«Сарыөзек» ҚС 220 кВ АТ-1 және АТ-2 автотрансформаторларын ауыстыра отырып қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

31.01.2024 ж. № НЭ-0016/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі Қазақстан компаниясы»
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Институт Технического Развития» ЖШС

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Сарыөзек» ҚС 220 кВ АТ-1 және АТ-2 автотрансформаторларын ауыстыра отырып қайта құру» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «НУРЭКСПЕРТ» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ НЭ-0016/24 от 31.01.2024 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2
на ПС-220 кВ «Сарыозек»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями»
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Институт Технического Развития»

г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220 кВ «Сарыозек» выдано ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220 кВ «Сарыозек».

Дополнительные сведения: Договор №907196/2023/1 от 17.10.2023 г. между АО «KEGOC» и ТОО «НУРЭКСПЕРТ».

1.1. Категория: IV Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт технического развития», государственная лицензия ГСЛ №00457 от 30 апреля 2021 года (I категория), выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы.

ГИП – Даутов С.С.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Средства субъектов квазигосударственного сектора.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- заявление №НЭ-03/00014 от 15 января 2024 года;
- задание на проектирование от 26 мая 2022 года на разработку рабочего проекта «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек», утвержденное управляющим директором по эксплуатации и капитальному строительству АО «KEGOC»;
- дефектный акт, утвержденный главным инженером филиала АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» от 10 октября 2022 года;
- протокол обследования ПС-220кВ «Сарыозек» по объекту «Разработка ПСД «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек», утвержденный главным инженером филиала АО «KEGOC» «Алматинские МЭС» от 27 сентября 2022 года;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ35VUA01008443 от 26 октября 2023 года рабочего проекта «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек», выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Кербулакского района»;
- акт на право временного постоянного землепользования на земельный участок площадью 2,6640 га, №1080234 от 26 января 2012 года (кадастровый номер 03-260-016-131), изготовленный АДГП «АлматыНПЦзем»;
- инженерно-геологические изыскания 175/728745/2022/1/22-ИИ.1, выполненные ТОО «Казахский институт технического развития» в 2023 году;

- письмо-заявка Заказчика №05-27-18/1492 от 27 октября 2023 года;
- письмо Заказчика с ответами на мотивированные замечания №11-06/38 от 30 января 2024 года.

Технические условия:

- «на заказ автотрансформатора АТ-1 63 МБА 220 кВ»;
- «на заказ трансформатора собственных нужд 10 кВ»;
- «на заказ шинных опор 110 кВ».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Рабочий проект «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек» согласован №05-27-18/1492 от 27 октября 2023 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

1. 175/728745/2022/1/22-ПП - Паспорт проекта.
2. 175/728745/2022/1/22-ПЗ - Пояснительная записка.
3. 175/728745/2022/1/22-ПОС - Проект организации строительства.
4. 175/728745/2022/1/22-ГП - Генеральный план.
5. 175/728745/2022/1/22-ЭП - Электротехнические решения.
6. 175/728745/2022/1/22-ЗЗ - Собственные нужды переменного и постоянного токов. Задание заводу.
7. 175/728745/2022/1/22-АС - ОРУ-220кВ. Архитектурно-строительные решения.
8. 175/728745/2022/1/22-АС1 - Насосная пожаротушения. Архитектурно-строительные решения.
9. 175/728745/2022/1/22-АС2 - Резервуар для воды емк. 108м³. Архитектурно-строительные решения.
10. 175/728745/2022/1/22-НВК - Наружные сети водоснабжения и канализации.
11. 175/728745/2022/1/22-ТХ - Резервуар для воды емк. 108м³. Технологическая часть.
12. 175/728745/2022/1/22-РЗА - Релейная защита, автоматика и управление.
13. 175/728745/2022/1/22-СМиУ - Система мониторинга и управления.
14. 175/728745/2022/1/22-ИИ.1 - Инженерно-геологические изыскания.
15. 175/728745/2022/1/22-ОВОС - Оценка воздействия на окружающую среду.
16. 175/728745/2022/1/22-ССР - Сметная документация.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский сельский округ, село Сарыозек, ПС-220кВ «Сарыозек».

