«Атырау қаласында ұзындығы 270027метр болатын көшелерге жарықтандыру желілерін салу және қолдану» жұмыс жобасының жобалау-сметалық құжаттамасына (Түзету енгізу)» жұмыс жобасы бойынша

23.02.2023 ж. № АКК-0007/23

ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Батыс транзит» акционерлік қоғамы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«САЛА» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Атырау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Атырау қаласында ұзындығы 270027 метр болатын көшелерге жарықтандыру желілерін салу және қолдану» жұмыс жобасының жобалау-сметалық құжаттамасына (Түзету енгізу)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Атырау Құрылысконсалтинг» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«Атырау Құрылысконсалтинг» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(Положительный)

№ АКК-0007/23 от 23.02.2023 г.

по рабочему проекту:
Разработка проектно-сметной документации по проекту: «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау – протяженность 270027метра. (Корректировка)».

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное Общество “Батыс транзит”

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью "САЛА"

г. Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту: Разработка проектно-сметной документации по проекту: «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау – протяженность 270027метра. (Корректировка)», выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «Атырау Құрылысконсалтинг».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «Атырау Құрылысконсалтинг».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Атырау қаласында ұзындығы 270027 метр болатын көшелерге жарықтандыру желілерін салу және қолдану» жұмыс жобасының жобалау-сметалық құжаттамасына (Түзету енгізу)», Разработка проектно-сметной документации по проекту: «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау – протяженность 270027метра. (Корректировка)».
Дополнительные сведения: АКК-0015-03, 20.02.2023, заявления 10.02.2023г.
1.1. Категория: IV Категория
1.2. Класс опасности: 5 класс опасности
1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).
1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное Общество “Батыс транзит”

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «САЛА» (ГСЛ. № 17010994 от 16.06.2017г., категория- I, выдана ГУ Управление государственного архитектурно-строительного контроля г.Атырау).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
5.1. Основание для разработки: АКК-03/00020 от 10.02.2023г.

задание на проектирование утвержденное заказчиком;

список уличного освещения утвержденное городского Акима городе Атырау.

письмо №12-04/35 от 07.02.2023г.

договор на разработку проектно-сметной документации по объекту: «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау-протяженность 270027метра», заключенного между АО «Батыс Транзит» (Заказчик) и ТОО «САЛА» (Исполнитель), №08.3-08/101 от 27 апреля 2022года.

приложение к договору №1 техническое задание на разработку проектной документации.

дополнительное соглашение №1, заключенного между ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области», именуемое в дальнейшем «Государственный партнер-1» и ГУ «Городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог», именуемый в дальнейшем «Государственный партнер-2», вместе именуемые в дальнейшем как Государственные партнеры с одной стороны, и Акционерное общество «Батыс Транзит» именуемое в дальнейшем «Частный партнер» с другой стороны, от 14 октября 2022года

топографическая съемка, выполненная ТОО «САЛА» (государственная лицензия 14004261 от 28 марта 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, г. Астана) в 2021 года;

письмо от 07 февраля 2023года №12-04/35 об источнике финансирования строительства объекта и сроках начала строительства, выданное АО «Батыс Транзит».

Земельно-кадастровый план ЗУ:

кадастровый номер №04-066-072-1569, г.Атырау, вдоль проезда Д.Нурпейсовой, площадь земельного участка – 0,257га, изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №794 от 08.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1570, г.Атырау, вдоль улицы Узынарал, площадь земельного участка – 0,0765га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №864 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1575, г.Атырау, Химпоселок, вдоль улицы Жанибек хана, площадь земельного участка – 0,0729га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №802 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1576, г.Атырау, Химпоселок, вдоль улицы Тауке хана, площадь земельного участка – 0,0580га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №806 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1577, г.Атырау, Химпоселок, вдоль улицы Жайык, площадь земельного участка – 0,0654га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №805 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1578, г.Атырау, мкр.Лесхоз, вдоль улицы Улытау, площадь земельного участка – 0,0297га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №892 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1579, г.Атырау, мкр.Лесхоз, вдоль улицы №13, площадь земельного участка – 0,0275га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №891 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1585, г.Атырау, мкр.СМП-136, вдоль проезды К.Азербаева, площадь земельного участка – 0,0837га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №834 от 14.12.2022г.

кадастровый номер №04-066-072-1636, г.Атырау, мкр.Оркен, вдоль улицы Биржан Сал, площадь земельного участка – 0,0955га изготовлен филиал НАО «Государственная корпорация» «Правительства для граждан» по городу Атырау, №989 от 14.12.2022г.

Технические условия.

