ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

ЖШС «ЦЭСП» ТОО

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

050010, Алматы қаласы, Достық даңғылы, 85

050010, город Алматы, проспект Достык , 85

№ 54-1
от 20.12.2016

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО
«Центр Экспертизы
Строительных Проектов»
П.Кибиткин

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по рабочему проекту (раздел ЭС)
«Строительство ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «ЮГХК», расположенного в Шиелийском районе, Кызылординской области.

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «СП ЮГХК»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭлитСтройПроект-КС»

г. Алматы 2016 г.

1. НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект (раздел ЭС) «Строительство ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «ЮГХК», расположенного в Шиелийском районе, Кызылординской области».

2. ЗАКАЗЧИК – ТОО «СП ЮГХК».

3. ПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «ЭлитСтройПроект-КС».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – средства ТОО «СП ЮГХК».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- договор №54-1 от 1 ноября 2016 года на проведение экспертизы рабочего проекта.
- техническое задание на проектирование №332-16 от 14.06.2016 года.
- лицензия ТОО «ЭлитСтройПроект-КС», ГСЛ № 0000592 от 27.08.2005 года.
- приказ №06 от 11 августа 2016 года о назначении главного инженера проекта Бучнева А.А.
- архитектурно – планировочное задание № KZ19VUA00009534 от 09.09.2016 года выданное «Отдел архитектуры и градостроительства Шиелийского района».
- топографическая съемка выдана в августе 2016 года ТОО «ГеодезияСтройСервис»;

5.2 Комплектность представленной на экспертизу документации:

Общая пояснительная записка;
ЭС – Электрические сети;
Сметная документация.

5.3 Основные цели и задачи строительства.

С целью развития производства работ на 2016 год по добыче урана ТОО «Каратау» на месторождении «Буденовское» разработан Рабочий проект: «Строительство ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «ЮГХК», расположенного в Шиелийском районе Кызылординской области».

Настоящим проектом предусматривается:

Проектирование ЛЭП – 10 кВ и комплектных трансформаторных подстанций на 2016 год.

Расчетные климатические условия:

Район по ветру – III;
Район по гололеду – III.
Основные показатели проекта:
Расчетная мощность ЛЭП-10 кВ – 980,0 кВт;
Длина ЛЭП-10 кВ – 4,073 км:
ВЛ-1 – 0,326 км;
ВЛ-2 – 1,210 км;
ВЛ-3 – 0,627 км;

ВЛ-4 – 1,910 км.

Количество проектируемых подстанций – 11 шт;

С учетом рекомендаций выбора сечений, к применению принимаются:

для ВЛ-1, ВЛ-2, ВЛ-3 и В Л-4 провод АС-50/11 со следующими механическими характеристиками:

- номинальный наружный диаметр провода - 9,69 мм;
- расчетная масса 1 км провода - 195 кг;
- разрывная нагрузка жилы не менее 17,1 кН;
- строительная длина 3000м.

В проекте применены одноцепные железобетонные опоры на стойках СВ105-3,5AIVPI.2T, которые могут быть использованы в I - IV районах по гололеду и ветру. В соответствии с номером опор на плане используются опоры, данные которых указаны в таблице. Максимальная расчетная длина пролета, с учетом климатических условий района прокладки ВЛ, принята по типовому проекту 3.407.1-143.1 и составляет не более 60 м.

Технико-экономические показатели:

Наименование работ и затрат	СМР, (тысяч тенге)	Оборудование и материалы, (тысяч тенге)	Прочих затрат (тысяч тенге)	Всего (тысяч тенге)
Сметный расчет стоимости строительства	27940,413	21680,78	0	49621,193
Затраты Заказчика			670,3823	670,3823
Изыскательские работы			1095,88	1095,88
Проектные работы			3554,12	3554,12
Стоимость экспертизы ПСД			453,762	453,762
Авторский надзор			99,242	99,242
Итого	**27940,413**	**21680,78**	**5873,3863**	**58794,579**
Резерв средств Заказчика			1109,892	1109,892
Итого	**27940,413**	**21680,78**	**6983,2783**	**56604,471**
Налог на добавленную стоимость			6792,537	6792,537
Всего	**27940,413**	**21680,78**	**13775,815**	**63397,008**

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Проектируемый объект расположен в Шиелийском районе Кызылординской области. Геотехнологические участки расположены в пределах рудника «Южный Инкай» рядом с промышленной площадкой «Западная».