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к IV климатическому району к подрайону IVГ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- ветровой район – III;
- снеговой район – I;
- гололедный район – II;
- расчетное значение скоростного напора ветра – 450 Па;
- вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли – 70 кгс/м^2;
- температура наиболее холодной пятидневки -27,8;
- температура воздуха:

-- среднегодовая 10,2;
-- средняя месячная самого холодного периода (января) -10,5;
-- средняя месячная самого теплого периода (июля) 24,5;
-- абсолютный минимум -30,6;
-- абсолютный максимум 44,5;
- годовая относительная влажность воздуха 55;
- продолжительность безморозного периода – 175 дней;
- средняя дата первого заморозка 21/X;
- средняя дата последнего заморозка 18/IV;
- район гололёдности и толщина эквивалентного гололеда 1 раз в 10 лет (мм) 10;
- годовое число дней с туманом 21,9;
- годовое число дней с грозой 8,2;
- годовое число дней с градом 0,16;
- среднегодовая скорость ветра - 4,2 м/сек;
- сильные ветры со скоростью – 20 м/сек;
- преобладающее направление ветра В/СВ и З/СЗ;
- среднегодовое количество осадков – 203 мм;
- дорожно-климатическая зона – V;
- нормативная глубина промерзания грунтов составляет 141 см;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы – 170 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Исполнитель – ТОО «Казахский институт технического развития», государственная лицензия (Изыскательская деятельность) МҚЛ № 00457 от 06 января 2006 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Инженерно-геологические условия площадки подстанции.

В соответствии с инженерно-геологическим районированием площадка подстанции относится к территории Джунгарского инженерно-геологического региона II порядка.

В орографическом отношении описываемая территория составляет западные отроги Джунгарского Алатау.

Подстанция находится в межгорной депрессии; по морфологическому типу рельефа это увалисто-холмистый денудационно-аккумулятивный рельеф с совокупностью пологих невысоких холмов и увалов. Абсолютные отметки в пределах площадки изменяются от 959,36 до 965,28 м. Поверхность имеет общий уклон с юго-востока на северо-запад. 0тносительные превышения колеблются в пределах 2,5 - 6 м.

Площадка подстанции сложена неогеновыми (миоцен) красноцветными глинами и суглинками, которые перекрыты маломощным чехлом четвертичных образований (супеси и суглинки, переслаивающиеся с песками).

По результатам проведенных буровых и лабораторных работ и по совокупности геолого-литологических признаков и физико-механических свойств грунты на площадке разделены на 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1а. Насыпной грунт, представленный суглинком с примесью щебня в количестве до 5 %, залегает на поверхности в восточной части площадки, мощность грунтов составляет 1,3 м.

Строительная категория – II (здесь и далее строительные категории даются в соответствии со ЭСН РК 8.05-01-2022 применительно к ручной разработке).

ИГЭ-1б. Насыпной грунт, представленный щебнем с суглинистым заполнителем, выявлен на поверхности на большей части площадки, мощность грунтов варьирует в пределах 0,5-1,3 м.

Строительная категория – III.

ИГЭ-1. Песок мелкий желто-серого цвета средней плотности малой степени водонасыщения встречен на ограниченном участке в юго-западной части площадки. Пески распространены на поверхности до глубины 1,2 м.

Строительная категория – I.

ИГЭ-2. Суглинки и супеси желто-серого цвета твердой консистенции, при водонасыщении – до текучей консистенции залегают на большей части площадки на поверхности или под слоем насыпных грунтов. Мощность грунтов составляет 1,0-1,6 м, достигая в юго-восточной стороне площадки 4,9 м.

ИГЭ-3. Суглинки красновато-коричневого цвета твердой консистенции с включениями песков и карбонатных стяжений в объеме до 10 % имеют ограниченное распространение в пределах площадки. Отложения вскрыты в западной и юго-западной части подстанции на глубине 1,2-1,6 м под грунтами ИГЭ-1 или ИГЭ-2. Мощность суглинков составляет 1,0-1,6 м.

ИГЭ-4. Глины красно-коричневого цвета твердой консистенции плотные с гипсовыми и карбонатными гнездами до 15 % развиты на всей территории подстанции и являются грунтовым основанием для фундаментов сооружений. Глины вскрыты разведочными выработками на глубине 0,3-5,5 м. Вскрытая мощность глин достигает 7.7 м

Строительная категория глин при природной влажности – IV, при полном водонасыщении - III.

