В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

С двух сторон на путепроводе предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций. Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

Промежуточные опоры и устои естественном основании, приняты по типовому проекту серии 3.501.1-150.

На промежуточных опорах предусматривается устройство консолей для установки опор контактной сети. Конструкция консоли принята в соответствии с типовым проектом серии 3.501-79 инв.№ 828/2.

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища.

Конуса укрепляются бетонными плитами П (100х100х10 см), принятыми по типовому проекту серии 3.501-64, инв.№749.

В верхней части конусов укладываются железобетонные блоки упоров У-3, в основании конусов – бетонные блоки У-1 и У-2. Конструкция блоков принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-98, инв.№ 1000.

Подпорная стенка

Для устойчивости откоса насыпи в районе искусственных прудов на участке ПК22+25-23+0,1, справа по ходу километров проектом предусматривается подпорная стенка.

Подпорная стенка-сборная железобетонная, конструкция принята по типовому проекту серии 503-49 инв.№ 634.

Укрепление участка подтопляемой насыпи

Для защиты земляного полотна от подтопления во время паводков, на участке ПК 20+51 – ПК 22+37,2 берма со стороны реки Асса, с левой стороны по ходу километров, укреплена монолитным бетоном в уровне ПГВ+0,25 м. Монолитный бетон, толщиной 12 см укладывается на подготовку из щебня толщиной 10см.В основании насыпи располагаются упорные блоки У-2, принятые по типовому проекту серии 3.501.1-156.

6.5 Инженерные сети

Электротехнические решения

Электроснабжение

В ТЭО предусмотрен комплекс устройств и сооружений для электрификации тягового и нетягового электроснабжения проектируемого объездного пути:

сооружение контактной сети на участке от места примыкания со стороны ст.Куркуреу-Су до ст. Шолдала;

реконструкция контактной сети на ст. Куркуреу-Су и ст. Шолдала в связи с изменением путевого развития станций;

реконструкция контактной сети перегонов Куркуреу-Су – Маймак и Жуантобе– Шолдала в связи с устройством изолирующих сопряжений;

строительство одноцепной линии ВЛ-10 кВ автоблокировки (АБ) с самонесущими изолированными проводами (СИП);

реконструкция существующей ВЛ-10 кВ АБ и ПЭ на участках примыканий в связи с изменением путевого развития станций;

строительство двухтрансформаторных пунктов питания АПП-2х25 кВ на перегоне Куркуреу-Су – Шолдала в количестве 2 шт.;

установка двухпутного поста секционирования ПСК-2х25 кВ на перегоне Куркуреу-Су – Шолдала в количестве 1 шт.;

строительство пункта параллельного соединения контактной сети ППС-2х25 кВ в четной горловине ст. Шолдала;

реконструкция тяговых подстанций Жамбыл и Бурное с установкой трансформаторов мощностью 25 000 кВА с коммутационным оборудованием;

устройства нетягового электроснабжения проектируемого объездного пути;

строительство монтерского пункта Жамбылского района контактной сети с гаражной частью и подъездным железнодорожным путем на ст. Шолдала;

переустройство воздушных линий электропередач напряжением 10 - 500 кВ, попадающих в зону строительства проектируемого объездного пути;

установка средств управления и телемеханизации объектов электроснабжения;

автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

Система тягового электроснабжения

Система тягового электроснабжения - совокупность устройств (тяговые подстанции, линейные устройства, тяговая сеть), служащих для подвода электрической энергии к электроподвижному составу.

Смежные участки существующей железной дороги ст. Бурное – ст.Куркуреу-Су и ст. Шолдала – ст. Тараз электрифицированы по системе переменного тока 2х25 кВ.

В ТЭО принята система тягового электроснабжения переменного тока 2х25 кВ с питающим проводом и двухтрансформаторными пунктами питания.

Для раздела от объездного пути предусматриваются изолирующие сопряжения контактной сети на перегонах Куркуреу-Су – Маймак и Жуантобе – Шолдала по четному и нечетному путям, а также пункт параллельного соединения (ППС) в четной горловине ст. Шолдала.

Провода продольной линии нетягового электроснабжения ДПР 27,5 кВ предусмотрены на опорах контактной сети с полевой стороны.

В соответствии с наибольшей эффективной нагрузкой для контактной сети главных путей предусматриваются:

контактный провод медный фасонный сечением 100 мм² – марки МФ-100;

несущий трос биметаллический сталемедный сечением 95 мм² – марки ПБСМ-95;

контактная подвеска ПБСМ-95+МФ-100;

питающий провод алюминиевый сечением 185 мм² – марки А-185.

