

Республика Казахстан

ТОО «Проект-ЭнС»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Корректировка ПСД

«Реконструкция электрических сетей 6-10/0,4кВ

Карасайского РЭС»

03/558859/2023/1-7-ПОС

ТОМ 1. Книга 4

Директор  
ТОО «Проект-ЭнС»



Ахмедиев А. Б

Главный инженер проекта

Петров С.А.

Алматы 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Основание для проектирования.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Исходные данные.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Сведения о климатической, географической характеристики района строительства .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Сведения об объекте.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Основные технологические решения.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1. Строительство электрических сетей 6-10/0,4кВ.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.Описание трасс проектируемых сетей 6-10/0,4кВ.....</b>	<b>16</b>
<b>5.Мероприятия по сейсмозащите .....</b>	<b>16</b>
<b>6.Энергосбережение и организация эксплуатации.....</b>	<b>17</b>
<b>7.Охрана окружающей природной среды.....</b>	<b>18</b>
<b>8.Охрана труда и техника безопасности .....</b>	<b>18</b>
<b>9.Перечень нормативно-технической документации .....</b>	<b>19</b>
<b>10.ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>19</b>

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Основание для проектирования**

Проект «Реконструкция электрических сетей 10-6/0,4кВ Карасайского РЭС» выполнен на основании:

- договора №558859/2021/1 от 31.03.2021г;
- дополнительного соглашения №558859/2023/1-7 от 26.10.2023г.
- технического задания на корректировку проектно-сметной документации от 26.09.2023г., утвержденного Заместителем Председателя Правления – Главным инженером АО «АЖК» Сагымбековым Ж.Б.;
- технических условий №32.2-3783 от 03.05.2024г.

### **1.2. Исходные данные**

Исходными данными для проектирования служат:

1. Техническое задание на корректировку проектно-сметной документации «Реконструкция электрических сетей 10-6/0,4кВ Карасайского РЭС».
2. Технические условия на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция электрических сетей 10-6/0,4кВ Карасайского РЭС» (№32.2-3783 от 03.05.2024г.

## **2. Сведения о климатической, географической характеристики района строительства**

Местоположение участков – г. Каскелен, ст. Шамалган, с. Кыргаулды, с. Абая, с. Иргели. В геоморфологическом отношении участки расположены:

- в г. Каскелен в пределах реки Каскелен.
- на ст. Шамалган в пределах предгорной наклонной равнины.
- в с. Кыргаулды в пределах древнего конуса выноса рек, северного склона Заилийского Алатау.
- в Абая в пределах II надпойменной террасы р. Аксай.
- в с. Иргели в пределах II надпойменной террасы р. Аксай.

Рельефы участков относительно ровные спланированные, с общим уклоном на север.

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительного климатического районирования исследуемая территория относится к подрайону – ШВ, согласно СП РК 2.04-01-2017г.

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом, умеренно холодной зимой, с большими суточными и годовыми амплитудами температур воздуха.

Ниже приводится краткая климатическая справка в таблице №2.

Климатический подрайон	Средняя января	Средняя июля	Абсолют. миним.	Абсолют. макс	Средняя из наиболее	Средняя из наиболее холодн.	Средняя из наиболее холодн.	Дней	Средн. темпера Преобладающее направление	Преобладающее направление ветра	Средняя скорость ветра за 10 минут	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе,	Район и ветровые нагрузки кгс/м <sup>2</sup>	Район и вес снегового покрова кгс/м <sup>2</sup>
Ш-В	- 5,3°	23. 8°	- 37. 7°	43. 4°	- 23.3°	- 26. 9°	- 8.1°	16 8	- 2,9°	Ю	0.8	2,0	Ш	П
													38	70

Промерзание поверхностного слоя осадочных и других пород происходит на территории почти повсеместно в продолжение короткой зимы.

г.Каскелен - нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см, для насыпного грунта 132см. Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт – 195см.

ст.Шамалган - нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см, для насыпного грунта 132см. Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт – 195см.

с.Кыргаулды - нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см, для насыпного грунта 132см. Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт – 195см.

с.Абая - нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см, для насыпного грунта 132см. Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт – 195см.

с.Иргели - нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см, для насыпного грунта 132см. Максимальная глубина промерзания 0 градусов С в грунт – 195см.

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Климатические данные по метеостанции г. Алматы:

Климатический район: III-B (по СП РК 2.04-01-2017);

Снеговой район - II;

Ветровой район скоростных напоров – III;

Климатические параметры холодного периода года:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98- (- 230С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92- (- 250С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 300С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 280С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (- 110С);

Абсолютная минимальная температура воздуха - нет данных;

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - 9,80С;

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 75%;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца – 75%;

Количество осадков за ноябрь-март – 213мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Ю;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 1,3м/с;

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха равной или меньше 80С – 1,1м/с;

Климатические параметры теплого периода года:

Барометрическое давление – ( - 920ГПа );

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – ( 28,20С );

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – ( 31,50С );

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца –(+ 29,70С)

Абсолютная максимальная температура воздуха - ( +430С );

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца– 45%;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца –38%;

Количество осадков за апрель-октябрь – 403мм;

Суточный максимум осадков – нет данных;

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Ю;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,6м/с );

Среднегодовое количество осадков – 213+403=616мм.

Средние месячные температуры воздуха (табл.1) положительны в течение восьми месяцев (апрель – ноябрь).

Таблица №1.

Нормативная глубина промерзания:

Суглинка и глины – 0,92м;

Супеси, песка мелкого и пылеватого – 1,12м;

Песка гравелистого, крупного и средней крупности – 1,20м;

Крупнообломочных грунтов – 1,36м;

Сейсмичность района по СНиП РК2.03-30-2006 -9 баллов. Категория грунта по сейсмическим свойствам II (вторая). Уточненную сейсмичность района принять 9 баллов.

### **3. Сведения об объекте**

В административном отношении, реконструируемые ВЛ 10кВ, реконструируемые трассы воздушных линий 0.4кВ расположены в Алматинской области Карасайский район.

Согласно п.9 п.п. 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» уровень

проектируемого объекта относится к технически несложным объектам II (нормального) уровня ответственности.

