«Шиелі кентіндегі электр желілерін реконструкциялаудың II кезеңі»
жұмыс жобасы бойынша

28.03.2024 ж. № ШС-0012/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
"Шиелі ауданының құрылыс, сәулет және қала құрылысы бөлімі"
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі "МКЗ ПРОЕКТ"

Кызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шиелі кентіндегі электр желілерін реконструкциялаудың II кезеңі» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Шын Сараптама» ЖШС берді.

«Шын Сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ШС-0012/24 от 28.03.2024 г.

по рабочему проекту
«II этап реконструкции электрических сетей в поселке Шиели»

ЗАКАЗЧИК:
Коммунальное государственное учреждение "Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Товарищество с Ограниченной Ответственностью "МКЗ ПРОЕКТ"

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «II этап реконструкции электрических сетей в поселке Шиели» выдано ТОО «Шын Сараптама».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«**II этап реконструкции электрических сетей в поселке Шиели».

Дополнительные сведения: ШС-0012-03, 04.03.2024, заявления 04.03.2024

Категория: IV Категория

Класс опасности: Не классифицируемый

Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «МКЗ ПРОЕКТ» (ГСЛ №23000530 от 09 января 2023 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области», I- категория), г. Кызылорда.

4.ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 30 января 2024 года, утвержденное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района»;

решение акима поселка Шиели от 30 декабря 2022 года №214 «О предоставлении земельного участка с правом постоянного землепользования»;

решение акима поселка Шиели от 25 января 2024 года №16-қ «О разрешении на проведении работ по реконструкции»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 26 января 2024 года №13, утвержденное КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района»;

дефектный акт, утвержденный КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района»;

экспертное заключение от 29 января 2024 года по результатам технического обследования состояния сетей электроснабжения, выполненное ТОО «ING Company» (свидетельство об аккредитации №KZ93VWC00076618 от 05 мая 2022 года; аттестат эксперта № KZ21VJE00046185 от 22 апреля 2019 года Саханов А.М.; аттестат эксперта №KZ22VJE00037534 от 03 мая 2018 года Аумадиев Д.А);

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «МКЗ ПРОЕКТ» (лицензия №22012320 от 30 июня 2022 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области»);

отчет об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выполненный ТОО «МКЗ ПРОЕКТ» (лицензия №22012320 от 30 июня 2022 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области»).

Письма:

КГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Шиелийского района»:

от 23 января 2024 года №09-3/101 о сроках начала строительства объекта и об источнике финансирования;

Технические условия:
АО «КРЭК» от 23 января 2024 года №0036 на постоянное электроснабжение.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I
- Книга 1 Общая пояснительная записка.
- Книга 2 Паспорт проекта.
- Книга 3 Проект организации строительства

Том II Чертежи
- Альбом 1 Электротехнические решения

Том III
- Альбом 1 Сметная документация

Том IV
- Книга 1 Раздел. «Охрана окружающей среды».

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства является модернизация существующих трасс ВЛ-10/0,4 кВ с заменой существующих трансформаторных подстанций и дополнительно устанавливаемых трансформаторных подстанций для разгрузки перегруженных линий в соответствии с существующей схемой 10 кВ.

Существующее положение

По результатам обследования объекта выявлены следующие дефекты и повреждения:

опоры сетей электроснабжения изношены;

провода сетей электроснабжения изношены;

элементы крепления проводов к опорам имеют повреждения;

некоторые трансформаторные подстанции имеют значительные повреждения в следствии эксплуатации.

В ходе обследования технического состояния сетей электроснабжения специалистами ТОО «ING Company» выявлено фактические повреждения сетей электроснабжения и оценивается как в состоянии значительного повреждения.

Требуется выполнить реконструкцию объекта по специально разработанному и согласованному рабочему проекту (выбор проектных решений по назначению мероприятий реконструкции должен осуществляться в строгом соответствии с современных технических и технологических решений).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участок работ расположен на территории поселка Шиели Кызылординской области.

Природно-климатические условия района строительства:
годовое количество осадков – незначительное;
средняя температура наружного воздуха:
наиболее холодной пятидневки – минус 24^{0}С (СН РК 2.04-21-2004*);
наиболее холодных суток – минус 30^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);
район по весу снегового покрова – I (S0 = 50кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);
район по скоростному напору ветра – III (Wo= 38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*).

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выполненный ТОО «МКЗ ПРОЕКТ», участок строительства характеризуются следующими данными.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен на I надпойменной террасе р. Сырдарья, представляющий собой аллювиально - пролювиальную равнину.

Участок работ представлен аллювиальными отложениями верхнечетвертичного и современного возрастов (alQ ш-rv).

Рельеф участка ровный. Высотные отметки поверхности земли колеблются от 147,36 до 152,25 м.