Связь района работ с железнодорожными станциями осуществляется автотранспортом. Ближайшая дорога с гравийным покрытием проходит от пос.Тайконур до пгт. Шиели.

Проект предусматривает оптимальный вариант маршрутов трассы новых ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год. Строительство электрических сетей включает добавление комплектных трансформаторных подстанций и необходимая обвязка электрооборудования линиями электропередач на 2016 год для добычи уранового комплекса.

6.2 Природно-климатические условия района строительства:

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах равнины Бетпак-Дала. Рельеф участка относительно ровный, с общим уклоном с юга на север. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 130,37 – 129,55 м.

В геолого-литологическом строении принимают участие эоловые и аллювиально-пролювиальные отложения, представленные с поверхности:

почвенно-растительным слоем, глинами непросадочными до глубины 1,10 м – 1,40 м; глинами просадочными до глубины 2,50-2,90 м; песками крупными средней плотности; песками средней крупности, плотными и выделено 4 (четыре) инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- **ИГЭ-1** Глина полутвердой консистенции, серовато-бурового цвета, непросадочная, мощностью 1,0 м;
- **ИГЭ-2** Глина твердой консистенции, просадочная с гнездами мелкого песка при замачивании набухает, иловато-серого цвета, вскрытая мощность 1,40 м;
- **ИГЭ-3** Песок крупнозернистый, средней плотности, желтовато- лимонного цвета, влажный, вскрытая мощность 1,0 м;
- **ИГЭ-4** Песок средней крупности, плотный, желтовато-серого цвета, от влажного до водонасыщенного, вскрытая мощность 12,10 м.

В период изысканий выработками глубиной до 15,0 м грунтовые воды вскрыты всеми выработками на глубине 4,10 – 4,0 м, установился уровень грунтовой воды на глубине 3,80 – 3,85 м. В период максимума уровень грунтовых вод ориентировочно может повысится на 2,0–2,50м относительно зафиксированного в период изысканий. Сведения об амплитуде колебаний уровня воды нет. Согласно СНиП 2.01-19-2004 грунтовая вода по результатам химического анализа к бетонам на портландцементе – среднеагрессивная, к бетонам на шлакпортландцементе (по ГОСТ 10178) – неагрессивная.

6.3 Физико-механические свойства грунтов.

Физико-механические свойства грунтов приводятся для 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ): ИГЭ-1 – глины непросадочные, для ИГЭ-2 –

глины просадочные и слабонабухающие, для ИГЭ-3 – пески крупнозернистые, для ИГЭ-4 – пески.

6.4 Просадочность.

По данным компрессионных испытаний глины (ИГЭ-2) просадочные.

Начальное просадочное давление составляет – 0,281 мПа. Коэффициент относительной просадочности, при удельном давлении 0,3 мПа составляет – 0,013. Площадка характеризуется I (первым) типом грунтовых условий по просадочности. Глины (ИГЭ-2) глубиной ниже 1,0 м слабопросадочные при нагрузках 3кГс/см2 и слабонабухающие (0,048) при замачивании.

Климатический подрайон - IV-Г;
Дорожно-климатическая зона – V;
Температура наружного воздуха, в градусах С:
Абсолютно максимальная + 46;
Абсолютно минимальная - 38;
Средняя температура наиболее холодных суток:
Обеспеченностью – 0,98(-34)
Обеспеченностью – 0,92(-30)
Средняя температура наиболее холодной пятидневки:
Обеспеченностью – 0,98(-26)
Обеспеченностью – 0,92(-24)
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха, в градусах С:
Наиболее холодного месяца – 8,6
Наиболее теплого месяца + 15,7
Преобладающее направление ветра:
за декабрь-февраль – СВ (северо-восточное)
за июнь-август – С, СВ (северное, северо-восточное)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,5м/сек.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,1м/сек.
Количество осадков:
за ноябрь-март – 73мм;
за апрель-октябрь – 56мм;
Толщина снежного покрова с расчетной вероятностью 5% - 20см.
Район по давлению ветра – III
Район по весу снегового покрова – I;
Район по толщине стенки гололеда – III;
Нормативная глубина промерзания глины – 114 см;
Нормативная глубина промерзания песка – 143 см;
Глубина проникновения 0 градуса С – 153 см.

