З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ПЭЦ-0008/18 от 01.03.2018 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция сетей уличного освещения» по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно-производственное объединение «Готика»

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту:
«Реконструкция сетей уличного освещения» по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова
выдано ТОО «Петропавловский экспертный центр»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Петропавловский экспертный центр»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция сетей уличного освещения» по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 112 от 21.02.2018 г., заключенным между ТОО «Петропавловский экспертный центр» и КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска».

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-производственное объединение - «Готика», г. Петропавловск, лицензия № 000263, проектная деятельность – II категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства 29.03.2007 г.

ГИП – Прудовикова О.Б. (приказ № 51П от 02.08.2017 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

утвержденное заказчиком задание на проектирование от 05.09.2017 г.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 16.3.1-15/1063 от 24.11.2017 г., выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска»;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Стадия» в 2017 г., арх. № 76, лицензия на изыскательскую деятельность № 14010546, выданная 21.07.2014 г. Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан;

утвержденная заказчиком дефектная ведомость;

письмо заказчика № 16.5.4-1/721 от 09.02.2018 г. о проведении экспертизы, источнике финансирования (программа 458-028-000 «Развитие коммунального хозяйства»), сроке, периоде реконструкции, согласовании проекта;

отчет по техническому обследованию состояния объекта, выполненный ТОО «Стадия» в 2017 г., свидетельство об аккредитации № 00006 от 30.03.2016 г., эксперт Кальсин А.А., аттестат эксперта № KZ07VJE00026067, выданный 15.05.2017 г. КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата Северо-Казахстанской области»;

постановление Акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области № 2217 от 20.12.2017 г. «О предоставлении права ограниченного целевого пользования на земельные участки» (Выписка из постановления акимата города Петропавловска Северо-Казахстанской области);

решение КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска» № 16.3.1-36/1339 от 17.11.2017 г. «О реконструкции существующих объектов»;

топографический план М 1:1000, выполненный в 2018 г. ТОО «ППО - «Готика», лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 000263, выданная 29.03.2007 г. Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

письмо заказчика № 16.5.4-1/6199 от 07.12.2017 г. в ТОО «Готика» с просьбой при разработке проектно-сметной документации на реконструкцию сетей уличного освещения

по улицам: ул. Мира (от ул. Исмаилова до ул. Жукова), ул. Сатпаева (от ул. Интернациональная до ул. Медведева), ул. Абая (от ул. Пушкина до ул. Батыр Баяна), ул. Жамбыла (от ул. Шажимбаева до ул. Жукова), ул. Пушкина (от ул. Партизанская до ул. Пионерская) не предусматривать в проектах разработку на сети интернет, кабельного телевидения, камеры видеонаблюдения и телефонизацию.

технические условия на присоединение к электрическим сетям № Г/2017-0921 от 17.10.2017 г., выданные АО «СК РЭК».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Согласование рабочего проекта АО «Северо-Казахстанская РЭК» 30.01.2018 г.;

Согласование рабочего проекта Северо-Казахстанский ТУМС 15.02.2018 г.;

Согласование рабочего проекта ТОО «Кызылжар су» в 2018 г.;

Согласование рабочего проекта КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Петропавловска» в 2018 г.;

Согласование рабочего проекта КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска СКО» согласно письма № 16.5.4-1/721 от 09.02.2018 г.;

Согласование рабочего проекта ТОО «Петропавловские Тепловые Сети» в 2017 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1 – Общая пояснительная записка;

Том 2 – Сметная документация, утвержденная заказчиком;

Том 3, альбом 1 – Рабочие чертежи:

ЭН раздел «Наружное электроосвещение»;

Том 4 – Проект организации строительства;

Паспорт рабочего проекта;

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (II стадия) к рабочему проекту, разработанный ИП «Баймашев М.М.», государственная лицензия № 01485Р от 06.11.2007 г.;

Прайс-листы (основной и альтернативный вариант).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реконструкция сетей уличного освещения по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова, предусмотрена с целью замены существующих элементов сети освещения, находящихся в ограниченно-работоспособном состоянии на современные линии электроосвещения с энергосберегающим оборудованием.

5.5 Существующее положение

Техническое обследование сетей уличного освещения произведено по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова.

Согласно технического обследования обследуемый участок сети имеет длину ориентировочно 6342 метра. От ул. Шухова до ул. Жукова выполнена сеть электроосвещения на базе стоек типа СВ9,5 и СЦс-8, от ул. Шухова до ул. Исмаилова из опор типа СЦс-12.

Железобетонные опоры: типа СЦс-12 выполнены по серии 3.320.1 и предназначены для установки светильников наружного освещения, а также подвески контактных сетей электрифицированного транспорта. Согласно серии 3.320.1, стойки изготавливаются из железобетона с продольной арматурой из стали класса А-II и А-III. Поперечная арматура (спираль и хомуты) из обыкновенной арматурной проволоки класса Вр-1, монтажные кольца-из горячекатаной стали класса А-I. Все стоики представляют

совой усеченный конус со сбегом по длине 1,5%, внутри которого имеется сквозная полость. Стойки в верхней части имеют одно отверстие в стенке для ввода проводов, питающих светильник и для подвешивания проводов воздушной сети, фактически все провода и кабели подвешены к верхней части опор на траверсах и серьгах.