технические условия на электроснабжение для района СМП-136: №27-4594; №27-4598 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Ак Депо: №27-4599; №27-4603 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Химпоселок, Кара Депо: №27-4593 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Кокарна: №27-6721 от 28.09.2022г.; №27-6716 от 05.10.2022г.; №27-6717 от 05.10.2022г.; выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Водников: №27-4798; №27-4799; №27-4800; №27-4801 от 21.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Водников-2: №27-4793; №27-4794; №27-4795 от 21.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Нурсая: №27-7703; №27-7704 от 09.11.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для Аксайского сельского округа Аксай: №27-4600 от 14.07.2022г., выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для Аксайского сельского округа Аксай-2: №27-4595; №27-4601 от 14.07.2022г., выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение Аксайского сельского округа Акжар: №27-4597; №27-4606 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение Аксайского сельского округа Акжар-2: №27-4601; №27-4605 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для Еркинкалинского сельского округа: №27-4592; №27-4602 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для Еркинкалинского сельского округа Еркинкала-2: №27-4592 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Жулдыз-1: №27-4591 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для микрорайона Жулдыз-2: №27-4596 от 14.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Кенозекского сельского округа Таскала-2: №27-4844; №27-4846; №27-4847 от 22.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение для района Кенозекского сельского округа Таскала-3: №27-4836; №27-4837; №27-4838 от 22.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение Зарослый: №27-4843 от 22.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

технические условия на электроснабжение Жанаталап: №27-4848; №27-4849 от 22.07.2022г. выданное АО «Атырау Жарык».

5.2. Согласования заинтересованных организаций:

письмо №12-04/35 от 07.02.2023г.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Электроснабжения

Наружное освещение

Сметная документация

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью настоящего проекта является строительство уличного освещения обеспечивающее достаточную видимость на дорогах и улицах в темное время суток по городу Атырау и создание условий для безопасного передвижения транспортных средств и пешеходов.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Месторасположение: Строительство электрических линий и уличного освещения расположены в городе Атырау. Участок свободен от застройки.

В геоморфологическом отношении участок приручен к поверхности правой надпойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину с уклоном в сторону Каспийского моря.

Участок расположен в зоне полупустынь, климат резкоконтинентальный с жарким засушливым летом и холодной ясной зимой.

Природно-климатические условия района строительства:

Дорожно-климатическая зона – V. По карте климатического районирования для строительства участок работ относится к району IVГ и характеризуется следующими основными показателями:

температура воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций – минус 28˚С

расчетная снеговая нагрузка на 1м² горизонтальной поверхности – 50кгс/м²

расчетная ветровая нагрузка	–	38 кгс/м²
расчетная скорость ветра	–	5,8 м/сек
нормативная глубина промерзания грунта	–	1,2 м
максимальная глубина проникновения нулевой изотермы	–	1,5 м
годовое количество осадков	–	170мм

Климат района резко-континентальный, очень засушливый, с достаточно высокой активностью ветрового режима, умеренно холодной зимой и жарким засушливым летом.

Сейсмичность района: Согласно карте сейсмического районирования СНиП РК 2.03-30-2006. Рассматриваемая территория относительно стабильная с исходной сейсмичностью 6 баллов.

Геологическое строение участка до глубины 5-ти метров предоставлено аллювиально - дельтовыми и морскими супесями новокаспийского яруса четвертичного возраста. В соответствии с принятой классификацией, в геологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ №1 - почвенно-растительный слой супесчаный. Вскрыт с поверхности до 0,2м. Мощность слоя 0,2м. Плотность грунта 1,54 г/см3. Плотность природная влажность 6,0% Слой подлежит рекультивации.

ИГЭ №2 - супеси песчанистые, коричневато-желтые, твердые, известковистые, с обломками ожелезненного песчаника до 10%. Вскрыты с глубины 0,2м до 2,6-3,0м. мощность слоя 2,4-2,8м.

ИГЭ №3 - глины зеленовато-серые, твердые, известковистые, с пятнами ожелезнения, с прослойками супесей, мелких серых песков мощностью до 0,2м. Вскрыты с глубины 2,6 до 3,5м. мощность слоя 0,9м.

ИГЭ №4 - пески мелкие желтовато-серые, плотные, сухие, известковистые. Вскрыты с глубины 3,5м до 6,0м. Вскрытая мощность слоя 2,5м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали «средняя», к алюминиевой оболочке кабеля «высокая», к свинцовой оболочке кабеля «низкая». Агрессивность грунтов (по содержанию сульфатов) к бетонам: на портландцементе и шлакопортландцементе сильноагрессивные; на сульфатостойком цементах слабоагрессивные; по содержанию хлоридов - среднеагрессивные ко всем маркам бетона.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей - 2,02м., максимальная глубина проникания нулевой изотермы - 2,20м., по содержанию легко и среднерастворимых солей грунты незаселенные.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – высокая; к алюминиевым оболочкам кабеля – высокая; к свинцовым оболочкам кабеля – средняя.