Свойства грунтов

Грунтовые воды в период изысканий на территории площадки подстанции не вскрыты. Но следует заметить, что в осенне-весенний период на поверхности пониженных участков подстанции скапливаются талые и дождевые воды, которые проникают в нижележащие грунты и образуют верховодку спорадического распространения.

На основании лабораторных анализов грунты в пределах площадки не засолены (сумма водорастворимых солей в грунтах составляет 0,5-2,76 %), но проявляют агрессию по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям. Наибольшее количество сульфатов встречено в грунтах северной и южной частей площадки (SO4”=14 784 – 15 072 мг/кг), остальная территория характеризуется содержанием SO4” в пределах 1344-6336 мг/кг. Количество хлоридов варьирует от 414 до 2553 мг/кг. По отношению к стальным конструкциям грунты характеризуются высокой коррозионной активностью.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность района работ составляет 8 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II и III с преобладанием II категории (СП РК 2.03-30-2017, табл. 4.1).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Проектом предусматривается реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2, установка ТСН-3 сухого исполнения, площадка для хранения демонтированного оборудования и сооружение путей перекатки до площадки.

Размещение проектируемых сооружений на площадке подстанции выполнено в увязке с существующими технологическими схемами, в пределах территории существующей ПС.

На площадке предусматривается размещение следующих сооружений:

- автотрансформатор (2шт.);
- ТСН-3;
- насосная станция пожаротушения;
- резервуар для воды емк.108м³ (2шт.);
- площадка для хранения демонтажного оборудования.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

Наименование показателя	Кол-во	Примечание
Площадь участка в пределах границы проектирования	4 500,0 м^2	100%
Площадь застройки	463,28 м^2	10,3%
Площадь покрытий	207,0 м^2	4,6%
Прочие площади	3 829,72 м^2	85,1%

Проектом вертикальна планировка не предусматривается, т.к. проектируемые сооружения устанавливаются на существующей спланированной территории, отметки планировочные совпадают с отметками существующей земли.

6.2.2 Электротехнические решения

В объеме данного проекта предусмотрено:

Демонтаж и монтаж существующего силового автотрансформатора (АТ-2) типа АТДЦТН-63000/220/110/10кВ – 1 компл.;

Установка силового автотрансформатора (АТ-1) типа АТДТН-63000/220/110/35кВ – 1 компл.;

Установка трансформатора собственных нужд 10кВ типа ТСЗЛД-630/6,10-0,4 – 1 компл.;

Установка шкафа переменного тока РП – 2 компл.;

Замена шкафа автоматического охлаждения трансформатора – 1 компл.

ОРУ-220 кВ ПС-220 кВ «Сарыозек» имеет две ячейки выполненных по схеме 220-4Н.

ОРУ-110 кВ ПС-220 кВ «Сарыозек» имеет десять ячеек, выполненных по схеме 110-13Н, в том числе две отходящие линии, компоновка подстанции выполнена по откорректированной схеме.

Компоновка ОРУ обеспечивает безопасное проведение работ и технического обслуживания оборудования с применением автокранов, гидроподъемников, телескопических вышек, средств малой механизации.

В проектируемых ячейках на данный момент установлено морально устаревшее оборудование.

Своевременная замена морально устаревшего оборудования исключает аварии из-за износа оборудования, что обеспечит бесперебойную подачу электроэнергии к потребителю.

Защита реконструируемых ячеек от прямых ударов молнии осуществляется при помощи существующих молниеотводов ОРУ-35/110/220 кВ ПС-220кВ «Сарыозек», а также установкой дополнительного одиночного молниеотвода Н = 30 м. Все оборудование, устанавливаемые по данному проекту в реконструируемых ячейках присоединяются к существующему контуру заземления ОРУ-35/110/220 кВ ПС-220 кВ «Сарыозек».

Предусмотрены мероприятия по замене существующих спусков и ошиновки к заменяемому оборудованию в реконструируемых ячейках.

