Жезқазған қаласының Батыс тұрғын ауданындағы жеке меншік тұрғын үйлер құрылысының инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылым (электрмен жабдықтау) құрылысының ЖСҚ даярлау (2кезек)» жұмыс жобасы бойынша

12.03.2018 ж. № ЭЦКос-0026/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жезқазған қаласының құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Дала-Центр» ЖШС

Қостанай қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Жезқазған қаласының Батыс тұрғын ауданындағы жеке меншік тұрғын үйлер құрылысының инженерлік-коммуникациялық инфрақұрылым (электрмен жабдықтау) құрылысының ЖСҚ даярлау (2кезек)» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС-нен берілді.

«Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС рұқсатынсыз осы жиынтық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЭЦКос-0026/18 от 12.03.2018 г.

по рабочему проекту
Строительство инженерно – коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)

ЗАКАЗЧИК:

ГУ «Отдел строительства города Жезказган»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Дала-Центр»

г. Костанай

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее сводное заключение по рабочему проекту: «Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)» выдано ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» г. Костанай

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Экспертный центр Костанайпроект»

ТОО «Экспертный центр Костанайпроект» ЖШС
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ № 00011 от 15.01.2018 года

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)»

Год разработки рабочего проекта - 2017

Настоящее заключение выполнено на основании договора о государственных закупках работ № 6/18 от 20.01.2018 года с ГУ «Отдел строительства города Жезказган».

2. ЗАКАЗЧИК*:* ГУ «Отдел строительства города Жезказган»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Дала-Центр», государственная лицензия № 14013512 от 12.09.2014 года, на проектную деятельность, II категория, с приложением;

Главный инженер проекта ТОО «Дала-Центр» Нестеренко Е.А., приказ № 19 от 10.08.2017 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции. (письмо о финансировании ГУ «Отдел строительства города Жезказган» № 1-04/56 от 02.07.2018 года.) (программа 004-проектировние и (или) обустройство инженерно-коммуникационной инфрастуктуры, подпрограмма 015 «за счет средств местного бюджета» по специфике 431 «Строительство новых и реконструкция имеющихся объектов»

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки проекта:

задание на проектирование от 17.07.2017 года, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Жезказган»;

архитектурно - планировочное задание на проектирование № 08/18 от 30.01.2018г, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Жезказгана», утвержденное главным архитектором города Жезказган;

постановление Акимата города Жезказган №93/01 от 23.12.2017 года «О реализации решения VI сессии областного маслихата от 12.12.2016 года №131 «Об областном бюджете на 2017-2019 годы», с приложениями, в том числе: перечня бюджетных инвестиций, финансируемых за счет целевых трансфертов и кредитов из республиканского бюджета;

постановление Акимата города Жезказган № 30/01 от 04.12.2017 года о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Жезказган» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок сроком на 3 года для проектирования и строительство эобъектов;

земельно-кадастровый план земельного участка на право временного безвозмездного землепользования, сроком на 3 года, №0590838 от 27.11.2017г. площадью 18,5052га, кадастровый номер 09-109-022-382, целевое назначение: для строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры;

земельно-кадастровый план земельного участка на право временного безвозмездного землепользования №0590835 от 27.11.2017г. площадью 19,8943га, кадастровый номер 09-109-024-406, сроком на 3 года, целевое назначение: для строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры;

земельно-кадастровый план земельного участка на право временного безвозмездного землепользования №0590837 от 27.11.2017г. площадью 41,4602га, кадастровый номер 09-109-025-002, сроком на 3 года, целевое назначение: для строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры;

земельно-кадастровый план земельного участка на право временного безвозмездного землепользования №0590836 от 27.11.2017г. площадью 24,5264га, кадастровый номер 09-109-027-002, сроком на 3 года, целевое назначение: для строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры;

информация о заказчике (распоряжение акима г.Жезказган №39-л от 24.06.2015г. «о назначении Бакировой Г.Е.», справка о госрегистрации, реквизиты заказчика);

информация о генпроектировщике: ТОО «Дала-Центр», государственная лицензия № 14013512 от 12.09.2014 года, на проектную деятельность, II категория, приложение от 12.09.2014г;