6.2. Проектные решения.

Трасса строительства проходит территории города Атырау по существующему рельефу местности. Строительство планируется осуществить с сохранением рельефа. Линия электропередачи является линейным сооружением и в отдельной строительной площадке не нуждается.

Настоящий рабочий проект разработан с целью обеспечения повышения надежности и качества электроснабжения и равномерного распределения электрических нагрузок. Объект проектирования - элементы электрических сетей линия наружного освещения улиц микрорайонов и сельских округов г. Атырау и Атырауской области.

По степени надежности относятся к потребителям III категории электроснабжения. Освещение улиц и переулков выполнено энергосберегающими светодиодными светильниками напряжением 220В и мощностью 150Вт.

Проектом предусматривается строительство ВЛ-0,4кВ уличного освещения, выполненной проводом марки СИП-4 по металлическим опорам СТВ 10-3 ГЦ (70/180) по ГОСТ 9.307-2021.

В соответствии заданием проектированием и техническим условиям подключение проектируемой ВЛ-0,4кВ уличного освещения осуществляется от существующей РУ-0,4кВ КТПНГ и проектируемым КТПНГ.

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям выданными АО «Атырау Жарык». Проектом предусматривается:

1. Строительства кабельных линий электропередач напряжением 0,4кВ от существующих РУ-0,4кВ трансформаторной подстанций до участков, с использованием самонесущего изолированного провода по существующим железобетонным и проектируемым металлическим опорам;
2. Организация уличного освещения проезжей части дорог с применением светодиодных светильников типа PHILIPS BRP 392 LED 180NW 150w 220-240V DM PSR установленных на опоры ВЛ-0,4кВ и запитанных по проводу СИП сети 0,4кВ.
3. установка шкафа управления наружного освещение (ШУНО).

На проектируемой ВЛ-0,4кВ уличного освещения применены металлические опоры на основе стоек СТВ 10-3 ГЦ (70/180) по ГОСТ 9.307-2021. Закрепление опор в грунте осуществляется в сверление котлованы глубиной 1,2м., и Ø500мм.

ВЛ-0,4кВ уличного освещения запроектирована самонесущим изолированным проводом марки СИП-4, состоящим из нулевого и трех фазных проводников, имеющих изоляцию из трудносгораемого светостабилизированного синтетического материала, стойкого к ультрафиолетовому излучению и воздействию озона.

Сечение проводов СИП выбрана по длительно допустимому току и проверено по потере напряжения на отключение однофазноготока короткого замыкания в конце линии.

Крепление, соединение СИП и присоединение к СИП производится следующим образом: крепление провода магистрали ВЛИ на прмежуточной опоре - с помощью поддерживающего зажима SO-140.

1) Крепление провода магистрали ВЛИ на опорах анкерного типа и на стенах зданий – с помощью натяжных (анкерных) зажимов марки SO-158.1, SO-157.1.
2) Соединение провода магистрали ВЛИ с ответвлением к светильнику - с помощью соединительных прокалывающих зажимов марки SLIM-11.1, имеющих защитную изолирующую оболочку.
3) Соединение PEN - проводника магистрали ВЛИ с заземляющим проводником железобетонных стоек и подкосов опор - с помощью соединительных прокалывающих зажимов марки SLIM-22.12.
4) Крепление поддерживающих и натяжных зажимов к опорам ВЛИ осуществляется крюками марки SOT-15.9.

В проекте предусмотрено светильники типа PHILIPS BRP 392 LED 180NW 150w 220- 240V DM PSR установленные на металлических опорах СТВ 10-3 ГЦ (70/180) по ГОСТ 9.307-2021.

Светильники оснащен дополнительно модулем дистанционного управления через PLC в распределительном коробке (питающая силовая сеть) канал. Встроенный модуль взаимодействует с драйвером светильника через стандартные интерфейсы связи, такие как 0-10 вольт, 1010вольт, и широтно-импульсная модуляция. С системой управления наружным освещением модуль взаимодействует через PLC. Так же модуль имеет функцию измерения напряжения сети, потребляемого тока, совокупные часы работы с моменты включения, потребляемой энергии.

Встроенный модуль дистанционного управления позволяет управлять мощности светильника в зависимости от времени суток.

Сети наружного освещения освещения осуществляется от ящика управления типа ШУНО «ZEREK LED CONTROL”.