Питание контактной сети на всех фидерных зонах предусмотрено двухстороннее с автоматическим секционированием при повреждениях на ПСК-2х25 кВ.

Потребление проектной мощности электроподвижного состава и нетяговых железнодорожных потребителей обеспечивается от существующих тяговых подстанций 220 кВ «Жамбыл» (с восточного направления) и «Бурное» (с западного направления).

Данные подстанции имеют надежное электроснабжение по сетям 220 кВ АО «KEGOC» от Жамбылской ГРЭС и ПС-500/220 кВ «Жамбыл».

В соответствии с правилами электрических расчетов поездной тяги, учитывающими соответствующими нормативными коэффициентами неодновременность и неравномерность нагрузок, суммарная среднесуточная мощность обоих участков не превысит значений 26000 кВА, пиковые нагрузки вообще практически останутся без изменений.

В ТЭО предусматривается установка по одному дополнительному понижающему трансформатору 220/2х25 кВ мощностью 25000 кВА на тяговых подстанциях «Жамбыл» и «Бурное», суммарная установленная мощность плеч питания фидерной зоны Жамбыл --

Бурное, на которой расположен проектируемый объездной железнодорожный путь, достигнет значения 50000 кВА на каждой тяговой подстанции.

Пост секционирования ПСК-2х25 кВ

В ТЭО предусматривается строительство поста секционирования (ПСК) на четыре фидера для двухпутного участка на перегоне Куркуреу-Су – Шолдала на ПК141+75 слева по ходу проектируемого пикетажа.

Пост секционирования контактной сети предназначен для:

электрического соединения секций контактной сети железной дороги с целью снижения потерь электрической энергии железнодорожного электроподвижного состава в нормальном режиме;

селективного отключения одной из секций контактной сети железной дороги при повреждении на ней;

защиты секций контактной сети от токов перегрузки и короткого замыкания.

Пост секционирования для системы тягового электроснабжения 2х25 кВ предусматривается с четырьмя двухполюсными вакуумными выключателями в фидерах контактной сети для питания электроподвижного состава.

Пост секционирования размещается в закрытом распределительном устройстве с установкой аппаратуры управления и защиты непосредственно у оборудования.

Релейная защита предусмотрена на базе высокопроизводительных микропроцессоров.

Двухтрансформаторные пункты питания АПП-2х25 кВ

На перегоне Куркуреу-Су – Шолдала предусматривается строительство двух автотрансформаторных пунктов питания (АПП) для двухпутного участка АПП-11 на ПК 155+00 и АПП-12 на ПК 76+00 слева по ходу проектируемого пикетажа.

Автотрансформаторный пункт системы электроснабжения 2х25 кВ предназначен для снижения напряжения питающего провода до напряжения контактной сети железной дороги.

Для удобства обслуживания и эксплуатации тяговой сети двухпутных участков железных дорог применяется независимое питание путей: автотрансформаторы (АТ) устанавливаются на каждый путь.

Автотрансформаторы АПП подключают к контактным и питающим проводам обоих путей через разъединители с моторными приводами. Оперативное напряжение для приводов разъединителей берется от трансформатора собственных нужд, который подключен к проводам ДПР, резервное питание оперативного напряжения предусматривается от линии ВЛ-10 кВ автоблокировки. Панели управления и защиты размещаются в модульном здании полной заводской готовности с электрическим отоплением.

При выходе из строя одного из двух автотрансформаторов на 2-х путных участках имеется возможность питания подвесок обоих путей от одного автотрансформатора включением управляемого разъединителя перемычки по телеуправлению.

Автотрансформаторные пункты питания предусматриваются полностью автоматизированными и телемеханизированными объектами.

На автотрансформаторных пунктах устанавливаются по два однофазных трансформатора мощностью 16 МВА. Трансформаторы осуществляют электроснабжение контактной сети на фидерных зонах в обе стороны.

На проектируемых объектах предусмотрена установка микропроцессорных защит фидеров контактной сети, дополненных функцией токовой отсечки.

В ТЭО предусмотрено дистанционное управление высоковольтным оборудованием и телеуправление АПП по приказам энергодиспетчера Жамбылской дистанции электроснабжения ЭЧ-21.

Автотрансформаторные пункты питания АПП-11, АПП-12 включаются в существующий круг телемеханики, организованный с использованием системы МСТ-95.

Освещение открытой части АПП выполнено с применением энергосберегающих прожекторов на светодиодной платформе отечественного производителя ТОО «PROLUX LED», г. Караганда. Прожектора устанавливаются на железобетонных мачтах высотой 15,0 м.