протокол дозиметрического контроля №04 от 20.02.2017 года, выданный Жезказганским городским отделением филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по Карагандинской области»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «GeolProject и К», государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 17010314 от 08.06.2017 года, на изыскательскую деятельность;

Топосъемка выполненая ТОО «GeolProject и К», в 2017 году, масштаб 1:2000, государственная лицензия № 17010314 от 08.06.2017 года, изыскательская деятельность;

приказ № 19 от 10.08.2017 года о назначении ГИПа;

расчет ПИР;

письма:

письмо-заявка на экспертизу, о сроках реализации проекта №01-03/51 от 02.06.2018г ГУ «Отдел строительства города Жезказган»;

письмо о финансировании ГУ «Отдел строительства города Жезказган» № 1-04/56 от 07.02.2018 года;

письмо №1-04/35 от 29.01.2018г. ГУ «Отдел строительства города Жезказган» Карагандинской области «о начале строительства»;

письмо № 01-04/84 от 12.03.2018г. ГУ «Отдел строительства города Жезказган» Карагандинской области «о количестве водопотребителей (501 участка)»

письмо № 01-04/83 от 12.03.2018г. ГУ «Отдел строительства города Жезказган» Карагандинской области «о вывозе грунта».

Технические условия:

ТУ № 05-2947 от 01.11.2017 года, выданные АО «Жезказканская РЭК» на внешнее электроснабжение строительства инженерно-коммуникационной инфраструктуры к индивидуальным жилым домам Западного района г.Жезказгана Р=1,277 МВт, потребитель III категории, срок действия 3 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

АО «Жезказканская распределительная электросетевая компания» №01-552 от 05.03. 2018 года; ГУ «Отдел строительства города Жезказган»

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

номер заказа 2017-13.1

том 1 2017-13.1-ПЗ Пояснительная записка

Том 2

альбом 1 2017-13.1-ГП Генеральный план
альбом 2.1 2017-13.1-ЭС1 Сети электроснабжения 10кВ
альбом 2.2 2017-13.1-ЭС2 Сети электроснабжения 0.4кВ
альбом 3.1 2017-13.1-ЭП.Р Расчет токов КЗ и уставок РЗА ВЛ 10кВ
альбом 3.2 2017-13.1-ЭП Релейная защита и автоматика ПС 110/35/10кВ «Городская»
альбом 4 2017-13.1-АС Фундамент под КТП I - КТП IX. Расчеты фундаментов;
Том 3 2017-13.1-СД Сметная документация
Прайс-листы, основной, альтернативный
Перечень оборудований, материалов и изделий по объекту, утвержденный заказчиком от 12.02.2018 года
Том 4 2017-13.1-ПОС Проект организации строительства
2017-13.1-ОВОС Охрана окружающей среды, АО «ССГПО», Лицензия №01783Р от 01.10.15г

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «GeolProject и К» в ноябре 2017 года, государственная лицензия на изыскательскую деятельность № 17010314 от 08.06.2017 года;

Топосъемка выполнена ТОО «GeolProject и К», в 2017 году, масштаб 1:2000, государственная лицензия № 17010314 от 08.06.2017 года, изыскательская деятельность.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Основной целью разработки проекта «Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)» является обеспечение рационального использования топливно-энергетических ресурсов за счёт реализации энергосберегающих мероприятий, повышения энергетической эффективности экономики района, снижения энергоёмкости секторов коммунальной энергетики и жилищно-коммунального хозяйства, а также на:

проведение единой технической политики в области развития инфраструктуры города на основе комплексного подхода к проектированию;

установка энергоэффективного оборудования, современных систем автоматики и новых технологий учета электрической энергии;

повышение уровня комфортности проживания населения и снижение вероятности возникновения криминогенной обстановки;

Реализация рабочего проекта «Строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)» направлена для улучшения социально-экономических условий жизни и труда жителей города.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Жезказган находится в центре Казахстана, юго-восточнее гор Улытау, где берут начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды, впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпак-Дала). Город расположен на условной границе пустынной и полупустынной зон. Главными водными ресурсами Жезказгана являются Кенгирское водохранилище (37 км²) на реке Кара-Кенгир и Жездинское водохранилище к югу от города.

В геоморфологическом отношении территория города относится к денудационно цокольной равнине с элементами мелкосопочного рельефа, переходящего в южной части

в аккумулятивную равнину. Общий уклон поверхности наблюдается в южном направлении.