Изоляция, защита от перенапряжений, заземление

Защита от прямых ударов молнии осуществляется существующими молниеотводами на порталах ОРУ-35/110/220кВ, отдельно стоящими молниеотводами на прожекторных мачтах, а также устанавливаемым отдельно стоящим молниеотводом высотой Н=30 м.

Заземление подстанции выполнено в виде сетки из стали полосовой сеч. 40х4. Спуски заземления металлических частей оборудования выполнены полосовой сталью сечением 40х4мм, проложенной по ж/б стойкам оборудования до соединительных заземляющих проводников. Полоса крепится к оборудованию и соединительному заземляющему проводнику сваркой.

Соединения горизонтальных заземлителей с действующим контуром заземления ПС выполняется сваркой. Электроды заземления должны быть соединены в нахлест, и

обеспечивать длину сварного шва не менее 100мм.

Сварные швы должны быть надежно защищены от коррозии в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013, приложение 15, сварные швы покрываются полиакриловой или акрилсиликоновой грунтовкой АК-069, АК-70 ГОСТ 25718.

К заземляющему устройству присоединяется все вновь устанавливаемое оборудование. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами по нулевому циклу.

Во время производства работ необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранность замкнутого заземляющего контура подстанции.

Собственные нужды переменного и постоянного токов

Шкаф РП представляет собой шкаф вторичной коммутации и предусматривает распределение и питание потребителей переменного тока, установленных на территории ОРУ–220кВ. От Щита Собственных Нужд через шкаф РП предусматривается питание технологического оборудования.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

ОРУ-220кВ

За условную отметку 0,000 принята отметка планировки земли в месте установки оборудования.

Стойки порталов – железобетонные, цилиндрические типа СЦП по ГОСТ 22687.2-85, устанавливаются в сверленые котлованы диаметром 800ии, с заделкой пазух бетоном С8/10 на сульфатостойком цементе.

Траверсы, молниеприемники и конструкции для подвески изоляторов – стальные;

Опоры под оборудование – металлоконструкции, монтируемые на сборных железобетонных стойках СОН, устанавливаемых в отрытые котлованы с заделкой в фундаментах типа Ф8.8.

Фундаменты под трансформаторы выполняются монолитными, из бетона С12/15, в соответствии с требованиями СН РК 2.03.07-30-2013, СП РК 2.03.3-2017 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах».

Вокруг фундамента устраивается яма, заполненная промытым и просеянным гравием для сбора и последующего сброса аварийного масла через маслоотводы в закрытый маслосборник.

В проекте учтен демонтаж строительных изделий существующих фундаментов под тр-ры, в связи с их заменой. Объём по демонтажу приведен на листе АС-2.

Прокладка кабелей на ОРУ предусматривается в сборных железобетонных наземных кабельных лотках, перекрываемых железобетонными плитами.

Под всеми фундаментами устраивается подготовка из бетона С8/10 на сульфатостойком цементе, толщиной 100мм.

Обратная засыпка пазух котлованов под фундаменты растительным, мерзлым, пучинистым грунтом и грунтом со строительным мусором не допускается.

Вокруг фундаментов, стоек порталов и опор под оборудование устраиваются бетонные отмостки шириной не менее 1,0 м.

Проектом разработаны антикоррозионные мероприятия. На основании инженерно-геологических данных по грунтовым условиям и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» все железобетонные конструкции нулевого цикла должны изготавливаться из бетона нормальной проницаемости W-4 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013 с последующим нанесением на их поверхности с отметки +0,5 м и ниже горячего битумного покрытия толщиной 1,5мм.

Стальные конструкции нулевого цикла подлежат оцинковке с последующим нанесением битумной защиты типа «усиленная».

Металлоконструкции порталов и опор под оборудование необходимо огрунтовать грунтовкой ГФ-021 с последующим покрытием краской БТ-177

Насосная пожаротушения

За условную отметку 0.000 принята отметка планировки земли в месте установки насосной, основанием фундамента служит грунт существующей планировки площадки.

На поверхности железобетонных плит, соприкасающиеся с фунтом, нанести горячее битумное покрытие толщиной 1,5мм.

В основании железобетонных плит выполнить подготовку из бетона С8/10, толщиной 100мм, на сульфатостойком цементе, толщиной 100мм.