Стойки типа СВ9,5 имеют прямоугольное поперечное сечение, изготавливались из преднапряженной арматуры Ø12 и Ø 14мм периодического профиля, конструктивной арматуры Ø6 А-I и Ø10 класса А-III. На данном участке установлены с шагом от 35 до 40 метров. При техническом обследовании выявлены места разрушения защитного слоя бетона в местах сопряжения грунта и ж/б стойки, образовавшиеся в результате отсутствия гидроизоляции.

Согласно серии, проектируемая марка бетона для стоек типа СЦс-12 и СВ110 должна быть не ниже М400 (т.е. класс В30). На момент обследования, определены прочностные характеристики бетона стоек неразрушающим методом контроля, значения которых являются не ниже нормативных и в среднем составляют класс бетона В60 стойки типа СЦс и В40 стойки типа СВ9,5.

Согласно СНиП III – 41 – 76 “Контактная сеть”, пункт 4.28 для установленных опор допускается иметь наклон оси опоры относительно вертикали, не превышающий 3% в сторону противоположную действию основных нагрузок, а фактически опоры имеют значительные вертикальные отклонения до 450 мм в направлении центра оси улицы Мира (т.е. по оси действия нагрузки) и вдоль оси улицы, что приводит к провисанию проводов с одной стороны и натяжения с другой стороны.

Железобетонные стойки установлены с шагом от 35 до 40 метров, заделаны в грунт и залиты бетонной смесью.

Кронштейны и траверсы:

Кронштейны выполнены сварные из стальных труб и обечайки (листовой металл) для крепления кронштейна на железобетонных стойках. Кронштейны съемные, крепление на стойках осуществляется прижимными болтами, расположенными с задней части обечайки. Применены: односветильниковые (типа КО); двухсветильниковые парные (типа КЗ); двухсветильниковые разнонаправленные (типа КВРЛ);

Траверсы служат для подвески алюминиевых проводов типа АС, выполнены из равнополочной угловой стали, штырей арматуры для крепления изоляторов приваренных к ним и хомута зажимаемого на теле стойки.

Кабель подвешен на серьги приваренные к обечайке кронштейнов светильников и при помощи болтов в закрепленных в теле стоек.

В основном провода на опорах имеют хаотичное расположение, выявлены распределительные коробки без крышек, выходящие из них провода соединены на скрутках и заизолированы изолентой, имеются ответвления питающих проводов на частные жилые дома.

Выявлены дефекты, которые влияют на безопасность эксплуатации людей и сети - разрушилась антикоррозионная защита металлических частей элементов сети. Все металлические элементы на стойках (кронштейны, траверсы, серьги, резьбовые соединения болтов) поражены коррозией, на части стоек отсутствуют болты крепления кронштейнов, некоторые кронштейны смещены и неплотно посажены на опору.

В 2015-2016 годах были демонтированы контактные сети электрифицированного транспорта.

Светильники: на кронштейнах закреплены при помощи болтов светильники типа РКУ с лампами ДРЛ.

Металлические части светильников, пораженных коррозией, антикоррозионное покрытие отслаивается, стекла светильников выполнены из оргстекла, которое в результате длительной эксплуатации потемнело и частично деформировалось, местами

стекла отсутствуют.

Местами на опорах контактной сети и электроосвещения, закреплены элементы обустройства автодороги (светофоры, дорожные указатели, знаки, растяжки из металлоконструкций со скоростемерами и системами видео фиксации ПДД), также растяжки из металлоконструкций с размещением на них декоративных элементов и рекламные щиты.

Проведено комплексное обследование и выявлено, что элементы сети освещения находятся в:

Железобетонная опора – ограниченно-работоспособное состояние;

Кронштейн для светильников – ограниченно-работоспособное состояние; дефекты типа Б;

Светильник – ограниченно-работоспособное состояние;

Траверсы – ограниченно-работоспособное состояние; дефекты типа Б;

Провода и кабели – ограниченно-работоспособное состояние;

Выводы и рекомендации:

При обследовании участка сети освещения определено, что за длительный период времени, элементы сети освещения подверглись атмосферным воздействиям, неоднократно ремонтировались, железобетонные опоры имеют недопустимые вертикальные отклонения, по металлическим элементам сети присутствует сплошная коррозия, физически и морально устарели. Данный вид уличного освещения не позволяет экономить электроэнергию.

Необходима разработка проектного решения, по реконструкции системы освещения, согласно нормативных документов, ПУЭ РК и пожарной безопасности. Проектное решение должно быть направлено на применение эффективного (рационального) использования топливно-энергетических ресурсов, применение возобновляемых источников энергии и т.п., т.е. применение в проектировании энергосберегающего оборудования для оптимизации потребления энергии.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Реконструкция сетей уличного освещения предусмотрена по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова в центральной застроенной части города.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика района дается по климатическим показателям СНИП РК 2.04.01-2001 Строительная климатология.