Абсолютные отметки поверхности в этом районе колеблются от 345 до 381м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальныйи и засушливый.

Температура воздуха

Средняя месячная температура в январе -12.9°С, в июле + 24.3°С.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий – июль. Среднегодовая температура +6.1°С, при абсолютном минимуме – -41.1°С и абсолютном максимуме +43.0°С.

Среднемесячная температура наиболее холодного месяца (январь) составляет минус 12.9° С, а наиболее жаркого (июль) + 24.3°С

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков колеблется в пределах от 68 до 316мм в год (в среднем – 187мм).

Испарение с водной поверхности – 1200мм/год.

Высота снежного покрова в среднем составляет 22.0см, (при максимальной – 36.0см и минимальной – 7.0см). Наибольшая высота снежного покрова – в феврале.

Согласно СНиП РК 2.04.01-2010 номер района по весу снегового покрова - II.

Ветер

Для района характерны постоянно дующие ветры. В зимнее время преобладающими являются ветры восточные, повторяемость которых составляет 29% и 32% соответственно. В летнее время преобладают ветры северные, повторяемость которых составляет 23% и 28% соответственно.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 3.2м/с. В году наблюдается в среднем 14 дней со скоростью ветра более 15м/с. Повторяемость штилей и дней со слабыми скоростями ветра составляет до 4-5 дней за месяц. Таким образом, в среднем в течение 51 дня создаются неблагоприятные условия воздухообмена на территории.

по средней скорости ветра за зимний период - 5;

номер района по давлению ветра – III.

Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания по СНиПу РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология»: суглинки и глины -1.37м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1.67м; пески средние, крупные и гравелистые – 1.78м; крупнообломочные грунты – 2.02м.

Средняя глубина проникновения «0» в грунт – 1.71м.

Влажность воздуха

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки.

Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 59 %.

Сейсмическая характеристика участка работ

Территория города Жезказган находиться в зоне 5 бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64).

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-96, в толще вскрытых отложений (5.0м) на основании, анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 6 ИГЭ:

ИГЭ1 суглинок (ар(QI-III))

ИГЭ2 песок (ар(QI-III))

ИГЭ3 гравийно-галечниковые грунты (ар(QI-III))

ИГЭ4 дресвяно-щебенистый грунт (e(D))

ИГЭ5 скальный грунт (D)

Основанием фундаментов служит грунт: ИГЭ1 Суглинок (ар(QI-III)) светло-коричневый, серый, тяжелый пылеватый, твердый, с включением дресвы и дресвянистый. Вскрытая мощность до 5.0м.

Суглинок характеризуется числом пластичности порядка- 11.95, при природной влажности- 9.94%. Влажность на пределе текучести составила 29.15%, на пределе раскатывания – 17.20%.

Суглинок характеризуется плотностью грунта 1.60г/см3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.45г/см3. Плотность частиц грунта составила 2.79г/см3.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту, равном 1:

Удельное сцепление – 41.0 кПа;

Угол внутреннего трения – 26.3 градуса;

Плотность грунтов – 1.60 г/см3.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления-1.5, для угла внутреннего трения- 1.15:

Удельное сцепление – 27.3 кПа;

Угол внутреннего трения – 22.9 градус;

Плотность грунтов – 1.60 г/см3.

По относительной деформации набухания суглинки характеризуются как сильнонабухающие 14.6-15.2%. Влага набухания составляет 29.5-31.7%.

По деформации просадочности суглинки характеризуются: на участках линейных объектов от среднепросадочных до сильнопросадочных, на участке расположения.

Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 3 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами - 2 группа (35г) (СН РК 8.02-05-2002).

По степени агрессивности на бетонные конструкции по маркам бетона: грунты – сильноагрессивные.

Степень агрессивности грунтов по отношению к железобетонным конструкциям; грунты– сильноагрессивные.

Агрессивность грунтов по отношению к стальным конструкциям- высокая.

Агрессивность суглинка по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля- высокая.

В процессе бурения подземные воды не вскрыты.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте предусмотрено строительство инженерно–коммуникационной инфраструктуры (электроснабжение) к индивидуальным жилым домам Западного жилого района г.Жезказган (2 очередь)» согласно задания на проектирование и техническим регламентам.