Прохождение трасс выполняются в крайне стесненных условиях в застроенной центральной части города с многочисленными пересечениями с инженерными сетями и коммуникациями, вдоль городских автомобильных дорог с интенсивным движением автотранспорта.

Согласно Техническим условиям проектом предусматривается:

### **Кабельная линия 10кВ от ПС-42А “Аксай” до проектируемого РП.**

#### 1.1 Общие данные

Строительство РП-10кВ с ЛЭП-10кВ от РУ-10кВ ПС-110/10-10кВ 42А “Аксай” запроектировано для электроснабжения потребителей в п. Иргели, п. Кемертоган, мкр. Кокдала. На ПС-110/10-10кВ “Аксай” предусмотрено установка ячеек 10кВ. Предусмотрен перевод нагрузок ПС-41А и ПС-39А. Предусматривается строительство новой РП-10кВ. Передача данных телемеханики "ТС" и "ТИ" диспетчеру Карасайского РЭС, АО «АЖК» в настоящем проекте предусматривается по существующему каналу связи в направлении ПС-110/10/10кВ №42А Аксай -ПС 171А "Акжар" – ПС 147А Таугуль – ПС 119А Новозападная – ПС 7А АХБК – ДП АО "АЖК" и далее по существующему арендному каналу на существующую систему SCADA Карасайского РЭС.

Для управления оборудованием подстанции в режиме реального времени, предотвращения аварийных ситуаций и экономии энергоресурсов работой предусматривается существующая система управления подстанции на базе SCADA ("Siemens").

#### 1.2 В проектируемом РП-10кВ предусматривается телемеханика:

Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "АЖК" в составе следующих сигналов:

- состояние положения коммутационных аппаратов;
- выключатели в вводных и отходящих линиях в РУ-10кВ;
- выключатели силовых трансформаторов в РУ-10кВ;
- состояние положения дверей в РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах силовых трансформаторов (открыто, закрыто).

В случае срабатывания охранной сигнализации осуществляется немедленная передача сигнала в службу ОДС АО "АЖК" по GPRS каналу.

Телеизмерение тока, напряжения, мощности:

- во всех ячейках 10 кВ.

Телеуправление коммутационными аппаратами - выключатели силовых трансформаторов, вводных и отходящих линиях в РУ-10кВ.

В качестве устройства телемеханики используется Устройство сбора данных телеметрии "Sigmeco", в качестве канала связи используется GPRS-канал сотового оператора.

В РП информация с соответствующих датчиков поступает на Устройство сбора данных телеметрии "Sigmeco" и после обработки через GPRS-модем передается на диспетчерский пункт.

В диспетчерском пункте информация, переданная с РП принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

### 1.3 Кабельная линия 10кВ.

1. Кабельная линия 10кВ от ПС-42А "Аксай" до проектируемой РП:

1.1 Проектируемое КЛ-10кВ с установкой проектируемой РП. Проектируемое РП находится по трассе Алматы-Бишкек на ул. Жибек Жолы;

1.2 Проектируемая трасса КЛ-10кВ проходит по с. Абай трасса начинается с ПС "Аксай" проходит по ул. Азербайева, ул. Абая, ул. Макатаева, ул. Туркестан, пересекает трассу Алматы-Бишкек, проектируемое РП находится на ул. Жибек Жолы.

Ввиду невозможности полного снятия напряжения по производственным условиям при монтаже оборудования "Sigmeco" необходимо соблюдать необходимые меры защиты при выполнении работ в действующих электроустановках (КТПН, КРУН-10кВ), вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением.

1) Реконструкция ВЛ-10кВ (общая длина 16,5):

- ВЛ-10кВ фид.8-94А г. Каскелен, АКХ "Ленинский";

- ВЛ-10кВ фид.2-125А с. Енбекши, с. Шамалган.

2) Строительство новой ТП-10/0,4кВ для разгрузки существующих перегруженных ТП, со строительством ВЛ-10кВ до проектируемой ТП.

3) Реконструкция существующих ТП-10/0,4кВ, ВЛ-0,4кВ путем перевода провода на самонесущий изолированный провод от существующих и проектируемой ТП-10/0,4кВ:

**2. Реконструкция ВЛ-10кВ г. Каскелен ф.8-94А:**

Реконструкция ВЛ-10кВ г. Каскелен, АКХ “Ленинский ф.8-94А путем перевода на самонесущий изолированный провод линии, проходит по ул. Ак Жаик, Б. Момышулы, вдоль трассы Алматы-Бишкек, с заходом в г. Каскелен на ТП-129 ;

**3. Реконструкция ВЛ-10кВ с. Енбекши, с.Шамалган ф.2-125А:**

Реконструкция ВЛ-10кВ с. Енбекши, с. Шамалган, ф. 2-125А путем перевода на самонесущий изолированный провод линии, проходит по ул. Альжан ата, ул. Рыскулова, ул. Чемолганская, ул. Д. Конаева, ул. Макатаева, ул. Капал батыра, ул. Суырлы с заходом на ТП-283;

**4. ВЛ-10кВ. Подключение проектируемой ТП-10/0,4кВ:**

Проектируемая ВЛ-10кВ берет свое начало с ул. Умбетали проходит по ул. Окжетпес, запроектированная ТП-10/0,4кВ типа КТПН-10/0,4кВ с силовым трансформатором мощностью 400кВА с воздушным вводом устанавливается на ул. Тау самалы.