Все работы, связанные с установкой фундаментов, должны выполняться в соответствии с СН РК 4.04-07-2013 (электротехнические устройства), СН РК 5.01-01-2013 (Земляные сооружения. Основания н фундаменты) и СН РК 1.03-05-2011 (Охрана груда и техника безопасности в строительстве).

Насосная блочно-модульного исполнения, поставляется заводом-изготовителем комплектно.

Резервуар для воды емк. 108м³.

За условную отметку 0,000 принят верх железобетонного днища резервуара, что соответствует абсолютной отметке по генплану - 959,150.

Резервуар относится ко II-му уровню ответственности.

Конструкция резервуара относятся ко II-й степени огнестойкости.

Резервуар прямоугольный в плане с размером в осях 6,0х6,0 м.

Высота от верха плиты днища до низа плиты перекрытия 4,0 метра.

Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость, полузаглубленную в грунт с устройством обсыпки покрытия резервуара.

6.2.4 Наружные сети водоснабжения и канализации

Водоснабжение

На площадке реконструируемой части ПС предусмотрено хоз-питьевое водоснабжение и наружное пожаротушение на основании ПУЭ РК 2022 п.1331 (для ПС220кв с трансформаторами 63 МВ А).

Сеть водопровода реконструируемой части подстанции запроектирована раздельная: хоз-питьевая и противопожарная.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4 для хоз-питьевого водопровода на площадке категория системы водоснабжения III.

Сеть хоз-питьевого водопровода тупиковая и обеспечивает наполнение противопожарных резервуаров и запроектирована на перспективу дальнейшего развития хоз-питьевой сети.

Наполнение резервуаров предусмотрено через модульную насосную станцию пожаротушения с устройством в ней трубопровода наполнения с арматурой. Трубопровод для наполнения резервуаров с соединительной головкой выведен наружу для подключения рукава, по которому предусмотрена подача воды в резервуары.

Сеть хоз-питьевого водопровода предусматривается из пластмассовых питьевых труб по ГОСТ 18599-2001. Трубопровод проходящий под существующими путями перекатки и маслоотводами проектируется из стальных труб ∅57х3 по ГОСТ10704-91.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.7.4, п.10.1 для противопожарного водопровода на площадке категория системы водоснабжения I.

Противопожарная сеть принята кольцевой с установкой 2-х резервуаров водозапаса емкостью по 108м³ и модульной насосной станции пожаротушения, произв. 36м³/час.

Емкость противопожарных резервуаров рассчитана согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.п.12.1.4, 18.3 из удвоенного трехчасового расхода воды на пожаротушение.

Кольцевая сеть противопожарного водопровода запроектирована из пластмассовых технических труб по ГОСТ 18599-2001.

Трубопровод, проходящий под проектируемыми путями перекатки, запроектирован из стальных труб Ø108х4 по ГОСТ10704-91.

Всасывающие трубопроводы от насосной станции пожаротушения до резервуаров приняты стальными по ГОСТ 10704-91 согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.13, п.15.11.

Маслоотводы

На площадке ПС предусмотрена реконструкция существующих сетей маслоотводов.

Сброс масла из маслоприемников под устанавливаемыми трансформаторами и воды после пожаротушения осуществляется в сеть маслоотводов со сбросом масла в существующий закрытый маслосборник емк. 115 м³.

Сеть маслоотводов предусматривается с учетом подключения, к проектируемой сети, существующей сети маслоотводов от т-ра №3 и т-ра №4.

Опорожнение маслосборника производится периодически передвижными средствами эксплуатации.

Сеть маслоотводов запроектирована из хризотилцементных труб Ø300 мм по ГОСТ 31416-2009.

Трубопровод, проходящий под проектируемыми путями перекатки и над хоз-питьевым водопроводом, запроектирован из стальных труб Ø325х5 по ГОСТ10704-91.

Здание насосной станции пожаротушения (мобильное, блочного типа)

Системы технологической части станции, системы отопления и вентиляции здания насосной - выполняются заводом-изготовителем.

Трубопровод для наполнения резервуаров выполнен с арматурой и с соединительной головкой, которая выведена наружу для подключения рукава, по которому предусмотрена подача воды в резервуары.

