«"Қызылорда облысының Қармақшы ауданы Жосалы кентінде "Жосалы" 220/35/10 кВ ҚС реконструкциялау" ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

27.02.2018 ж. № 14-0040/18
ОҢ
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КазНИПИИТЭС «Энергия» АҚ
Алматы қаласы

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қызылорда облысының Қармақшы ауданы Жосалы кентінде "Жосалы" 220/35/10 кВ ҚС реконструкциялау» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қызылорда облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14-0040/18 от 27.02.2018 г.
положительное
по рабочему проекту
«РП "Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «КазНИПИИТЭС «Энергия»
г. Алматы

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области».**

Настоящее заключение выполнено на основании договора от 15 декабря 2017 года № 070140002001/170148/00 (105) между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «КазНИПИИТЭС «Энергия», г. Алматы:

государственная лицензия ГСЛ №000257 от 03 апреля 1995 года, на проектную деятельность, I-категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ, приложения от 05 ноября 2012 года;

государственная лицензия ГСЛ №000257 от 03 апреля 1995 года, на изыскательскую деятельность, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ, приложения от 28 мая 2012 года;

Главный инженер проекта – Ищенко Е. (приказ АО «КазНИПИИТЭС «Энергия» №043/17-ОД от 17 апреля 2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные известиции по программе «Развитие регионов-2020».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 05 апреля 2017 года, утвержденное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

техническая спецификация на разработку ПСД, утвержденная ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

решение акима кента Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области от 24 августа 2017 года №14 о предоставлении АО «КРЭК» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок №0224028 с кадастровым номером 10-151-004-903 от 31 августа 2017 года для производственной базы и административного здания;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 10 августа 2017 года №42, утвержденное КГУ «Кармакшинский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

протокол технического обследования ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» от 28 апреля 2017 года, утвержденный ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

экспертное заключение о техническом состоянии ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» от 01 февраля 2018 года №07-18-ТО, составленное ТОО «Сартобе» (государственная лицензия ГСЛ №0000088 от 03 июня 2005 года; свидетельство об аккредитации за №00140 от 31 мая 2017 года; эксперт осуществляющий экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности Мухаммедиев О.Е. (аттестат эксперта от 19 августа 2014 года №KZ26VJE00001766);

перечень оборудования, материалов и изделий, прайс-листы, утвержденные ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»;

отчет по комплексным инженерным изысканиям (топографо-геодезические и инженерно-геологические работы), выполненный АО «КазНИПИИТЭС «Энергия» в 2017 году.

Письма:

ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области»:

от 21 ноября 2017 года №06-10/3265 об источнике финансирования и о сроках строительства;

от 25 января 2018 года №05-15/245 о том, что по ранее выданному экспертному заключению от 15.12.2011г. №14-0439/11 строительно-монтажные работы не производились в связи с отсутствием финансирования;

от 05 февраля 2018 года №05-15/378 о согласовании схем разделов рабочего проекта №322/6-113-23-ЭП, №322/6-060-22-АС, №222/6-033-24-ГП;

от 16 февраля 2018 года №05-15/508 о согласовании применения трансформаторной ТДТН-25000-220-У1;

филиала ОДСП «Арал» РГП «Казводхоз» от 19 сентября 2017 года №1817-3504/1902 о согласовании проекта внеплощадочных сетей водопровода;

акима кента Жосалы Кармакшинского района от 20 сентября 2017 года №03-12/477 о разрешении прокладки трассы водопровода через улицу Томанова методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения);

АО «КРЭК»:

от 20 ноября 2017 года №2714/05 о согласовании проектно-сметной документации рабочего проекта;

от 02 февраля 2018 года №230/05 о согласовании главной схемы ПС-35/10 кВ Жосалы 322/6-113-23-ЭП;

КГУ «Кармакшинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства» от 03 октября 2017 года №320 о согласовании эскизного проекта.

Технические условия:

АО «КРЭК» от 02 февраля 2017 года №0022 на электроснабжение;

филиала ОДСП «Арал» РГП «Казводхоз» от 20 июля 2017 года №04-108 на подключение объектов к системе водоснабжения.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

эскизный проект, согласованный КГУ «Кармакшинский районный отдел строительства, архитектуры и градостроительства».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

322/6-01-т.1	Паспорт проекта
322/6-202-01-т.1	Пояснительная записка и чертежи
322/6-01-т.2	Проект организации строительства (ПОС)
322/6-201-02-т.1.	Материалы изысканий. Отчет по комплексным работам
322/6-007-15-т.1	Релейная защита и линейная автоматика
322/6-113-23-ЭП л.1	ОРУ. Электротехнические решения
322/6-060-23-ЭП л.1	ОПУ. Электротехнические решения
322/6-070-23-ЭП л.1	Насосная станция пожаротушения. Электротехнические решения
322/6-027-23-ЭП л.1	Кабельное хозяйство. Журнал и раскладка
322/6-022-35-УП л.1	Управление и автоматизация подстанции
322/6-022-35-ПС л.1	Пожарная сигнализация
322/6-070-35-УП л.1	Насосная станция. Управление и автоматизация

322/6-109-10-АИС л.1	Учет и измерения
322/6-109-13-АСУ л.1	Система мониторинга и управления
322/6-108-14-СС1 л.1	ПС 220/35/10 кВ «Жосалы». Система связи
322/6-108-14-СС2 л.1	ПС 220 кВ Кызылординская
322/6-033-24-ГП л.1	Генеральный план и транспорт ПС
322/6-037-22-АС л.1	Ограждение ПС. Архитектурно-строительные решения
322/6-113-22-АС л.1	ОРУ. Архитектурно-строительные решения
322/6-060-22-АС л.1	ОПУ. Архитектурно-строительные решения
322/6-070-22-АС л.1	Насосная станция пожаротушения. Архитектурно-строительные решения
322/6-077-22-АС л.1	Резервуар для воды емкостью 82 м^3. Архитектурно-строительные решения
322/6-067-22-АС л.1	Маслосборник емкостью 54 м3. Архитектурно-строительные решения
322/6-062-22-АС л.1	Выгреб, производительностью 0,91 м^3/сут.
322/6-113-36- НВК л.1	Внутриплощадочные инженерные сети
322/6-113-36-НВ л.1	Внеплощадочные сети водопровода
322/6-070-36-ТХ л.1	Насосная станция пожаротушения. Технологическая часть
322/6-077-36-ТХ л.1	Резервуар для воды емкостью 82 м^3. Технологическая часть
322/6-060-36-ОВ л.1	ОПУ. Отопление и вентиляция
322/6-060-36-ВК л.1	ОПУ. Водопровод и канализация
322/6-070-36-ОВ л.1	Насосная станция пожаротушения. Отопление и вентиляция
322/6-307-22-АС л.1	Радиомачта. Архитектурно-строительные решения
ПС 35 кВ Каракеткен. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы	
2177/1-307-23-ЭП л.1	Радиомачта. Электротехнические решения
2177/1-307-22-АС л.1	Архитектурно-строительные решения
2177/1-108-14-СС л.1	Системы связи
ПС 35 кВ Абыла. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы	
4238-307-23-ЭП л.1	Радиомачта. Электротехнические решения
4238-307-22-АС л.1	Архитектурно-строительные решения
4238-108-14-СС л.1	Системы связи
ПС 35 кВ Караозек. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы	
4239-307-23-ЭП л.1	Радиомачта. Электротехнические решения
4239-307-22-АС л.1	Архитектурно-строительные решения
4239-108-14-СС л.1	Системы связи
Жалагашский РЭС. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы	
4240-307-23-ЭП л.1	Радиомачта. Электротехнические решения
4240-307-22-АС л.1	Архитектурно-строительные решения
4240-108-14-СС л.1	Системы связи
Теренозекский РЭС. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы	
4241-307-23-ЭП л.1	Радиомачта. Электротехнические решения
4241-307-22-АС л.1	Архитектурно-строительные решения
4241-108-14-СС л.1	Системы связи
322/6-203-28-т.5	Сводный сметный расчет стоимости строительства
2177/1-108-28-т.1	Объектная и локальные сметы
322/6-203-28-т.3	Объектная и локальные сметы на строительные работы
322/6-203-28-т.4	Объектная и локальные сметы на приобретение и монтаж электрооборудования
Книга	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС),

разработанный проектной организацией ТОО «Южказэкопроект» (Государственная Лицензия №01165Р от 03.01.2008г.)

5.4 Цели и назначение объекта строительства

Цель проекта - увеличение надежности и энергоэффективности электроснабжения потребителей, оптимизация режимов электропотребления и снижение потерь за счет применения современного оборудования и новых технологий;

обеспечение бесперебойного и надежного электроснабжения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

В административном отношении ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» расположена в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон – IV-Г. (СНиП РК 2.04-01-2010);

годовое количество осадков – 129 мм;

средняя температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки – минус 26^{0}С (СН РК 2.04-21-2004*);
- наиболее холодных суток – минус 30^{0}С(СНиП РК 2.04-01-2010);

сейсмичность района – 5 баллов;

район по весу снегового покрова – I (S_0 = 50 кг /см^2 , СНиП 2.01.07-85*);

район по скоростному напору ветра – III (W_o= 38 кг/см^2, СНиП 2.01.07-85*);

экологическая характеристика района – зона экологического кризиса. (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями.).

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Согласно отчету по комплексным работам, выполненным ТОО «КазНИПИИТЭС «Энергия», площадка строительства характеризуется следующими данными.

В соответствии с инженерно-геологическим районированием территории, район проектируемых объектов находится в пределах нескольких, приуроченных к нижней части реки Сырдарьи структурных элементов Туранской плиты.

В геологическом строении исследуемого района принимают участие аллювиальные отложения мелового и четвертичного возраста, созданные в результате блуждания речного русла реки Сырдарьи и притоки Кара-Узяк.