6.5 Сейсмичность района согласно СНиП РК 2,03-30-2006 года «Строительство в сейсмических районах», исходная сейсмичность участка составляет 6 (шесть) баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

Участок потенциально не подтопляемый.

7. Монтаж КТПН.

Монтаж подстанции выполняют с помощью монтажных изделий, отвечающих техническим требованиям соответствующих ГОСТу. До начала монтажа подстанций заказчиком должны быть поставлены:

- трансформаторное масло в количестве необходимом для заливки полностью смонтированного оборудования;
- чистые герметичные не металлические емкости для обработки и хранения масла;
- оборудование и приспособления для обработки и заливки масла;
- специальный инструмент и приспособления, поступающие в комплекте с оборудованием в соответствии с технологической документацией Упаковочные места подстанции разгружаются подъемным краном при помощи стальных тросов либо при помощи погрузчика с вилочным захватом.

Запрещается перевертывать и бросать транспортные места.

После распаковки следует проверить укомплектованность, в соответствии со спецификацией. Перемещение корпуса с вмонтированным оборудованием после снятия упаковки производится при помощи крана.

Величина угла между крышей и тросом должна быть не меньше 45°. Корпус ТП устанавливается на фундамент (блоки бетонные фундаментные). Корпус ТП закрепляется к фундаменту при помощи четырех анкерных болтов.

8. Электротехнический раздел.

Проект предусматривает строительство электрических сетей к геотехнологическим блокам на месторождении «Южный Инкай» на 2016 год.

Строительство электрических сетей включает добавление комплектных трансформаторных подстанций и обвязку электрооборудования линиями электропередач.

Передаваемая мощность проектируемыми ЛЭП-10 кВ составила 1288,8 кВт.

Длина новых ЛЭП-10 кВ - 3,744 км.

Количество проектируемых КТПН - 11 шт.

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению проектируемого объекта.

Согласно технических условий ,выданных ТОО «СП «ЮГХК», исходными данными являются:

Категория токоприемников по надежности электроснабжения – III.

Максимальная присоединяемая мощность не более 1,28 МВт.

Присоединение проектируемых ВЛ-10 кВ предусмотрено:

ВЛ-1 отпайкой от действующей промежуточной опоры ВЛ-10кВ, снабжающей электроэнергией 21-й геотехнологический блок, (ф.ГТП-1 №14) для энергоснабжения 52 и 53-го геотехнологических блоков.

ВЛ-2 отпайкой от действующей промежуточной опоры, снабжающей электроэнергией западный залежь (ВЛ-10 кВ ф.Западная-2 №14) для энергоснабжения 93-го геотехнологического блока.

ВЛ-3 отпайкой от действующей промежуточной поры, снабжающей электроэнергией западный залежь (ВЛ-10 кВ ф.Западная-2 №20) для энергоснабжения 92 и 91-го геотехнологических блоков.

ВЛ-4 отпайкой от действующей концевой анкерной опоры, снабжающей электроэнергией западный залежь (ВЛ-10 кВ ф.Западная-2 №29) для энергоснабжения 87,88,89,90,94 и 95-го геотехнологических блоков.

Рабочим проектом принят к установке для ВЛ-1, ВЛ-2, ВЛ-3, ВЛ-4 провод марки АС-50. В качестве опор в проекте применены одноцепные железобетонные опоры на стойках СВ105-3,5, которые могут быть использованы в I-IV районах по гололеду и ветру. Максимальная расчетная длина пролетов с учетом климатических условий района прокладки ВЛ принята по рекомендациям типового проекта 3 407.1–143.1 и составляет не более 60 м.

Для оперативного управления при аварийных ситуациях и профилактических работах в начале и в конце проектируемых линий предусмотрена установка разъединителей типа РЛНД-10/400 У1 с приводом ЦРНЗ – 10 - УХЛ1.

С целью безопасной эксплуатации ЛЭП в проекте предусмотрены траверсы с двойным креплением проводов на изоляторах ШФ-20Г.

На территории каждой КТПН предусмотрены сетчатые внешние ограждения.