В автотрансформаторных пунктах питания предусматриваются организация энергодиспетчерской связи, устройство цепей телесигнализации и телеуправления, установка охранно-пожарной сигнализации.

Для связи с энергодиспетчером в модульном здании АТП предусматривается установка переговорного устройства.

Пункт параллельного соединения контактной сети ППС-2х25 кВ

Для раздела от объездного пути и подключения изолирующих сопряжений предусмотрено строительство пункта параллельного соединения переменного тока ППС-2х25 кВ в четной горловине ст. Шолдала на ПК 12+00 справа по ходу проектируемого пикетажа.

Пункт параллельного соединения переменного тока ППС-2х25 кВ предназначен для приема и передачи электрической энергии переменного тока промышленной частоты напряжением 2х25 кВ, для электрического соединения секций контактной сети железной дороги с целью снижения потерь энергии электроподвижного состава в нормальном режиме. ППС служит для селективного отключения одной из секций контактной сети железной дороги при повреждении на ней, для защиты секций контактной сети от токов перегрузки и короткого замыкания.

Пункт параллельного соединения состоит из основного и вспомогательного оборудования. Основное оборудование – ячейки серии 1С-2х25 кВ. К вспомогательному оборудованию относятся шкаф блокировок и внешних подключений (ШБВП).

В качестве основного силового оборудования в шкафах КРУ-2х25 кВ серии "1С-2х25" с вакуумными выключателями серии ЗАН, трансформаторами тока типа ТОЛ - НТЗ, трансформаторами напряжения ЗНОЛ-НТЗ-35, ограничителями перенапряжения ОПН-П-25/ТП-П УХЛ1. Шкафы КРУ-2х25 кВ серии "1С-2х25" комплектуются терминалом интеллектуальным присоединения 27,5 кВ ИнТер-27,5.

Реконструкция тяговых подстанций 220/2х25 кВ «Жамбыл» и «Бурное»

Ближайшими к проектируемому объездному железнодорожному пути являются тяговые подстанции 220/2х25 кВ «Жамбыл» (с восточного направления) и «Бурное» (с западного направления).

В технико-экономическом обосновании предусмотрена реконструкция существующих тяговых подстанций 220/2х25 кВ «Жамбыл» и «Бурное» с установкой на них автотрансформаторов 25МВА и коммутационного оборудования. Тяговые подстанции запроектированы по схеме 220-5 «Мостик с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов» с однофазными автотрансформаторами 220/2х25 кВ мощностью 25 МВА.

На стороне высокого напряжения предусматривается установка автотрансформаторов ОРДТНЖ-25000/220-У в комплекте с системой мониторинга элегазовых выключателей, разъединителей и ограничителей перенапряжения 220 кВ.

Линейные разъединители ОРУ-220 кВ оборудованы моторными приводами с дистанционным управлением.

Приборы учета активной и реактивной энергии устанавливаются на стороне 220 кВ понижающих трансформаторов. Учет электроэнергии предусмотрен на стороне 2х27,5 кВ понижающих трансформаторов, отходящих фидерах 2х27,5 кВ с последующей интеграцией в существующую систему АСКУЭ. Для реконструируемых тяговых подстанций предусмотрены микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики (РЗА), обеспечивающие надежное селективное отключение всех видов коротких замыканий.

Для обеспечения резервирования защит автотрансформаторов предусматривается установка основной и резервной защит трансформатора.

Объем средств диспетчерского и технологического управления будет входить в существующую систему телемеханики, организованную на подстанциях.

Все оборудование в соответствии с ПУЭ защищено от прямых ударов молний и от аварийных режимов работы. Для этой цели устанавливаются молниеотводы, ограничители перенапряжений и соответствующие комплекты защит.

Заземление подстанций выполняется с использованием горизонтальных заземлителей из стали сеч. 40х4 мм и вертикальных электродов из угловой стали 50х5 мм длиной 3 м с учетом термической стойкости и коррозийной устойчивости. К контуру заземления подключаются все металлические корпуса электрооборудования, трансформатор, ноль трансформатора собственных нужд, ригели и траверсы порталов, а также молниеотводы и другие металлоконструкции.

Автоматизация и телемеханизация устройств электроснабжения

Телемеханизация устройств электроснабжения объездного пути по территории Казахстана на участке ст. Куркуреу-Су – ст. Шолдала предусматривается с использованием существующей системы устройств телемеханизации.

