«Алматы қаласы Алатау ауданының өндірістік (индустриалық) аймағын электрмен жабдықтау. Тұтынушыларға арналған таратқыш желілер»
жұмыс жобасы бойынша

13.10.2017 ж. № ЭксБ-0192/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Жетісу саулет құрылысы» ЖШС,
Талдыкорган қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Алатау ауданының өндірістік (индустриалық) аймағын электрмен жабдықтау. Тұтынушыларға арналған таратқыш желілер» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді

«ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0192/17 от 13.10.2017 г.

по рабочему проекту
«Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы»,
город Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Жетісу саулет құрылысы»,
город Талдыкорган

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей»** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей».

Год разработки – 2016.

Настоящее заключение выполнено согласно договора о государственных закупках работ №040740002533/170215/00 от 04.08.2017 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей» между ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» и КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы».

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», г. Алматы.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Жетісу саулет құрылысы», г. Талдыкорган: государственная лицензия МҚЛ №01391 от 19.07.2004 г. (приложения от 19.07.2004 г.) на проектную деятельность по II категории, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ГИП – Сенченко Т.А. согласно приказа ТОО «Жетісу саулет құрылысы» №02-П от 02.08.2016 г.

Субподрядные организации:

ТОО «Рауза-ПВ», г. Алматы: государственная лицензия №16003451 от 22.02.2016 г. на проектную деятельность по II категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы».

ТОО «Geo Concept» г. Астана: государственная лицензия №14017473 от 12.11.2014 г. на изыскательскую деятельность, выданная Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК.

ТОО «ГеодезияСтройСервис» г. Астана: государственная лицензия МКЛ №010703 от 06.02.2003 г. на изыскательскую деятельность, выданная Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

Байзаков А. Ж.: государственная лицензия №01928Р от 19.12.2008 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. МЭ РК.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции по программе 371 040 015 431 согласно письма заказчика №04.1-29/и-1348 от 10.08.2017 г.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 25.07.2016 г., утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание №95 от 03.03.2012 г. выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;
- постановление акимата города Алматы №3/461 от 27.09.2016 г. о строительстве и реконструкции объектов электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения г. Алматы;
- постановление акимата города Алматы №1/1-703 от 23.02.2012 г. о предоставлении КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города

Алматы» права временного безвозмездного землепользования на участок площадью 413,0354 га;

- акт на право временного безвозмездного землепользования на участок (кадастровый номер 20-321-028-001) с целевым назначением - для индустриальной зоны, площадью 413,0354 га в городе Алматы, Алатауского района, №0004386 от 24.02.2012 г.;
- письмо заказчика №04.1-29/и-1348 от 10.08.2017 г. о согласовании проекта и о начале строительства – 2 квартал 2018 г.;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ГеодезияСтройСервис» по состоянию на 2016 г.;
- топосъемка трассы в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Geo Concept».

Технические условия:

- №2.2-49 от 23.05.2017 г. на проектирование сетей для электроснабжения объектов индустриальной зоны по проекту, выданные ТОО «Индустриальная зона-Алматы».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

План сетей КЛ-10 кВ в масштабе 1:500, согласован со всеми заинтересованными организациями, проставленное на плане ЭС (лист 2).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Пояснительная записка (ПЗ).
Организация строительства (ОС).
Паспорт проекта (ПП).
Рабочая документация:
ТОМ 1. ЭС - Электротехническое оборудование.
ТОМ 2. ЭП - Учет и телемеханика.
ТОМ 3. Сметы.
Раздел ОВОС.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реализация данного проекта обеспечит электричеством будущих потребителей промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении территория строительства расположена в индустриальной зоне Алатауского района города Алматы западнее микрорайона Шанырак-5.

В геоморфологическом отношении площадка располагается в пределах предгорной полого-наклонной равнины Заилийского Алатау. Рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном с востока на запад и с юга на север.

Природно-климатические условия района строительства:

Согласно климатического районирования территории (СНиП РК 2.04-01-2010) объект находится в IIIВ климатическом районе:

- расчетная зимняя температура воздуха – минус 21°С;
- нормативный вес снегового покрова – 0,70 кПа;
- нормативное ветровое давление – 0,38 кПа;
- сейсмичность района строительства – 9 баллов.

Инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «ГеодезияСтройСервис» в 2016 г.

По характеру залегания, номенклатурному виду грунта и характеру изменчивости показателей физико-механических свойств, в инженерно-геологическом разрезе был выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1. Суглинок лессовидный, от серовато-бурого до светло-бурого цвета, макропористый, твердой консистенции. просадочный, с прожилками и пятнами солей, мощностью до 5,0 м и более.

Коррозионная агрессивность грунта согласно лабораторным исследованиям с учетом ГОСТа 9.602-2005: к углеродистой стали - средняя; к свинцовой оболочке кабеля - средняя; к алюминиевой оболочке кабеля - средняя. Согласно СНиП 2.01.19-2004 степень агрессивного воздействия грунта к бетонам на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная; на сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

В период изысканий выработками глубиной до 15,0 м по фондовым материалам грунтовые воды не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинистых грунтов – 1,19 м.

Согласно СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» исходная сейсмичность района составляет 9 баллов. По данным инженерно-геологических изысканий, на площадке залегают глинистые грунты. Уточненная сейсмичность участка работ составляет 10 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III.

6.2 Проектные решения

На рассмотрение представлен рабочий проект «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей».

Уровень ответственности – II технически не сложный, пункт 9 пп 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 (с изменениями от 20.12.2016 года).

Электроснабжение

Раздел разработан на основании технических условий №2.2-49 от 23.05.2017 г. на проектирование сетей для электроснабжения объектов индустриальной зоны по проекту, выданные ТОО «Индустриальная зона-Алматы».

Грунты по трассе представлены суглинками.

При проектировании линий напряжением 10 кВ, согласно карт районирования, приняты следующие климатические условия:

- район по ветру - IV;
- район по гололеду - 2;
- число грозовых часов в году принято 40-60, согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Согласно ТУ, в проекте предусмотрено следующее:

- строительство КЛ-10 кВ от существующих ячеек №312 III-секции, №415 IVРУ-10к ПС №11 «АЗИ»;
- устройство нового РП-10кВ (26 ячеек) на территории промышленной зоны;
- внедрение для РП системы SCADA и АСКУЭ;
- организация на РП охранной пожарной сигнализации и видеонаблюдения системы контроля доступа. Сбор данных на РП, передачи на серверы для обработки и предоставление информации телемеханики и АСКУЭ запроектировано на основании согласованной модели передачи данных и дистанционного управления.
- запроектирована кабельная трасса для возможных потребителей в виде блочной канализации БП 5/5 (12 труб диаметром 200 мм) с установкой кабельных колодцев.

Электротехнические решения

Согласно ТУ электроснабжение предусмотрено от РУ-10кВ ПС 110/10кВ «АЗИ» до проектируемого РП-10 кВ. Принята двухцепная кабельная линия КЛ 10 кВ с применением одножильного кабеля с укладкой треугольником, с изоляцией из сшитого полиэтилена с медной жилой сечением 630 мм², с медным экраном сечением 70 мм² ПвПу 1х630/70-10кВ. Кабель прокладывать в кабельном канале. Под каналами предусмотрена песчаная подушка толщиной 100 мм.

Протяжённость кабельной линии от проектируемой ПС 110/10 кВ «АЗИ», до проектируемой РП-10 кВ составляет 840 м.

Кабель 10 кВ укладывать в траншее на глубине 1,0 м. на песчаную подушку. На пересечениях с инженерными коммуникациями прокладывать в полиэтиленовых трубах d = 160мм. Параллельно с силовыми кабелями прокладывать оптоволоконный 24 волоконный кабель связи. Кабель связи прокладывать в пластиковой трубе ЗПТ диаметром 40 мм. Расстояние между кабелями 500 мм. Для обозначения кабельной линии 10 кВ над кабелем прокладывается сигнальная лента. Наименьший радиус изгиба кабеля не менее 15 диаметров кабеля. Обратная засыпка кабеля, производится песком до низа перекрывающих плит, затем выполняется засыпка местным грунтом без камней и мусора. В кабельных каналах кабель укладывается на существующие полки.