ПС 220/35/10 кВ «Жосалы»

Поверхность проектируемой под расширение площадки подстанции «Жосалы» ровная, осложненная множеством инженерно-технических сооружений, автодорог, линий ЛЭП и трасс коммуникаций.

В геологическом строении площадки преимущественно принимают участие четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинками, супесями и песками мелкими и средней крупности. На прилегающих к защитной дамбе участках встречены линзы и прослои глин мелового возраста.

На основании полевых и лабораторных исследований, а также по литологическим признакам в геологическом разрезе исследуемого района работ выделено 7 инженерно-геологических элементов.

ИГЭ-1 – грунт растительного слоя. В естественном залегании представлен серыми и коричневыми суглинками и супесями с корнями травы и кустарника. Распространен в понижениях рельефа и среди нетронутых порослей кустарника. Мощность слоя в

естественном залегании составляет 0,1-0,2м.

ИГЭ-2 – насыпной грунт. Состав насыпного грунта изменяется от щебенисто-песчаного под автодорогами и местах подсыпки на площадках РЭС и подстанций до песчано-глинистого вдоль дамб и каналов. Мощность слоя изменяется от 0,2-0,5м в местах подсыпки до 1,0-1,2м под шоссейными автодорогами.

ИГЭ-3 – суглинки коричневого цвета различной консистенции, с тонкими прослойками песка, подстилаются супесями слоя ИГЭ-4. Залегают повсеместно в различных частях геологического разреза. С поверхности часто покрыты тонкой коркой солонца. На отдельных участках суглинки оконтуривают собой линзы глин слоя ИГЭ-7. Мощность слоя изменяется от 0,4-1,8м в верхней части разреза до 4,0-5,0м в средней части разреза на большей части проектируемых объектов, вскрытая мощность слоя на отдельных участках составляет 8,0м (ρ=1,79г/см^3; φ_{II}=23°; C_{II}=28кПа; E=19МПа);

ИГЭ-4 – супеси серого и коричневого цвета от твердой до текучей консистенции, иногда с тонкими прослойками суглинка. Часто залегают непосредственно под суглинками ИГЭ-3. Распространены повсеместно в различных частях геологического разреза. С поверхности часто покрыты налетом солонца. Мощность слоя изменяется от 0,2-1,8м в верхней и средней части разреза до 2,0-3,5м в нижней части разреза на большей части проектируемых объектов, вскрытая мощность слоя на отдельных участках составляет 4,0м (ρ=1,88г/см^3; φ_{II}=28°; C_{II}=16кПа; E=20МПа);

ИГЭ-5 – пески мелкие серо-желтого и коричневого цвета плотные и средней плотности от маловлажных до водонасыщенных. Залегают под тонким слоем суглинков и супесей на большей части проектируемых объектов, часто в виде отдельных линз и прослоев. Распространены повсеместно преимущественно в верхней и средней части геологического разреза. Часто граничат с линзами и прослоями песков ИГЭ-6. Как правило подстилаются супесями слоя ИГЭ-4. Мощность слоя изменяется от 0,5-1,5м в верхней части разреза до 2,5-3,5м в средней части разреза, а вскрытая мощность слоя на отдельных участках составляет более 5,0м (ρ=1,78г/см^3; φ_{II}=25°; C_{II}=3кПа; E=34МПа);

ИГЭ-6 – пески средней крпности, желто-коричневого цвета средней плотности от маловлажных до влажных. Залегают под тонким слоем суглинков и супесей по соседству с песками ИГЭ-5 обычно в виде крупных линз и прослоев. Распространены повсеместно в верхней и средней части геологического разреза. Мощность слоя изменяется от 0,5-1,5м до 3,5-4,5м (ρ=1,75г/см^3; φ_{II}=36°; C_{II}=1кПа; E=35МПа);

ИГЭ-7 – глина красно-бурого реже серо-зеленого цвета твердой реже полутвердой консистенции с включениями гнезд гипса. Как правило граничит с суглинками ИГЭ-4. Залегает на отдельных участках преимущественно в виде линз и прослоев в средней части геологического разреза. Мощность слоя изменяется от 0,5-1,0м до 1,5-2,5м (ρ=2,12г/см^3; φ_{II}=28°; C_{II}=85кПа; E=47МПа).

На исследуемой территории широко развиты поверхностные солонцы мощностью до 1-3 см.

Грунты к бетонам на портландцементе являются сильноагрессивными, к бетонам на сульфатостойких цементах – от слабоагрессивной до среднеагрессивной.

На участках распространения солонцов грунты обладают сильноагрессивными свойствами по отношению к бетонам.

Коррозионная активность грунтов к стальным конструкциям по данным лабораторных исследований является высокой. Агрессивность грунтов района работ по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля является средней.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды в районе работ вскрываются повсеместно и залегают преимущественно на глубине 2,0-4,0 м. Режим грунтовых вод зависит от уровня воды в р.Сырдария. Грунтовые воды для бетонов на портландцементе являются сильноагрессивными, для бетонов на сульфатостойких цементах – неагрессивные. По

отношению к арматуре железобетонных конструкций воды являются средне-агрессивными.

Нормативная глубина промерзания грунта: для суглинков и глин - 1,3м; для супесей, песков мелких - 1,58м; для песков средней крупности - 1,69м.

ПС 35/10 кВ «Абыла»

Поверхность площадки подстанции «Абыла» ровная, осложненная множеством элементов электрического оборудования подстанции.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные аллювиальные отложения. С поверхности земли залегает суглинок твердый, светло-коричневого цвета, с тонкими прослойками песка, мощностью 1,8м. Ниже залегает песок средней крупности серо-желтого цвета, средней плотности и маловлажный, мощностью 1,0м, подстилаемый до разведенной глубины 8,0м песком мелким серо-желтого и серо-коричневого цвета, средней плотности, от маловлажного до влажного, с глубины 6,0м водонасыщенный.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 6,0м.

ПС 35/10 кВ «Каракеткен»

Поверхность площадки подстанции «Каракеткен» ровная, осложненная множеством элементов электрического оборудования подстанции.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные аллювиальные отложения. С поверхности земли залегает суглинок темно-коричневого цвета, полутвердый, с глубины 1,0м тугопластичный до мягкопластичного, мощностью 3,2м. Ниже залегает супесь пластичная, с глубины 4,0м текучая, серого и коричневого цвета, мощностью 1,8м, подстилаемый до разведенной глубины 8,0м песком мелким серо-коричневого цвета, средней плотности, от маловлажного до водонасыщенного.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,5м.

Территория Жалагашского РЭС

Поверхность площадки территории Жалагашского РЭС ровная, осложненная множеством инженерно-технических сооружений, автодорог ЛЭП и трасс коммуникаций.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные аллювиальные отложения. С поверхности земли залегает суглинок светло-коричневого цвета, полутвердый, с глубины 1,0м тугопластичный до мягкопластичного, мощностью 4,5м. Ниже до разведенной глубины 8,0м залегает супесь серого цвета, пластичная, с глубины 5,0м текучая, с глубины 6,5м с тонкими прослойками суглинка.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,6м.

Территория Теренозекского РЭС

Поверхность площадки территории Теренозекского РЭС ровная, осложненная множеством инженерно-технических сооружений, автодорог ЛЭП и трасс коммуникаций.

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные аллювиальные отложения. С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой, мощностью 0,2м. Ниже почвенно-растительного слоя до глубины 8,0м залегает суглинок коричневого цвета, полутвердый, с глубины 0,5м тугопластичный до мягкопластичного, с глубины 4,5м мягкопластичный до текучего.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,0м.

ПС 35/10 кВ «Караозек»

Поверхность площадки подстанции «Караозек» ровная, осложненная множеством элементов электрического оборудования подстанции. Район работ изобилует множеством полевых дорог и массой зеленых насаждений.

В геологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения. С поверхности земли залегает почвенно-растительный слой, мощностью 0,2м. Ниже залегает суглинок твердый, с тонкими прослойками песка, коричневого и светло-коричневого цвета, с глубины 3,5м полутвердый, мощностью 4,3м. Ниже залегает

глина от твердой до полутвердой консистенции, бурого и коричневого цвета, мощностью 1,7м, подстилаемый до разведенной глубины 8,0м суглинком мягкопластичным, серого и коричневого цвета с тонкими прослойками песка.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,0м.

Существующее состояние.

В настоящее время на подстанции «Жосалы» эксплуатируются в основном электрические аппараты, установленные при вводе ПС в эксплуатацию, многие из которых неоднократно подвергались ремонту по различным техническим причинам. Оборудования не отвечают современным требованиям эксплуатации. Запасные части отсутствуют и сняты с производства. Поддержка данного оборудования в рабочем состоянии требует больших финансовых и эксплуатационных затрат. Частые отказы оборудования, аварийные отключения приводят к недостаточному отпуску электроэнергии потребителям. На силовых трансформаторах старение бумажной изоляции обмоток при дальнейшей эксплуатации может привести к выходу его из строя. Устаревшая конструкция разъединителей дает всевозможные трудности при производстве переключений. Трансформаторы тока и напряжения не подходят к нынешним требованиям учета и измерений (класс точности).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория существующей ПС-220/35/10кВ «Жосалы» многоступенчатой формы в плане общей площадью 6142,7м2. Территория по периметру имеет металлическое сетчатое ограждение. На территории имеются существующие инженерно-технические сооружения (ОРУ-220кВ, ОРУ-35кВ, ОРУ-10кВ и др.), проезды и линий коммуникаций.

До начала строительных работ предусмотрен демонтаж всех существующих сооружений в пределах ограждения, кроме ОПУ (общеподстанционный пункт управления) и отдельностоящих молниеотводов.