В систему телемеханизации включаются пост секционирования (ПСК) на четыре фидера для двухпутного участка, два автотрансформаторных пункта питания для двухпутного участка АПП-11, АПП-12, пункт параллельного соединения переменного тока ППС-2х25 кВ, а также разъединители контактной сети, линии продольного электроснабжения ДПР-27,5 кВ и ВЛ-10 кВ АБ.

Телеинформация с нижнего уровня, посредством организуемых в проекте каналов связи и передачи информации поступает на энергодиспетчерский пункт Жамбылской дистанции электроснабжения ЭЧ-21.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

АСКУЭ предусматривается как информационно-вычислительная система с централизованным управлением и распределенными функциями измерения, сбора данных, коррекции времени и диагностики.

В состав комплекса оборудования, устанавливаемого в ППС-2х25 кВ контактной сети, ТП, КТПЖ- и МТПЖ-10(25)/0.4 кВ, входят электронные счетчики, устройства сбора и передачи информации (УСПД). Подключение счетчиков к УСПД производится по цифровому интерфейсу RS-485.

Объем собранной и обработанной в УСПД информации по проектируемым и существующим каналам связи передается в базу данных АСКУЭ энергодиспетчерского пункта Жамбылской дистанции электроснабжения ЭЧ-21.

Приборы учета активной и реактивной энергии на тяговых подстанциях устанавливаются на стороне 220 кВ понижающих автотрансформаторов. Учет электроэнергии предусмотрен на стороне 2х27,5 кВ понижающих автотрансформаторов тяговых подстанций и

отходящих фидерах 2х27,5 кВ распределительных пунктов контактной сети с последующей интеграцией в существующую систему АСКУЭ.

На проектируемых комплектных трансформаторных подстанциях 10(25)/0,4 кВ организуется АСКУЭ нижнего уровня, предназначенная для сбора информации со счетчиков присоединений 0,4 кВ и передачи данных на верхний уровень в энергодиспетчерский пункт.

Контактная сеть

На проектируемом объездном железнодорожном пути на территории Казахстана на участке ст. Куркуреу-Су – ст. Шолдала тип контактной подвески и конструкции крепления приняты с учетом существующей контактной подвески. На перегоне Куркуреу-Су – Шолдала принята компенсированная рессорная цепная подвеска с одним контактным проводом.

На проектируемом участке предусмотрена система однофазного переменного тока 2х25 кВ, при которой вдоль электрифицированной линии подвешивают дополнительный питающий провод с напряжением 50 кВ.

В соответствии с наибольшей эффективной нагрузкой для контактной сети главных путей предусматриваются:

контактный провод медный фасонный сечением 100 мм² – марки МФ-100;

несущий трос биметаллический сталемедный сечением 95 мм² – марки ПБСМ-95;

контактная подвеска ПБСМ-95+МФ-100;

питающий провод алюминиевый сечением 185 мм² – марки А-185.

Помимо контактной подвески на опорах контактной сети подвешиваются питающие провода, провода группового заземления, провода ДПР-27,5 кВ для электроснабжения нетяговых потребителей.

Провода ДПР используются в качестве направляющих для поездной радиосвязи.

В качестве основных опорных конструкций приняты железобетонные центрифугированные стойки контактной сети.

Питание и секционирование контактной сети

Электроснабжение контактной сети на проектируемом объездном пути на участке Куркуреу-Су – Шолдала предусматривается от существующих тяговых подстанций Жамбыл и Бурное.

В соответствии с Техническими условиями АО «НК «КТЖ» от 7 февраля 2018 года № ЦЖС/1825-и на проектируемом перегоне ст. Куркуреу-Су – ст. Шолдала предусматривается сооружение автотрансформаторных пунктов питания.

В середине фидерной зоны между подстанциями Жамбыл и Бурное на проектируемом перегоне ст. Куркуреу-Су - ст. Шолдала предусматривается сооружение поста секционирования с устройством изолирующего сопряжения.

В месте примыкания к ст. Шолдала для раздела от обводного пути предусматривается сооружение пункта параллельного соединения ППС, а также изолирующих сопряжений на перегоне ст. Маймак – ст. Куркуреу-Су и на перегоне ст.Шолдала – ст. Жуантобе по четному и нечетному путям.

Дистанционное управление разъединителями контактной сети

В ТЭО предусмотрено дистанционное управление секционными разъединителями контактной сети, устанавливаемыми на проектируемом посту секционирования, АПП-11, АПП-12, пункте параллельного соединения ППС и разъединителями 10 кВ линии АБ.