Шкаф управления предназначен для дистанционного управления светильниками в ручном или автоматическом режиме, а так же для хранения и передачи данных на диспетчерские устройства о текущем и накопленном энергопотреблении, режимах работы, об аварийных ситуациях.

Дистанционного управления и обмен данными осуществляется через GSM-канал при помощи специализированного программного обеспечения, которое устанавливается на компьютер или мобильное устройство.

Ящик управления разместить возле КТПНГ.

Заземления. Общее сопротивление повторного заземления нулевого проводника в любое время года не должна превышать 30Ом. Сопротивление электроприборов не более 4 Ом. Если заземлитель необеспечивает нормированное значение сопротивления, количество электродов увеличить.

Для заземления опор освещения проеектом предусмотрена прокладка провода АПВ 16 вместе с кабелем питания опор, с подключением провода АПВ внутри опоры, на предусмотренные производителем места.

Кроме того, проектом предусмотрено повторного заземления на каждой четвертой опоре, на каждой последней и предпоследней опоре каждого фидера, на каждой первой и второй опоре от точки запитки линии, на каждой ответвительной опоре.

Для выполнения повторного заземления опоры предусмотрена полосовая сталь, в качесте горизонтального констура, и угловая сталь- в качестве вертикального электрода.

Проектом предусмотрен 1 вертикальный электрод, длиной 3-метра, который свою очередь приваривается к полосе горизонтального констура для крепления полосовой стали к опоре предусмотреть отверстие в полосе, равное диаметру отверстий в анкере опоры, необходимо полосу одеть на резьбовую шпильку или болт, на который прикручивается стойка (одеть поверх анкерной плиты опоры) и затянуть сверху, гайкой с шайбой.

В случае если сопротивление заземления не соответствует требованиям ПУЭ, необходимо добавить вертикальные заземлители к контуру щита и или опоры.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок РК»,СН РК 4.04-04-2013 и СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электроосвещение городов, поселков и сельских населенных пунктов», СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

Мероприятия обеспечивающие электробезопасность:

заземление корпусов электрооборудования и элементов установок, могущих оказаться под напряжением;

надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

пониженное напряжение в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током;

защитные средства (резиновые перчатки, коврики и т.д.)

Охрана окружающей среды и безопасное ведение работ.

Территория строительной площадки освещается при помощи светильников, навешанных на металлические опоры, установленные по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10м.

Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии стиповыми правилами пожарной

безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства», утверждённых приказом МНЭ РК от 28.02.15г., №177, за счет средств работодателя, выполняются следующие мероприятия:

рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами;

на всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи;

работающие обеспечиваются горячим питанием.

Техника безопасности при проведении работ. При строительстве электросетей необходимо соблюдать действующие нормы и правила по обеспечению безопасности населения и производственного персонала для исключения несчастных случаев, травматизма, аварийных ситуаций или предпосылки к ним.

При пересечении трасс проезжей части автомобильных дорог следует установить соответствующие предупреждающие указатели.

До начала земляных работ, с целью исключения поражения людей электрическим током и возникновения аварийных ситуаций, необходимо на всем протяжении трасс определить пересечение трасс с различными подземными коммуникациями: кабелями связи и силовыми кабелями, трубопроводами различного назначения, канализацией и другими коммуникациями и согласовать строительные работы с соответствующими организациями.

В процессе работы с механизмами, автотранспортом, сварочным оборудованием и др. следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренных для данных машин, механизмов и оборудования.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться и строго выполнять указания СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Производство работ необходимо вести с соблюдением правил:

все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски;

рабочие места должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения, средствами связи, сигнализации;

для рабочих должны быть предусмотрены санитарно-бытовые помещения, бесплатная спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты.

Охрана окружающей природной среды электрических сетей. Площадь земель, изымаемая в постоянное пользование и во временное для установки опор и монтажа проводов, прокладки кабельных линий, определена в соответствии с нормами отвода земель для электрических сетей 0,38-500кВ.

В нормальном режиме КЛ не представляет опасности растительному и животному миру, не загрязняет атмосферу и водоемы.

На случай аварийных режимов предусмотрена релейная защита и автоматика, позволяющая отключить линию без вмешательства персонала. После сооружения КЛ земельные участки, на которых велось строительство, должны быть приведены в первоначальное состояние.

6.2.2 Конструктивно-технологические решения.

В настоящем проекте все технические решения по электроосвещению объектов принимались в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок РК (ПУЭ РК);
- Электротехнические устройства. (СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013);

Основные показатели по разделу:

Категория надежности электроснабжения - III;
Источник электроснабжения - ПС 110/35/10кВ.