Треугольное расположение фаз одножильных кабельных цепей осуществляется креплением пластиковыми хомутами с интервалом 1 м. Заземление экранов кабелей предусматривать по обоим концам КЛ.

Для будущих электропотребителей индустриальной зоны предусматривается трасса под кабель в виде блочной канализации (БП) с несколькими вариантами прокладки: БП-5/5 из 12 труб, БП-2/4 из 8 труб, БП-3/3 из 6 труб диаметром 200 мм. Трубы скреплять кластерами для предотвращения перепутывания и смещения труб в траншее. Вся арматура принята фирмы DKC.

Кабельная линия обозначена опознавательными знаками (пикеты). Опознавательные знаки установить в местах монтажа кабельных муфт, поворота трассы и на прямом участке трассы через 100 м. Для ввода и вывода кабеля, облегчения монтажных работ по прокладки кабеля, при изменении направления, проектом предусматривается железобетонные кабельные колодцы из сборного железобетона

Во всех грунтах, за исключением плывунных, болотистых и просадочных II типа, необходимо предусматривать прокладку кабельных блоков по выровненному и утрамбованному дну траншеи на песчаном основании толщиной 100 мм. В дне приямка предусмотреть семь отверстий ∅ 40 мм для слива воды из приямка.

Антикоррозийные мероприятия

Все фундаментные элементы изготовить из бетона на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 10178 с содержанием CS не более 65%, CA не более 7%, CAF не болеем 22% и шлакопортландцементе.

Гидроизоляцию железобетонных изделий (плиты) выполнить путем нанесения на поверхность в два слоя полимерного покрытия на основе лака ХП-734 в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004. Гидроизоляцию выполнить в заводских условиях. При прокладке кабеля и до засыпки траншеи, должна быть обеспечена охрана кабеля по трассе от хищений и повреждений.

Антисейсмические мероприятия

Армирование приямков производится сварными сетками. Соединение арматуры ж/б изделий между собой выполнять контактной точечной сваркой.
Сварные швы принять по ГОСТ 5264-80, электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Распределительный пункт (РП)

В проекте предусматривается установка нового РП-10кВ на территории промышленной зоны.

Здание блочно-модульное, комплектной поставки, состоит из отдельных модульных транспортных блоков, монтируемых в здание на месте монтажа. В пределах каждого транспортного блока полностью осуществлен монтаж оборудования.

При изготовлении в каждом блоке устанавливается оборудование, выполняется монтаж систем освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования (по заказу).

Общее количество ячеек – 26, из них линейных ячеек для подключения предполагаемых потребителей 18.

Строительные решения РП

Ограждающие конструкции модульного здания состоят их трёхслойных металлических панелей типа «сэндвич» с минераловатным утеплителем, каркас и основание – металлические сварные. В основании здания, в стенах, в крыше предусматриваются сквозные отверстия для подвода кабелей.

Утепление и заделка стыковочных швов выполняются с помощью изделий и материалов из комплектующих в соответствии с инструкцией по монтажу. Наружные двери модулей для обслуживающего персонала одностворчатые. Габариты дверных проемов позволяют занести основное оборудование внутрь помещения.

Здание РП принято установить на ленточный фундамент из блоков ФБС ГОСТ13579-78* по щебёночной подготовке толщиной 200 мм.

Антисейсмические мероприятия

Для обеспечения антисейсмических мероприятий блоки ФБС скрепить между собой металлическим ростверком из уголков 75х6 по ГОСТ 8509х93 Ростверк приварить к несущей балке блочно модульного здания.

Сварку конструкции производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75*.

Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнить эмалью ПФ-115 за два раза по двум слоям эмали ГФ-021.

Состав оборудования на РП:

1. Счетчик электроэнергии типа ЕМ-133.

На РП в каждой из ячеек (ввод 10 кВ, отходящие фидера) установить счетчик электроэнергии типа ЕМ-133 (Satec, Израиль), являющийся одновременно измерительным преобразователем и анализатором качества электроэнергии. Счетчик имеет 6/12 бинарных входов для сбора телесигналов и 2 сигнала телеуправления. Счетчик ЕМ-133 является универсальным устройством для измерений параметров для 2-х систем: энергия активная и реактивная – для системы АСКУЭ, и все остальные вышеперечисленные параметры плюс телесигналы – для системы телемеханики

(SCADA). Информация со счетчиков передается по интерфейсу RS 485 на контроллер системы.