Проектом в части генерального плана предусмотрено:

расширение территории с западной и восточной стороны территории с демонтажем части существующего ограждения;

размещение в западной и восточной части территории зданий и сооружений – ОПУ (общеподстанционный пункт управления), ОРУ-220кВ, ОРУ-35кВ, трансформатор силовой, трансформатор силовой масляный, ЗРУ-10кВ, трансформатор собственных нужд, установка дугогасящего реактора, ремонтная площадка (2шт.), насосная станция пожаротушения, резервуары для воды 2х82м3, подземный маслосборник 54м3, выгреб, площадка отдыха, площадка пожарных щитов, площадка мусороконтейнеров, радиомачта;

установка металлического сетчатого ограждения высотой 2,0м с воротами и калиток.

Резервуары для воды и насосная станция пожаротушения расположены с восточной стороны территории и от остальной части территории отделены внутренним сетчатым металлическим ограждением высотой 1,6м с воротами.

Въезд на территорию предусмотрен с северо-западной стороны.

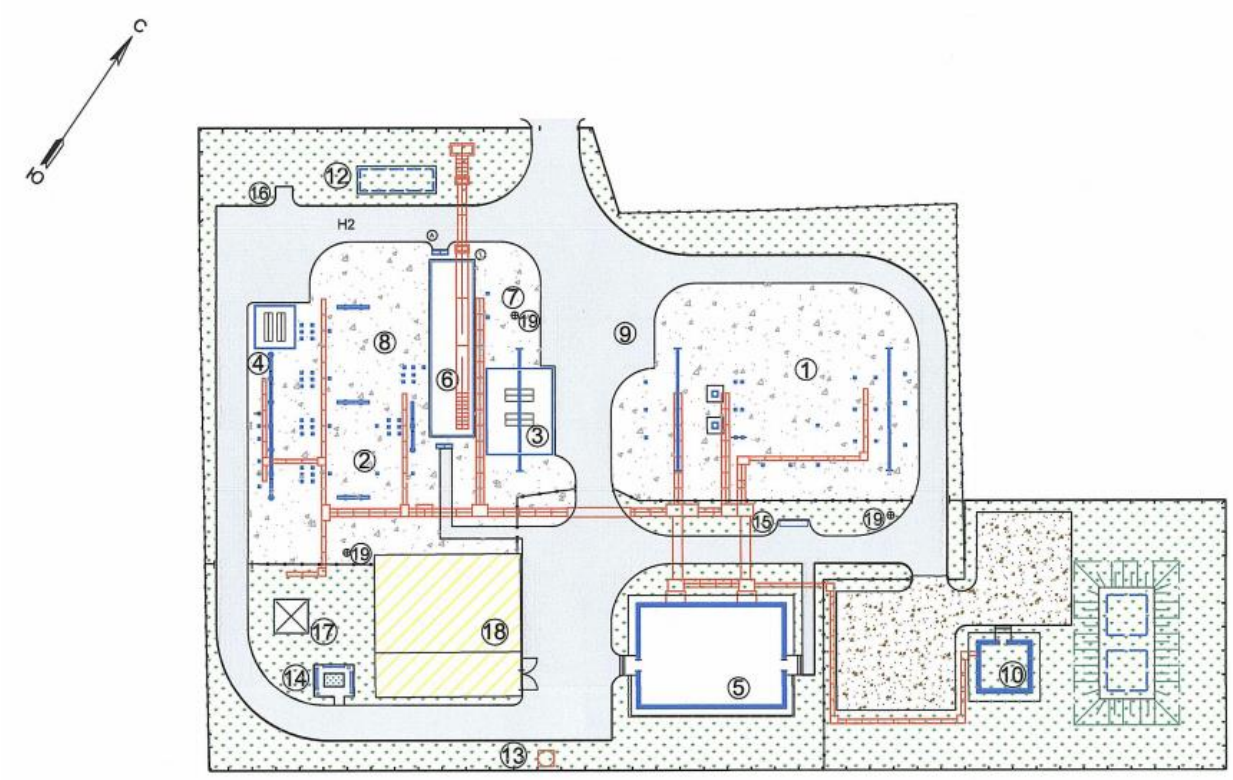

Рисунок 1. Ситуационная схема

1 – ОРУ-220кВ;
2 – ОРУ-35кВ;
3 – трансформатор силовой;
4 – трансформатор силовой масляный;
5 – ОПУ;
6 – ЗРУ-10кВ;
7 – трансформатор собственных нужд;
8 – установка дугогасящего реактора;
9 – ремонтная площадка;
10 – насосная станция пожаротушения;
11 – резервуары для воды;
12 – подземный маслосборник;
13 – выгреб;
14 – площадка для отдыха;
15 – площадка пожарных щитов;
16 – площадка мусороконтейнеров;
17 – радиомачта;
18 – ОПУ (существующий);
19 – молниеотводы (существующие);
20 – концевая опора ВЛ-220кВ (сущест.);
21 – концевая опора ВЛ-35кВ (сущест.).

Вся свободная от застройки и покрытии участки ОРУ-220 и 35кВ отсыпается гравием толщиной 10,0см. Внутриплощадочные проезды выполнены с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4см по крупнозернистому асфальтобетону толщиной 6см, уложенного на гравийно-песчаное основание толщиной 20см по песчаному основанию толщиной 10см. На участке резервуаров для воды и насосной станции пожаротушения проезды и разворотные площадки выполнены с покрытием из гравийно-песчаной смеси толщиной 20см по песчаному основанию толщиной 10см. Пешеходные дорожки предусмотрены с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 4см по гравийно-песчаному основанию толщиной 10см.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода, исходя из условий существующего рельефа местности. Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от поверхности участка, зданий и сооружений.

Предусмотрено максимальное озеленение путем засева семян газона и установка

малых форм архитектуры – скамеек и урн.

За условную нулевую отметку принята отметка полов проектируемого ОПУ, что соответствует абсолютной отметке 100,50м.

Таблица №1

Показатели генерального плана

№	Наименование	Ед. изм.	До расширения		После расширения	
			Кол-во	% к общей площади	Кол-во	% к общей площади
1	Площадь участка	$м^2$	6142,7	100	8429,7	100
2	Площадь застройки	$м^2$	3332,0	54,0	3272,2	39,0
3	Площадь покрытий	$м^2$	-	-	2370,0	28,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	-	-	2630,0	31,0
5	Площадь отмостки, лотков	$м^2$	-	-	157,5	2,0
6	Свободная территория	$м^2$	2810,7	46,0	-	-

6.2.2 Технологические решения

На подстанции 220/35/10 кВ «Жосалы» установлены:

трансформатор напряжением 220/35/10 кВ мощностью 25 МВА;

трансформатор напряжением 35/10 кВ мощностью 5,6 МВА;

открытое распределительное устройство ОРУ 220 кВ;

открытое распределительное устройство ОРУ 35 кВ;

комплектное распределительное устройство наружной установки (КРУН) 10 кВ;

два силовых трансформатора собственных нужд напряжением 10/0,4 кВ мощностью по 160 кВА каждый;

здание ОПУ.

Реконструкция ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» в поселке Жосалы Кармакшинского района предусмотрено, согласно технических условий АО «КРЭК» №0022 от 02 февраля 2017 года, технической спецификации на разработку ПСД и заданием на проектирование.

Проектом предусмотрено:

реконструкция ПС 220/35/10 кВ Жосалы;

ПС 35 кВ Каракеткен. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы;

ПС 35 кВ Абыла. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы;

ПС 35 кВ Караозек. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы;

Жалагашский РЭС. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы;

Теренозекский РЭС. Радиорелейная линия связи АО «КРЭК» - ПС 220 кВ Жосалы.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения – II, III.

Общая потребная мощность объекта – 25,0 МВт.

Основные технологические решения ПС 220/35/10 кВ «Жосалы»

В соответствии с техническим заданием на проектирование настоящим рабочим проектом предусмотрена реконструкция ПС 220/35/10 кВ «Жосалы».

В связи с этим предусмотрен демонтаж всего оборудования ОРУ 220 кВ с гибкой ошиновкой, порталами, кабельными лотками и строительной частью. На ОРУ 35 кВ выполняется демонтаж всего оборудования, гибкой ошиновки, порталов, кабельных лотков со строительной частью и демонтаж комплектного распределительного устройства наружной установки 10 кВ.

Взамен демонтируемого оборудования ОРУ 220, 35, 10 кВ проектом предусматривается:

установка трансформатора 220/35/10 кВ мощностью по 25 МВА;

установка трансформатора 35/10 кВ мощностью 6,3 МВА;
открытое распределительное устройство (ОРУ) 220 кВ;
открытое распределительное устройство (ОРУ) 35 кВ;
комплектное распределительное устройство 10 кВ наружной установки 10 кВ;
сооружение нового здания ОПУ;
насосная станция.

Принципиальные схемы распределительных устройств 220, 35, 10 кВ приняты по типу существующих в соответствии с типовыми проектными решениями (407-03-456.87):

ОРУ 220 кВ по схеме «Блок (линия-трансформатор) с выключате-лем (220-3Н);

ОРУ 35 кВ по схеме «Одна рабочая, секционированная выключа-телем, система шин» (35-9);

КРУН 10 кВ по схеме «Одна одиночная, секционированная вы-ключателем, система шин» (10-1).

Распределительное устройство 10 кВ предусмотрено из металлических шкафов КРУ типа KERNEU с вакуумными выключателями.

Проектом предусматривается установка на напряжении 10 кВ 24 ячеек КРУ, в том числе:

16 - линейные с выключателем к потребителям;
2 - вводные с выключателем
1 - секционная с выключателем;
1 - секционная с разъемом;
2 - для подключения трансформаторов С.Н.;
2 - для подключения измерительных трансформаторов напряже-ния на шинах.

Для размещения КРУ 10 кВ предусмотрено блочно-модульное здание, состоящее из 9 транспортабельных блоков, которые монтируются в единое здание на месте. Модульное здание оснащено внутренним освещением, вентиляцией, обогревом и кондиционером, а также охранно-пожарной сигнализацией.

Расчет токов короткого замыкания (ТКЗ) выполнен применительно к схеме сети, ожидаемой на 2020 год для режима параллельной работы трансформаторов на напряжении 220 и раздельной на сторонах 35, 10 кВ. Значения токов трехфазных (однофазных) КЗ составляют: на стороне 220 кВ–2,2 (2,0) кА; 35 кВ–2,5 кА; на стороне 10 кВ-6,2 кА.