Источникам электроснабжения. Источникам электроснабжения уличного наружное освещения приняты существующие трансформаторные подстанции напряжением 10/0,4кВ.

Точка подключения выполнить прокладку КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ, существующие КТПНГ. Для обеспечения всех участков улицы необходимой мощностью рекомендуется произвести увеличение мощности некоторых улиц ТП до 40кВА.

Уличное освещение проезжей части дорог и территории выполнено в соответствии со СН РК 4.04-04-2019 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов».

Средняя горизонтальная освещённость принята 50лк, в соответствии с заданием Заказчика. Для уличного освещения используются светильники светодиодные серии мощностью 150Вт.

Светильники устанавливаются на металлических кронштейнах на опорах ВЛИ-0,4кВ. Питание светильников уличного освещения осуществляется по проводу СИП ВЛ-0,4кВ. Управление наружным освещением – централизованное, автоматическое или ручное. Соответствующая аппаратура устанавливается в ЩР-0,4кВ на опоре ТП.

Прокладка КЛ-0,4кВ. Строительство ВЛ10/0,4кВ предусмотрено типовыми опорами на металлических стойках СТВ 10-3ГЦ(70/180) по ГОСТ 9.307-2021, с подвеской применением самонесущих изолирующих проводов СИП 4х35мм2., для сетей электроснабжения, для питания сетей наружного электроосвещения СИП 4х35мм2, согласно расчетным нагрузкам потребителей электроэнергии.

В верхней части ствола опоры для воздушных линий предусмотрена втулка для установки съемного крюк - болта, предназначенного для натяжных и поддерживающих зажимов СИП.

На вершине опоры предусмотрены четыре формованных элемента для центрирования кронштейна и восемь резьбовых отверстия для надежного крепления кронштейна.

Питание проектируемых сетей освещения предусмотрено тремя способами:

1) от проектируемой КТП типа КТПНГ 10/0,4 воздушными и кабельными линиями, выполненными самонесущим изолированным проводом СИП 4х35 мм2 и кабелем марки АВБбШв 4х35 мм2.

2) с установкой на существующих трансформаторах проектируемого шкафа освещения с подводом к опоре кабельными линиями марки АВБбШв 4х35/50 мм2.

3) с подключением с существующей линий освещения с учетом допустимых нагрузок на существующий линий освещения.

Крепление СИП к опорам осуществляется в основном с помощью металлоконструкций (крюков, бандажных лент, и др.), поддерживающих и натяжных зажимов.

Кабельные линии питания и переходы выполнены кабелем марки ВБбШв 4х35 мм2 в траншее на глубине 0,7 м.

Магистральные сети электроснабжения спроектированы из условия обеспечения III категории надежности электроснабжения.

Напряжение питающей сети ~ 380/220В частотой 50 Гц с глухозаземлённой нейтралью трансформатора.

Светильники устанавливаются на проектируемых граненных конических горяче- оцинкованных опорах, на кронштейнах. Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее – 0,7м.

Над подземными кабельными линиями должны устанавливаться охранные зоны в размере 1м с каждой стороны от крайних кабелей. Кабели должны быть уложены в траншее «змейкой» с запасом по длине 1-2%, достаточным для компенсации возможных смещений почвы и температурных деформаций самих кабелей.

Кабели, прокладываемые в траншеях, должны иметь снизу подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака.

Кабели на всем протяжении должны быть защищены от механических повреждений кирпичной кладкой в три ряда.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладку кабелей осуществить в трубах. Повороты кабельной линии выполнять с учётом минимально допустимого радиуса изгиба для прокладываемых кабелей.

При соединении кабелей следует применять конструкции муфт, соответствующих условиям их работы и окружающей среды. Соединения должны быть выполнены так, чтобы кабели были защищены от проникновения в них влаги и других вредно-действующих веществ из окружающей среды и чтобы соединения выдерживали испытательные напряжения для кабельной линии и соответствовали требованиям ГОСТ.

Соединительные муфты и технология их монтажа должны соответствовать требованиям «Технической документации на муфты для силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией до 35кВ» издание 1981г., с учетом дополнений, утвержденных в порядке, установленном СНиП 10.01-94.

При пересечении с автодорогой кабельная линия выполнятся в футляре из стальных труб Ø110х4,0 ГОСТ 10704-91. Для стальных труб предусмотреть битумно-полимерную изоляцию типа "весьма усиленная".

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан СНиП РК 3.01-05-2011 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве», с обязательным пооперационным контролем и соблюдением правил охраны труда и техники безопасности.