Технико-экономические показатели

Наименование системы	Расчетный расход воды		
	м³/сут	м³/ч	л/с
Хоз-питьевой водопровод Наполнение резервуаров			0.83
Противопожарный водопровод Наружнее пожаротушение	-	36.0	10,0
Маслоодводы		-	38.95

6.2.5 Технологические решения

Резервуар предназначен для противопожарного водоснабжения. Наполнение предусматривается привозной водой.

Относительной отметке 0,000 (верх железобетонного днища) соответствует абсолютная отметка 959,15 м.

Проектом предусмотрено размещение отводящего трубопровода. Отводящий трубопровод вмонтирован непосредственно в днище резервуара и представляет собой сварную конструкцию из стальной трубы с наклонным входным участком и косыми срезами деталей. Вход в отводящий трубопровод приподнят над днищем, оборудован сороудерживающей решеткой из стальных прутьев. Площадь входного 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.

Установку отводящего трубопровода и спецификацию на него см. строительные чертежи.

Максимальный и средний уровни воды регистрируются датчиками, установленными в камере приборов (см. электротехнические чертежи) и их показания выводятся в помещение офисного здания.

6.2.6 Релейная защита, автоматика и управление подстанции

Рабочая документация системы мониторинга и управления (СМиУ), релейной защиты и автоматики (РЗА) предоставлена Заказчиком для внесения изменений в соответствии с устанавливаемым новым оборудованием в рамках данного проекта.

Измерительные преобразователи были интегрированы в существующую систему мониторинга и управления.

В составе раздела релейной защиты и автоматики входит привязка цепей вновь устанавливаемого оборудования к существующим панелям защиты, автоматики и измерений.

Прокладка проектируемых кабелей предусмотрена в существующих и проектируемых ж/б лотках. Кабели в лотках должны укладываться в соответствии с требованиями п. 410, 411, 412 (ПУЭ РК). Кабели на местах поворотов, пересечении и переходов необходимо пробирковать.

В качестве оборудования РЗА для присоединений АТ-1 220кВ (микропроцессорные устройства защиты и управления) применяются существующие Средства РЗА серии SIPROTEC, интегрированные в систему мониторинга и управления ПС типа SICAM PAS (производитель Siemens AG).

Для вновь установленного автотрансформатора АТ-1 63МВА не предусмотрены шкафы защит и управления, так как существующий объем функций защит и управления полностью обеспечивают требования ПУЭ для вновь устанавливаемого автотрансформатора 63 МВА.

Существующие шкафы защит и управления автотрансформатора с микропроцессорными устройствами защит фирмы «SIEMENS» обеспечивают все требования к релейной защите АТ-1 63МВА. Многофункциональные микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики обеспечивают надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий и резервирование защит. В шкафах защит и управления автотрансформатора предусмотрены современные многофункциональные микропроцессорные устройства, отвечающие требованием Правил устройств электроустановок и другим нормативным документам РК.

Проектом предусмотрены все необходимые контрольные кабели для цепей защиты, управления и сигнализации, вновь проектируемого автотрансформатора 63МВА. Выполнена привязка вновь устанавливаемых шкафов (ШАОТ и т.п.) к существующим цепям РЗА АТ-1, цепям постоянного и переменного оперативного тока.

Контрольные кабели применены экранированные и не распространяющие горение, по аналогии с существующим типом кабелей.

Основное оборудование (микропроцессорные устройства - МПУ) РЗА и вспомогательное оборудование (режимные и ремонтные переключатели, коммутаторы, реле выходных цепей, промежуточные ряды зажимов и др.) защиты и управления размещены в закрытых шкафах двустороннего обслуживания, имеющих переднюю дверь с прозрачным окном для обзора, раму на которой располагается аппаратура РЗиА (встроенный монтаж) и заднюю дверь для доступа к рядам зажимов шкафа защиты. Соединительные проводники (контрольные кабели и монтажные шлейфы) подключены на рядах зажимов и клеммах аппаратуры соединением «под винт». Питание МПУ РЗА в шкафах защиты/управления осуществляется постоянным оперативным током напряжением 220В от аккумуляторной батареи через распределительное устройство ЩПТ ПС. Собственные нужды переменного тока шкафов защиты и приводов выключателей/разъединителей питаются через распределительный ЩСН-380/220В.