6.2.1. Генеральный план

В данном проекте предусмотрено строительство электрических сетей для дальнейшего подключения индивидуальных жилых домов, Западного жилого района.

Согласно задания на проектирование строительство жилых домов, подводящие сети к жилым домам, благоустройство территорий домов будут выполняться отдельным проектом.

Проектом принято размещение и ориентация сооружений в соответствии с требованиями СНиП РК 3.01-01-2008* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Рисунок 1. Ситуационная схема

6.2.2. Строительные решения
Фундаменты под КТП.

Рабочие чертежи комплекта АС разработаны на основании архитектурно-планировочного задания, выданного заказчиком и технических условий.

При разработке проекта принято:

уровень ответственности здания II

степень огнестойкости здания II

За условную отметку ±0.000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану:

499.25 для КТП-I;
499.15 для КТП-II;
499.10 для КТП-III;
498.00 для КТП-IV;
500.20 для КТП-V;
500.15 для КТП-VI;
500.00 для КТП-VII;
500.25 для КТП-VIII;
500.15 для КТП-IX.

Конструктивное решение.

Фундамент - фундаментная монолитная плита, общей толщиной 300 мм, армированная сеткой.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы необходимо окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Фундаменты проектом предусмотрено устраивать по бетонной подготовке В7,5, толщиной 100мм и щебеночной подготовкой 100мм, Обратную засыпку пазух фундаментов необходимо выполнить не пучинистым грунтом.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СНиП РК 5.03.37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Противопожарные мероприятия

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»".

Антикоррозийные мероприятия

Фундаменты и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, изготавливаются из бетона В25, W4, F75 на шлакопортландцементе. Под фундаменты выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по грунту, трамбованному щебнем.

6.2.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети электроснабжения 10 кВ.

В настоящем разделе проекта все технические решения по электроснабжению района индивидуальных жилых домов Западного жилого района г.Жезказган (2-я очередь) приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами: Правила устройства электроустановок Республики Казахстан - ПУЭ РК; Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей (РДС РК 4.04-191); Указания по электроснабжению районов малоэтажной застройки (СН РК 4.04-13-2003); Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах (СН РК 3.02.-19-2001); «Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 6–20 кВ с защищенными проводами (ВЛЗ) с использованием арматуры фирмы ENSTO» Том 1 и 2, разработанное ТОО «Институт «Казсельэнергопроект».

Для выполнения переходов применены опоры т.п. 3.407.1-143.5.

Заземление опор выполнено по серии 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ».

В проекте используются железобетонные вибрированные стойки из железобетона с расчетным изгибающим моментом не менее 35 кНм (3,5 т.с.м.).

По степени обеспечения надежности электроснабжения, проектируемые электроприемники поселка, согласно ТУ №05-2947 от 01.11.2017г. выданных АО «ЖРЭК» относятся к III-ей категории.

Подключение проектируемой ВЛЗ-10кВ согласно ТУ №05-2947 выполняется от дополнительно установленной ячейки в РУ-10кВ на ГПП-110/35/10 кВ «Городкая», с вакуумным выключателем и РЗА выполненной на основе микропроцессорного блока.

ВЛЗ-10кВ выполняется самонесущим изолированным проводом типа СИП-3 в одну цепь с использованием опор на основе стоек СВ-105-3,5, СВ-110-3,5. Линия

электропередач соединяется с выключателем соответствующей ячейки РУ-10кВ КТП 10/0,4, установленных на проектируемом участке, с воздушным вводом.

КТП-I - КТП- VIII входят в объем проекта марки «ЭС.2».

Защита проектируемой линии электропередач осуществляется аппаратурой релейной защиты, установленной во вновь монтируемой дополнительной ячейке в РУ-10кВ на ГПП-110/35/10 кВ «Городкая».

Проектом предусматривается выполнение всех защитных мер электробезопасности в объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан. На проектируемом объекте для электроснабжения принята трехпроводная схема на напряжении 10 кВ.

В соответствии с требованиями ПУЭ Республики Казахстан, заземлению подлежат вторичные обмотки и корпуса силовых и измерительных трансформаторов, открытые проводящие части электроустановок на напряжении до и свыше 1000В, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления.