2. Контроллер ЭКОМ-ТМ

Сбор всей информации со всех счетчиков осуществляется контроллером типа ЭКОМ-ТМ (модель ММТ-2 версия Mmt2.1 или Mmt2.2) («Прософт системы», Екатеринбург). В своей базе контроллер хранит всю собранную информацию и через порт Ethernet передает информацию на серверы сбора информации. При этом по запросу сервера АСКУЭ – передается только информация АСКУЭ с необходимой периодичностью, настраиваемой программно, при запросе сервера ТМ (ОИК, SCADA) – передаются текущие значения ТИ и ТС. Кроме того, ЭКОМ ТМ принимает от сервера ТМ команды телеуправления и транслирует их на ЕМ- 132, которые передают команды на исполнительные механизмы.

3. Модуль сбора телесигналов типа ТС -32

При необходимости собрать дополнительные телесигналы, аварийные сигналы, сигналы от систем охранной и пожарной сигнализации, в РП устанавливается модуль сбора телесигналов типа ТС-32 («Прософт системы», Екатеринбург), который подключается к контроллеру ЭКОМ ТМ. При необходимости принять в РП дополнительные команды телеуправления от сервера ТМ, могут применяется дополнительные модули ТУ- 4, так же подключаемые к контроллеру ЭКОМ-ТМ.

4. Передача информации от контроллера ЭКОМ-ТМ на серверы ТМ и АСКУЭ осуществляется через оптоволоконную сеть через операторов цифровых каналов сотовой связи.

Охранная сигнализация РП 6-10 кВ

1. Источники информации.

Источниками информации для подсистемы охранно-пожарной сигнализации являются:

- концевые выключатели, устанавливаемые на входных дверях -2 шт.;
- концевой выключатель, устанавливаемый на внутренней стороне двери телекоммуникационного шкафа – 1 шт.;
- пожарные извещатели, устанавливаемые на потолке помещения;
- кнопка «выход» устанавливаемая возле каждой из входных дверей внутри помещения;
- считыватель карт, определяющий санкционированность открывания дверей;
- сигналы видеокамер, возникающие в результате появления динамического изменения постоянного принимаемого изображения.

2. Приемники информации.

Приемниками информации являются:

- контроллер системы доступа;
- прибор приема контроля охранно-пожарный (ППКОП);
- видеорекордер.

3. Приборы сигнализации, срабатывающие в результате несанкционированного доступа, являются:

- звуковой и световой приборы сигнализации.

Система охранно-пожарной сигнализации

Система охранно-пожарной сигнализации включает в себя подсистему контроля открытия дверей, подсистемы пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

Подсистема контроля открытия дверей контролирует входные двери помещения РП, а также дверь телекоммуникационного шкафа, в котором располагается оборудование телемеханики, АСКУЭ и системы контроля доступа.

В нормальном состоянии двери закрыты и находятся под запором электромеханическим замком (кроме механических замков).

При санкционированном доступе снимается электропитание с электромеханического замка и дверь можно открывать.

На диспетчерский пункт (в ОИК) уходит обобщенный сигнал «Санкционированное открывание дверей». При несанкционированном доступе, то есть при принудительном открывании дверей без авторизации кодовой карточкой, срабатывает контроллер системы доступа, который:

- включает световую сигнализацию (яркий мигающий свет);
- включает звуковую сигнализацию (ревун);
- формирует обобщенный сигнал «Не санкционированное открывание дверей» и передает его через блок реле на диспетчерский пункт (в ОИК).

Снятие «тревожного» состояния подсистемы и перевод ее в нормальный режим возможен либо путем установки выдержки времени (до 255 минут), после которой система возвращается в исходное (дежурное) состояние, либо воздействием на картридер входной двери авторизованной карточкой. Подсистема пожарной сигнализации

В подсистему пожарной сигнализации входят датчики задымленности, располагаемые на потолке помещения РП, подключенные к входным цепям прибора приема контроля охранно-пожарного (ППКОП).