По данным полевых инженерно-геологических изысканий на исследуемую глубину 3,0 м на площадке принимают участие верхнечетвертично-современные аллювиальные отложения современного возраста.

Верхнечетвертично - современные аллювиальные отложения представлены песчано - глинистыми грунтами.

Геолого-литологическое строение участка работ представлено нижеследующими грунтами: на участке работ с поверхности земли залегают почвенно-растительный слой до 0,2м ниже почвенно-растительного слоя залегает супесь до глубины 1,2 м. В интервале 1,2 - 2,65 м залегает песок пылеватый, серого цвета, влажный и насыщенный водой.В интервале 2,650-3,0м песок средней крупности средней степени воданасыщения.

Согласно СН РК 2.03-02-2012, п. 2.7, таблица 1 - по норме осушения и п. 2.8, таблица 2 - по расчетному понижению уровня грунтовых вод, от основания фундамента, участок работ относится к подтопляемой.

Физико-механические свойства грунтов

Таблица №1

Наименование грунтов	Модуль деформации Е, МПа (кгс/см^2)	Удельное сцепление кПа	Угол внутреннего трения ф, град.
Супесь	расчет.0,85- 7,9(79) 0,95 - 7,9(79)	расч.0,85- 16 0,95 - 11	расчет.0,85- 16 0,95 -14
Песок пылеватый	расчет.0,85- 14(140) 0,95 - 14(140)	расч.0,85-0.2 0,95-0.1	расчет.0,85- 26 0,95 -24

По содержанию сухого остатка равного 2,653 - 3,166 грунты сильнозасоленные при сульфатном и хлоридно-сульфатном типе засоления.

По содержанию сульфатов равного 14650,0-16970,0 мг/кг в пересчете на ионы SO4 грунты сильноагрессивные к портландцементу, шлакопортландцементу, средне - и сильногрессивные к сульфатостойким видам цемента; среднеагрессивные к бетонам по содержанию хлоридов (1980-5740 мг/кг) в пересчете на ионы Cl;

Коррозийная активность грунтов к железу - средняя, свинцу и алюминию на глубине 2,0 высокая.

Глинистые грунты в водонасыщенном состоянии при динамическом воздействии способны к тиксотропии, т.е. к разжижению.

При промерзании грунты являются слабо - и среднепучинистыми.

Пески мелкие ниже уровня подземных вод обладают плывунными свойствами.

6.2 Проектные решения

Согласно п.12 задания на проектирование строительно-монтажные работы осуществляется в два этапа, разделением объема работ. 1-этап запланирован на 2024 г., 2-этап запланирован на 2025 г.

6.2.1 Электротехнические решения

Напряжение сети – 10/0,4 кВ.

Общая протяжённость ВЛЗ-10кВ-47698 метр.

Общая протяжённость ВЛИ-0,4кВ-37375.

Количество проектируемых КТПГ-10/0,4кВ-15 комплект.

Проектом принято:

Замена существующих ВЛ-10 кВ с неизолированными проводами на воздушные линии с самонесущими защищенными проводами (СИП-3) с заменой опор.

При этом выполняется строительство двухцепных ВЛЗ-10кВ с переходом на одноцепную ВЛЗ-10кВ в населенных участках для совместной подвески с 0,4кВ.

Замена существующих ТП/КТП-10/0,4 кВт с установкой дополнительных КТПГ-10/0,4кВ в блочно-модульном исполнении с кабельными вводами и кабельным выводом тупикового и проходного типа.

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ с переводом на провод СИП-4 и СИП-2 – 37375 м с заменых вводов в жилые дома и установкой шкафов для приборов учета электроэнергии;

ВЛЗ-10кВ

Рабочие чертежи железобетонных опор ВЛЗ-10кВ с защищенными проводами, сооружаемых в населенной и ненаселенной местности приняты на базе стоек СВ-110-5, СВ-105-5, СВ-164, с использованием арматуры фирмы ENSTO ТОО «Институт «Казсельэнергопроект».

Опоры разработаны для подвески проводов марки «СИП-3».

Закрепление опор выполняется в основном без ригелей, в сверленые котлованы диаметром 350-450мм. Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах опор. После установки опоры обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы.

При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м^3.

Защита от перенапряжений, заземление

Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ, устанавливаемые в населенной местности, подлежат заземлению. Сопротивление заземляющего устройства растеканию электрического тока заземлителей в любое время года должна быть не более 10 Ом.

Грунты в районе строительства насыпной грунт (0,2м), суглинок, песок. Эквываленное удельное сопротивление грунта принято в расчетах до 100 Ом.м.

Заземляющие устройства на ВЛ-10 кВ выполняются по чертежам типового проекта 3.407-150.

На промежуточных опорах ВЛ-10 кВ, с изоляторами SDI37, применены искровые разрядники SDI20.3 для создания защитного искрового промежутка.