При выполнении земляных работ необходимо соблюдать указания строительных норм, работы должны выполнятся в соответствии с главами СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При обнаружении подземных коммуникации, отсутствующей в проектной документации, земляные работы будут прекращены, а их дальнейшее продолжение будет согласовано с Заказчиком и с эксплуатирующей организацией.

Сварочные работы будут производиться с обеспечением качества и с обязательным пооперационным контролем всех технологических процессов.

Очистку внутренней полости стальных труб будут осуществлять сжатым воздухом от передвижной воздуходувки.

КТПНГ 10/0,4кВ. Проектом предусмотрена установка КТПНГ 10/0,4кВ. Проектируемые КТПНГ 10/0,4кВ 63кВА устанавливаются на бетонные блоки типа ФБС 24-5-6, на предварительно подготовленное основание, отсыпанное песчано-гравийной смесью на 10см. Установленные КТПНГ заземляются.

Выход с КТПНГ кабельный, до опор кабель проложен в кабельной траншее глубиной 0,7 м., шириной 0,3 м. Кабели марки АВБбШв сечением жил 4х95мм2.

При прокладке кабеля по опоре выполнить защиту от механических повреждений из уголка стального 40х40 по высоте h-2,0м. Габариты сближения КЛ с смежными инженерными сетями и выполняются согласно типового проекта А5-92 «Прокладка кабельных линий напряжением до 35 кВ в траншеях» (см. приложения).

Над линиями подземных электросетей выполнить укладку опознавательной сигнальной ленты по всей длине.

Шкаф ШУНО. Управления уличным освещением осуществляется шкафом ШУНО ZEREK LED CONTROL, который обеспечивает работу в ручном и автоматическом режимах, установлен в г. Атырау диспетчерским пунктом, так же заводом изготовителем предусмотрен монтаж счетчика для учета потребляемой электроэнергии,

Монтаж шкафа ШУНО осуществить установить на отдельную фундамент, для удобного доступа к снятию показаний счетчика.

Линии освещения проложена на расстоянии 0,5 - 3,0м от полотна автодороги, расстояния при параллельном следовании с инженерными коммуникациями выдержана согласно ПУЭ.

Глубина прокладки кабельной линии освещения 0,7м, покрывается сигнальной лентой на расстоянии 20см от уровня земли. Работы по разработке земли производится в присутствии уполномоченных лиц заинтересованных организаций. В близи инженерных коммуникаций разработку траншей, котлованов производится вручную.

Опоры освещения заземляются следующим образом, две первые и две последние опоры, а также ответвлительные опоры подлежат заземлению, и потом каждая пятая опора подлежит повторному заземлению. Во время раскатки СИП-4 исключить возможность наезда автотранспорта на раскатанный провод.

Ответвления от существующих ВЛ выполнено согласно типовому проекту 3.407.1-143.8, реконструируя существующие опоры, от которых планируется ответвление. На первой отпаечной опоре предусмотрен монтаж РЛНД.

Проектом предусмотрен монтаж дополнительных траверс ТМ2, штыревых изоляторов, проводников заземления. Отпайку осуществляется кабелем СИП 3х50мм, в месте крепления плашечным зажимом ПА с СИП.

Конструкция проектируемых опор, способы закрепления их стоек в грунте, линейная арматура приведены на чертежах. Ответвление от проектируемого провода СИП 4х35мм2 к светильникам предусмотрено при помощи прокалывающих зажимов.

Расфазировку светильников выполнить по месту в процессе монтажа чередуя фазы А, В, С.

Заземление, молниезащита. Все металлические нетоковедущие части оборудования, установленного в КТПНГ10/0,4кВ, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. С этой целью проектом предусмотрено заземляющее устройство в виде замкнутого контура. Контур заземления рекомендуется выполнить до отсыпки площадки.

Сопротивление заземляющего устройства R КТПНГ10/0,4кВ относится по устройству к III категории.

Металлический корпус оборудования является естественным молниеприемником, заменяющим стержневой молниеотвод и имеет непрерывный электрический контакт с заземлённым каркасом модульного здания.

Опоры ВЛ-0,4кВ должны быть заземлены с нормированным сопротивлением заземления, которое принято по таблице 2.5.19 ПУЭ (7 изд.) в зависимости от удельного сопротивления грунта. Сопротивление заземляющих устройств должно быть:

корпуса и приводы разъединителей - 10 Ом.

устройств защиты от перенапряжений - 10 Ом.

заземляющих устройств опор 6-10 кВ - 15Ом.

По окончанию монтажа сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов.

Монтажные работы выполнять в соответствии со строительными нормами и правилами СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

Мероприятия обеспечивающие электробезопасность.