Питание собственных нужд предусмотрено от двух трансформаторов напряжением 10/0,4 кВ мощностью по 160 кВА каждый, устанавливаемых на ОРУ и подключаемых через выключатели к шинам 10 кВ.

На ПС предусмотрен оперативный постоянный ток с питанием от двух аккумуляторных батарей емкостью 100 А·час каждая.

На напряжении 380-220 В предусмотрена установка щита собственных нужд (СН), состоящего из двух секций, работающих раздельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

Для размещения вновь проектируемых систем управления, релейной защиты, автоматики, телемеханики, панелей собственных нужд переменного и постоянного токов проектом предусмотрено строительство нового здания ОПУ.

Площадка проектируемой подстанции расположена в районе с II степенью загрязненности атмосферы (СЗА) по ГОСТ 9920-89.

Согласно указанной ГОСТ нормированная удельная эффективная длина пути утечки подвесной и внешней изоляции электрооборудования распределительных устройств 220 кВ для II СЗА составляет не менее 2,0 см/кВ.

Распределительное устройство 35кВ предусмотрено открытым с использованием оборудования с удельной эффективной длиной пути утеч-ки подвесной и внешней изоляции электрооборудования не менее 3,0 см/кВ.

Защита территории ПС от прямых ударов молнии осуществляется при помощи молниеотводов, установленных на существующих отдельностоящих прожекторных мачтах, а также на вновь проектируемых конструкциях ОРУ 220, 35 кВ.

Защита от перенапряжений, приходящих с ВЛ, осуществляется ограничителями перенапряжений.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС предусмотрено, по норме на допустимую величину сопротивления растекания в виде сетки из круглой стали диаметром 16 мм. Сечение заземляющих проводников соответствует условиям термической стойкости и коррозионной устойчивости. Наружное освещение территории подстанции существующее. прожекторное.

Управление и автоматизация

В объёме рабочего проекта ПС 220/35/10кВ Жосалы предусмотрена современная комплексная система управления, автоматики, сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики. Система управления предусматривает:

местное и дистанционное управления выключателями 220, 35, 10 кВ;

местное и дистанционное управление разъединителями 220 кВ;

оперативная блокировка разъединителей;

сигнализацию положения выключателей 220, 35, 10 кВ;

сигнализацию положения разъединителей 220 кВ и их заземляющих ножей;

сигнализацию о неисправности установленного оборудования;

измерение напряжения на стороне 220, 35 и 10 кВ;

измерение тока нагрузки на присоединениях 220, 35 и 10 кВ;

вывод информации на дисплей компьютера.

Сбор, первичная обработка и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров выполняется в объёме цифровых устройств РЗиА ф. Siemens.

Панель учёта 220, 35 кВ, шкафы защиты и автоматики присоединений 220, 35 кВ установлено в ОПУ.

КРУ 10 кВ KERNEU укомплектованы цифровыми приборами защиты и автоматики ф. Siemens и расположены в БМЗ на территории ПС.

Оперативная блокировка- электромагнитная.

Оперативный ток – постоянный, напряжением 220 вольт от системы гарантированного питания ТОО АПС Энергия Казахстан имеющей в своём составе:

необслуживаемую герметизированную аккумуляторную батарею емкостью 2 х 100 А/ч;

модули AC/DC AC/DC – DC/DC со стабилизацией выходного напряжения 220 ВЕ1% и пульсацией < 0,5%;

систему контроля изоляции, автоматику технологического управ-ления и контроля, измерение и сигнализацию;

схему автоматического переключения на систему аварийного освещения;

систему контролируемого разряда батареи с регистрацией параметров батареи и сигнализацией BR1;

компьютер для системы оперативного постоянного тока.

Силовой трансформатор оборудован автоматикой регулирования напряжения под нагрузкой с электронным регулятором напряжения.

Для учёта электроэнергии устанавлены многофункциональные микропроцессорные счётчики типа ЕвроАльфа.

Насосная станция

В разделе предусмотрены чертежи вторичных соединений управления, автоматики и сигнализации пожарных насосов. Любой из насосов может быть поставлен в режим рабочего или резервного. Включение пожарных насосов выполнено с ящика,

установленного в помещении насосной станции, от кнопочных постов у пожарных кранов и гидрантов на противопожарной сети. В резервуарах устанавлены датчики уровня воды и перепада давления.

В разделе проекта «Пожарная сигнализация» выполнена автоматика системы пожарной сигнализации на базе прибора ВЭРС- ПК8П(Т) с извещателями пожарными, комбинированными типа ИП212.

Контрольные кабели к шкафам защиты и автоматики с цифровыми приборами защиты и управления выбраны типа NYCY-нг фирмы Казэнергокабель. Для пожарной сигнализации кабели пожарной сигнализации марки J-Y(St)Y 2x2x0,5+0,5 FIRE ALARM фирмы "KAZCETRELECTROPROVOD".

Строительные решения

Строительные решения на ПС 220/35/10кВ «Жосалы» разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции.

Строительные конструкции ПС выполнены из унифицированных железобетонных изделий. Расчет и выбор типа фундаментов выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и рекомендаций заводов изготовления оборудования, а также типовых серий. Все узлы и элементы: установка трансформаторов, прокладка кабелей приняты по типовым проектам.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II. Степень огнестойкости – II.

Сооружения открытого распределительного устройства (ОРУ) подстанции

Силовые трансформаторы ТДТН-25000/230/38,5/11-У1 и ТМ-6300/35-У1 установлены на фундаменты из плит НСП 35.15 по серии 3.407.1-157, к которым крепятся рельсы.

Под трансформатором предусмотрен маслоприемник, рассчитанный на полный прием масла от трансформатора, расчет выполнен в соответствии с ПУЭ. Дно маслоприемника имеет уклон 0.05% в сторону приямка, бортовое ограждение выполнено из плит ПН 32.9-1 по серии 3.407.1-157.

Линейные и ячейковые порталы 220кВ – стальные, стойки и траверсы порталов выполнены решетчатого типа по серии 3.407.9-149 вып.3. Молниеотвод – по серии 3.407.2-164 вып.4.

Фундаменты под стойку порталов 220кВ – сборные железобетонные составные, из плит и стоек, по серии 3.407.1-144 вып.1.

Стойки порталов 35кВ – сборные железобетонные центрифугированные цилиндрические кольцевого сечения по ГОСТ 22687.2-85, подпятник – по ГОСТ 22687.3-85. Стальные конструкции портала – по серии 3.407.1-137 вып.2.

Опоры под оборудование состоят из сборных железобетонных стоек СОН по серии 3.407.1-157 и переходных стальных изделий, к которым крепится электротехническое оборудование. Для заделки стоек применен подножник стаканного типа по подошве Ф8.8 по серии 3.407.1-157.

Прокладка кабелей по ОРУ предусмотрена в железобетонных наземных кабельных лотках, перекрываемых железобетонными плитами по серии 4.407-268 вып.2.

Фундаменты порталов 220кВ, стойки порталов 35кВ и опоры под оборудование устанавливаются в отрытые котлованы. Обратная засыпка котлована выполнена местным грунтом с послойным уплотнением до плотности 17кН/м^3.

Здание ЗРУ-10кВ

Здание – одноэтажное, блочно-модульное полной заводской готовности, с размерами в осях 21,6х5,0м.

Модульное здание собирается из отдельных транспортных блоков, монтируемых в здание на месте монтажа площадки строительства. Ограждающие конструкции модульного здания состоят из трёхслойных металлических панелей типа «сэндвич» с

утеплителем из базальтового волокна. Цоколь обшивается профилированным настилом по ГОСТ 24045-2010.

Модульное здание установлено на сборные железобетонные стойки типа СОН 22-29 по серии 3.407.1-157 вып.1, с устройством поверху металлического ростверка. Стойки СОН устанавливаются в подножник стаканного типа по серии 3.407.1-157 вып.1 и заделываются бетоном класса В15 на мелком заполнителе.

Здание ОПУ

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 12,8х18,0м. Высота помещений – 3,3м.

В здании размещены: помещение ОПУ, помещение связи, комната дежурного персонала, комната отдыха, коридор, санузел и душевая.

Наружная отделка:

цоколь – штукатурка под шубу;

стены – штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей окраской силикатными красками охристого цвета;

двери – окраска эмалевая за 2 раза.

Внутренняя отделка:

стены – водоэмульсионная окраска по штукатурке;

потолок - водоэмульсионная окраска по затирке;

полы – антистатический линолеум и керамические;

двери – окраска эмалевая за 2 раза.

Конструктивная система здания бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами.

Основные конструктивные элементы

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*

Стены наружные – многослойные, из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 380мм с утеплением плитами из каменной ваты Фасад Баттс плотностью у=145кг/м^3 фирмы «Rockwool» толщиной 80мм и отделочным слоем из штукатурки по сетке.

Стены внутренние – из керамического кирпича марки КР-р-по 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50, толщиной 380мм.

Перегородки – кирпичные армированные, толщиной 120мм.

Покрытия – сборные многопустотные железобетонные плиты по серии 1.141-1 вып.63.

Кровля – совмещенная, рулонная, из 2-х слоев кровельного материала Техноэласт, утеплитель – Техноруф 45 γ=140кг/м^3 толщиной 100мм.

Перемычки – железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Дверные блоки – наружные - деревянные, по ГОСТ 24698-81, внутренние – металлопластиковые.

Оконные блоки – металлопластиковые.

Здание насосной станции пожаротушения

Здание одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 6,0х6,0м. Высота помещений – 3,0м.

В здании размещены: машинный зал и помещение ремонтников.

Наружная отделка:

цоколь – штукатурка под шубу;

стены – штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей окраской силикатными красками охристого цвета;

окна и двери – окраска эмалевая за 2 раза.