Предусматривается управление разъединителями с моторными приводами, установленными на фидерах контактной сети, секционными разъединителями изолирующих сопряжений на перегоне Куркуреу-Су – Чолдала.

Электроснабжение нетяговых потребителей

Проектируемыми потребителями электрической энергии, не связанными непосредственно с электроснабжением поездной тяги, являются:

устройства технического обслуживания и ремонта контактной сети;

линейные и станционные устройства СЦБ и связи;

наружное электроосвещение проектируемых железнодорожных путепроводов.

Категория электроприемников по надежности электроснабжения принята 1 и 3.

К потребителям I категории отнесены устройства СЦБ и связи, остальные электроприемники являются потребителями III категории надежности.

Для электроснабжения потребителей приняты комплектные трансформаторные подстанции наружной установки на напряжение 10 кВ и комплектные трансформаторные подстанции наружной установки на напряжение 25 кВ.

Для обеспечения надежности электроснабжения устройств СЦБ и резервного электроснабжения поста секционирования (ПСК), автотрансформаторных пунктов питания (АПП-11, АПП-12), пункта параллельного соединения контактной сети (ППС) в соответствии с техническим заданием предусмотрено строительство одноцепной воздушной линии 10 кВ АБ с применением изолированных самонесущих проводов марки СИП3 сечением 70 мм², общей протяженностью 18,5 км.

К установке приняты железобетонные опоры для высоковольтных линий автоблокировки напряжением 6-10 кВ с пролетом 30м.Предусматривается установка транспозиционных опор через 3 км, с шагом транспозиции 9 км.

Питание проектируемой ВЛ-10 кВ АБ предусматривается от существующей двухцепной ВЛ-10 кВ АБ и ПЭ с подключением через реклоузер РВА/TEL.

Электроснабжение потребителей (ППС, АПП-11, АПП-12, пост секционирования, посты КТСМ, сигнальные точки, модули мостовой сигнализации, освещение путепроводов) выполнено от проектируемых комплектных трансформаторных подстанций, подключенных к линиям 10 кВ АБ и 27,5 кВ ДПР.

Проектируемые МТП-25/10, подключаются к ВЛ-10 кВ через разъединители, которые устанавливаются на самостоятельных железобетонных опорах.

Подключение КТПЖ-25/25, КТПЖ-100/25 к линии ДПР-25 кВ производится через разъединитель. Разъединитель РДЗ-1-35/1000 УХЛ1 и привод ПР-09-2Б устанавливаются на несущей опоре контактной сети.

Электроснабжение проектируемых сигнальных точек выполняется от однофазных трансформаторных подстанций типа МТПЖ-1,25/10, устанавливаемых на выносных опорах и однофазных трансформаторных подстанций типа КТПЖ-2/25, подключаемых к линии ДПР.

Электроснабжение проектируемых постов КТСМ (2 шт.) и постов мостовой сигнализации (3 шт) выполняется от однофазных мачтовых трансформаторных подстанций МТПО-10/10 и МТПЖ-10/25 кВ.

Распределительные сети выполняются на напряжение 0,4 кВ кабельными линиями марки АВБбШв-1,0 кВ.

Наружное электрическое освещение

В связи с реконструкцией путевого развития и контактной сети в местах примыкания проектируемых железнодорожных путей на станциях Куркуреу-Су и Шолдала предусмотрена реконструкция существующего освещения.

Освещение предусмотрено энергосберегающими светодиодными светильниками и прожекторами.

Аппаратура учета и управления наружным освещением устанавливается в шкафу управления наружным освещением ШУНО. Дистанционное управление осуществляется из

помещения аппаратной поста ЭЦ. Сети выполняются кабелем марки АВБбШв расчетного сечения.

Переустройство существующих ВЛ на пересечении с проектируемым объездным путем

В ТЭО предусматривается переустройство существующих воздушных линий (ВЛ) напряжением 10 кВ (5 шт.), 35 кВ (2 шт.),110 кВ (2 шт.), 220 кВ (3 шт.), и 500 кВ (1шт), пересекающих полотно проектируемой железной дороги, в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок РК» (ПУЭ РК).

Предусмотрена установка переходных опор ВЛ, обеспечивающих двойное анкерное и нормативные габариты до проводов контактной сети в зависимости от напряжения переустраиваемой линии, габарита приближения и пролета.

Переустройство воздушных линий при пересечениях их с проектируемым объездным путем на участке ст. Куркуреу-Су – ст. Шолдала предусмотрено вне мест сопряжения анкерных участков контактной сети.