На траверсах угловых и анкерных опор, с изоляторами SDI90.150, применены устройства защиты от дуги - SDI27. При наличии устройства при возникновении электрической дуги при грозовом перенапряжении линия отключается с последующим автоматическим повторным включением.

Длина искрового промежутка должна в разряднике должна быть установлена 100 мм для 10 кВ.

Для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений на ответвлениях от магистрального провода, переходе воздушной линии в кабельную (на вводах ПС, ТП) устанавливаются ограничители перенапряжения типа SGA.

КТПГ 10/0,4 кВ

В КТПГ 10/0,4 кВ предусматривается установка следующих измерительных приборов:

вольтметры с переключателем

амперметры на питающих и отходящих линиях 10 кВ

вольтметры на секциях шин 0,4 кВ

амперметры на стороне 0,4 кВ силового трансформатора.

амперметры на отходящих линиях 0,4 кВ.

Для учета потребляемой электроэнергии устанавливается прибор учета на вводной панели типа Меркури 234 GSM/GPRS модем.

Электроосвещение и силовая часть

Питание сети электроосвещения КТПГ-10/0,4кВ принято от группового щитка, который через переключатель может быть подключен к любому из вводов 0,4 кВ силовых трансформаторов. В КТПГ-10/0,4кВ предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное и переносное освещение и внутреннее освещение камер выполнено на напряжении 36В. Освещение предусматривается энергосберегающими лампами.

Вентиляция во всех помещениях КТПГ-10/0,4 кВ предусмотрена естественной. Приток воздуха организован через жалюзийные решетки.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство КТПГ-10/0,4кВ принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали 40х4 м и стальными электродами заземления ∅=16 мм. Сопротивление растеканию наружного контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Защита оборудования от прямых ударов молнии выполняется путем заземления всех металлических закладных элементов

Модернизация воздушных линий ВЛИ-0,4 кВ.

Проектом предусмотрено реконструкция и модернизация существующих сетей ВЛ-0,4 кВ, а также замена существующих морально устаревших КТП-10/0,4 кВ на современные удобные для обслуживания блочно-модульные КТПГ-10/0,4кВ производства АО «Алагеум». К установке на проектируемых ВЛИ-0,4 кВ приняты железобетонные опоры по типовому проекту использованием арматуры фирмы ENSTO ТОО «Институт «Казсельэнергопроект»».

Закрепление опор в грунте выполняется по чертежам типового проекта 3.407.1-143, 3.407.1-136.

Нагрузки потребителей приняты согласно СП РК 4.04-103-2013 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности».

На основании вышеуказанных нагрузок определен выбор силовых трансформаторов на КТПГ-10/0,4 кВ.

Расчетные пролеты приняты, исходя из района климатических условий.

На ВЛИ-0,4 кВ применяются самонесущие изолированные провода с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава, с защитной изоляцией из светостабилизированного сшитого полиэтилена марки СИП-4.

Сечение магистральных проводов приняты 4х95, 4х70, 4х50, 4х35 мм^2.

Ответвления выполняются проводами СИП 4 сечением 2х16 мм^2 и 4х16 мм^2. Габарит подключения ответвления к вводу в жилой дом – 2,75 м. Провода и линейная арматура для подвески проводов приняты производства – фирмы «ЕНСТО».

Сечения линейных проводов выбраны в соответствии с расчетами на допустимые потери напряжения в линиях электропередачи (6%), расчета токов короткого замыкания.

Выхода от РУ-0,4 кВ КТПГ-10/0,4 кВ на опору ВЛ-0,4 кВ выполняются кабельными. Кабели приняты типа АВБбШв-0,66кВ.

Защита от перенапряжений, заземление

Железобетонные опоры ВЛИ-0,4 кВ, устанавливаемые в населенной местности подлежат заземлению. Сопротивление заземляющего устройства растеканию электрического тока заземлителей в любое время года должна быть не более 10 Ом.

На всех опорах ВЛИ-0,4 кВ, а также на вводах от ВЛИк электроустановкам, выполняются повторные заземления нулевого рабочего провода.

Грунты в районе строительства насыпной грунт (0,2м), суглинок, песок. Эквивалентное удельное сопротивление грунта принято в расчетах до 100 Ом.м.

Трансформаторная подстанция

Проектом предусмотрено установка блочно-модульных КТПГ напряжением 10/0,4кВ.

Трансформаторные подстанции воздушных линий 0,4 кВ от проектируемых КТПГ-10/0,4 кВ, от фидеров 10 кВ в зоне обслуживания ф. «Залинейный».