По физико-географическим характеристикам район изысканий расположен в климатическом подрайоне 1В, который характеризуется резко-континентальным климатом и относится к сухой зоне влажности.

Зима (ноябрь - март) холодная, малоснежная, с преобладанием пасмурной погоды (до 12 ясных дней в месяц) и устойчивыми морозами (сильные морозы обычно сопровождаются туманами до 2-4 дней в месяц).

Температуры воздуха: днем до -17С, ночью до -23С (минимальная до -44С). Снежный покров образуется в середине ноября, его толщина к концу сезона обычно не превышает 20х25 см. Зимой часты метели (до 7-8 раз в месяц), вызывающие снежные заносы на дорогах.

Весна (апрель-май) в первой половине сезона прохладная, во второй - теплая. Температура воздуха: днем до 5С (в апреле), до 16С (в мае); по ночам до конца мая – начала июня бывают заморозки до -4С. Снежный покров сходит в конце апреля.

Промерзание грунта обычно не превышает нормативное, но в отдельные особо морозные годы наблюдается проникновение нулевой температуры в грунт на отдельных участках до глубины 2.50 – 3.00 м.

Лето (июль-август) теплое, преимущественно с ясной погодой. Температура воздуха: днем до 23С (макс.40С), ночью до 13 С. Дожди преимущественно ливневые, короткие (4-6 раз в месяц бывают грозы). Наибольшее количество осадков (51 мм) выпадает в июле.

Осень (сентябрь-октябрь) прохладная. Преобладает пасмурная погода с моросящими дождями. С середины сентября по ночам начинаются заморозки, в конце октября начинаются снегопады.

Вес снегового покрова для II снегового района по СНиП 2.01.07-85* - 0.7 кПа;

Скоростной напор ветра для II ветрового района по СНиП 2.01.07-85* - 0.3 кПа.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Данные о грунтах приняты на основании «Отчета об инженерно-геологических изысканиях», выполненного в 2017 г. ТОО «Стадия», арх. № 76.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения современного четвертичного возраста aQ_{IV}, представленные на вскрытую глубину суглинками и глинами, подстилаемые снизу неогеновыми глинами морского происхождения mN_2.

С поверхности вскрыт техногенный слой грунта, состоящий из суглинистого почвенно-растительного слоя с примесью строительного мусора (щебня, боя керамического кирпича, асфальтобетона и пр.), суглинка, глины. Мощность техногенного слоя 1,2-2,0 м.

По характеру залегания, номенклатурному виду грунта и характеру изменчивости показателей физико-механических свойств в геологическом разрезе было выделено три инженерно-геологических элемента.

1-ый ИГЭ - аллювиальные современные четвертичные отложения aQ_{IV}: суглинки, коричневого и серовато-коричневого цвета, от мягкопластичной до тугопластичной консистенции, с разводами оглеения. Суглинки вскрыты с глубины 1,2-2,0 м до глубины 2,8-4,0 в скважинах №1 -3,6-9,11-14. Мощность слоя суглинка составила 1,3-2,5 м, при глубине скважин 4,0 м.

Для расчета несущей способности грунта 1-ИГЭ рекомендуется использовать следующие показатели (нормативные и для расчетов по II группе предельных состояний):

Таблица № 1

Удельное сцепление, кПа	Cn = 33	CII = 27	CI = 23
Угол внутреннего трения, градус	φn = 10	φII = 8	φI= 7
Плотность грунта, г/см3	pn = 1,966	pII = 1,945	pI = 1,932
Удельный вес грунта, кН/м3	γn = 19,66	γII = 19,45	γI = 19,32
Модуль деформации, МПа	E = 12,1		

2-ый ИГЭ - аллювиальные современные четвертичные отложения aQ_{IV}: глины от темно-серого до коричневого цвета, от мягкопластичной до полутвердой, с редкими известковистыми вкраплениями, ожелезненная, с пятнами оглеения. Глины вскрыты в скважинах №3,4,5,10 с глубины 1,2-3,0 м до глубины 3,1-4,0. Мощность слоя составила 0,9-2,8 м.

Для расчета несущей способности грунта 2-ИГЭ рекомендуется использовать следующие показатели (нормативные, для расчетов по II и I группе предельных состояний):

Таблица № 2

Удельное сцепление, кПа	Cn = 27	CII = 24	CI = 22
Угол внутреннего трения, градус	φn = 10	φII = 9	φI= 8
Плотность грунта, г/см3	pn = 1,807	pII = 1,788	pI = 1,776
Удельный вес грунта, кН/м3	γn = 18,07	γII = 17,88	γI = 17,76
Модуль деформации, МПа	E = 6,2		

3-ий ИГЭ – неогеновые отложения морского происхождения mN_2: глины, пестроцветные (серовато-коричневые с коричневым и темно-желтыми пятнами), с включениями кремнисто-известковистых конкреций диаметром до 2 см и содержанием до 20%, глина полутвердой консистенции, в целом плотного сложения. Глина вскрыта в скважинах №1,2,4 с глубины 2,8-3,1 м до глубины 4,0 м. Мощность слоя глины в скважинах составило 0,9-1,2 м при глубине скважин 4,0 м.