При проходе контактной сети по металлическим мостам с ездой поверху и железобетонному путепроводу в ТЭО предусматривается установка металлических опор контактной сети на специальной металлической консоли, которая, крепится к ригорам проектируемых мостов и путепроводов.

Ведомость основного электротехнического оборудования

Таблица 14

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели
1	Контактная сеть 2х25 кВ проектируемых железнодорожных путей	км разв.дл.	50,9
2	Реконструкция контактной сети 2х25 кВ существующих станций и перегонов	км разв.дл.	14,7
3	ВЛ-10 кВ автоблокировки объездного железнодорожного пути	км	18,5
4	Реконструкция ВЛ-10 кВ АБ и ПЭ существующих станций и перегонов	км	8,4
5	Автотрансформаторный пункт питания АПП-2х25 кВ мощностью 2х16000 кВА	шт	2
6	Пункт параллельного соединения ППС-2х25 кВ контактной сети блочно-модульный	шт	1
7	Пост секционирования ПСК-2х25 кВ контактной сети на 4 воздушных фидера	шт	1
8	Реконструкция тяговой подстанции с установкой тягового трансформатора ОРДТНЖ-25000/220-У мощностью 25000 кВА напряжением 220/2х25 кВ	шт	2
9	Монтерский пункт Жамбылского района контактной сети ЭЧ-21 со стойловой частью	шт	1
10	Электроснабжение сигнальных точек, КТСМ и линейных сооружений СЦБ и связи	компл	70
11	Переустройство воздушных линий электропередач напряжением 10 - 500 кВ	переустр.	13
12	Трансформаторы 10 и 25 кВ для электроснабжения нетяговых железнодорожных потребителей	шт	64

Предусматривается заземление КТП. Сопротивление заземляющего устройства КТП должно быть не более 4 Ом.

Предусмотрено заземление МТП, КТПЖ питаемых по системе ДПР (два провода рельс).

Заземление опор 10 кВ выполняется путем присоединения к заземляющему устройству штырей и арматуры железобетонных опор. В качестве искусственных заземлителей применена сталь угловая 50х50х5, L=3 м и сталь круглая d=10 мм. Электроды соединяются между собой стальной полосой 40х4 м.

Автоматизация, телемеханика

В ТЭО рассматривается направление Шолдала – Куркуреу-Су с названными станциями, находящимися на участке Жамбыл – Тюлькубас двухпутной электрифицированной линии Шу – Арысь.

Существующий участок Шолдала – Жуантобе – Маймак – Куркуреу-Су протяженностью 27,08 км (по чётному пути).

Весь участок оборудован двухпутной кодовой автоблокировкой переменного тока 25 Гц.

На перегонах существующие сигнальные точки оборудованы устаревшей системой ЧДК с выводом информации о состоянии перегонных устройств СЦБ на прилегающие станции.

Рассматриваемый участок входит в диспетчерский круг Жамбыл-Тюлькубас, оборудованный микропроцессорной системой ДЦ «Неман» с центральным постом ДЦ в г. Тараз.

Общая длина трассы нового обходного участка между ординатами врезки в существующие железнодорожные пути: по четному пути составляет 17476 м, по нечетному пути – 17658 м

С целью сохранения эксплуатационной работы ст. Шолдала и ст. Жуантобе, с четной стороны ст. Шолдала будет сохранен двухпутный перегон Шолдала – Жуантобе, сохранены существующие устройства кодовой АБ и двухпроводная схема смены направления.

В месте примыкания новых путей обходной трассы к существующим путям перегона Маймак – Куркуреу-Су, существующие железнодорожные пути чётного и нечётного направлений в сторону ст. Маймак будут демонтированы.

Станционные устройства

Станция Шолдала подлежит значительной реконструкции в связи с изменением путевого развития четной горловины, увязкой с кодовой электронной автоблокировкой КЭБ-2 на перегоне Шолдала-Каратау, изменением сигнализации нечетных выходных светофоров, включением маршрутных указателей направления.

Для примыкания двухпутного объездного железнодорожного пути предусматривается укладка 4-х стрелочных переводов, включаемых в существующую электрическую централизацию системы ЭЦ-9.

Вновь укладываемые стрелочные переводы оборудуются электроприводами типа СП-6 с моторами постоянного тока МСП и двухпроводной схемой управления.

Примыкающий с четной стороны проектируемый двухпутный перегон, в соответствии с техническими условиями АО «НК «КТЖ» от 7 февраля 2018 года №ЦЖС/1825-и оборудуется кодовой электронной автоблокировкой КЭБ-2 с четырехпроводной схемой смены направления по каждому пути для постоянно действующей двухсторонней автоблокировки.