Внутренняя отделка:

стены – водоэмульсионная окраска по штукатурке;

потолок – известковая побелка по затирке;

полы – антистатический линолеум и керамические;

окна и двери – окраска эмалевая за 2 раза.

Конструктивная система здания бескаркасная, с продольными несущими кирпичными стенами.

Основные конструктивные элементы

Фундаменты – ленточные, из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*

Стены наружные – из полнотелого керамического кирпича КР-р-по 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 510мм.

Перегородки – из гипсокартона по типу С362 по серии 1.031.9-3.01 вып.1 «Комплектные системы Кнауф», толщиной 100мм.

Покрытия – сборные многопустотные железобетонные плиты по серии 1.141-1 вып.63.

Кровля – совмещенная, рулонная, из 2-х слоев кровельного материала Техноэласт, утеплитель – пенобетон γ=400кг/м^3 по уклону толщиной 70мм (min).

Перемычки – железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1.

Дверные блоки – наружные – стальные по серии 1.436.2-23 вып.1, внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Оконные блоки – деревянные, по ГОСТ 11214-2003.

Подземный маслосборник ёмкостью 54 м^3

Маслосборник представляет собой монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт.

Маслосборник прямоугольный в плане с размером в осях 9,0х2,5м, высота от верха плиты днища до низа покрытия 2,9м.

Конструктивная схема принята коробчатая, жесткая из несущих стен с покрытием и днищем из монолитного железобетона.

Монолитные конструкции выполнены из бетона класса В25,F75,W6, армированы отдельными стержнями из арматуры класса AIII(A400) и AI(A240) по ГОСТ 5781-82*, толщиной стен – 250мм, днища и покрытия – 200мм.

Резервуар для воды ёмкостью 2х82 м^3

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, заглубленную в грунт, квадратные в плане с размером в осях 5,0х5,0м, высота от верха плиты днища до низа покрытия 4,0м.

Конструктивная схема принята коробчатая, жесткая из несущих стен с покрытием и днищем из монолитного железобетона.

Монолитные конструкции выполнены из бетона класса В25,F75,W6, армированы отдельными стержнями из арматуры класса AIII(A400) и AI(A240) по ГОСТ 5781-82*, толщиной стен – 250мм, днища и покрытия – 200мм.

Выгреб

Выгреб – подземное сооружение, круглой формы в плане, диаметром 2,0м, высотой 1,8м, выполнен из сборных железобетонных изделий по серии 3.900.1-14.

Ограждение территории ПС

Внешнее ограждение ПС запроектировано высотой 2,0м, внутреннее – высотой 1,6м, из сетчатых панелей в рамках по железобетонным столбам по серии 3.017-3 вып.1. Ворота и калитка – металлические, по серии 3.017-3 вып.5.

Столбы установлены в пробуренные скважины, с последующей заделкой монолитным бетоном класса В7,5.

Радиомачта высотой 30м типа АО-30 и 40м типа А-40

Конструктивные решения опоры приняты по серии №7592 ТМ-Т1, и

запроектированы металлическими болтовой конструкции, с использованием секции высотой 10м каждая. Тип фундамента принят с учетом геологических характеристик грунтов основания и условий ветрового района по серии №7592 ТМ-Т1. Фундаменты под опоры приняты по серии 3.407-144. Опирание опоры на фундаменты через опорные башмаки.

Блок-контейнер НУП

Блок-контейнер предназначен для установки технологического оборудования. Установка блок-контейнера предусмотрена на железобетонных лежнях по серии 3.407.1-157 по уплотненному основанию. Лежни обетонированы бетоном класса В7,5.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии.

Мероприятия по защите от конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе с маркой по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Вокруг фундаментов и стоек выполнена отмостка из бетона класса В7,5 по уплотненному грунту.

На поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом и выше грунта на 0,5м нанесено полимерное покрытие на основе лака ХП-734 толщиной 1,5-2,0мм.

Для повышения водонепроницаемости подземных сооружений при изготовлении бетона вводится комплексная добавка «Лахта» или «Пенетрон». Защита наружной поверхности выполнена оклеечными рулонными материалами. Под днище предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100мм.

Под подошвой сборных бетонных и железобетонных фундаментов выполнена подготовка из щебня толщиной 100мм, пролитая горячим битумом.

Все металлоконструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-1189 по ТУ 6-10-1710-79 на заводе. Общая толщина покрытия не менее 55-65 мкм.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Источниками теплоснабжения в помещении ОПУ приняты электрические конвекторы ЭВНБ. Мощность обогревателей 1,0-2,0кВт.

Источниками теплоснабжения в помещении насосной станции пожаротушения приняты электрические конвекторы ЭВНБ. Мощность обогревателей 1,5-2,0кВт.

Сети электричества - 220 В.

Расходы тепла на отопление и вентиляцию:

помещение ОПУ – 14800Вт (12726 ккал/час);

насосная станция пожаротушения – 6400Вт (5503 ккал/час).

Вентиляция ОПУ – приточно-вытяжная с естественным побуждением. Естественная вентиляция обеспечивается за счет неорганизованного притока воздуха через двери и окна. Удаление воздуха из санузла и душевой осуществляется через воздуховод системой ВЕ1.

Для создания оптимальных условий воздушной среды в летний период в основных помещениях предусмотрена установка сплит-систем и полупромышленные кондиционеры.

Вентиляция насосной станции пожаротушения – приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Естественная вентиляция обеспечивается за счет неорганизованного притока воздуха через двери и окна. Удаление воздуха из машинного зала осуществляется

системой ВЕ1 через дефлектор, установленный на кровле насосной. С помещения ремонтников удаление воздуха осуществляется через воздуховод системой ВЕ2,

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01-85.

Воздуховоды приняты из оцинкованной тонколистовой стали ГОСТ 19904-90.

Воздуховод, выведенный на кровлю, изолируется изделиями из минеральной ваты на синтетическом связующем d=50 мм.

Водоснабжение и канализация, маслоотводы. Наружные сети

Проект выполнен в соответствии: с заданием на проектирование, с техническими условиями №04-108 от 20 июля 2017 года, выданные Филиалом ОДСП «Арал» РГП «Казводхоз».

Точка подключения – существующий водопроводный колодец на водопроводной сети диаметром 200мм. расположенный по ул. Томанова.

Сеть внеплощадочного водопровода тупиковая, для хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Система водоснабжения принята для хозяйственно-питьевых и для заполнения резервуаров для противопожарных нужд. Расход воды для наружного пожаротушения – 10л/сек.

Наружное пожаротушение осуществляется от двух проектируемых резервуаров 82м^3 с общим объемом 164м^3.

Трубопровод до проектируемой насосной станции (внеплощадочная сеть) принят по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 диаметром 63х3,8мм, протяженностью 258м.

Сеть внутриплощадочного хозяйственно-питьевого водопровода выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 32х2,0мм. и 57х3,0мм общей протяженностью 56м.

Кольцевая сеть противопожарного водопровода предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17 тип «технический» диаметром 160х9,5мм.

Всасывающие и напорные трубопроводы от насосной станции пожаротушения до кольцевой сети, ввод противопожарного водопровода в здание ОПУ приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметрами 159х3,0мм и 108х4,0мм. Общая протяженность внутриплощадочных сетей 282м.

Канализация. Наружные сети

Система канализации объекта принята самотечная, с отводом стоков от зданий ОПУ в проектируемый выгреб, на основании письма №03-12/338 от 28 июля 2017 года выданного Акимом Кармакшинского района Кызылординской области.

Опорожнение выгреба производится периодически ассенизационным транспортом.

Сборные железобетонные элементы канализационного колодца диаметром 1000мм и выгреба производительностью 0,91м3/сут. (полезным объемом 4,8м^3) выполнены по серии 3.900.1-14. Сборка колодца выполнена по ТПР 902-09-22.84**.

Сеть самотечной канализации предусмотрен из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 63 SDR41 тип «технический» диаметром 160х4,0мм. протяженностью 23м.

Маслоотводы.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждении трансформаторов или реакторов предусмотрены сети маслоотводов со сбросом масла в закрытый маслосборник емкостью 54м^3.

Сеть маслоотводов предусмотрена из хризотилцементных труб по ГОСТ 31416-2009 диаметром 250мм и 150мм. общей протяженностью 74м.

Сборные железобетонные элементы канализационного колодца выполнены по серии 3.900.1-14. Сборка колодцев выполнена по ТПР 902-09-22.84**.

Основные технические показатели

Расход на наружное пожаротушение – 10л/с;

расход на внутреннее пожаротушение – 5,2л/с;

суточный расход воды – 0,91 м^3;

суточный расход для полива территории – 1,0 м^3/сут;

суточный расход хоз-бытовых стоков – 0,91 м^3;

маслоотводы – 27,67л/сек.

Технологическая часть водоснабжения

Насосная станция производительностью 54м3/час и напором 30м предусмотрена для противопожарного назначения.

Технические решения приняты с учетом наземного исполнения насосной станции с размером по осям 6,0х6,0м.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция – I категории надежности действия.

В помещении насосной станции установлены два пожарных насоса К80-65-160* производительностью 54м3/час, напором 30м, мощностью 7,5 кВт. Один рабочий и один резервный.

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

Управление работой насосов автоматическое и дистанционное от кнопок, установленных: на щите управления в помещении ОПУ; у пожарных гидрантов, расположенных на сети.

Трубопроводы противопожарной насосной станции приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х3,0мм и 159х4,0мм.

Для ликвидации очагов возгорания в помещении насосной станции предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя.

Работа насосной станции предусмотрена без постоянного дежурного персонала.

Транзитный хозяйственно-питьевой водопровод

В здании насосной станции пожаротушения предусмотрен хоз-питьевой водопровод для наполнения пожарных резервуаров и транзитный водопровод для хозяйственно-питьевых нужд ПС.