заземление корпусов электрооборудования и элементов установок, могущих оказаться под напряжением;

надежное и быстродействующее автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением частей электрооборудования и поврежденных участков сети;

пониженное напряжение в местах с повышенной опасностью поражения электрическим током;

защитные средства (резиновые перчатки, коврики и т.д.).

Мероприятия по охране окружающей среды.

Строительство проектируемых объектов для передачи и распределения электроэнергии напряжением 10/0,4кВ является безотходным технологическим процессом и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду.

Величина негативного воз действия на окружающую среду в ходе производства работ и эксплуатации проектируемых объектов незначительна.

Опасных отходов при строительстве не образуется. Специальных затрат на реализацию природоохранных мероприятий проектом не предусматривается. Основные затраты входят в технологический процесс строительства и отражены в сметной документации.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность ВЛ10/0,4кВ и КТП обеспечивается применением негорючих конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением.

Все работники подрядной строительной организации должны быть проинструктированы о соблюдении установленного на предприятии противопожарного режима. Необходимость создания отдельной пожарной охраны проектируемых объектов не требуется.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Решения по обеспечению охраны труда и безопасности для запроектированных сооружений предусматривают следующие мероприятия:

соблюдение требуемых санитарно-гигиенических норм осуществляется запроектированными в соответствии со строительными нормами плана размещения площадок, системой электроснабжения и механизацией процесса работ;

обеспечение обслуживающего персонала строительных бригад и бригад обслуживания средствами индивидуальной защиты включающая защитную обувь и ремни для высотных работ, спецодежду, защитные каски, очки и респираторы для защиты органов дыхания.

Производство работ необходимо вести с соблюдением следующих правил:

сбор остатков строительных материалов;

негодные или бракованные железобетонные и бетонные изделия не закапывать на площадке строительства;

топливо и смазочные материалы машин и оборудования не выливать на землю;

строгое соблюдение требований правил техники безопасности и пожарной безопасности.

Технологический процесс строительства не связан с применением или выделением агрессивных по отношению к строительным конструкциям и окружающей природной среде продуктов, что не требует специальных мероприятий.

Основные технико-экономические показатели:

Таблица 1.

№п/н	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1.	Протяженность улицы	км.	270,027	270,027
2.	Опора освещения (горячее цинкованы) марки СТВ 10-3 (70/180) СКГФ 10-4 70/158-Б	шт.	9006	
3.	Шкаф управления уличным освещением (ШУНО) ZEREK LED CONTROL с пуско-наладочными работами	шт.	96	
4.	Подстанция комплектная КТПГ 63-10/0,4	шт.	4	

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций:

В целях избежание чрезвычайных ситуаций на территории строительство предусмотрены следующие инженерно-технические мероприятия:

обеспечение сохранения или улучшения существующего ландшафта, защиты почв, растительности и животного мира;

обеспечение рекультивации земель, временно используемых для размещения применяемых при строительстве оборудования, материалов, подъездных путей, территории карьеров и других зон деятельности;

осуществление защиты поверхностных и грунтовых вод от загрязнения дорожной пылью, горюче-смазочными материалами, обеспыливающими, противогололедными и другими химическими веществами, используемыми во время строительства;

разработка мероприятий по предупреждению и снижению загрязнения атмосферного воздуха выбросами пыли и отработавшими газами, а также по защите от шума, вибрации, электромагнитного загрязнения населения, проживающего в непосредственной близости от строящегося участка автомобильной дороги;

обеспечение контроля за радиационным уровнем используемых строительных материалов;

обеспечение во время строительства уборки бытового мусора и других загрязнений, включая отходы строительного производства на временных площадках, расположенных в полосе отвода;

восстановление естественного течения проточных водоемов.

С целью защиты населения от метеорологических явлений и процессов предусматривается комплекс мероприятий по предотвращению развития гололедных явлений, воздействия молний, снежных заносов.

Проектируемый объект не является потенциально опасным, поэтому на нем отсутствуют источники возникновения ЧС, информацию о которых необходимо доводить до людей, находящихся на территории объекта и заинтересованных организаций.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК и отсутствием утвержденных органом в области охрана окружающей среды нормативно - правовых актов в области охрана окружающей среды, комплексная вневедомственная экспертиза не выдает экологическое заключение.

6.5. Организация строительства

Организация строительства должна обеспечиваться соблюдением норм и требований СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СНиП 4.04.07-2019 "Электротехнические устройства".

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II», срок строительство данного объекта составляет 13,0 месяца, в том числе:

на подготовительный период – 1,0 мес.;

основные виды работ - 12,0 мес.