При появлении задымленности внутри помещения РП ППКОП формирует сигнал, который через релейный модуль передается на диспетчерский пункт (в ОИК).

Подсистема видеонаблюдения

Подсистема видеонаблюдения состоит из 2-х видеокамер с ИК подсветкой и видеорекордера. В нормальном состоянии видеорекордером воспринимается статическое изображение. При этом запись в память видеорекордера – не производится.

При появлении движения в поле обзора камеры или при резком изменении освещения видеорекордер начинает запись видеоизображений с обеих камер. В момент начала записи видеорекордер формирует сигнал, который передается на диспетчерский пункт (в ОИК). После того, как изображение станет вновь статичным – запись в память прекращается. Информация с видеорекордера может быть считана через сеть Ethetnet (3G/GPRS), что нежелательно из-за большого массива информации, либо непосредственным подключением ноутбука к рекордеру.

В результате срабатывания любых подсистем, контрольными приборами формируются дискретные сигналы, которые подаются на вход модуля телемеханики типа TS -32.

С выхода этого модуля информация об изменении состояния сигналов передается в контроллер телемеханики ЭКОМ-ТМ, и далее через оптоволоконную сеть и сеть операторов мобильной связи – на сервер телемеханики (ОИК), установленный на диспетчерском центре.

Все тревожные сигналы, поступающие в ОИК, в обязательном порядке должны квитироваться оперативным персоналом, а также фиксироваться в журнале событий.

Высоковольтное оборудование КСО 2-10

В виду требований по внедрению телемеханики и системы SCADA проектом предусмотрена установка цифровых устройств РЗА производства завода «Simens» типа Micom P 123, P122, P922.

Оборудование по своим техническим параметрам удовлетворяет последним нормам МЭК и ГОСТ.

Простота и компактность конструкции РП 10кВ, а также наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа. Оборудование, смонтированное в РП 6-10кВ, устойчиво к воздействию токов короткого замыкания.

Все оборудование, смонтированное в РП кВ, присоединяется к существующему заземляющему устройству РП.

Заземление

По внутреннему контуру помещений, где установлено оборудование, подлежащее заземлению, прокладываются заземляющие магистрали, к которым присоединяется всё оборудование и металлоконструкции. Наружный контур заземления прокладывается по периметру здания на отметке 0.00, к нему присоединяется внутренний контур заземления. Заземляющее устройство РП выполняется стальными прутками d=10мм и d=16мм и соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости.

Заземляющее устройство ячейки выполнено конструктивно с учетом требований ПУЭ РК и присоединяется к существующему заземляющему устройству не менее, чем в двух местах. Все оборудование и металлоконструкции, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, присоединяются к контуру заземления при помощи медного провода и кабельных наконечников не менее, чем в двух местах.

Молниезащита здания РП имеющее металлический корпус осуществляется путем заземления конструкций что соответствует требованиям «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Таблица 1

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. изм	Показатели
Общая протяженность КЛ-10Кв, в т.ч:	м	1674
- протяженность кабельной линии КЛ 10кВ;	м	840
- протяженность КЛС	м	834
Протяженность кабельной трассы БП, в т.ч:	м	6543
- БП-5/5	м	1043
- БП-3/3	м	655
- БП-2/4	м	4845

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ 2011 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Защитные меры электробезопасности разработаны в соответствии с ПУЭ РК.

Заземляющие устройства на КЛ 10 кВ выполнить по чертежам типового проекта 4.407-251.

При проектировании РП кВ предусмотрены требования СНиП РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» и «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» РД 34.49.101-87.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено:

выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям монтажа электрических устройств;

применение типовых конструкций;

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

высокая степень механизации строительно-монтажных работ;

выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться в соответствии с Правилами техники безопасности при производстве электромонтажных работ и с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В проекте применено оборудование, выпускаемое серийно и имеющее сертификаты соответствия в системе сертификации и пожарной безопасности.

Все строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», "Инструкция по охране труда для электромонтера-кабельщика по ремонту кабельных линий".