На существующем двухпутном перегоне Шолдала-Жуантобе сохраняется двухпутная односторонняя кодовая автоблокировка со специализацией путей в четном и нечетном направлениях и двухпроводной схемой смены направления.

Проектируемое оборудование размещается в существующем здании поста ЭЦ.

Устройства СЦБ ст. Куркуреу-Су подлежат реконструкции в связи с изменением путевого развития, увязкой с кодовой электронной автоблокировкой КЭБ-2 с нечетной стороны, изменением сигнализации четных выходных светофоров, с внедрением четырехпроводной схемой смены направления по нечетному пути перегона Куркуреу-Су – Шолдала.

Для организации двухстороннего движения поездов по нечетному пути перегона Куркуреу-Су – Шолдала предусматривается укладка новых съездов, включаемых в существующую электрическую централизацию системы ЭЦ-9.

Устройства автоблокировки

На вновь организованном двухпутном перегоне Шолдала – Куркуреу-Су предусматривается кодовая электронная автоблокировка типа КЭБ-2 с проходными светофорами в правильном направлении.

Все проходные светофоры на участке Шолдала – Куркуреу-Су оборудуются светооптическими светодиодными системами.

Кодовая электронная автоблокировка КЭБ-2 обеспечивает возможность двухстороннего движения поездов по каждому пути. При этом, регулирование движением поездов по обезличенным и специализированным путям в правильном направлении, осуществляется по показаниям проходных и локомотивных светофоров, в неправильном направлении - по показаниям локомотивного светофора АЛС и организацией защитного блок-участка.

Автоблокировка КЭБ-2 осуществляет контроль блок-участков по принципу кодовых рельсовых цепей переменного тока 25 Гц, заложенных в самой системе с обеспечением режимов: нормальный, шунтовой, контрольный, АЛСН и перегрузки при нарушении сопротивления балласта, оснащена встроенными устройствами, реализующими функции диспетчерского контроля, обеспечивает подачу в рельсовую цепь сигналов АЛСН с соответствующими временными и амплитудными параметрами. Предусматривает возможность увязки с устройствами УКСПС, АПС и другими устройствами.

Системой КЭБ-2 предусмотрена установка РС КЭБ-2 на базе промышленного компьютера у дежурного электромеханика (или в помещении ДСП) для вывода информации о состоянии перегонных устройств и сопряжения с системой ДЦ и ДК. Программное обеспечение разрабатывается и адаптируется ГТСС.

На проектируемом двухпутном перегоне предусматривается установка 21 проходного светофора (12 – по нечетному пути, 9 – по четному), в т.ч. одиночных с миганием – 1 сигнальная точка типа КЭОм, спаренных – 2 сигнальные точки типа КЭС, одиночных – 18 сигнальных точек типа КЭО.

На четырех существующих по чётному пути спаренных сигнальных точках, светофоры в нечетном направлении будут демонтированы, существующие ординаты этих сигнальных точек сохраняются, с заменой существующих релейных шкафов на шкафы с новой аппаратурой и заменой светофорных головок с линзовыми комплектами на светооптические светодиодные системы.

По нечетному пути перегона, ординаты сигнальных точек № 7, 5, 3, 1 будут сохранены в пределах существующих границ, как часть нечетного пути, нового перегона Шолдала – Куркуреу-Су, где находится существующий тоннель длиной 369 метров на ПК34733+62.

Существующие четыре одиночных сигнальных точки будут реконструированы под кодовую электронную автоблокировку КЭБ-2 с заменой существующих релейных шкафов на шкафы ШКЭ и светофорных головок на светооптические светодиодные системы.

По нечетному пути, перед ст. Куркуреу-Су, предусмотрена установка устройства контроля НУКСПС (основного и дублирующего).

Сохраняется существующая тоннельная оповестительная сигнализация, с сохранением существующих заградительных сигналов, ограждающих тоннель с обеих сторон.

На ПК14+57 расположен мост длиной 126,7 м через реку Асса, с заградительными светофорами с обеих сторон по четному и нечетному путям, с оповестительной сигнализацией и установкой устройства контроля схода подвижного состава (УКСП) по четному пути (в правильном направлении).

В связи с тем, что мост находится на первом участке удаления от ст. Шолдала, УКСПС по нечетному пути не устанавливается. Для размещения аппаратуры указанных технических средств, предусматривается контейнерный модуль, оснащенный охранно-пожарной сигнализацией с обеспечением электроэнергией от высоковольтной линии АБ 10 кВ и ДПР 27 кВ.