На сети водопровода для наполнения резервуаров установлен водомерный узел и насос производительностью 4,6м^3/час, напором 18м и мощностью 0,55кВт для повышения давления в сети при наполнении резервуаров.

Работа насосов зависит от уровня воды в пожарных резервуарах: при минимальном уровне воды в резервуаре +2,0м насос включается; при максимальном уровне на отметке +3,64м – выключается.

Трубопровод наполнения резервуаров с соединительной головкой выведен наружу для присоединения рукава. Сеть водопровода для наполнения резервуаров выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0мм.

На транзитном водопроводе для хозяйственно-питьевых нужд ПС установлен насос производительностью 0,5м3/час, напором 23м, мощностью 0,125кВт. Работа насосов зависит от давления в сети хоз-питьевого водопровода: при давлении 17м – выключается. Сеть транзитного хоз-питьевого предусмотрена из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75** и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 32х2,0мм.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85 «Внутреннее санитарно-технические системы» и СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Резервуары для воды емкостью 82м^3 (2 шт.).

В резервуаре предусмотрено размещение отводящих трубопроводов.

Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косым срезом деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Площадь входящего эллипса в 1,5 раза больше площади поперечного сечения трубы. Все это обеспечивает оптимальные гидравлические условия отведения воды, исключает подсос воздуха и предохраняет насос от засорения.

Водоснабжение и канализация. Внутренние сети

Водоснабжение здании «ОПУ» предусмотрено от проектируемого колодца внутриплощадочной сети. Учет расхода осуществляется водомером диаметром 15мм, установленной на вводе в здании «ОПУ».

Противопожарный водопровод выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0мм; 76х3,0мм; 108х4,0мм.

Сети хоз-питьевого водопровода холодной и горячей воды предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ диаметрами 16х2,0мм; 25х2,8мм и стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 диаметром 32х2,0мм.

Горячее водоснабжение от электрического накопительного водонагревателя емкостью 100л, установленного в душевом помещении, с подводкой к умывальнику и душевой сетке.

Трубопровод горячей воды до подводки к приборам изолированы гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм.

Хозяйственно-бытовые стоки отводятся полиэтиленовой трубой по ГОСТ 22689-2014 диаметрами 50-100мм в канализационный колодец далее в выгреб.

Монтаж сетей водопровода, канализации и водостоков вести согласно СНиП 3.05.01-85.

Основные технические показатели

Расход на наружное пожаротушение – 10л/с;
расход на внутреннее пожаротушение – 5,2л/с;
суточный расход воды – 0,91 м^3;
суточный расход стоков – 0,91 м^3;
суточный расход для полива территории – 1,0 м^3/сут;
гарантированный напор на вводе – 10,5м;
напор для хоз-питьевых нужд ПС – 16м.

Слаботочные устройства, связь и сигнализация.

Системы связи и сигнализации

Для реконструируемой ПС 220 кВ Жосалы организован голосовой диспетчерский канал связи, каналы передачи телеинформации и данных АСКУЭ на ДП АО «Кызылординская РЭК» по основному и резервному трактам.

В качестве основного тракта предусмотрена РРЛ связи ПС 220 кВ Жосалы – АО «КРЭК». Проектируемая РРЛ состоит из следующих интервалов:

ПС 220 кВ Жосалы – ПС 35 кВ Абыла;
ПС 35 кВ Абыла – ПС 35 кВ Каракеткен;
ПС 35 кВ Каракеткен – Жалагашский РЭС;
Жалагашский РЭС – Теренозекский РЭС;
Теренозекский РЭС – ПС 35 кВ Караозек;
ПС 35 кВ Караозек – АО «КРЭК».

Для построения линии связи применено современное радиорелейное оборудование компании CERAGON включающее:

внутренний блок IP20G в конфигурации «1+1» ПРП с программно-изменяемой пропускной способностью 50Мбит/с;

внешних приемопередающих блока RFU-C, поддерживающих режим АТРС (автоматический контроль передаваемой мощности) и МТРС (ручной контроль передаваемой мощности;

интегрированные параболические антенны диаметром 0,6 м;

радиочастотный кабель для соединения внутренних и внешних блоков.

Внутренний блок IP20G предназначен для установки в стандартную 19” стойку. Для обеспечения бесперебойной работы радиорелейного оборудования, в телекоммуникационном шкафу предусмотрена выпрямительная система с аккумуляторными батареями с временем резервирования не менее 2-х часов.

Для размещения антенн РРЛ на Жалагашском РЭС, ПС 35 кВ Абыла и ПС 35 кВ Караозек предусмотрена установка металлической радиомачты типа АО-30 высотой 30,0 м. На Теренозекском РЭС и ПС 35 кВ Каракеткен предусмотрена установка металлической радиомачты типа АО-40 высотой 40,0 м.

Так как на ПС 35 кВ Абыла, Каракеткен и Караозек предусматривается установка блок-контейнера НУП. Каждый блок-контейнер оснащен системой вентиляции, отопления, системой электропитания.

Для предотвращения пожара и вандального проникновения в блок контейнер, предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения и извещатель охранный магнитоконтактный на открывание двери с передачей сигнала на АО “КРЭК”.

В качестве резервного тракта предусматривается ВЧ канал ПС 220 кВ Жосалы - ПС 220 кВ Кызылординская. Для организации ВЧ канала предусмотрен диапазон частот 140-148/216-224 кГц, который согласован с АО "Энергоинформ". Для проектируемого ВЧ канала применено оборудование ВЧ связи типа ССТМ "ES100", которое позволяет организовать цифровой ВЧ канал. На ПС Кызылординская выполнено подключение ВЧ канала к существующей РРЛ ПС Кызылординская - АО «КРЭК» по интерфейсу Ethernet.

Существующее оборудование ВЧ связи АСК-3, АСК-1, ЛУС-80, ТСД-70, АРС-64 на ПС Жосалы переносится со старого ОПУ в комнату связи нового ОПУ. Для электропитания оборудования в комнате связи предусмотрена панель электропитания.

Для организации голосового канала между дежурным ПС 220 кВ Жосалы и диспетчером Кармакшинского РЭС предусмотрена кабельная линия связи.

Средства диспетчерского и технологического управления

ПС 220/35/10 кВ «Жосалы». СМиУ (Системы Мониторинга и Управления)

По структуре оперативно-диспетчерского управления реконструируемая ПС 220/35/10 кВ Жосалы находится в оперативном управлении ОДГ Кармакшинского РЭС при ПС Жосалы, в оперативном ведении центральной диспетчерской службы (ЦДС) АО «КРЭК».

Проектом предусмотрено построение системы мониторинга и управления (SCADA) для реконструируемой ПС 220/35/10 кВ Жосалы, а также установка дополнительного сервера ТМ и ОИК с ПО для визуализации данных реконструируемой ПС 220/35/10 кВ Жосалы на ОДС АО “КРЭК”.

СМиУ ПС Жосалы предназначена для контроля и управления электротехническим оборудованием подстанции, сбора данных о текущем состоянии оборудования и передачи информации на верхний уровень диспетчерского управления - ОДС АО "КРЭК".

Выполнение функций контроля и управления позволяет производить сбор, обработку, визуализацию и передачу на диспетчерские пункты верхнего уровня информацию о состоянии основных коммутирующих устройств и иную оперативную информацию, а также оперативное управление технологическим оборудованием.

Основные функции, реализуемые в рамках СМиУ ПС:

прием и обработка дискретной информации о состоянии оборудования РУ 220/35/10кВ и технологических событиях;

технологическая аварийно-предупредительная сигнализация;

прием и обработка аналоговой информации;
передача оперативной информации на диспетчерские пункты;
регистрация аварийных событий;
архивирование оперативной информации (события и измерения);
синхронизация компонентов системы;
тестирование и самодиагностика компонентов системы;
логика резервирования;
защита информации;
удаленный доступ к интеллектуальным устройствам защиты и управления ячейкой.

Архитектура и основные принципы построения СМиУ ПС Sicam PAS обеспечивает гибкое развитие системы для решения функциональных задач с целями повышения эффективности функционирования и эксплуатации оборудования и перспективного расширения подстанций.

Описание архитектуры СМиУ Sicam PAS ПС Жосалы.

СМиУ ПС состоит из следующих компонентов:

двух шкафов с основным и вспомогательным оборудованием,

двух серверов визуализации процесса Sicam PAS CC для АРМ дежурного персонала,

одного лазерного принтера,

одной рабочей станции (на базе переносного ПК с ПО) для АРМ персонала РЗА и коммуникационных сетей с подключенными микропроцессорными устройствами.

Для организации связи с устройствами SIPROTEC предусмотрено двойное оптоволоконное кольцо протокола МЭК 61850. Данная топология сети позволяет осуществлять резервирование каналов связи с МПУ. Измерения электрических величин осуществляются с применением измерительных датчиков 7KG8551, 7KG7750 с классом точности не хуже 0.5. Для подключения датчиков к информационной сети используется протокол МЭК 60870-5-103 и топология “электрическая шина”.

Для связи с верхним уровнем управления предусмотрена два канала связи по протоколу МЭК 60870-5-104. На ПС Жосалы предусмотрены следующие виды АРМ, размещаемых на самой ПС:

два АРМ дежурного персонала;

АРМ персонала РЗА.

Каждый АРМ специализироваться под «свои» задачи и имеет соответствующий интерфейс:

базовым программным обеспечением (ПО) для всех АРМ является операционная система Windows.

АРМ дежурного персонала обеспечивается ПО Sicam PAS CC (оперативное управление, контроль, архивирование и анализ).

Защитные мероприятия по безопасности

Защита от перенапряжений. Заземление.

В качестве мероприятий по выполнению противопожарных требований и мер безопасности предусмотрены: выбор аппаратуры, кабелей, выполнение защитного заземления и зануления в соответствии с требованием ПУЭ РК.

Заземление электрооборудований ПС осуществляется путём соединения к контуру заземления ПС. Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусмотрено зануление.

