измеренное летом при сухой погоде составляет 100 Ом.м.

В качестве вертикальных заземлителей используется сталь круглая диаметром 16 мм, длиной 5 метров. В качестве шины заземления - сталь круглая диаметром 10 мм, прокладываемой на глубине 0,5 метра.

Металлические детали опор должны быть окрашены двумя слоями черного лака в заводских условиях. Разрушенные места окраски на металлоконструкциях подкрашиваются перед установкой опор тем же лаком.

Линейная арматура не должна иметь трещин и повреждений оцинковки. Места мелких дефектов оцинковки допускается закрашивать. Резьба болтов и гаек должна быть покрыта антикоррозийной смазкой.

Основные технические характеристики .

Категория грунта -2

По толщине стенки гололеда- II район

По скорость ветра –III район

Длина проектируемой лини 0,4кВ-30,2 км.

6. Экологические мероприятия и охрана среды.

Вредных влияний на окружающую среду проектные решения не оказывают.

Для определения объемов выброса в атмосферу вредных веществ, сбора и размещения твердых бытовых отходов (ТБО), разработан отдельный раздел. Работа выполнена на стадии оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) см. отдельную книгу

Пояснительные записки по сметной документации приведены в соответствующем разделе данного проекта.

7. Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства сведен в таблицу:

№№ п/п	Наименование объекта	Обоснование по СП РК 1.03-101-2013	Нормативная продолжительность, мес.	Расчетная продолжительность строительства
1	2	3	4	5
1.	Кабельная линия электропередачи 10кВ	Нормы продолжительности строительства п5.10 Воздушные линии и кабельные линии электропередач (протяженность 4,0км)	2,0	2,0
2.	Трансформаторные подстанциями 10/0,4,кВ - 250кВА РП1,РП2,РП3	Нормы продолжительности строительства п.5.8 3шт	1,0	1,0
3	Кабельная линия электропередачи 10кВ	Нормы продолжительности строительства п.5.8 3шт	2,0	2,0

Таким образом, за расчетную продолжительность строительства, с округлением в большую сторону, принято Тстр. пр.= **3,0 месяцев** в т.ч. Тподг.= **1,0 мес**.

8. Краткий перечень использованной при проектировании нормативной документации.

1. СНРК3.01-01-2011Генеральныепланыпромышленныхпредприятий;
2. СН РК 4.04-07-2013 Электротехнические устройства;

СП РК 4.04-101-2013 Проектирование городских и поселковых электрических сетей

3. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования

4. ПУЭ РК. 2015г