**5. ВЛ-0,4кВ. ТП №458:**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Коксай, ТП-458 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**6. ВЛ-0,4кВ. ТП №828:**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Коксай, ТП-828 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**7. ВЛ-0,4кВ. ТП №875:**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Коксай, ТП-875 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**8. ВЛ-0,4кВ. ТП №540.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Иргели, ТП-540 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**9. ВЛ-0,4кВ. ТП №1094.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Кайнар, ТП-1094 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**10. ВЛ-0,4кВ. ТП №1086.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Бекболат, ТП-1086 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**11. ВЛ-0,4кВ. ТП №46.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Шамалган, ТП-46 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**12. ВЛ-0,4кВ. ТП №82.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Шамалган, ТП-82 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**13. ВЛ-0,4кВ. ТП №26.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-26 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**14. ВЛ-0,4кВ. ТП №1023.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-1023 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**15. ВЛ-0,4кВ. ТП №997.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-997 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**16. ВЛ-0,4кВ. ТП №62.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-62 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**17. ВЛ-0,4кВ. ТП №11.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-62 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**18. ВЛ-0,4кВ. ЦРП №1.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ЦРП-1 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**19. ВЛ-0,4кВ. ТП №94.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-94 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**20. ВЛ-0,4кВ. ТП №603.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-603 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**21. ВЛ-0,4кВ. ТП №102.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-102 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**22. ВЛ-0,4кВ. ТП №602.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-602 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**23. ВЛ-0,4кВ. ТП №14.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-14 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**24. ВЛ-0,4кВ. ТП №39.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-39 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**25. ВЛ-0,4кВ. ТП №31.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-31 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**26. ВЛ-0,4кВ. ТП №87.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Жалпаксай, ТП-87 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**27. ВЛ-0,4кВ. ТП №352.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Абай, ТП-352 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**28. ВЛ-0,4кВ. ТП №341.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ с. Кыргаулды, ТП-341 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**29. ВЛ-0,4кВ. ТП №135.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Шамалган, ТП-135 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

**30. ВЛ-0,4кВ. ТП №680.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Шамалган, ТП-680 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **31. ВЛ-0,4кВ. ТП №194.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Шамалган, ТП-194 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **32. ВЛ-0,4кВ. ТП №264.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Шамалган, ТП-264 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **33. ВЛ-0,4кВ. ТП №816.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Кольды, ТП-816 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **34. ВЛ-0,4кВ. ЗТП №608.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-608 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **35. ВЛ-0,4кВ. ТП №1347.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ ст. Шамалган, ТП-1347 путем перевода на самонесущий изолированный провод.

### **36. ВЛ-0,4кВ. ТП №Проектируемая.**

Реконструкция ВЛ-0,4кВ г. Каскелен, ТП-проектируемая путем перевода на самонесущий изолированный провод.

## **5. Основные технологические решения**

### **5.1 Строительство электрических сетей 10/0,4кВ**

Данный проект предусматривает реконструкцию (замену) существующих воздушных линий в связи с техническим износом, для повышения надежности электроснабжения частных домов и общественных зданий:

1) ВЛ-10кВ;

2) ВЛ-0,4кВ

3) Проектом предусматривается реконструкция электрических сетей 10кВ для электроснабжения существующих подстанций. Реконструкция заключается в замене существующих ВЛ-10кВ на новые с самонесущим изолированным проводом СИП 3, с заменой деревянных опор на железобетонные; выносе сетей с застроенных территорий; перерасчет и распределение сетей по группам для максимальной разгрузки. В рамках данного проекта требуется запитать по существующей схеме

сетей 10кВ существующие ТП путем строительства ВЛ на железобетонных стойках с подвесом проводов типа СИП-3 1х95.

4) Проектом предусматривается реконструкция электрических сетей 0.4кВ для электроснабжения частных жилых домов и общественных зданий. Реконструкция заключается в замене воздушных линий 0.4кВ на новые с самонесущим изолированным проводом СИП 4У, с заменой деревянных опор на железобетонные; вынос сетей с застроенных территорий; перерасчет и распределение сетей по группам для максимальной разгрузки питающей ТП.

Строительство разрешается начинать только при наличии согласованного проекта.

Электротехнические расчеты, выполняемые в процессе проектирования ВЛИ-0.4 кВ, ставят своей целью обеспечить надежность электроснабжения потребителей электроэнергии, качество электроэнергии у потребителей.

В процессе проектирования ВЛИ-0.4 кВ выполнялись следующие электрические расчеты:

- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети 0.4 кВ и схемы электроснабжения потребителей, обеспечивающие требуемую надежность;
- выбор сечения самонесущих изолированных проводов, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети и требуемое качество электроэнергии;
- расчет потери напряжения и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального у потребителей электроэнергии;
- определение электрических нагрузок в течении суток;
- выбор средств грозозащиты;
- выбор конструктивных элементов ВЛИ;
- выбор линейной арматуры для ВЛИ.

Месторасположение трансформаторных подстанций, а также их установленные мощности приведены на планах и схемах электрических сетей.

Линии электропередачи напряжением 0.4 кВ разработаны воздушными с самонесущими изолированными проводами марки СИПн-4У, четырехпроводная система с одинаковыми алюминиевыми жилами - фазными и нулевой.

Выполненные расчеты показали, что выбранные сечения СИП, удовлетворяют всем требованиям, предъявленными Правилами устройства ВЛИ к СИП.

Для обеспечения нормальной работы электроприемников, нормируемого уровня электробезопасности и защиты от атмосферных перенапряжений на ВЛИ выполнены заземляющие устройства, предназначенные для:

- повторного заземления нулевой жилы СИП;
- защиты от атмосферных перенапряжений.

Заземлители опор ВЛИ выполняются по типовой документации серии 3.407-150 "Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи напряжением 0,38, 6-10, 20-35 кВ". Повторное заземление устанавливается на концевых опорах, далее через 100м, далее через 200м, а также на опорах с отпайками 380В.

Ввода ВЛИ-0,4 кВ в здания выполняются проводом СИПн 4у-2х16 и СИП 4у-4х16.

## **5.2 Архитектурно-строительные решения**

В архитектурно-строительной части разработан фундамент для нового РП.

На основании отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненных ТОО "АлматыГеоИзыскатель" в 2024г. и чертежом генплана, основанием фундаментов будет служить суглинок лессовидный, просадочный I тип, макропористый, твердой до тугопластичной консистенции.

- Грунты не засолены, обладают слабой степенью сульфатной и хлоридной агрессивности по отношению к бетону W4 на портландцементе.

- Коррозионная активность к углеродистой стали - высокая.
- Грунтовые воды не вскрыты.
- Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 20,1С.
- Климатический район - ШВ.
- Ветровой район - Ш.
- Снеговой район - II.
- Сейсмичность района строительства - 9 баллов.
- Уточнённая сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.
- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.
- Нормативная глубина промерзания грунта - 1,19м.