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с Правилами устройства электроустановок.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Настоящим рабочим проектом «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей» предусматривается подключение к системе энергоснабжения промышленной (индустриальной) зоны города Алматы.

Кабельные сети предусмотрено проложить по территории, отведенной под расположение объектов индустриальной направленности. Согласно СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утв. приказом Министра национальной экономики от 20 марта 2015 года №237 проектируемая деятельность классифицируется как строительные работы временного характера, не подлежит классификации по классу опасности.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических требований.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрено электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района г.Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей.

Строительная площадка не организовывается, строительство будет осуществляться небольшими мобильными бригадами, для хранения инвентаря предусматривается специальный автомобиль.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 г. граница санитарно-защитной зона на период строительства не устанавливается.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

При реконструкции будут использоваться 11 неорганизованных источников загрязнения: 6001 – выброс пыли при неорганизованных работах, 6002 – работа с инертными материалами, 6003 – работы по выемке и перемещению грунта, 6004 – укладка асфальтового покрытия, 6005 – сварочные работы, 6006 – резка металла, 6007 – столярные работы, 6008 – гидроизоляция, 6009 – работы с лакокрасочными материалами, 6010 – вывоз строительного мусора, 6011 – работа техники.

Таблица 2

Перечень и количество загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Код загрязняющего вещества	Наименование вещества	Выброс вещества г/с	Выброс вещества т/год
0123	Железо оксид	0,0237	0,0723
0143	Марганец и его соединения	0,00084	0,006
0301	Азота диоксид	0,0112	
0328	Углерод (сажа)	0,0004	
0616	Ксилол	1,54	4,99
2752	Уайт-спирит	3,71	4,95
2754	Алканы С12-С19	0,008	0,1
2909	Пыль неорганическая, ниже 20%	1,5	3,6427
2936	Пыль древесная	0,0001	0,036
0301	Азота диоксид	0,0187	0,0145
0330	Сера диоксид	0,0022	
0337	Углерода оксид	0,033	0,081
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0002	0,004
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,007	0,018
2908	Пыль неорганическая, 70-20%	1,01824	2,3718
ВСЕГО		**7,86358**	**16,2863**

Выбросы при работе строительных машин приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

В соответствии с пунктом 5.21 РНД 211.2.01.01-97 расчеты величин концентраций вредных веществ на период строительства и на период эксплуатации не требуется.

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

На расстоянии 453 метров от участка строительства распределительных сетей электроснабжения в индустриальной зоне, протекает река «Карагалинка»

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд вода привозная, орошение грунтов – привозная техническая, канализация биотуалет.

Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительства не прогнозируется.

Отходы производства и потребления

В период строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, металлолом, строительные отходы, грунт, содержащий нефтепродукты, обтирочный материал, отработанные масла, недогар электродов.

Таблица 3

Нормативы образования и размещения отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год (шт.)	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	2319,18		2319,18

в т.ч. отходов производства	0,0		0,0
отходов потребления	2319,18		2319,18
Красный список			
Не образуется	0.0000		0.0000
Янтарный список			
Грунт содержащий нефтепродукты	0,01		0,01
Промасленная ветошь	0,13		0,13
Отработанные автомасла	0,03		0,03
Зеленый список			
ТБО	1,3		1,3
Огарки сварочных электродов	0,008		0,008
Строительные отходы	2317,68		2317,68
Лом металлов	0,03		0,03

В период эксплуатации отходы не образуются.

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Животный мир данного района представлен в основном насекомыми, мелкими грызунами и птицами.

На участке строительства отсутствуют зеленые насаждения, попадающие под вынужденный снос.

Проектные решения обеспечивают соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований.

Оценка принятых решений показала, что реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния прилегающей окружающей среды г. Алматы.

Экологическая экспертиза рассмотрев раздел ОВОС к рабочему проекту «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района г.Алматы Распределительные сети электроснабжения для потребителей» отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

6.5 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Срок производства работ составляет 2,8 месяца.