Для строительства объекта в принятые сроки проектом предусмотрены:

максимальная индустриализация и механизация всех трудоемких процессов;

применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов;

оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;

своевременное обеспечение стройки материально - техническими ресурсами.

Доставка оборудования и материалов осуществляется автомобильным транспортом
с базы поставщика.

Создание баз материально-технического обеспечения не требуется.

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 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022-23 годах.

Территориальный район строительства - 6.08 - Атырауская область.

При составлении смет использованы:

сборники элементных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2022, изменения и дополнения. Выпуск 26;

сборники элементных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2022, изменения и дополнения. Выпуск 26;

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкций» 2021год (17 сборников) Выпуск 2;

СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов»;

сборники сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год. Выпуск 2;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2022 год.;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» Отдел 2 Железнодорожные перевозки 2022 год.;

СЦЗТ РК 8.04-13-2021«Сборники сметных цен на затраты труда в строительстве»
В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с «Нормативным документом 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 (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (ЭСН РК 8.04-06-2015).Изменение и дополнение выпуск 24. Таблица Д.3.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующей периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года №685, от 28 июля 2016 года № 335, от 20 декабря 2016 года № 517 разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Проектно-сметной документации разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 1.04-26-2011 Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий.

Технические решения с учетом внесенных изменений соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, а также в части надежности, устойчивости строительных конструкций, долговечности и достоверности определения сметной стоимости строительства.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

7.2. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Атырау Құрылысконсалтинг», в проектно-сметной документации: «Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау - протяженность 270 027метра. (Корректировка)», внесены следующие изменения и дополнения:

По сметной документации:

1. локальные сметы приведены в соответствие с принятыми проектными решениями, и действующей сметно-нормативной базой.
2. приведены в соответствии объемы работ и материалов, еденицы измерения;

Основные технико-экономические показатели:

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	2	3	4	5
1.	Общая протяженность улицы	км.	270,027	270,027
2.	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2022-23гг. в том числе: **СМР** СМР I -этап СМР II –этап **оборудование** оборудование I -этап оборудование II -этап **прочее** прочее I -этап прочее II -этап	млн.тенге	**9195,083** 1993,616 7201,467 **7284,955** 1422,765 5862,190 **459,957** 70,614 389,342 **1450,171** 500,236 949,934	**9195,083** 1993,616 7201,467 **7284,955** 1422,765 5862,190 **459,957** 70,614 389,342 **1450,171** 500,236 949,934
3.	Продолжительность строительства	мес.	13,0	13,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений проектно-сметной документации: **«Строительство и эксплуатация сетей уличного освещения в городе Атырау – протяженность 270027метра»,** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Протяженность улицы - 270,027 км.
Общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022- 2023 гг. - 9195,083 млн. тенге
в том числе:
СМР - 7284,955 млн. тенге
оборудование - 459,957 млн. тенге
прочие - 1450,171 млн. тенге
продолжительность строительства - 13,0 мес.

8.2. При представлении на утверждение и выдаче в производство работ проектно-сметной документация подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:
8.1. «Атырау қаласында ұзындығы 270027метр болатын көшелерге жарықтандыру желілерін салу және қолдану» жобалы-сметалық құжаттама бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:
көшенің ұзындығы - 270,027 км.
2022-2023 жылдар ағымындағы және болжамдағы
құрылыстың жалпы сметалық құны - 9195,083 млн.теңге
оның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 7284,955 млн. теңге
жабдықтары - 459,957 млн. теңге
өзге шығын - 1450,171 млн. теңге
құрылыстың ұзақтығы - 13,0 ай.

8.2. Жобалы-сметалық құжаттама бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

Таблица 3

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Наукенова Айгерим Жанарбековна	Сметная часть	KZ41VJE00075701 от 01.08.2022г.	Соответствует
2	Конструктивная часть	Айтбаев Ерболат Кенжетаевич	Конструктивная часть	KZ14VJE00053392 от 10.03.2020г.	Соответствует

3	Генеральный план и транспорт	Бецкова Елена Владимировна	Архитектура	KZ04VJE00071032 от 02.12.2021г.	Соответствует
4	Технологическая часть	Наукенова Акзира Жанарбековна	Технологическая часть	KZ72VJE00057683 от 25.09.2020г.	Соответствует
5	Инженерные сети	Кулжанова Калбиби	Инженерные сети и системы	KZ75VJE00028917 от 28.02.2012г.	Соответствует

Примечание: при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.

Кулжанова К.. (Директор)

Наукенова А.Ж. (Эксперт)

Айтбаев Е.К. (Эксперт)

Наукенова А.Ж. (Эксперт)

Бецкова Е.В. (Эксперт)

Кулжанова К.. (Директор)