На основании инженерно-геологических данных по грунтовым условиям и СП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" фундаменты здания РП-10кВ должны изготавливаться из бетона по водонепроницаемости не ниже

W-4 на портландцементе по ГОСТ 31108-2020 с последующим нанесением на все поверхности, горячего битумного покрытия 1,5мм. Марка бетона всех железобетонных конструкций по морозостойкости должна быть не ниже F75. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона Ф7,5, толщиной 100мм. Металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020) с последующим покрытием краской БТ - 177 (ОСТ 6-10-426-79).

Все работы, связанные с установкой фундаментов, должны выполняться в соответствии с СН РК 4.04-07-2023 (электротехнические устройства), СН РК 5.01-01-2013 (Земляные сооружения. Основания и фундаменты) и СН РК 1.03-05-2011 (Охрана труда и техника безопасности в строительстве).

### **5.3.1 Генеральный план РП-10кВ**

Настоящий раздел рабочих чертежей марки ГП разработан на основании технического задания.

В административном отношении проектируемый ТП-10/0,4кВ расположен в с.Абай Алматинской области.

На основании отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненным ТОО "АлматыГеоИзыскатель" основанием для фундамента служит суглинок лессовидный, просадочный I тип, макропористый, твердый до полутвердой консистенции.

Нормативная глубина промерзания грунта - 1,19м.

Грунты не засолены, обладают слабой степенью сульфатной и хлоридной агрессивности по отношению к бетону W4 на портландцементе.

Грунтовые воды не вскрыты.

Сейсмичность района строительства - 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха земли в месте установки РП-10кВ.

### **5.3.2 Генеральный план ТП-10кВ**

Настоящий раздел рабочих чертежей марки ГП разработан на основании технического задания.

В административном отношении проектируемый ТП-10/0,4кВ расположен в г.Каскелен, Алматинской области.

На основании отчета о результатах инженерно-геологических работ, выполненным ТОО "АлматыГеоИзыскатель" основанием для фундамента служит насыпной грунт.

Сейсмичность района строительства - 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха земли в месте установки ТП-10/0,4кВ.

#### **5.4 Описание трасс проектируемых сетей 6-10/0,4кВ**

Предварительные трассы проектируемых сетей 10/0,4кВ наносились на плане М 1:500 по возможности вдоль существующих ВЛ-10/0,4кВ и уточнялись на местности путем обследования и визуального трассирования.

Выбранные трассы согласованы с заинтересованными организациями.

В соответствии с Задаaniem на проектирование, сооружение проектируемых ВЛ предусматривается на железобетонных опорах по типовым проектам.

Для опор приняты типовые ж/б стойки СВ. На всех типах опор, применяемых на ВЛ-0,4 кВ предусмотрена возможность устройств одно-и трехфазных ответвлений от магистрали ВЛ к вводам в здания и помещения.

Размещение опор анкерного типа (сложных опор) по трассе ВЛ-10/0,4кВ, их типы, а также количество и типы промежуточных опор на каждом участке ВЛ указаны на плане электрических сетей.

Расчетные пролеты ВЛ-10/0,4кВ для принятых климатических условий приведены на плане электрических сетей.

Закрепление ж/б опор в грунте предусматривается без ригеля, в сверленные котлованы глубиной 2,4 м., и диаметром 350-450мм. Опоры угловые промежуточные, концевые, концевые ответвительные разработаны с подкосом с установкой анкерных плит П-3и.

#### **6. Мероприятия по сейсмозащите**

При установке железобетонных стоек ВЛ и их элементов в пробуренные в грунте котлованы необходимо особо тщательно выполнять послойное уплотнение грунта при обратной его засыпке (за исключением растительного слоя почвы) и соблюдать величину проектного заглубления стоек, подкосов и цилиндрических анкеров для крепления оттяжек. В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется

выполнять песком либо песчано-гравийной смесью; допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии дополнительной засыпки и трамбовки грунта в котловане в летнее время.

Уплотнение грунта в котловане производить слоями толщиной не более 20см одновременно тремя стальными трамбовками длиной около 3м и массой не менее 3кг до достижения плотности грунта не менее 1.7т/м<sup>3</sup>.

После завершения монтажа проводов и троса следует производить дополнительную трамбовку грунта вокруг основания стойки, подкосов и заделки цилиндрических анкеров.

При низкой несущей способности грунтов основания опор следует рассматривать вариант бетонирования пазух котлованов.

В первые годы эксплуатации на впервые построенных воздушных линиях электропередачи в начале летнего сезона должно проверяться качество заделки опор в грунте и контролироваться отклонение осей стоек опор ВЛ от вертикали.

## **7. Энергосбережение и организация эксплуатации**

При выполнении настоящего рабочего проекта соблюдены требования Закона Республики Казахстан "Об энергосбережении", а именно:

Исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов (в данном случае - электроэнергии), то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортных данных по оборудованию.

В проекте применено современное электротехническое оборудование и материалы, выпускаемые заводами в соответствии с действующими ГОСТ и ТУ.

Обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека и охрана окружающей среды при транспортировке электроэнергии.

В соответствии с утвержденной схемой организации сетей АО АЖК, эксплуатационное обслуживание проектируемых ВЛИ-0,4 кВ предусматривается централизованное, силами и средствами АО АЖК.

Обслуживание ТП 10/0,4кВ будет осуществляться силами АО АЖК.

## **8. Охрана окружающей природной среды**

Проект разработан с учетом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства РК.

Технические характеристики на проектируемую ВЛИ приведены в паспортах проекта. Проектируемые объекты сооружаются для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 380/220 В.

Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную). Производственный шум и вибрации отсутствуют.

В связи с этим проведение воздухо-, водоохраных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Вырубка зеленых насаждений при строительстве ВЛИ-0,4 кВ не требуется, за исключением отдельных деревьев, растущих непосредственно по оси трассы ВЛИ и чья высота превышает 4,0 м. В отдельных случаях выполняется обрезка ветвей деревьев.

## **9. Охрана труда и техника безопасности**

### **Противопожарные мероприятия и пожарная защита**

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СН РК 1.03-05-2011, требования которого учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ РК величиной сопротивления, соответствующей требованиям СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";

- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;

- высокая степень механизации строительно-монтажных работ.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производилась в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективно защите рабочих.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", "Инструкция по охране труда для электромонтера-кабельщика по ремонту кабельных линий".