Расчетное сопротивление заземляющего устройства опор не должны превышать - 10 Ом для населенной местности. Удельное сопротивление грунта принято р=100 Ом*м.

В качестве заземлителей в проекте использованы искусственные горизонтальные заземлители. Горизонтальные заземлители располагаются на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли. Траншеи для горизонтальных заземлителей засыпаются однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

Основные показатели

Таблица 1

№п/п	*Наименование показателей*	*Ед. изм.*	*Кол-во*
1	Напряжение питающей сети, кВ	кВ	10,0
2	Потребная мощность, кВт	кВт	1277
3	Категория надежности электроснабжения		III
4	Коэффициент мощности		0,98
5	Тип провода		СИП-3 1х50-20, 1х70-20
6	Протяженность ВЛЗ-10 кВ (суммарная), км		5,099
7	Строительная длина СИП-3, км		17,953
8	Протяженность КЛ-10 кВ (суммарная), км		0,63

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации электрооборудования на напряжение 10 кВ.

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования зданий и сооружений, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок подстанции и линий электропередачи 10 кВ.

Надежная, безопасная и рациональная эксплуатация устанавливаемого оборудования будет обеспечиваться только при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования, и соблюдении «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановки и за ее пределами от импульсных токов ограничителей перенапряжения и при повреждении изоляции обеспечивается заземляющими устройствами.

Электробезопасность обеспечивается следующими мероприятиями:

применением надлежащей изоляции;

выполнением соответствующих разрывов до токоведущих частей;

выполнением конструктивного заземляющего контура;

использованием предупреждающих надписей, плакатов индивидуальных и групповых защитных средств, имеющихся на подстанции.

Выполнение этих мероприятий и следование их указаниям должно быть обязательным правилом для эксплуатационного персонала.

При эксплуатации ВЛЗ должны строго соблюдаться требования «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В», ПТЭ и ПТБ.

1) обеспечить организацию и своевременное проведение профилактических осмотров и планово предупредительных ремонтов электрооборудования, аппаратуры и электросетей, а также своевременное устранение нарушений согласно «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», могущих привести к пожарам и возгоранию;

2) систематически контролировать состояние аппаратов защиты от коротких замыканий, перегрузок, внутренних и атмосферных перенапряжений, а также других ненормальных режимов работы;

3) следить за исправностью специальных установок и средств, предназначенных для ликвидации возгораний и пожаров в электроустановках.

4) проверка изоляции кабелей, проводов, надежности соединений, защитного заземления, должна производиться в сроки, установленные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

5) все электроустановки должны быть защищены аппаратами защиты от токов короткого замыкания и других ненормальных режимов, которые могут привести к пожарам и возгораниям.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;

оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;

пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом: неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ.

Данный рабочий проект выполнен на основании: задания на проектирование; технических условий ТУ №05-2947 от 01.11.2017г. выданных АО «ЖРЭК»; смежных разделов проекта.

Проектом предусматривается строительство распределительной сети 0,4кВ проводом марки СИП2.

Электроснабжение 501 участка под строительство жилых домов выполняется от 9-ти проектируемых комплектных трансформаторных подстанций КТП-250кВт (I÷XV) типа КТПН 10/0.4кВ.

ВЛ-0.4кВ выполнена самонесущими изолированными проводами (СИП 2).

Провод подвешивается к опорам посредством специальной арматуры фирмы ENCTO и крепится с помощью специальных металлоконструкций. Магистральные линии

выполнены проводом СИП-2 3х120+1х95+2х16, СИП-2 3х120+1х95, СИП-2 4х95+2х16, СИП-2 4х95.

Расстояние от СИП до поверхности земли и проезжей части улиц при наибольшей расчетной стреле провеса СИП должно быть не менее 6м.

Расстояния по горизонтали от подземной части опор ВЛ-0,4 до сантехнических трубопроводов, до бортового камня улиц приняты в соответствии требованиями ПУЭ.

Напряжение сети наружного освещения 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Освещенность наружного освещения 4лк.

Питание наружного освещения выполняется от проектируемых комплектных трансформаторных подстанции КТП-250 (I÷IX). Управление освещением выполняется при помощи фотореле, установленного в КТП (комплектно)

Освещение выполняется уличными светодиодными светильниками типа BAT100W.