Согласно технических условий на электроснабжение проектом предусматривается установка проектируемых трансформаторных подстанций:

Комплектные трансформаторные подстанции КТПН:

- ТП-52, ТП-53 и ТП-91 (КТПН-160/10-0,4кВ с силовыми трансформаторами ТМ-160квА);
- ТП-88, ТП-89, ТП-90, ТП-92, ТП-93, ТП-95 и ТП-96 (КТПН-250/10-0,4кВ с силовыми трансформаторами ТМГ-12/250кВА);
- ТП-87 (КТПН-160/10-0,4кВ с силовым трансформатором ТМГ-12/160кВА).

Учет потребляемой электроэнергии в каждой КТПН предусмотрен устанавливаемым электронным счетчиком типа СА4У-Э704 «БАС», изготовляемыми корпорацией «Сайман».

Резервное электропитание при необходимости будет осуществляться от существующей дизельной подстанции, расположенной на промплощадке рудника.

Заземляющее устройство КТПН принято общим для напряжений 10 кВ и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям ПУЭ. Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из стали полосовой сечением 40х4 мм, укладываемой по периметру фундамента ТП, с забивкой вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16мм. Выполнен расчет заземляющего устройства.

Наружное заземляющее устройство соединяется с внутренним контуром заземления КТПН.

Для защиты от прямых ударов молнии используется металлическая конструкция корпуса КТПН, соединенная с наружным контуром заземления.

Заземление опор соответствует типовому проекту 3.407-150 "Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ".

9. Охрана окружающей среды:

Процессы работ по всем электрическим сетям и подстанциям является без отходным, и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду, а уровень шума и вибраций, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП величин. Проектируемые электрические сети и подстанции не вызывают вредных электрических полей. В связи с этим проведение воздухо - почвенных и водоохранах мероприятий настоящим проектом не предусматривается.

10. Сметная документация.

Перечень сметной документации, представленной на экспертизу:
Сводный сметный расчет стоимости строительства;
Сметный расчет стоимости строительства;
Объектный сметный расчет стоимости строительства.
Локальная смета №4-1-1 – ВЛ-1 10 кВ
Локальная смета №4-1-2 – ВЛ-2 10 кВ
Локальная смета №4-1-3 – ВЛ-3 10 кВ
Локальная смета №4-1-4 – ВЛ-4 10 кВ
Локальная смета №4-2-1 – КТП Блок 52
Локальная смета №4-2-2 – КТП Блок 53
Локальная смета №4-2-3 – КТП Блок 87
Локальная смета №4-2-4 – КТП Блок 88
Локальная смета №4-2-5 – КТП Блок 89
Локальная смета №4-2-6 – КТП Блок 90
Локальная смета №4-2-7 – КТП Блок 91
Локальная смета №4-2-8 – КТП Блок 92
Локальная смета №4-2-9 – КТП Блок 93
Локальная смета №4-2-10 – КТП Блок 95
Локальная смета №4-2-11 – КТП Блок 96

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» редакция 5.5.2.1 по выпуску сметной документации на основе ресурсного метода определения стоимости строительства на 4-й квартал 2016 г.

При составлении сметной документации в текущем уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию на 4-й квартал 2016 г.

Сметная стоимость по объекту «Строительство ЛЭП-10кВ и КТП на 2016 год рудника "Южный Инкай" ТОО "ЮГХК", расположенного в Шиелийском районе Кызылординской области. (ВЛ 1-10кВ, ВЛ 2-10кВ, ВЛ 3-10кВ, ВЛ 4-10кВ и Комплектная трансформаторная подстанция КТП 52, КТП 53, КТП 87, КТП 88,

КТП 89, КТП 90, КТП 91, КТП 92, КТП 93, КТП 95, КТП 96), представлена в сумме 63 397,008 тыс.тенге (в ценах на 4-й квартал 2016 года) .

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам сборников.