При невозможности обеспечения нормируемых "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы энергоснабжающей организацией.

Взаимное расположение проектируемой линии и находящихся вблизи инженерных коммуникаций, зданий и сооружений приведены на плане.

Пожарная безопасность обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением, соблюдением безопасных методов выполнения работ.

## **10. Перечень нормативно-технической документации**

Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы

"НИЛЕДКазakhstan". Разработаны ОАО "Казсельэнергопроект" 2006 г. Линейная арматура для самонесущих изолированных проводов ВЛИ до 1 кВ.

СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство".

СП РК 4.04-102-2013 «Правила электроснабжения районов малоэтажной застройки»

СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства"

"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" от 29 апреля 2015года №10851 ПУЭ РК по состоянию на 2022 г. «Правила устройства электроустановок РК» (ПУЭ) в редакции приказа Министра энергетики РК от 31.10.2022 №340.

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

СП РК 4.04-114-2014 "Нормы отвода земли для электросетей напряжением 0,4÷1150 кВ".

## **11. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **11.1 Организация строительства**

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О государственных закупках» Заказчик определяет подрядную строительную организацию на конкурсной основе. Разработка настоящего рабочего проекта выполняется до проведения конкурса на выполнение строительно-монтажных работ, и в связи с отсутствием информации о подрядной строительной организации, проект организации строительства разработан в сокращенном объеме.

Раздел составлен на основании:

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

СП РК 4.04-102-2013 «Правила электроснабжения районов малоэтажной застройки» Проектом предусмотрена реконструкция электрических сетей 0.4кВ для электроснабжения частных жилых домов и общественных зданий.

Сметная стоимость строительства, потребность в строительных конструкциях, материалах, оборудовании на весь объект строительства приведены в паспорте проекта и в комплекте рабочих чертежей.

Для строительства ВЛ-10кВ, ВЛИ-0.4кВ и установки КТПН используются местное и отечественное оборудование и материалы.

Строительство ВЛИ-0,4кВ осуществляется в охранной зоне вдоль существующих ВЛ-0,4кВ находящиеся под напряжением.

В связи с этим строительные работы необходимо производить согласно ГОСТ 12.1.013-78, требованиям ТБ, ПУЭ РК, ПТЭ.

До начала строительства ВЛ необходимо выполнить следующие работы:

- подъездные дороги к площадкам временной стоянки строительной техники;
- размещение временного жилья и вспомогательных помещений из мобильных зданий с подключением к местным источникам электроснабжения и водообеспечения;
- устройство площадок временного складирования материалов и площадок стоянки строительной техники;
- при производстве в зимнее время – расчистку снега на монтажных площадках и площадках стоянки строительной техники;
- обрезку ветвей деревьев в населенной местности.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться средствами индивидуальной защиты, выдаваемыми администрацией, и выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Строительство участков вблизи сооружений, находящихся под напряжением, необходимо выполнять с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ в соответствии с ПТБ и ПТЭ.

При пересечении ВЛ-0.4кВ с действующими линиями электропередачи работы выполнять только при отключенных действующих ВЛ.

Время и продолжительность отключения по дням работ определить в ППР.

КТП поставляются заводом в собранном виде с установленным в них оборудованием, КТП поставляются отдельно. Все шкафы монтируются на швеллера, установленные в основании БК, и закрепляются к ним и между собой болтовыми соединениями. Блоки монтируются на подготовленные выверенные специальные площадки, фундаменты или сваи. Поверхность площадки должна быть горизонтальной

и выполнена по нивелиру. Перед монтажом необходимо распаковать модули (снять временные щиты и растяжки)..

Приемку силового трансформатора в монтаж оформляют актом, где указывают состояние КТП и его узлов, условия хранения, обеспеченность условий монтажа, изоляционные характеристики трансформатора. Сейсмостойкость КТП обеспечивается установкой на подкареточные балки и крепление его к закладным элементам фундамента с помощью скоб. Монтаж системы охлаждения состоит из установки радиатора, заполнение радиатором масла, установка электродвигателей, установка шкафа управления дутьем, прокладка кабеля на баке трансформатора. Затем производят монтаж вводов, встроенных трансформаторов тока, монтаж расширителя, реле уровня масла, выхлопной трубы.

Все работы по монтажу оборудования выполнять в соответствии с заводскими инструкциями и технологическими картами на монтаж.

В местах прохода кабелей через строительные конструкции выполняют уплотнением проходок негорючим материалом.

При выполнении ограждения сварку производят электродами Э-42. В местах где антикоррозийное покрытие повреждены должны быть огрунтованы и окрашены масляной краской.

## **11.2 Расчет продолжительности строительства**

При расчете продолжительности строительства учтены следующие факторы:

1. Согласно СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства», раздел 3.4.5 «Прокладка в вечномерзлых грунтах, прокладка при низких температурах и прокладка через водные преграды» п. 3.4.5.3 «Прокладка кабелей в холодное время года без предварительного подогрева допускается только в тех случаях, когда температура воздуха в течении 24 ч до начала работ не снижается, хотя бы временно, ниже....».

2. СНиП РК 4.04-07-2023 п. 3.6.2.9 «Грунт для обратной засыпки котлованов следует предохранять от промерзания»

3. Реконструкция сетей 0,4кВ выполняется по окончании отопительного сезона. Согласно вышеизложенным факторам строительство ТП и реконструкция линии 0,4кВ начинается с 2-го квартала (окончание отопительного сезона) до конца 3-го квартала (начало отопительного сезона).

Продолжительность строительства для ЛЭП- 0.4 кВ с заменой, реконструкцией и установкой дополнительных ТП общей протяженностью ВЛ-10 кВ 113,101км, КЛ-10 кВ, 3,98 км.