Фидер №1 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №2 установка КТПГ-400/10/0,4кВА
Фидер №3 установка КТПГ-400/10/0,4кВА
Фидер №4 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №5 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №6 установка КТПГ-400/10/0,4кВА
Фидер №7 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №8 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №9 установка КТПГ-630/10/0,4кВА

Трансформаторные подстанции воздушных линий 0,4 кВ от проектируемых КТПГ-10/0,4 кВ, от фидеров 10 кВ в зоне обслуживания ф. «Аэропорт».

Фидер №1 установка КТПГ-400/10/0,4кВА
Фидер №2 установка КТПГ-400/10/0,4кВА
Фидер №3 установка КТПГ-400/10/0,4кВА

Трансформаторные подстанции воздушных линий 0,4 кВ от проектируемых КТПГ-10/0,4 кВ, от фидеров 10 кВ в зоне обслуживания ф. «Райцентр».

Фидер №1 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №2 установка КТПГ-630/10/0,4кВА
Фидер №3 установка КТПГ-250/10/0,4кВА

6.2.2 Конструктивные решения

Конструкция опор и фундаменты

Фундаменты КТПГ

Комплектная трансформаторная подстанция (КТПГ) заводского модульного исполнения устанавливается на сборные фундаментные блоки ФБС по ГОСТ 13579-78.

Под фундаментами устраивается щебеночная подготовка 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Вокруг площадки предусмотрено отмостка из бетона.

Строительство ВЛИ предусмотрено с применением конструкций опор, по действующим типовым проектам (с учетом климатических условий в районе строительства и задания на проектирование).

В соответствии с утвержденной структурой строительства ВЛ 0,4/10кВ сооружение проектируемых ВЛИ 0,4кВ предусматривается на железобетонных опорах, стойки опор СВ 95-2а, ВЛЗ 10кВ предусматривается на железобетонных опорах, стойки опор СВ 105-5 СВ 110-5.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендацией типовых проектов опор.

	Ненаселенная местность	Населенная местность
1	2	3
СИП-3 1х95	-	35/70
СИП-3 1х70	-	35/50
СИП-3 1х50	-	35/50

Крепление проводов на промежуточных опорах, предусматривается с помощью поддерживающих зажимов SO130. Крепление проводов на опорах анкерного типа предусматривается при помощи натяжных зажимов SO 234.

Монтаж ответвлений к вводам потребителей должен выполняться по пособию ENSTO.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), относящийся к технически несложным.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям товарищества с ограниченной ответственностью «Шын Сараптама» в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Таблица №7.2

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендованные к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2024 года, в том числе (1 этап)	млн.тенге	978,156	978,156
	СМР		742,284	742,284
	Оборудование		71,132	71,132
	Прочие затраты		164,740	164,740
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2025 года, в том числе (2 этап)	млн.тенге	1088,903	1088,903
	СМР		788,733	788,733
	Оборудование		111,173	111,173

	Прочие затраты		188,997	188,997
3	Продолжительность строительства	мес.	7	7

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«**II этап реконструкции электрических сетей в поселке Шиели» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими показателями, указанными в таблице 7.2.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Шиелі кентіндегі электр желілерін реконструкциялаудың II кезеңі» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.2 кестеде көрсетілген көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

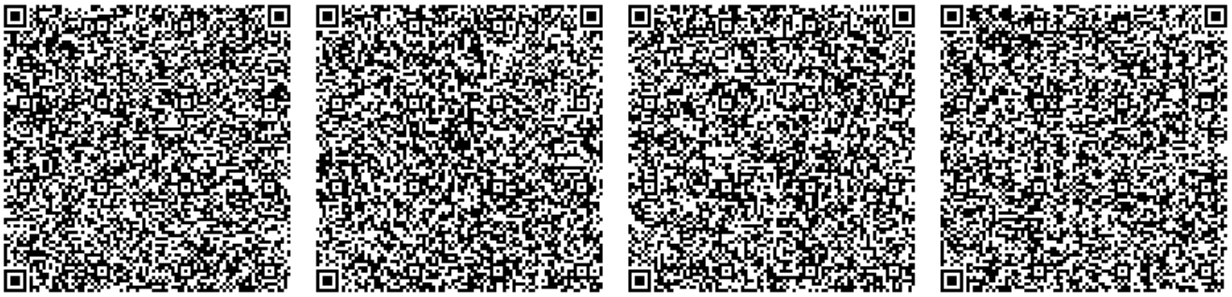
8.4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Тлеуова Нурбахит Саркульевна	Конструктивная часть	KZ44VJE00032482	Соответствует
2	Инженерные сети и системы	Көбекбай Нұрлан Көбекбайұлы	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ87VJE00077104	Соответствует
3	Сметный раздел	Ахметова Гульбаршын Жусупбековна	Специальные разделы проектов	KZ17VJE00040146	Соответствует

Ахметов С.К. (Директор)

Тлеуова Н.С. (Эксперт)



Ахметова Г.Ж. (Эксперт)

Көбекбай Н.К. (Эксперт)