Заземлению подлежат все металлические нетоковедущие части оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Сопротивление заземляющих устройств опор в населенной местности принято согласно ПУЭ РК в зависимости от удельного сопротивления грунта. Конструктивное выполнение заземляющих устройств, предусмотрено по т.п. 3.407-150.

Защитное заземление и молниезащита расширяемой части ОРУ 220кВ выполнено из стали круглого сечения 16мм и предусмотрено присоединение к общему контуру заземления.

Энергосбережение.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13.01.2012 № 541-IV основными направлениями энергосбережения являются:

оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;

реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

Примененные в проекте элегазовые выключатели 220кВ отличаются малым потреблением электроэнергии за счет принципиально другой схемы электропривода с использованием пружинных приводов и низким электропотреблением на подогрев привода и шкафа управления, автоматика обогрева которых расположена внутри шкафов. Годовая экономия электроэнергии в сравнении с ранее применяемыми технологиями в расчете на один выключатель составит около 75-80 тысяч кВт·ч.

Кроме того, в проекте предусматривается следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики, интегрированных в систему.

Таким образом, применение в настоящем проекте оборудования передовых технологий позволит снизить годовое потребление электроэнергии на величину порядка 780 тыс. кВт·ч.

Для обеспечения энергосбережения предусмотрены следующие мероприятия:

а) исключены непроизводительные расходы топливно-энергетических ресурсов, то есть потери электроэнергии, вызванные отступлением от требований стандартов, ТУ или паспортные данных по оборудованию;

б) обеспечена приоритетность безопасности и здоровья человека, и охраны окружающей среды при транспортировке;

в) организован учет и контроль за расходованием потребляемой электроэнергии.

Качество электроэнергии

Нормируемое отклонение напряжения у потребителей в пределах ±5% от Uном. (требование ГОСТ 13109-97 и ПУЭ РК) обеспечивается проектными решениями путём применения проводов и кабелей расчетного сечения.

На шинах подстанции поддерживается стабилизированное напряжение на уровне ±5% от Uном. Это позволяет обеспечить оптимальный режим работы распределительной сети и выдержать нормированный уровень напряжения у потребителей, требуемый ГОСТ (т.е. ±5% от Uном.).

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями строительных норм и правил, противопожарных и взрывобезопасных норм проектирования, что обеспечивает безопасное обслуживание электрических установок.

В соответствии с указанными требованиями для обеспечения нормальных условий труда компоновка ОРУ 220, 35 кВ обеспечивают возможность применения при ремонтах и

эксплуатационном обслуживании автокранов, инвентарных устройств малой механизации.

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия определяются действующими «Нормами технологического проектирования ПС с высшим напряжением 35-750 кВ (издание 4-е)», которые разработаны с соблюдением «Правил устройств электроустановок».

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

На территории имеются внутриплощадочные дороги для возможности проезда пожарных и ремонтных механизмов.

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных переключений в распределительных устройствах на ПС предусмотрена электромагнитная блокировка разъединителя и высоковольтного выключателя.

Безопасность персонала в зоне обслуживания электроустановок и за ее пределами в зоне влияния всего ОРУ 220, 35 кВ от импульсных токов с молниеотводов и разрядников, при работе защиты от замыкания на землю при повреждении изоляции, обеспечивается заземляющим устройством.

Электробезопасность обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

надлежащей изоляции;

соответствующих разрывов до токоведущих частей;

заземляющего устройства;

предупредительной сигнализации, надписей и плакатов;

индивидуальных и групповых защитных средств.

Выполнение этих мероприятий и следование их рекомендациям должно быть обязательным правилом эксплуатации, как постоянным персоналом, так и лицами, временно допущенными на территорию данного объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны проектной организацией ТОО «Южказэкопроект» (Государственная Лицензия №01165Р от 3.01.2008г.).

Атмосферный воздух. Источниками загрязнения атмосферного воздуха при строительстве объекта являются:

Площадка №1. Реконструкция ПС 220/35/10 кВ «Жосалы»

Источник 6001 – выемка грунта;

Источник 6002 – засыпка грунтом;

Источник 6003 – засыпка смесью ПГС;

Источник 6004 – засыпка песком;

Источник 6005 – погрузочно-разгрузочные работы;

Источник 6006 – сварочные работы;

Источник 6007 – лакокрасочные работы;

Источник 6008 – битумные работы;

Источник 6009 – передвижная электростанция.

Источник 6010 – спецтехника.

Выбросы от двигателей передвижных источников в общий объем выбросов вредных веществ не включаются и не нормируются.

На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Таблица №2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ: существующее положение на 2017 год г/с	существующее положение на 2017 год т/год	на 2019 год г/с	на 2019 год т/год	ПДВ г/с	ПДВ т/год	год достижения ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6006	-	-	0.000848	0.0088	0.000848	0.0088	2019
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6006	-	-	0.0001502	0.001557	0.0001502	0.001557	2019
(0301) Азота (IV) диоксид (4)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6006	-	-	0.0001227	0.001272	0.0001227	0.001272	2019
(0304) Азот (II) оксид (6)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6006	-	-	0.00001993	0.0002067	0.00001993	0.0002067	2019
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6006	-	-	0.0000347	0.00036	0.0000347	0.00036	2019
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6007	-	-	0.0349	0.6365	0.0349	0.6365	2019
(1042) Бутан-1-ол (102)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6007	-	-	0.0336	0.348	0.0336	0.348	2019
(2750) Сольвент нафта (1149*)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6007	-	-	0.02035	0.211	0.02035	0.211	2019
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6007	-	-	0.0265	0.2745	0.0265	0.2745	2019
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6008	-	-	0.002616	0.01356	0.002616	0.01356	2019
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного(494)								
Реконструкция ПС 220/ 35/10 кВ "Жосалы"	6001	-	-	0.000611	0.00634	0.000611	0.00634	2019
	6002	-	-	0.0000303	0.0003145	0.0000303	0.0003145	2019
	6003	-	-	0.00263	0.0273	0.00263	0.0273	2019
	6004	-	-	0.00855	0.0886	0.00855	0.0886	2019
	6005	-	-	0.00855	0.13907	0.00855	0.13907	2019
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.13951283	1.7573802	0.13951283	1.7573802	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0.13951283**	**1.7573802**	**0.13951283**	**1.7573802**	

Водоснабжение и водоотведение.

Период строительства.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение для работников, привлеченных к строительно-монтажным работам, предусматривается привозное.

Расход воды на период строительства составит 182,25 м^3/период.

Период эксплуатации.

Водоснабжение подстанции осуществляется от существующей кольцевой сети хозяйственно-питьевого водопровода. Диаметр существующего водопровода 200 мм. Сеть хозяйственно-питьевого водопровода подстанции тупиковая, обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды и наполнение пожарных резервуаров.

Сброс сточных вод от здания ОПУ предусматривается в водонепроницаемый выгреб. Объём стоков составляет 0,91 м^3/сут. Опорожнение выгреба производится периодически ассенизационным транспортом.

Отходы производства и потребления.

При строительстве проектируемого объекта образуются твердо-бытовые и производственные отходы.

Таблица №3

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	**1,44204**	**-**	**1,44204**
в т.ч. отходов производства	0,33245	-	0,33245
отходов потребления	1,10959	-	1,10959
Янтарный уровень опасности			
Жестяные банки из-под краски	0,31895	-	0,31895
Зеленый уровень опасности			
Огарки сварочных электродов	0,0135	-	0,0135
Твердые бытовые отходы	1,10959	-	1,10959

Твердо-бытовые отходы хранятся в специализированных металлических контейнерах. Срок временного хранения твердо-бытовых отходов в контейнерах при температуре 0 С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток.

Производственные отходы хранятся в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках. Срок временного хранения производственных отходов составляет не более 2-х месяцев.

Вывоз твердо-бытовых и производственных отходов осуществляются с территории строительной площадки специализированными организациями на основании договора.

Почва. Почвенный покров и почвы исследуемой территории отличаются значительной неоднородностью. В основном преобладают сложные комплексы, в которых в зависимости от рельефа местности и характера почвообразующих пород, формируются различные комбинации зональных почв с солонцами, солончаками и такырами.

Механические нарушения почвенного покрова и почв при ведении строительных работ являются наиболее значимыми по площади и часто носят необратимый характер.

Для сохранения почвенно-растительного покрова, при проведении строительных работ или после их завершения, необходимо провести механическую и биологическую рекультивацию участка строительства.

Социально-экономическая среда. Экономический потенциал Кызылординской области имеет индустриальную направленность. В структуре промышленного производства наибольший удельный вес занимает добыча сырой нефти и попутного газа, перегонка нефти, производство и распределение электроэнергии.

Экономика области характеризуется устойчивой динамикой роста, повышенным потенциалом развития промышленного сектора, агропромышленного комплекса, ростом розничного товарооборота и строительных работ.

При проведении строительных работ потребность в кадрах будет удовлетворена за счет местных трудовых ресурсов, что будет способствовать сокращению безработицы в регионе и повышению уровня занятости населения.

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Реконструкция ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области» **соответствует** исходным данным и требованиям Экологического Кодекса РК, нормативным документам и другим нормативным актам, регулирующий природоохранную деятельность.

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам.

Рабочим проектом предусматривается реконструкция ПС 220/35/10 кВ «Жосалы» в Кармакшинском районе Кызылординской области. Предусматривается замена всего оборудования подстанции на более современное с комплексной системой управления, автоматики, сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики. Предусматривается установка радиомачт на ПС 35 кВ «Абыла», ПС 35 кВ «Каракеткен», ПС 35 кВ «Караозек», Жалагашском и Теренозекском РЭС. Площадка строительства размещается на территории существующей подстанции. На площадке ПС предусматривается установка трансформаторов, открытых распределительных устройств, сооружение нового здания ОПУ, насосной станций. Устанавливаются резервуары для воды емк. 82 м3 (2 шт.); подземный маслосборник емкостью 54 м3; выгреб; предусмотрены ремонтная площадка, площадка для отдыха, площадка для мусороконтейнеров.