Расчет выполняется в соответствии с СП РК 1.03-101-2013

**Таблица 11.3. Нормативная продолжительность строительства**

Наименование показателя	Нормативная расчетная величина	Примечание
Кабельная линия электропередачи напряжением 6-10-20кВ, протяженность – 3,98 км	<p>1. Кабельная линия.</p> $T_n = T_{min} + (T_{max} - T_{min}) / (P_{max} - P_{min}) \times (P_n - P_{min})$ <p>где <math>T_{min}</math> – минимальное значение продолжительности строительства, в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере <math>T_{min} = 1</math> мес.</p> <p><math>T_{max}</math> – максимальное значение продолжительности строительства, в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере <math>T_{max} = 2</math> мес.</p> <p><math>P_{max}</math> – максимальное значение показателя в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере <math>P_{max} = 10</math> км.</p> <p><math>P_{min}</math> – минимальное значение показателя в пределах рассматриваемого интервала, в данном примере <math>P_{min} = 3</math> км.</p> <p><math>P_n</math> – нормируемая (фактическая) показатель объекта, в данном случае показателем является протяженность, <math>P_n = 3,98</math> км. тогда</p> $T_n = 1 + (2 - 1) / (5 - 3) \times (3,98 - 3) = 1,4 \text{ мес.}$	СН РК 1.03-01-2023, СН и СП РК 1.03-102-2014 табл.Б5.2.1 п.22
Воздушная линия электропередачи напряжением 6-10-20кВ, протяженностью; 113,101 км:	<p>Воздушная линия.</p> $T_n = T_m \times 3 \sqrt{(P_n / P_m)}$ <p>где <math>T_n</math> – нормируемая продолжительность строительства, определяется экстраполяцией;</p> <p><math>T_m</math> – максимальное или минимальное</p>	СН РК 1.03-01-2023, СН и СП РК 1.03-101-2013 табл. Г.1.1.7 п.13

	<p>значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта;</p> <p><math>T_n</math> – нормируемый (фактический) показатель объекта;</p> <p><math>T_m</math> - максимальное или минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.</p> <p>При 90 км линии продолжительность составляют 5 месяцев</p> <p><math>T_n = 5x^3 \sqrt{(113,101/90)} = 5x1,079 = 5,4</math> мес.</p>	
Трансформаторная подстанция напряжением 6-10/0,4кВ мощностью до 630кВВ, с кабельным вводом 1шт	$T_n = 1$ мес	СН РК 1.03-01-2023, СН и СП РК 1.03-102-2014 табл. Б5.2.1 п.24 стр.399
РП 1шт	$T_n = 1$ мес	СН РК 1.03-01-2023, СН и СП РК 1.03-102-2014 табл. Б5.2.1 п.24 стр.399
Общая продолжительность строительства составляет:	$5,4 + (1,4 + 1 + 1) \times 0,4 = 6,76$ месяца	
Ввиду большого объема демонтажных работ к нормативной продолжительности добавляем подготовительный период не более 30% от срока строительства	$T_n = 6,76 \times 1,3 = 8,7$ мес	

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 8,7 месяцев, с учетом работы двух бригад одновременно начало строительства запланировано на апрель 2023 года.

Нормы задела на 2025 год 100%

Численность строительно-монтажных кадров приведена в таблице 11.4.

**Таблица 11.4. Расчет строительного-монтажных кадров**

Наименование	Единица измерения	Количество
Стоимость СМР в текущих ценах 2024 г.	тыс. тенге	3 800 022,154
Нормативная трудоемкость	тыс.чел×ч	201,986
Трудоемкость строительного-монтажных работ (Т)	чел×дней	$T = \text{Нормативная трудоемкость} / 8 \times 1000$ , чел*дней; $= 201,986 / 8 \times 1000 = 25248$ чел*дней;
Среднегодовая выработка на одного рабочего (В)	тыс. тенге/чел	$V = (СМР \times 307) / T$ , тыс.тг/чел; $V = (3800022,154 \times 307) / 25248 = 46205,909$ тыс.тг/чел; где, СМР - стоимость строительного-монтажных работ; В - выработка на одного работающего в год; 307 - количество рабочих дней в году.
Продолжительность строительства (Тн)	мес.	8,7
Среднесписочное количество работающих(*)	чел.	$N = (СМР \times 12) / (V \times T_n)$ , чел. $N = (3800022,154 \times 12) / (46204,909 \times 8,7) = 113$ чел.; где, СМР - стоимость строительного-монтажных работ; В - выработка на одного работающего в год; Тн - продолжительность строительства, месяцев; 12 - количество месяцев в году.

Примечание (\*) - Средняя численность работающих (N) на строительстве определяется расчетом через объем строительного-монтажных работ в период строительства и плановой выработки на одного работающего в год по генподрядной организации.

Количество ИТР, служащих и рабочих, транспортных и обслуживающих хозяйств составляет 30% от среднего числа работающих.

Комплектование, строительного-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика.

Календарный план строительства составляется подрядной строительной организацией и согласовывается с Заказчиком рабочего проекта.

Объемы основных строительного-монтажных работ и потребность в материальных ресурсах по всему комплексу строительства, определяются по заказным спецификациям рабочего проекта.

## Приложения


**«Утверждаю»**  
**Заместитель Председателя Правления-**  
**Главный инженер АО «АЖК»**  
**Сагымбеков Ж. Б.**  
 « 6 » \_\_\_\_\_ 09 \_\_\_\_\_ 2023 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на корректировку проектно-сметной документации «Реконструкция электрических сетей 6-10/0,4кВ Карасайского РЭС»