Привода разъединителей (ЗН) РУ напряжением 220 кВ на ПС-220кВ «Сарыозек» имеют моторные привода, использующие переменный и/или постоянный оперативный ток и возможность выбора (для оперативного персонала) режимов местного/дистанционного управления с помощью ручных переключателей, располагаемых в соответствующих ячейках ОРУ-220кВ.

Дистанционное управление выключателями 220кВ и разъединителями (ЗН) ячеек 220кВ может осуществляться с АРМ дежурного оператора или непосредственно с переднего интерфейса МПУ защиты/управления (клавиатура, ЖК-дисплей) присоединений. Управление «по месту» разъединителями (ЗН) ячеек 220кВ осуществляется с помощью кнопок/переключателей местного управления, располагаемых в пределах указанных ячеек. Во всех случаях местного/дистанционного управления коммутационного ячеек 220кВ, предусматривается использование оперативной блокировки разъединителей (ЗН), реализованной в программируемой логике МПУ защиты/управления соответствующих присоединений ПС с использованием прямого обмена данными между микропроцессорными устройствами управления присоединений ОРУ-220кВ.

На основе упоминаемых выше документов и решений в настоящем проекте произведена корректировка ИД в связи с проектом «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220 кВ «Сарыозек», разработаны принципиальные схемы устройств РЗА присоединений АТ-1 63 МВА ПС 220кВ «Сарыозек», а также полные монтажные схемы для применения при изготовлении стандартизированных шкафов защиты и автоматики (ШЗА).

В пояснительной записке даны описания назначаемых внутренних функций цифровых устройств РЗА существующего АТ-1. Для защиты АТ-1, АТ-2, АТ-3 применены цифровые устройства (терминалы) «SIPROTEC-4» производства компании «Siemens», которые размещаются в двух шкафах РЗА:

1. Шкаф №1 содержит: -F601 устройство управления присоединением Тип: 6MD6645-5EB92-0AA3; -F602 устройство дифференциальной защиты Тип: 7UT6135-5EB92-1BA0; -F603 многофункциональное защитное

устройство с местным управлением Тип: 7SJ6225-5EB92-1FE0; -F604 устройство дистанционной защиты Тип:7SA6115-5BB92-2GQ4;

2. Шкаф №2 содержит: -F600 модуль присоединения защиты шин Тип: 7SS5255-5FA01-0AA1; -F611 устройство управления присоединением Тип: 6MD6645-5EB92-0AA3; -F612 устройство дистанционной защиты Тип: 7SA6115-5BB92-2GQ4; -F613 многофункциональное защитное устройство с местным управлением Тип: 7SJ6357-5EB92-3FE1.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» и Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» объект строительства отнесен к IV категории.

На «ОВОС в упрощенном порядке» экологическая экспертиза не проводится.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Санитарно-защитная зона согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 объекты капитального ремонта к производственным объектам не относятся, в связи с чем не предусматривает установление санитарно-защитной зоны. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства – 5 месяцев.

Начало работ предусмотрено в марте 2024 года (согласно письму Заказчика №05-27-18/1492 от 27 октября 2023 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2024 год – 100%.

Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

Указания по защите стальных конструкций от коррозии

Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402-80 и первую степень обезжиривания.

Антикоррозийную защиту всех элементов производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Указания по огнезащите

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой – грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 – 2 слоя.

6.7 Сметная документация

Сметная документация к рабочему проекту составлена в соответствии с "Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан" утвержденной приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и

развитию Республики Казахстан от 09.12.2022 №230-НҚ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2024.1), по выпуску сметной документации в текущих ценах 2024 года.

МРП 2024 год - 3692 тенге;

Коэффициент для перехода от цен 2023 г. в цены 2024 г. - 1,075.

(Закон Республики Казахстан от 1 декабря 2022 года № 163-VII «О республиканском бюджете на 2023-2025 годы»).

Коэффициент 1,15 к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих машинистов). Производство строительных работ на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования или движения технологического транспорта. ЭСН РК 8.04-01-2015, приложение Б, таблица Б.1, п.3 к=1,15.