В сметной стоимости строительства учтены:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве, утвержденным приказом № 235 от 03 июля 2015 года Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ и Управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК (Приложение № 2);
- сметная прибыль определяется 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов;
- затраты на услуги инженера технического надзора определены расчетом;
- затраты на услуги инженера авторского надзора определены расчетом;
- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят согласно действующему законодательству РК от 01.01.2010 г. в размере 12%;

11. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

11.1 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов», в рабочий проект (раздел ЭС) «Строительство ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «ЮГХК», расположенного в Шиелийском районе, Кызылординской области». (ВЛ 1-10кВ, ВЛ 2-10кВ, ВЛ 3-10кВ, ВЛ 4-10кВ и Комплектная трансформаторная подстанция КТП 52, КТП 53, КТП 87, КТП 88, КТП 89, КТП 90, КТП 91, КТП 92, КТП 93, КТП 95, КТП 96), внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел «Электротехнический»:

1. Указаны нагрузки на каждую проектируемую КТПН.
2. Схема электроснабжения согласована с ТОО «СП ЮГХП».
3. Откорректированы схемы однолинейные принципиальные КТПН.
4. Представлен расчет сопротивления контура заземления КТПН.
5. Откорректирована Общая пояснительная записка и спецификации.

Основные технические показатели проекта.

1. Напряжение сети электроснабжения - 10 кВ, 50 Гц.
2. Количество и марка провода ВЛ-10кВ - 4 ВЛ-10кВ, АС-50
   Общая длина 3,744 км.
3. Мощность передаваемая на объекты - 1,28 МВт.
4. Количество и мощность устанавливаемых КТПН - 4х160кВА, +
   7х250 кВА.

Раздел «Сметная документация»:

1. Исключен коэффициент на стесненные условия;
2. Откорректирован размер накладных расходов;
3. Откорректирован размер затрат на временные здания и сооружения;
4. Откорректирован размер затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время;
5. Откорректированы расценки по монтажу плит анкерных и по монтажу блоков стен подвалов;
6. Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям.

Сравнительный анализ стоимостных показателей в тысячах тенге

N	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявлено на экспертизу	Рекомендуемые после экспертизы	+ Увеличение – Снижение
1	Сметная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 2016 г. МРП 2121 тенге)	тыс. тенге	63 397,008	59 241,745	- 4155,263
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	тыс. тенге	27 940,413	26 084,969	- 1855,444
	оборудования	тыс. тенге	21 680,78	21 069,541	- 611,239
	прочие затраты	тыс. тенге	13 775,815	12 087,235	- 1688,58

Снижена общая сметная стоимость строительства за счет корректировки рабочих чертежей, объемов работ, расценок и исключения затрат, не предусмотренных проектом.

12. Оценка принятых решений

Принятые проектные решения, после внесённых исправлений по замечаниям экспертизы, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасностям, охране труда, надёжности конструкций, устойчивости функционирования объекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно инженерно-геологическим условиям данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

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

13. В результате экспертизы:

В результате экспертизы улучшено качество проектной документации и повышена надежность функционирования объекта.

14. ВЫВОДЫ

14.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект (раздел ЭС) «Строительство ЛЭП-10 кВ и КТП на 2016 год рудника «Южный Инкай» ТОО «СП «ЮГХК», расположенного в Шиелийском районе, Кызылординской области». (ВЛ 1-10кВ, ВЛ 2-10кВ, ВЛ 3-10кВ, ВЛ 4-10кВ и Комплектная трансформаторная подстанция КТП 52, КТП 53, КТП 87, КТП 88, КТП 89, КТП 90, КТП 91, КТП 92, КТП 93, КТП 95, КТП 96), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, со следующими стоимостными показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен на 4-й квартал 2016 г.	59 241,745 тыс.тенге
- в том числе строительно-монтажные работы	26 084,969 тыс.тенге
- оборудования	21 069,541 тыс.тенге
- прочих затрат	12 087,235 тыс.тенге

14.2 При представлении на утверждение и выдаче уведомления на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

14.3 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

Уровень ответственности объекта – II нормальный (технический несложный).

Нормативный срок продолжительности строительства – 2 месяца.

Срок действия экспертного заключения - 3 года.

Инженер-эксперт
аттестат эксперта №KZ47VJE00020303
от 4 октября 2016 года — Ахметкулов Г.К.

Инженер-эксперт
аттестат эксперта №KZ71VJE00020162
от 11.10.2016 года — Стружкин Б.А.

Инженер-эксперт
аттестат эксперта №KZ04VJE00007691
от 3 декабря 2014 года — Кожакова Г.К.

Прошнуровано и пронумеровано

( ) листов