В соответствии с письмом заказчика №04.1-29/и-1348 от 10.08.2017 года начало строительства – 2 квартал 2018 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2017;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 - 2018 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-

2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 29 от 31 августа 2016 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица 4

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 - 2018 г. г.	млн. тенге	842,870
	в том числе:		
	СМР	млн. тенге	621,907
	оборудование	млн. тенге	87,992
	прочие затраты	млн. тенге	132,971

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 9 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года (с изменениями от 28 июля 2016 года) разработчиком проекта установлен – II (технически не сложный) уровень ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов приняты в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011. Проектно-сметная документация разработана согласно утвержденному заданию на проектирование, требованиям государственных нормативов, норм проектирования с учетом замечаний по п. 7.2.

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» в рабочий проект «Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей» внесены следующие изменения и дополнения:

Электроснабжение

1. Лист 5. Кабельный журнал выполнен в соответствии с ГОСТ 21.613-2014, Форма 7.
2. Листы ЭС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.
3. Добавлены решения по устройству РП, антисейсмические мероприятия.
4. Выведены основные показатели.

Телемеханика. АСКУЭ

5. Лист 1. Общие данные. Данный лист дополнен в проект.
6. Листы ЭС.С. Спецификация оборудования выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013, Форма 1.

Сметная документация

7. Сметная стоимость пересчитана в текущий уровень цен 4 квартала 2017 года.
8. Уточнена стоимость проектно-изыскательских работ и экспертизы в соответствии с договором.

9. Уточнена площадь окрашиваемой поверхности металлических конструкций в соответствии с проектными данными.

10. Сметная документация приведена в соответствие с проектными данными.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+ увеличение, - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Протяженность КЛ 10кВ	км	1.674	1.674	-
2	Общая протяженность кабельной трассы	км	6.543	6.543	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 – 2018 г.г.	млн. тенге	900,834	842,870	-57,964
	в том числе:				
	СМР	млн. тенге	656,572	621,907	-34,665
	оборудование		87,992	87,992	-
	прочие затраты		156,270	132,971	-23,299
	в том числе по годам:				
	- 2016 год			18,563	
	- 2017 год			1,421	
	- 2018 год			822,886	
4	Продолжительность строительства	мес.	2,8	2,8	-

Примечание:

Снижение – уточнены затраты на проектно-изыскательские работы и проведение экспертизы в соответствии с договором и приведения сметной документации в соответствие с проектными данными.

Общее снижение сметной стоимости составило 57,964 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Электроснабжение промышленной (индустриальной) зоны Алатауского района города Алматы. Распределительные сети электроснабжения для потребителей»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность КЛ 10кВ	1.674	км
Общая протяженность кабельной трассы	6.543	км
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016 – 2018 г.г.	842,870	млн. тенге
в том числе:		
СМР	621,907	млн. тенге
оборудование	87,992	млн. тенге
прочие затраты	132,971	млн. тенге
продолжительность строительства	2,8	месяца

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче рабочего проекта на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы» в соответствии с условиями договора о государственных закупках работ №040740002533/170215/00 от 04.08.2017 г.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «**Алматы қаласы, алатау ауданы, өнеркәсіптік (индустриалдық) аймағы электрмен жабдықтау. Тұтынушыларды электрмен жабдықтаудың таратушы электр желілерінде»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Ұзындығы-КЖ-10кВ	1.674	шақырым
Жалпы ұзындығы кәбіл трассалары	6.543	шақырым
2016-2018 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде:	842,870	млн.теңге
ҚМЖ	621,907	млн.теңге
жабдықтар	87,992	млн.теңге
басқада шығын	132,971	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	2,8	ай

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 04.08.2017 ж. №040740002533/170215/00 шарттың талаптарына сәйкес жұмыстарды мемлекеттік сатып алу туралы «Алматы қаласы Энергетика және коммуналдық шаруашылық басқармасы» КММ кепілдік етеді.

Директор Н. Макаров

Жетекші сарапшы Е. Омельяненко

Сарапшы	Б. Кушпет
Сарапшы	И. Ким
Сарапшы	Р. Прохоров

Макаров Н.Ф.

Директор

Ким И.Г.

Эксперт

Кушпет Б.С.

Эксперт

Прохоров Р.М.

Эксперт

Омельяненко Е.Н.

Эксперт