Для расчета несущей способности грунта 3-ИГЭ рекомендуется использовать следующие показатели (нормативные, для расчетов по II и I группе предельных состояний):

Таблица № 3

Удельное сцепление, кПа	Cn = 38	CII = 30	CI = 24
Угол внутреннего трения, градус	φn = 10	φII = 8	φI= 7
Плотность грунта, г/см3	pn = 1,832	pII = 1,808	pI = 1,791
Удельный вес грунта, кН/м3	γn = 18,32	γII = 18,08	γI = 17,91
Модуль деформации, МПа	E = 7,3		

Участок изысканий характеризуется наличием подземных вод. Во время изысканий появившийся уровень грунтовых вод 3,1 -4,0, установившийся уровень грунтовых вод 1.1 - 1,9 м.

По химическому составу встреченные ранее грунтовые воды сульфатно-гидрокорбонатно-магниево-натриевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании от слабоагрессивной до среднеагрессивной. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W_4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 от неагрессивной до сильно агрессивной, к бетонам на сульфатостойких и шлакопортладцементах неагрессивна.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом, согласно задания на проектирование, предусмотрена реконструкция сетей уличного освещения по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова.

6.2.1 Конструктивные решения

Проектом предусмотрено установка вдоль улицы, опор освещения НФГ. Под опоры освещения НФГ предусмотрены буронабивные свайные фундаменты Ø500 с закладной деталью 3Ф-30/4/К300-2.0-б.

Фундаменты разработаны из бетона кл. В15 на портландцементе с маркой по морозостойкости F50 и водонепроницаемостью W4. Сваи армированы по спирали из арматуры Ø6 AI и горизонтальной рабочей арматуры Ø10 AIII.

Для тупиковой опоры освещения предусмотрено выполнить в сваи один отвод из трубы Ø63х2мм. на расстоянии 700мм от поверхности земли. Для проходной опоры тип 1, предусмотрено выполнить два отвода из трубы Ø63х2мм, а для проходной опоры типа 2 выполнить три отвода из трубы Ø63х2мм.

В проекте предусмотрено устройство монолитных фундаментов под шкафы ЩР,

ЩСс с размерами 1200х600х300(h). Фундаменты выполняются из бетона кл. В12,5 на портландцементе с маркой по морозостойкости F50 и водонепроницаемостью W4. Монолитный фундамент заглублен в землю на 200мм. Устанавливается фундамент на щебеночное основание толщиной 150мм. Боковые стенки фундамента, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено обмазать горячим битумом за 2 раза.

Установку оборудования предусмотрено проводить только после набора фундаментом требуемой прочности.

В проекте предусмотрен фундамент под «Знак» из буронабивной сваи Ø300мм длиной 1100мм от поверхности земли. Фундаменты выполняются из бетона кл. В15 на портландцементе с маркой по морозостойкости F50 и водонепроницаемостью W4. Стойка под знак предусмотрена из трубы Ø57х3мм. длиной 3750мм устанавливается в фундамент на глубину 900мм.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружное электроосвещение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование и технических условий, выданных АО СК РЭК за №Г/2017-0921 от 17.10.2017, в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение" и действующих ПУЭ РК.

Проект предусматривает демонтаж существующих воздушных линий наружного освещения по ул. Мира, на участке от ул. Ульянова до ул. Шухова (согласно задания на проектирование), с заменой их на кабельные (прокладка в земле). На участках от ул Исмаилова до Ульянова и от Шухова до Жукова предусматривается замена светильников на существующих столбах.

В отношении надежности электроснабжения электроустановка наружного электроосвещения относится к III (третьей) категории.

Расчетная нагрузка сети наружного освещения на реконструируемом участке составляет - 73,9 кВт

Электроснабжение сетей наружного освещения выполняется от ТП N237, 247,101,109,65,73,353,362,334,309 с прокладкой в земле кабеля АВБбШв.

Электроосвещение по ул. Мира запроектировано вдоль проезжей части светодиодными светильниками с режимом диммирования марки Strada Horizont, устанавливаемыми на металлических опорах марки НФГ 10,0(75)-02- ЭЗ-ц (h=10м). Электропитание сетей наружного освещения выполняется по кабельным линиям в земле, с прокладкой кабелей марки АВБбШв.

Управление наружным освещением производится в автоматическом режиме с центрального диспетчерского пункта (ЦДП).

Для включения и отключения наружного освещения по команде с ЦДП в проекте предусмотрена установка исполнительных пунктов с автоматизированной системой управления АСУ "Горсвет" АВМЮ 468361.009- 01(GSM и АФУ). Исполнительный пункт АВМЮ 468361.009-01 поставляется полностью в заводской комплектации. Монтаж исполнительных пунктов предусмотреть вне трансформаторных подстанций, согласно ТУ.

Прокладка кабелей 0,4кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см в полиэтиленовой трубе Ø110мм.

Проложенный кабель предусмотрено засыпать слоем песка толщиной 10 см.

Пересечение улиц и проездов предусмотрено выполнить методом ГНБ.

Пересечение проектируемых силовых кабелей с существующей кабельной канализацией сетей ГТС предусмотрено выполнить методом ГНБ.