Светильники с кронштейнами устанавливаются на проектируемых опорах. Линия освещения учитывается в составе провода СИП 2 4х95+2х16 и СИП 2 3х12-+1х95+2х16, который подвешивается параллельно с питающими линиями. Подключение светильников предусмотрено по фазно, проводом изолированным, гибким марки ПРС-3х1,5.

Электроснабжение КНС выполняется от проектируемых комплектных трансформаторных подстанций КТП-I 250кВА, КТП-II 250кВА, КТП-III 250кВА, КТП-VI 250кВА, КТП-VII 250кВА, КТП-IX 250кВА от ВЛ (ВЛИ)-0.4кВ с установкой мачтового рубильника на опоре (КТП-I 250кВА) и от РУ-0,4кВ КТП.

Сети выполняются кабелями марки АВБбШв-1, проложенными в траншее. При выходе из траншеи кабель защищается стальной трубой.

После прокладки в траншее кабелей и присыпки их первым слоем земли, необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организации с составлением акта на скрытые работы.

Под автомобильными дорогами, над трубопроводом кабель проложить в полипропиленовых трубах.

Для заземления используется совмещенная нулевая рабочая и нулевая защитная жила кабеля. Броня кабелей должны быть соединены с заземляющим зажимом муфт, и заземленены гибким медным проводом.

В соответствии с требованиями РД 34.РК.20.518-96:

на концевых опорах ВЛ-0,4 и на расстоянии в 120 м установлены ограничители перенапряжения для защиты от грозовых перенапряжений. Ограничители присоединяются к заземляющим устройствам сталью Ø6 мм с антикоррозийным покрытием;

для опор, указанных на плане, необходимо выполнить заземляющее устройство с сопротивлением не более 30 Ом.

Указания по технике безопасности:

При эксплуатации электроустановок запрещается:

1) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;

2) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;

3) пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом; неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК.

Основные показатели сетей электроснабжения

Таблица 2

Напряжение питающей сети, кВ	0.4
Общая потребная мощность, кВт	626,15
Категория надежности электроснабжения	III
Протяженность трассы воздушных линий (СИП-2), м	14615,0
Протяженность трассы кабельной линий (АВБбШв), м	2361,0

Релейная защита и автоматика.

Настоящая работа выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями АО “ЖРЭК” №05-2947 от 01.11.2017 года на ПС 110/35/10 кВ «Городская»”.

Проектом предусматривается в ЗРУ-10 кВ полная замена существующей ячейки КРУ2-10 типа КВЭ 10-13 №31 на вновь монтируемую ячейку с вакуумным выключателем ВВ/TEL-10 с комплектном защит, типа ТЭМП 2501.

Оперативный ток – постоянный, напряжением 220 В от существующих в ЗРУ-10 кВ оперативных шинок.

Аварийная и предупредительная сигнализация интегрируется в существующую систему сигнализации подстанции.

Заземление и молниезащита в данном проекте не рассматриваются. Вновь устанавливаемое оборудование присоединяется к существующему заземлению ПС.

Для учета активной и реактивной электроэнергии используются счетчики электрической энергии трехфазные электронные A1805RAL-P4GB-DW-4.

Для сбора и передачи информации на верхний уровень системы используется связь интерфейс RS485.

Подключение измерительных цепей напряжения и тока счетчиков осуществить согласно руководству по эксплуатации на счетчики, применяя специальные испытательные коробки, устанавливаемые в непосредственной близости от счетчиков, обеспечив возможность их пломбировки. Монтаж токовых цепей выполнить проводом сечением не менее 2,5 мм2.

Построение системы необходимо осуществлять в соответствии с Законом РК от 09.07.2004г. №588-II “Об электроэнергии”, Правилами устройства электроустановок РК, “Правилами пользования электрической энергии” утвержденные приказом Министра энергетики РК от 25.02.2015г., “Электросетевыми правилами РК” утвержденные постановлением Правительства РК от 19.06.2013г. №625, другими нормативными документами.

Также проектом выполнен расчет уставок РЗА и токов короткого замыкания ячейки №31.

Все электромонтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении действующих правил и норм ПТЭ, ПТБ, ППБ, ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002, “Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок” РД 153-34.0.03.150-00.