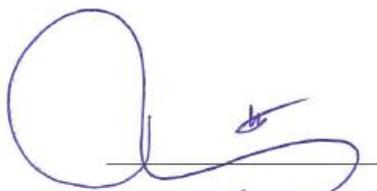
<b>Код ЕНС ТРУ</b>	821913.000.000006	
<b>Наименование по ЕНС ТРУ</b>	Работы по разработке/корректировке/расчету/составлению проектно-сметной документации	
<b>№</b>	<b>Перечень основных данных</b>	<b>Основные требования</b>
1	<b>Наименование объекта:</b>	Корректировка ПСД «Реконструкция электрических сетей 6-10/0,4кВ Карасайского РЭС»
2	<b>Основание для проектирования:</b>	2.1. Инвестиционная программа АО «АЖК» 2023-2025г. 2.2. Протокол Технического совета АО «АЖК» №7 от 25.08.2023г. 2.3. Техническое задание на корректировку ПСД.
3	<b>Вид строительства:</b>	3.1. Реконструкция.
4	<b>Стадийность проектирования:</b>	4.1. Корректировка проектно-сметной документации в одну стадию с получением положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы.
5	<b>Содержание проекта:</b>	<p>5.1. В проектно-сметной документации предусмотреть:</p> <p>а) Корректировку ранее разработанной проектно-сметной документации.</p> <p>б) Выполнить необходимые изыскательские работы.</p> <p>в) Выполнить обследование по ЛЭП-0,4-10кВ, ТП-10/0,4кВ с предоставлением актов технического обследования физического состояния, степени надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений, ЛЭП, заключения по результатам проведенного обследования в соответствии с нормативной документацией РК.</p> <p>г) Реконструкцию электрических сетей 10/0,4кВ, реконструкцию и замену ТП-10/0,4кВ и оборудования в полном объеме.</p> <p>5.2. По материалам обследования и выполненным предварительных расчётных и других проектных проработок, все принимаемые принципиальные решения и тип проектируемого оборудования, марку и сечение ЛЭП-0,4-10 кВ, тип опор, согласовать с АО «АЖК» и владельцами сетей (при необходимости).</p> <p>5.3. Разработать конструктивные решения по прохождению проектируемых ЛЭП-0,4-10 кВ. В случае замены и установки новых ТП-10/0,4 кВ определить место установки. Проектируемые трассы и ТП-10/0,4 кВ выполнить на топографической основе 1:500 с согласованием и прохождением всех разрешительных процедур в соответствии с нормативной документацией РК.</p>

		<p>5.4. Противопожарные мероприятия произвести в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и др. действующими в РК нормативными документами в области пожарной безопасности.</p> <p>5.5. Предусмотреть мероприятия по гражданской защите в соответствии с действующим законом о гражданской защите.</p> <p>5.6. В случае изменения схемных решений АО «АЖК» оставляет собой права внести изменение в техническое задание.</p>
6	<b>Требование к проектно-сметной документации:</b>	<p>Принимаемые решения должны соответствовать:</p> <p>6.1. Закону РК от 13.01.2012 г. №541 - IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».</p> <p>6.2. СН РК №1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», в том числе произвести расчет энергоэффективности и экономический эффект от реализации проекта.</p> <p>6.3. Сбор исходных данных и разработка проектных решений: - охрана окружающей среды, лесопатология, включая предполагаемые природоохранные мероприятия (ОВОС), прохождение разрешительных процедур согласно экологическому кодексу РК.</p> <p>6.4. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».</p> <p>6.5. Комплексные инженерно-геологические изыскания выполнить в соответствии со СНиП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».</p> <p>6.6. ПУЭ РК (Правила устройства электроустановок Республики Казахстан, утвержденные Приказом Министерства энергетики РК № 230 от 20.03.2015г, ред.№64 от 22.02.2022г).</p> <p>6.7. Документацию представить в 5 (пяти) экземплярах на бумажном носителе и 2-х экземплярах в электронном виде в формате AutoCAD, PDF на CD (USB), при этом текстовую и графическую информации представить в стандартных форматах.</p> <p>6.8. Предоставить материалы инженерных изысканий.</p>
7	<b>Требования к сметной документации</b>	<p>7.1. Проектно-сметная документация должна быть выполнена в соответствии с нормативной документацией, утвержденной Приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан №103-нк от 15 июня 2023 года.</p> <p>7.2. Стоимость оборудования и материалов принять по сборнику сметных цен на очередной период. Сметные цены на материальные ресурсы, оборудование, мебель и инвентарь, не учтенные сборниками сметных цен и определенные с использованием информации о ценах, а также не учтенные в Приказе и.о. Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 26 мая 2022 года № 286 «Об утверждении Правил формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан за №28243) включаются в перечень для утверждения заказчиком (согласно НДЦС РК 8.01-08-2022 с изменениями от 20.03.2023 г.).</p> <p>7.3. При составлении сметы учесть затраты на выполнение, или получение топографической основы для разработки рабочих чертежей.</p> <p>7.4. В сметной документации предусмотреть расходы по транспортировке и сдаче демонтированного оборудования на склад АО «АЖК».</p> <p>7.5. Предусмотреть затраты на вывоз строительного мусора на специализированный полигон.</p>

		7.6. Предоставить обосновывающие расчеты по всем разделам проекта. 7.7. Все сметы должны быть рассчитаны на программе ABC-4, в версии выпущенной ко времени составления смет и утверждения проектно-сметной документации. 7.8. Предоставить смету на пуско-наладочные работы (ПНР) в составе проектно-сметной документации. 7.9. Предоставить электронную версию разделов рабочей документации в исходном формате (DOC, DOCX, XLS, XLSX, DWG, DGN, PDF, XML, ABC, KENML), для дальнейшего использования в работе АО «АЖК».
8	<b>Проектная организация и строительномонтажная организация:</b>	Определяется Заказчиком на тендере.
9	<b>Комплексная вневедомственная экспертиза</b>	Определяется Заказчиком на тендере.
10	<b>Организация - Заказчик:</b>	АО «Алатау Жарык Компаниясы».
11	<b>Срок разработки проектно-сметной документации:</b>	90 календарных дней.

**Согласовано:**

Управляющий директор по строительству и ремонту



Ж. Эбділдабеков

Управляющий директор электрических сетей области



Ш.Балгереев

Начальник Управления электрических сетей области



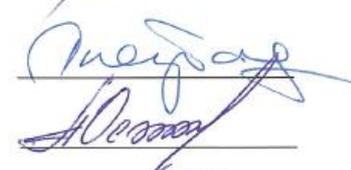
Н. Абылкасимов

Начальник Управления перспективного развития



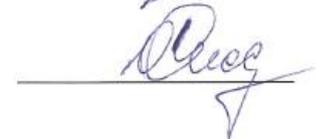
А. Сахиев

Начальник Управления строительства



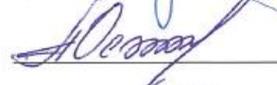
Н. Жүнісқұлов

Начальник Отдела по земельным отношениям



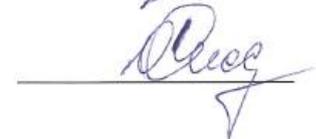
А.Тлеубаев

Начальник КРЭС



А.Оспанов

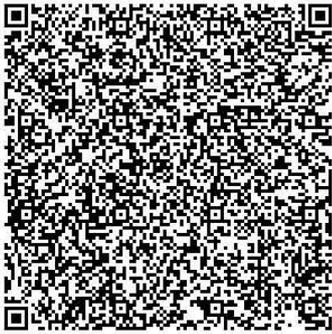
Начальник Отдела согласования и сопровождения проектов