Заземление ящиков управления наружным освещением запроектровано вертикально вбиваемыми электродами из угловой стали 50*50*5 длиной 3 м,

соединяемыми между собой полосовой сталью 40х4мм.

Учет электроэнергии предусмотрено выполнить в ТП№237,247,101,109,65,73,362,334,309 счетчиками трансформаторного включения, совместимыми с действующей АСКУЭ, типа "Дала" САР4У-Э721 ТХ Р PLC IP П RS.

Электроснабжение

Проектом предусмотрена реконструкция сетей электроснабжения с переводом воздушных линий электропередач ВЛ-0,4кВ на кабельные линии.

В отношении надежности электроснабжения электроустановки объектов малоэтажной застройки, попадающих в зону реконструкции относятся к 3-ей категории.

Электроснабжение электроустановок частных коммерческих объектов выполняется от существующих точек подключения на напряжение 220/380В по кабельным линиям, с прокладкой кабелей марки АВБбШв-1кВ в земле.

Электроснабжение электроустановок частных жилых домов выполняется по схеме трансформаторная подстанция - шкаф распределительный - щит квартирный (электроучет на фасаде домов).

Подключения выполняются по кабельным линиям с прокладкой кабеля марки АВБбШв-1кВ в земле.

В качестве шкафов распределительных применены шкафы ЩМП-7 с установкой в них автоматических выключателей. Шкафы устанавливаются на бетонное основание (см. Лист АС-1).

Прокладка кабелей 0,4кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см в полиэтиленовой трубе ∅63,110мм.

Заземление шкафов распределительных и повторное заземление нулевого провода на вводе в жилой дом выполняется вертикально вбиваемыми электродами из угловой стали 50х50х5мм длиной 3 м, соединяемых между собой полосовой сталью 40х4мм.

Все работы по монтажу и наладке предусмотрено вести с соблюдением ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические условия".

Проектом предусмотрен демонтаж ВЛ-0,4 кВ участков, попадающих в зону реконструкции уличного освещения от ул. Ульянова до ул. Шухова:

1) фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №382 от опоры №40 до опоры №45;
2) фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №73 от опоры №56 до опоры №69;
3) фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №353 от опоры №4 до опоры №14.

Демонтированный материал предусмотрено доставить на базу АО "СК РЭК".

Подключение светофорных объектов к городским электрическим сетям предусмотрено осуществить от ближайших существующих опор ВЛ-0,4кВ.

Силовой кабель ВВБбШв-1 3х4,0мм² предусмотрено проложить по опоре, затем в траншее в трубе ПЭ-63 на глубине 0,7 м до дорожного контроллера. Подключение светофоров предусмотрено выполнить контрольными кабелями КВВГ 10х2,5, проложенными в траншеях в трубах на глубине 0,7 м. Через проезжую часть переход кабелей предусмотрено выполнить методом ГНБ.

Заземляющие устройства светофорного объекта запроектированы в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Присоединение заземляющих проводников к корпусу шкафа управления и опорам светофорных стоек предусмотрено выполнить сваркой или надежным болтовым соединением.

Заземление светофорных колонок запроектировано выполнить на заземляющий контур дорожного контроллера по специально предусмотренным жилам контрольных кабелей. Для заземляющего контура контроллера применена сталь полосовая 40х4мм

длиной 5 м и глубинное заземление из стальных оцинкованных стержней. Глубина заложения полосы в грунт 0,6м.

Наибольшее допустимое значение сопротивления заземляющего контура дорожного контроллера светофорного объекта не должно превышать 10 Ом.

Таблица № 4

Основные показатели к проекту

№ п/п	Наименование		Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Принятое напряжение	В	380/220
3	Расчетная мощность	кВт	73,9
4	Расчетная потеря напряжения (максимальная)	%	0,9
5	Косинус	cos φ	0,9
6	Протяженность кабельных линий	км	10,922
7	Протяженность воздушных линий	км	0,56

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных мероприятий

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности согласно СНиП РК 2.02-05-2009*, СНиП 2.09.02-85*, СНиП 2.09.03-85, СП РК 2.02-20-2006, ВНТП 3-85 и ВУПП-88.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция сетей уличного освещения по ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова в городе Петропавловске СКО» разработан ИП Баймашев М.М., г. Петропавловск.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция сетей электроснабжения, освещения по ул. Мира.

В период реконструкции загрязнение атмосферного воздуха будет происходить только при проведении следующих строительных работ:

земляные работы;

погрузочно-разгрузочные работы;

сварочные работы;

покрасочные работы;

Земляные и погрузочно-разгрузочные работы. Проведение земляных и погрузочно-разгрузочных работ обусловлено необходимостью выемки с поверхности строительной площадки части растительного и строительного грунта, а также пересыпки сыпучих строительных материалов (щебень). Снятый растительный и строительный грунт будет храниться на открытой площадке и по окончании строительных работ будет использоваться для работ по восстановлению плодородного слоя земли, а также подсыпки фундаментов и выравнивания территории.