Коэффициент 1,2 к нормам затрат труда, времени эксплуатации машин (включая затраты труда рабочих машинистов). Производство монтажных работ в охранной зоне воздушных линий электропередачи, в местах прохода коммуникаций электроснабжения, в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением (в случаях, когда полное снятие напряжения по производственным условиям невозможно), если это связано с ограничением действий рабочих специальными требованиями техники безопасности. ЭСН РК 8.04-02-2015, приложение Б, таблица Б.1, п.4 к=1,2.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Территориальный район 19.06 – область Жетысу.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «НУРЭКСПЕРТ» в рабочий проект «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек», внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

- скорректировано количество болтов;
- скорректирован коэффициент кратности;
- выполнена в актуальной версии АВС 2024.1.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «НУРЭКСПЕРТ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект технически сложный II (нормального) уровня ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, заявленные до экспертизы	Показатели, рекомендуемые к утверждению	Примечание (+увеличение, -уменьшение)
1	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024 г., в том числе:	млн. тенге	2 637,560	1 941,871	-695,689
1.1	СМР	млн. тенге	823,959	199,570	-624,389
1.2	оборудование	млн. тенге	1 439,434	1 456,317	+16,883
1.3	прочие затраты	млн. тенге	374,167	285,984	-88,183
2	Силовой автотрансформатор типа АТДЦТН-63000/220/110/10кВ	комплект	1	1	
3	Силовой автотрансформатор типа АТДТН-63000/220/110/35кВ	комплект	1	1	
4	Трансформатор собственных нужд 10кВ типа ТСЗЛД-630/6,10-0,4	комплект	1	1	
5	Продолжительность строительства	мес.	5	5	

8 ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Реконструкция с заменой автотрансформаторов АТ-1 и АТ-2 на ПС-220кВ «Сарыозек» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

- общая сметная стоимость строительства

в прогнозных ценах 2024 г. – 1 941,871 млн. тенге; в том числе:

-- СМР – 199,570 млн. тенге;

-- оборудование – 1 456,317 млн. тенге;

-- прочие затраты – 285,984 млн. тенге;

- продолжительность работ – 5 мес.

8.2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта при необходимости получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных Заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована управляющим директором по эксплуатации и капитальному строительству АО «KEGOC».

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "Сарыөзек "КС-220кВ АТ-1 және АТ-2 автотрансформаторларын ауыстыра отырып реконструкциялау" жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен мынадай негізгі экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

- құрылыстың жалпы сметалық құны

2024 жылғы болжамды бағаларда - 1 941,871 млн. теңге; оның ішінде:

-- ҚМЖ – 199,570 млн. теңге;

-- жабдық-1 456,317 млн. теңге;

-- басқа шығындар - 285,984 млн. теңге;

- жұмыс ұзақтығы-5 ай.

9.2. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін қажет болған жағдайда бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

9.3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

9.4. Осы сараптамалық қорытынды "KEGOC" АҚ пайдалану және күрделі құрылыс жөніндегі басқарушы директоры дұрыстығына кепілдік берген бастапқы деректер мен Тапсырыс беруші бекіткен материалдарды ескере отырып орындалды.

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

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г	Соответствует
2	Генеральный план	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г	Соответствует
3	Архитектурно-строительные решения	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г	Соответствует
4	Технологические решения	Курганков Юрий Петрович	Архитектура	KZ20VJE00059686 от 20.11.2020 г	Соответствует

5	Наружные сети водопровода и канализации	Аброськина Надежда Алексеевна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00060075 от 04.12.2020 г.	Соответствует
6	Автоматика	Аброськина Надежда Алексеевна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00060075 от 04.12.2020 г.	Соответствует
7	Электроснабжение	Аброськина Надежда Алексеевна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ90VJE00060075 от 04.12.2020 г.	Соответствует
8	Санитарно-эпидемиологический раздел	Кенжебаев Ерлан Кенжебаевич	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ62VJE00030509 от 15.09.2017 г.	Соответствует
9	Сметная документация	Пантина Татьяна Васильевна	Сметная часть	KZ07VJE00060308 от 11.12.2020 г.	Соответствует

Терешков В.И. (Директор)

Курганков Ю.П. (Эксперт)

Аброськина Н.А. (Эксперт)

Кенжебаев Е.К. (Эксперт)

Пантина Т.В. (Эксперт)