О.Сегодина







Исх. № 32.2-3783 от 03.05.2024

АО «АЖК»

## **Технические условия на реконструкцию сетей по ПСД «Реконструкция электрических сетей 6-10/0,4кВ Карасайского района».**

1. При наличии ранее существующих сетей (при необходимости) произвести их вынос с территории застройки. Объем работ по выносу сетей (при необходимости) учесть при проектировании.
2. Выполнить проект реконструкции и реконструкцию сетей 10кВ в необходимом объеме:
  - 2.1. ВЛ-10кВ ф. 8-94А (г. Каскелен)
  - 2.2. ВЛ-10кВ ф. 2-125А (с. Шамалган, с. Енбекши));
  - 2.2. КЛ-10кВ ПС-42А – проектируемый РП (с. Абай);
  - 2.3. Объем работ, тип, марку и сечение проводника определить проектом, с учетом нагрузки на ЛЭП.
3. Выполнить проект реконструкции и реконструкцию сетей 0,4кВ в необходимом объеме:
  - 3.1. ВЛ-0,4кВ от ТП-458 (с. Коксай);
  - 3.2. ВЛ-0,4кВ от ТП-828 (с. Коксай);
  - 3.3. ВЛ-0,4кВ от ТП-875 (с. Коксай);
  - 3.4. ВЛ-0,4кВ от ТП-1094 (с. Кайнар);
  - 3.5. ВЛ-0,4кВ от ТП-1086 (с. Бекболат);
  - 3.6. ВЛ-0,4кВ от ТП-46 (с. Шамалган)
  - 3.7. ВЛ-0,4кВ от ТП-82 (с. Шамалган)
  - 3.8. ВЛ-0,4кВ от ТП-26 (г. Каскелен)
  - 3.9. ВЛ-0,4кВ от ТП-997 (г. Каскелен)
  - 3.10. ВЛ-0,4кВ от ТП-62 (г. Каскелен)
  - 3.11. ВЛ-0,4кВ ТП-11 (г. Каскелен)
  - 3.12. ВЛ-0,4кВ ЦРП-1 (г. Каскелен)
  - 3.13. ВЛ-0,4кВ от ТП-94 (г. Каскелен)
  - 3.14. ВЛ-0,4кВ от ТП-603 (г. Каскелен)
  - 3.15. ВЛ-0,4кВ от ТП-102 (г. Каскелен)
  - 3.16. ВЛ-0,4кВ от ТП-602 (г. Каскелен)
  - 3.17. ВЛ-0,4кВ от ТП-14 (г. Каскелен)
  - 3.18. ВЛ-0,4кВ от ТП-39 (г. Каскелен)
  - 3.19. ВЛ-0,4кВ от ТП-31 (с. Жалпаксай)
  - 3.20. ВЛ-0,4кВ от ТП-87 (с. Алалыбак)
  - 3.21. ВЛ-0,4кВ от ТП-341 (с. Кыргауылды)
  - 3.22. ВЛ-0,4кВ от ТП-135 (ст. Шамалган)
  - 3.23. ВЛ-0,4кВ от ТП-680 (ст. Шамалган)
  - 3.24. ВЛ-0,4кВ от ТП-194 (ст. Шамалган)
  - 3.25. ВЛ-0,4кВ от ТП-246 (ст. Шамалган)
  - 3.26. ВЛ-0,4кВ от ТП-1347 (с. Шамалган)

- 3.27. ВЛ-0,4кВ от ТП-608 (г. Каскелен)
- 3.28. ВЛ-0,4кВ от ТП-352 (с. Абая)
- 3.29. ВЛ-0,4кВ от ТП-540 (с. Иргели)
- 3.30. ВЛ-0,4кВ от ТП-1023 (г. Каскелен)
- 3.31. ВЛ-0,4кВ от ТП-816 (с. Кольди)
- 3.32. ВЛ-0,4кВ от проектируемой ТП

Сети 0,4кВ выполнить самонесущим изолированным проводом (СИП), с монтажом вводов до фасадов зданий в необходимом объеме. Объем работ, сечение проводника определить проектом.

- 4. Для разгрузки ТП-378 (г. Каскелен) запроектировать и построить ТП-10/0,4кВ с силовым трансформатором проектной мощности. Тип ТП определить проектом.
- 4.1. Запроектировать и построить ЛЭП-10кВ от ближайших сетей 10кВ ПС-27А. Тип, марку, сечение ЛЭП определить проектом.
- 4.2. Н/в сети 1кВ от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ предусмотреть проектом в необходимом объеме, в соответствии с подключаемой нагрузкой.
- 5. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ППБ.
- 6. Мероприятия по подаче напряжения на электроустановки провести с участием представителя АО «АЖК» в соответствии с требованиями п.21 и п.21-1 Правил пользования электрической энергией, утвержденным Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за № 143.
- 7. Снижение качества электроэнергии от ГОСТ 32144-2013 по вине потребителя не допускается.
- 8. Требования настоящих технических условий могут быть пересмотрены по заключению энергетической экспертизы в порядке, предусмотренном п.18 Правил пользования электрической энергией, утвержденных Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за №143.
- 9. Подключение объекта к электрическим сетям возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
- 10. АО «АЖК» оставляет за собой право внесения изменений в настоящие ТУ, если новыми нормативно-техническими документами РК будут изменены порядок и условия присоединения нагрузок к сетям электроснабжающей организацией, а также будут изменены схемы электрических сетей.
- 11. Технические условия выданы в связи с реконструкцией существующих сетей и должны быть выполнены в течение одного года, но не более нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок.

**Точка присоединения согласована  
Главным инженером Управления  
электрических сетей области  
А. Абдыгазимовым**

3761647