Сварочные работы будут производиться посредством передвижного поста ручной дуговой сварки сталей штучными электродами и передвижного поста газовой сварки стали с использованием пропан-бутановой смеси и ацетилен-кислородным пламенем. В качестве сварочного материала будут использоваться электроды марки АНО-6, МР-3, пропан-бутановая смесь, ацетилен-кислородная смесь.

Покрасочные работы. Покрасочные работы будут производиться вручную, кистью. В качестве покрасочного материала будут использоваться грунтовка ГФ-021, ПФ-020, эмаль ПФ-115, растворитель марка Р-4, уайт-спирит.

Буровые работы. Молотки отбойные пневматические используются для разбивки

твердого грунта и разбивки асфальтового покрытия.

В связи с тем, что на момент ввода объекта в эксплуатацию источники загрязнения атмосферы отсутствуют, объект не будет оказывать неблагоприятное воздействие на среду обитания и здоровье человека, следовательно, санитарно-защитная зона (СЗЗ) для него в соответствии с требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, не устанавливается.

Ввиду отсутствия на момент ввода объекта в эксплуатацию источников выбросов загрязняющих веществ расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ не производился и, соответственно, нормативы выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта не устанавливались.

Таблица № 5

Нормативы выбросов загрязняющих веществ на период реконструкции

Производство, цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
		существующее положение		период реконструкции (2,7 месяца)		П Д В		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3			4	5	6	7
Организованные источники								
Итого по организованным:	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (П, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/	6001/004	-	-	0.004125	0.0022	0.004125	0.0022	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /327/	6001/004	-	-	0.000458	0.0002444	0.000458	0.0002444	2018
(0301) Азот (IV) диоксид /4/	6001/005	-	-	0,0005168	0,000024	0,0005168	0,000024	2018
(0304) Азота оксид/6/	6001/005	-	-	0,00008398	0,0000039	0,00008398	0,0000039	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/	6001/004	-	-	0.0001667	0.0000889	0.0001667	0.0000889	2018
(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/	6001/006	-	-	0,196	0,0342148	0,196	0,0342148	2018
(0621) Метилбензол /353/	6001/006	-	-	0.2583	0.00262	0.2583	0.00262	2018
(1210) Бутилацетат/110/	6001/006	-	-	0.05	0.000507	0.05	0.000507	2018
(1401) Пропан-2-он /478/	6001/006	-	-	0.1083	0.001098	0.1083	0.001098	2018
(2752) Уайт-спирит /1294/	6001/006	-	-	0.111	0,0023937	0.111	0,0023937	2018
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ /592/	6001/007	-	-	0,05991	0,1904826	0,05991	0,1904826	2018
	6001/008	-	-	0.042	0,047193	0.042	0,047193	2018

					3		3	
	всего			0,10191	0,2376759	0,10191	0,2376759	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) /494/	6001/001	-	-	0.0272	0,0000604	0.0272	0,0000604	2018
	6001/002	-	-	0.114	0,0005073	0.114	0,0005073	2018
	6001/003	-	-	0.0672	0,0200235	0.0672	0,0200235	2018
	всего			0,2084	0,0205912	0,2084	0,0205912	
Итого по неорганизованным:		**-**	**-**	**1,03926048**	**0,3016618**	**1,03926048**	**0,3016618**	
Всего:		**-**	**-**	**1,03926048**	**0,3016618**	**1,03926048**	**0,3016618**	

Во время строительства объекта санитарно-питьевые и производственные нужды будут удовлетворяться за счет привозной воды хозяйственно-питьевого качества.

Образование производственных сточных вод во время строительства объекта исключено.

Основными источниками образования отходов на предприятии в период строительства будут являться такие технологические процессы и оборудование, как монтаж и сварка металлоконструкций, покрасочные работы, удовлетворение хозяйственно-бытовых нужд рабочих.

От вышеперечисленных технологических процессов и оборудования образуются следующие виды отходов:

твердые бытовые отходы;

огарки электродов;

ветошь промасленная

тара из-под лакокрасочных материалов

В целях охраны окружающей среды на предприятии организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов. Все отходы передаются на утилизацию сторонним организациям на договорной основе.

Таблица № 6

Нормативы размещения отходов на период реконструкции

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	481,8293	-	481,8293
в т.ч. отходов производства	481,6803	-	481,6803
отходов потребления	0,149	-	0,149
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070)	0,004	-	0,004
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы	0,149	-	0,149

(GO060)			
Инертный строительный мусор (GG170)	481,673		481,673
Остатки и огарки сварочных электродов (GA090)	0,0033	-	0,0033
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Выводы:

На основании вышеизложенного считаем, что рабочий проект «Реконструкция сетей уличного освещения по ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова в городе Петропавловске СКО» выполнен в объеме, соответствующем действующим нормативно-методическим документам.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проект предусматривает демонтаж существующих воздушных линий наружного освещения по ул. Мира, на участке от ул. Ульянова до ул. Шухова (согласно задания на проектирование), с заменой их на кабельные (прокладка в земле). На участках от ул. Исмаилова до Ульянова и от Шухова до Жукова предусматривается замена светильников на существующих столбах.