Зона влияния на атмосферный воздух выбросов вредных веществ на время строительства от источников проектируемого объекта ограничивается территорией, отведенной под строительство. Согласно расчетов рассеивания превышения нормативов ПДК у источника загрязнения и в жилой зоне не ожидается. Источники загрязнения на период эксплуатации проектируемого объекта отсутствуют. Согласно требованиям санитарных правил санитарно-защитная зона для объектов электроснабжения (подстанций) не требуется, объекты не классифицируются. В проекте произведена оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвенный покров, оценка физфакторов и определены мероприятия снижающие их негативные воздействия.

Водоснабжение подстанции осуществляется от существующей кольцевой сети хозяйственно-питьевого водопровода. На площадке ПС запроектированы хозяйственно-питьевой и противопожарный водопроводы; бытовая канализация; маслоотводы. Горячее водоснабжение от электронагревателей. Сброс сточных вод от здания ОПУ предусматривается в водонепроницаемый выгреб. Отопление в здании ОПУ – электрическое. В качестве нагревательных приборов применены электроконвекторы. Вентиляция - естественная. В здании ОПУ предусмотрены комната отдыха, санузел, душевая. Для создания нормальных климатических условий в комнате отдыха, комнате дежурного устанавливаются бытовые кондиционеры. В помещении связи, для удаления избыточных тепловыделений от технологического оборудования устанавливаются полупромышленные кондиционеры.

На период строительства проектируемого объекта вода привозная. Источников сброса сточных вод нет. Представлены расчеты водопотребления и водоотведения., мероприятия по обезвреживанию и утилизации отходов. Все временные здания принимаются передвижного типа. Проектные решения по объекту приняты с учетом действующих нормативных требований, обеспечивающих безопасность условий труда, с использованием строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК.

Проектные решения не противоречат требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года, «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №168.

6.6 Организация строительства

Раздел выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Технико-экономические показатели

Продолжительность строительства – 7 месяцев, определена по СП РК 1.03-101-2013 часть I «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» табл. Г.1.1.6 пункт 8.

Начало строительства - 2019 год, согласно письма ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» от 21 ноября 2017 года №06-10/3265.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018) по выпуску сметной документации 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 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения 1-10;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения 1-10;

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

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

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, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017 выпуск 1;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2017;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Наружные сети водоснабжения и канализации УСН РК 8.02-03-2017.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком 2017 года, согласно п.55,60 государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли 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 (п. 16, 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. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска 30% от заработной платы (РСНБ РК2015(2018)).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК, со статьей 7 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2017-2019 годы» от 26 ноября 2016 года № 25-VI ЗРК, со статьей 8 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2018-2020 годы» от 30 ноября 2017 года № 113 -VI ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития на 2018 – 2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34:

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период соответствующий периоду.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

7.1.1 Представлен генеральный план с указанием всех зданий и сооружений, подлежащих демонтажу, обозначенные соответствующим обозначением.

7.1.2 Показаны участки, подлежащие расширению.

7.1.3 По технико-экономическим показателям территории:

уточнена площадь территории в пределах ограждения;

выполнено 100% распределение общей площади на отдельные показатели.

7.1.4 Дополнены примечания разбивочного плана соответствующим пунктом о выполнении разбивочных работ.

7.1.5 Приведены условные обозначения (существующие и проектные) в соответствие с чертежами.

По технологическим и электротехническим решениям

7.1.6 Рабочий проект и главная электрическая схема ПС 220/35/10 «Жосалы» согласована с организациями, выдавшие технические условия и с заказчиком.

7.1.7 Представлено:

основные технические показатели объекта, планы электроосвещения и систем пожарной сигнализации блочно-модульного здания, расчет и пояснения по выбору мощности ТСН, расчет силовых трансформаторов, расчет освещения осветительной опоры согласно нормам СН РК 2.04-01-2011 и расчет молниезащиты согласно инструкции СН РК 2.04-29-2005 и ПУЭ РК;

опросный лист на заказ силовой трансформатор ТДТН-25000/220У1 от завода изготовителя согласованной с заказчиком от 16 февраля 2018 года №05-15/508.

7.1.8 Откорректировано оформление чертежей РП в соответствие с требованиями ГОСТ 21.101-97 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации», с масштабом чертежа и шрифт по ГОСТу, спецификация оборудования в полном объеме, объем строительных работ.

По строительным решениям

7.1.9 *ОРУ.* Откорректированы отмененные нормативы в сводной спецификации элементов и на чертежах, маркировка изделий принята по действующим нормативам, п.5.11 СН РК 1.02-03-2011.

7.1.10 *Ограждение ПС*. Откорректировано количество стоек и панелей внешней и внутренней оград в спецификации элементов.

7.1.11 ОПУ:

в ведомости перемычек откорректировано количество П2 и П3, соответственно внесены изменения в спецификацию перемычек;

откорректирован тип горизонтальной гидроизоляции, согласно п.4.9 СН РК 3.02-36-2006;

в спецификации элементов к схеме покрытия откорректирован норматив на плиты покрытия.

7.1.12 Насосная станция пожаротушения:

исключены антисейсмические мероприятия;

в спецификации элементов к схеме покрытия в маркировке плиты откорректирован класс напрягаемой рабочей арматуры согласно серии.

7.1.13 По объекту принято единое решение по типу отмостки, материалу кровли.

7.1.14 Пояснительная записка дополнена подробным описанием строительных решений по сооружениям.

7.1.15 На чертежах и в пояснительной записке ссылочные документы приведены в соответствие с Перечнем нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере АГиС, действующих на территории РК, п.5.11 СН РК 1.02-03-2011*.

По водоснабжению и канализации

Насосная станция

7.1.16 Проект насосной станции пожаротушения (322/6-070-36-ТХ л.1-4, 322/6-070-36-ТХ.СО л. 1-4) и обоснование подбора насоса для хозяйственно-питьевых нужд представлены в Приложении к разделу 9.

Наружные сети

7.1.17 На листе «Общие данные» 322/6-113-36-НВ л.1 внесены основные показатели сети водоснабжения.

7.1.18 Согласно СНиП РК 4.01-02-2009* п.17.3.10 внесены соответствующие изменения в чертежи 322/6-113-36-НВ л.4, 322/6-113-36-НВК л.8

7.1.19 В чертежах 322/6-113-36-НВ л.4 и 322/6-113-36-НВК л.8 откорректированы № строительно-монтажных схем, высоты горловин.

7.1.20 Расчет водопотребления и канализации представлен в приложении к разделу 8.

По оценке воздействия на окружающую среду

7.1.21 В проекте представлены бланки инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

7.1.22 Установлены конкретные сроки в местах временного хранения на каждый вид отходов, которые в ожидании последующей операции.

По оценке соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

7.1.23 Устранены замечания, выданные в ходе рассмотрения проекта: учтены требования санитарных правил, внесены изменения в раздел «Охраны окружающей среды».

7.1.24 Определены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве.

По сметной документации

7.1.25 Предоставлена сметная документация в АВС-4 в редакции 2018.

7.1.26 Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологическим сложным объектам», утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с внесенными изменениями и дополнениями по состоянию на 28 июля 2016 года), разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области»** разработан в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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

Состав и комплектность, представленных материалов, и принятые проектные решения приведены в соответствие с требованиями:

СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектных документаций на строительство»;

ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК).

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Категория электроснабжения объектов	-	II-III	
	Потребная мощность объекта	МВт	25,0	

2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах I квартала 2018 года и прогнозных ценах 2019 года, в том числе	млн.тенге	1718,334	1701,995
	СМР		385,603	445,533
	Оборудование		1088,667	1007,087
	Прочие затраты		244,064	249,375
3	Из них в ценах:	млн.тенге		
	2017 год (ПИР и экспертиза)		11,779	32,146
	2019 год		1706,555	1669,849
4	Продолжительность строительства	мес.	7	7

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция ПС 220/35/10 кВ "Жосалы" в поселке Жосалы Кармакшинского района Кызылординской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Категория электроснабжения объектов - II-III
Потребная мощность объекта, МВт - 25,0
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах I квартала 2018 года и прогнозных ценах 2019 года, в том числе: - 1701,995
СМР, млн. тенге - 445,533
оборудование, млн.тенге - 1007,087
прочие затраты, млн.тенге - 249,375
Продолжительность строительства, мес. - 7,0

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кызылординской области» в соответствии с условием договора от 15 декабря 2017 года № 070140002001/170148/00 (105).

8.3 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Қызылорда облысының Қармақшы ауданы Жосалы кентінде "Жосалы" 220/35/10 кВ ҚС реконструкциялау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы аумағында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және төмендегі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады

Электрмен жабдықтау нысандарының санаты - II-III
Нысанның қажетті қуаты, кВт - 25,0

2018 жылдың I тоқсанының ағымдағы баға және 2019 жылдың болжамды баға деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, млн.теңге, оның ішінде:	-	1701,995
құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	-	445,533
құрал-жабдықтар, млн. теңге	-	1007,087
өзге де шығындар, млн. теңге	-	249,375
Құрылыс ұзақтығы, ай	-	7,0

8.2 Осы сараптамалық қорытынды тапсырыс берушімен бекітілген, растығы 2017 жылғы 15 желтоқсандағы № 070140002001/170148/00 (105) шарт талаптарына сәйкес, «Қызылорда облысының энергетика және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ-мен кепілдендірілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Ансатбаев К.Д.

Директор

Абдикаликов Б.А.

Заместитель директора

Бутабаева А.К.

Начальник производственного отдела

Шора М.М.

Эксперт

Искаков Г.Т.

Эксперт

Кожаев М.М.

Эксперт

Акилбаева С.Ж.

Эксперт

Сейтказин Г.К.

Эксперт

Алиев Н.Д.

Главный специалист

Ерназарова С.А.

Эксперт

Жумартов А.С.

Эксперт

Сулеева Г.А.

Эксперт