Электроснабжение сетей наружного освещения выполняется от ТП N237, 247,101,109,65,73,353,362,334,309 с прокладкой в земле кабеля АВБбШв.

Электроосвещение по ул. Мира выполнено вдоль проезжей части светодиодными светильниками с режимом диммирования марки Strada Horizont, устанавливаемыми на металлических опорах марки НФГ 10,0(75)-02-ЭЗ-ц (Б=10м). Электропитание сетей наружного освещения выполняется по кабельным линиям в земле, с прокладкой кабелей марки АВБбШв. Управление наружным освещением производится в автоматическом режиме с центрального диспетчерского пункта (ЦДП).

Для включения и отключения наружного освещения по команде с ЦДП в проекте предусмотрена установка исполнительных пунктов с автоматизированной системой управления АСУ "Горсвет" АВМЮ 468361.009-01(GSM и АФУ). Исполнительный пункт АВМЮ 468361.009-01 поставляется полностью в заводской комплектации. Монтаж исполнительных пунктов предусмотреть вне трансформаторных подстанций, согласно ТУ.

Прокладка кабелей 0,4кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см в полиэтиленовой трубе Ø110мм.

Пересечение улиц и проездов предусмотрено выполнить методом ГНБ. Пересечение проектируемых силовых кабелей с существующей кабельной канализацией сетей ГТС запроектировано выполнить методом ГНБ.

Также рабочим проектом предусмотрена реконструкция сетей электроснабжения частных и коммерческих объектов с переходом воздушных линий электропередач ВЛ-0,4кВ на кабельные.

Подключения выполняются по кабельным линиям с прокладкой кабеля марки АВБбШв-1кВ в земле.

В качестве шкафов распределительных применены шкафы ЩМП-7 с установкой в них автоматических выключателей. Шкафы устанавливаются на бетонное основание.

Прокладка кабелей 0,4кВ производится на песчаной подсыпке толщиной 10 см в полиэтиленовой трубе 063,110мм.

Проектом предусмотрен демонтаж ВЛ-0,4 кВ участков, попадающих в зону

реконструкции уличного освещения от ул. Ульянова до ул. Шухова:

фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №382 от опоры №40 до опоры №45;

фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №73 от опоры №56 до опоры №69;

фид.№1 от ТП-10/0,4кВ №353 от опоры №4 до опоры №14.

Демонтированный материал предусмотрено доставить на базу базу АО "СК РЭК".

Подключение светофорных объектов к городским электрическим сетям осуществить от ближайших существующих опор ВЛ-0,4кВ.

Силовой кабель ВВБбШв-1 3х4,0мм2 предусмотрено проложить по опоре, затем в траншее в трубе ПЭ-63 на глубине 0,7 м до дорожного контроллера. Подключение светофоров выполнить контрольными кабелями КВВГ 10х2,5, проложенными в траншеях в трубах на глубине 0,7 м. Через проезжую часть переход кабелей запроектировано выполнить методом ГНБ.

Рабочим проектом предусматривается строительство и благоустройства улиц, в ходе которого будут осуществляться следующие виды работ, касающиеся нарушения почвенно-растительного слоя: устройство твердого покрытия по улицам с учетом сбора и отвод атмосферных осадков.

Для восстановления почвенно-растительного слоя в период работ предусмотрено соблюдать следующие требования:

- устройство временных подъездов и площадок до начала производства работ с целью максимального сохранения почвенно-растительного покрова;
- снятый плодородный слой укладывается в отвалы с дальнейшим возвратом после проведения всего объема выемочных работ;

Строительный мусор с объекта предусматривается вывозить на полигон твердых бытовых отходов.

Заправка топлива, смена масла, чистка и другие работы по обслуживанию автомобильного транспорта и строительных машин предусмотрено производить в определённом месте с обязательным удалением топлива, масел, обтирающих материалов и других загрязняющих материалов.

Не допускается сжигание горючих строительных отходов.

Вывод: рабочий проект «Реконструкция сетей уличного освещения по ул. Пушкина от ул. Партизанская до ул. Пионерская в городе Петропавловске СКО» соответствует требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, хранению, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению, захоронению отходов производства и потребления», утвержденным приказом МНЭ РК от 28.02.2015г № 176, Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонту и вводу, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом МНЭ РК от 28.02.2015г № 177.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта предусмотрено осуществлять в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами правилами и стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

В проекте организации строительства выполнен расчет продолжительности строительства. Нормативная продолжительность строительства согласно СП РК 1.03—102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий,

зданий и сооружений», составляет 2,725 мес.

6.7 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 14 ноября 2017 года №249-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 Версия 2018 в текущих ценах 1 квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 (изменения и дополнения выпуск 10);

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015(изменения и дополнения выпуск 10);

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017 (Выпуск 3);

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017 (Выпуск 1);

сборник тарифных ставок в строительстве 2018 года СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017 (Выпуск 1)$

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный КГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска», 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 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (раздел 4 п.14, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от суммы глав 1+9 и средств на непредвиденные работы и затраты (п.70, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 1 квартала 2018 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на текущий 2018 годы установленный в приложении 1 к Прогнозу социально- экономического развития Республики Казахстан на 2018-2020 годы от 30 ноября 2017 года №113-VI.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном

законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица № 7

Основные стоимостные показатели по рабочему проекту

№ П/П	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели млн. тенге	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2018 года, всего: В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	480,474 406,331 11,456 62,687	479,158 405,174 11,456 62,528
2	Продолжительность выполнения работ	Мес.	2,725	2,725

Примечание: Уменьшение сметной стоимости вызвано приведением в соответствие объемов и расценок в смете согласно рабочим чертежам.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект **«Реконструкция сетей уличного освещения» по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова,** внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел проекта: Конструктивная часть

1. Лист АС-1. В спецификации проверили и исправили ГОСТ на равнополочный уголок и пластины.

2. Добавили примечания, что бетонный фундамент выполняется из бетона на сульфатостойком портландцементе с водопроницаемостью W_4, боковые стенки фундамента соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим за 2 раза.

3. Лист АС-2. Под сваю предусмотрели щебеночную подготовку толщиной 150мм.

4. Лист АС-3. Предусмотрели под сваю щебеночную подготовку толщиной 150мм.

Раздел проекта: Наружное электроосвещение

1. Лист ЭСН-2,5,6,7. На листе после замечаний выполнена привязка проектируемых линий к существующим инженерным сетям, марка кабеля откорректирована.

2. Лист ЭСН-5. На участке между улицами Букетова-Интернациональная добавлены два прокола учтены №66 и №67. Переход №11-11 выполнен ГНБ через дорогу, т.к. в данном месте находятся подъездные пути к остановке, что не указано на топографических планах.

3. Лист ЭСН-7. В промежутке опор №181-183 возле магазина «Караван» трасса проходит по колодцу. Прохождение проектируемой кабельной трассы откорректировано вдоль существующего колодца. Переходы №12-12 и 18-18 выполнены ГНБ через дорогу, т.к. в данных местах находятся подъездные пути к остановкам, что не указано на

топографических планах.

Раздел проекта: Сметная документация

1. Сметная документация составлена в ценах на 1 квартал 2018 года согласно письма заказчика №165.4-1/721 от 09.02.2018 года.

2. Неверно учтенные объемы работ приведены в соответствии с рабочими чертежами.

3. Неверно определенные общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствии с действующими нормативными документами.

4. Стоимость материалов и оборудование (отсутствующая в нормативной базе) приняты согласно утвержденным прайс-листам.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28.02.2015 г., «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности не относящийся к технически сложным.

Проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения с учётом внесённых изменений, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывопожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица № 8

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Постпроектные	Постэкспертные
1	Кабельная линия	км	10,922	10,922
2	Воздушная линия	км	0,56	0,56
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 1 квартала 2018 года, всего: В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	480,474 406,331 11,456 62,687	479,158 405,174 11,456 62,528
4	Продолжительность строительства	мес.	2,725	2,725

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений, дополнений и рекомендаций, рабочий проект: **«Реконструкция сетей уличного освещения» по адресу: СКО, г. Петропавловск, ул. Мира от ул. Исмаилова до ул. Жукова,** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и **рекомендуется для утверждения в установленном порядке**, согласно законодательства РК со следующими технико-экономическими показателями:

Кабельная линия - 10,922 км
Воздушная линия - 0,56 км
Общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 1 квартала 2018 года, всего – 479,158 млн. тенге,

в том числе:

СМР	–	405,174 млн. тенге,
оборудование	–	11,456 млн. тенге,
прочие затраты	–	62,528 млн. тенге;
Продолжительность строительства	-	2,725 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора № 112 от 21.02.2018 г.

8.3 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Эксперт Н.С. Лаер
аттестат эксперта по специализации: конструктивная часть
КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата СКО» № KZ45VJE00024995 от 13.04.2017 г.

Эксперт Т.А. Барбалс
аттестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы
КДСЖКХ № 06897 от 02 апреля 2014г.

Эксперт Е.Л. Ревенко
аттестат эксперта по специализации: специальные разделы проектов
КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата СКО» № KZ18VJE00024996 от 13.04.2017 г.

Эксперт З.Р. Хусаинова
аттестат эксперта по специализации: специальные разделы проектов и предпроектная документация, КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата СКО» № KZ40VJE00021496 от 14 декабря 2016 г. и KZ16VJE00020182 от 23.09.2016 г.

Эксперт В.А. Баталов
аттестат эксперта по специализации: экологическая часть
КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата СКО» № KZ01VJE00031122 от 04.10.2017 г.

Эксперт В.Г. Гюнтнер
аттестат эксперта по специализации: санитарно-эпидемиологический профиль
КГУ «Управление ГАСК и лицензирования акимата СКО» № KZ11VJE00031136 от 04.10.2017 г.

Обыденный А.Н.

Директор

Барбалс Т.А.

Эксперт

Ревенко Е.Л.

Эксперт

Гюнтер В.Г.

Эксперт

Баталов В.А.

Эксперт

Лаер Н.С.

Эксперт

Хусаинова З.Р.

Эксперт