На ПК90+60 оба железнодорожных пути пересекает путепровод, оборудованный контрольным устройством защиты от ситуаций, угрожающих безопасности движения поездов, повреждение которых включает заградительные светофоры перед путепроводом.

На ординате ПК177+10 находится однопутный железнодорожный мост через реку Терис длиной 147 метров с ездой поверху, оборудованный оповестительной сигнализацией, устройством НМУКСПС (основного и дублирующего) в правильном направлении и огражденный заградительными светофорами с обеих сторон.

На ординате ПК176+37 предусмотрен однопутный железнодорожный мост над существующим железнодорожным путем Маймак – Куркуреу-Су и рекой Терис длиной 161 метр с ездой поверху. Мост оборудуется оповестительной сигнализацией, ограждается заградительными светофорами с обеих сторон, защищается устройством УКСПС с правильного направления, который будет устанавливается на перегоне БП182 – Куркуреу-Су.

Рассматриваемый участок обхода входит в диспетчерский круг Жамбыл – Тюлькубас, оборудованный ДЦ «Неман». В связи с ликвидацией двух станций Маймак и Жуантобе на центральном посту ДЦ необходимо изменение компьютерной программы с исключением данных станций.

Для вывода на пост ДЦ новой информации о состоянии устройств СЦБ на вновь организованных перегонах и существующих станциях предусмотреть линейную аппаратуру ДЦ-«Неман» с возможностью сопряжения по стандартному интерфейсу RS-422 (485, 232) и адаптации программного обеспечения по протоколу обмена КЭБ-2 и МПЦ с ДЦ «Неман».

Сооружения телекоммуникаций

Оборудование систем связи на станциях Куркуреу-Су и Шолдала размещается в помещении связевой существующих постов ЭЦ.

Схема организации связи

Для централизованного руководства технологическим процессом работы на проектируемом железнодорожном участке предусматривается система электросвязи, представляющая собой комплекс взаимодействующих технологических средств, образующих первичную сеть типовых и специальных каналов передачи и групповых трактов, и построенные на ее основе вторичные сети различного назначения.

В общий комплекс первичной сети входят отдельные сети:

телефонная;

передачи данных и телемеханики;

оперативно-технологической связи (ОТС);

телеграфной связи.

На участке предусматривается проводная телефонная связь и организуется поездная радиосвязь (ПРС) на базе существующих радиостанций типа РС46-МЦ с использованием в качестве направляющей электромагнитной энергии провода ДПР и Г-образных антенн.

В качестве среды передачи данных предусмотрена прокладка в грунт волоконно-оптического кабеля в защитном полиэтиленовом трубопроводе на участке Куркуреу-Су-Шолдала.

Прокладка двух магистральных кабелей связи марки МКПпАБп 7х4х1,2+5х2х0,9+1х0,9 в грунт с организацией перегонной и аварийно-восстановительной связи на всех отпаях к устройствам СЦБ.

Системы передачи

Для организации первичной цифровой системы передачи данных на переустраиваемом участке железной дороги Куркуреу-Су-Шолдала предусмотрено применить аналогичную аппаратуру, основанную на технологии IP/MPLS. Оборудование волоконно-оптических систем передачи данных размещается в отдельных шкафах в существующих помещениях связи на станциях Куркуреу-Су и Шолдала.

Линейные сооружения

В качестве транспортной среды для передачи цифровых сигналов предлагается волоконно-оптический кабель (ВОК) емкостью 36 волокон, аналогично проложенному на участке Жамбыл-Тюлькубас. Диэлектрический волоконно-оптический кабель прокладывается в защитной полиэтиленовой трубе диаметром 40 мм, в грунт на глубину 1.2 метра, в скальном грунте кабель прокладывается на глубину 0.5 метра в песчаной подушке. Прокладка кабеля в защитную полиэтиленовую трубу осуществляется методом пневмозадувки.

Для организации перегонной и аварийно-восстановительной связи предусматривается использование жил в двух магистральных кабелях связи.

Линейно-кабельные сооружения ВОЛС

Таблица 15

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая протяженность трассы прокладки кабеля ВОЛС	км. тр.	28,7
2	Длина ВОК-36	км.	31,5
3	Камера оперативного доступа КОД	шт.	8
4	Количество переходов (пересечений)	км. тр.	0,47

Линейно-кабельные сооружения СЦБ

Таблица 16

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая протяженность трассы прокладки кабеля	км. тр.	28,7
2	Кабель марки МКПпАБп 7х4х1,2+5х2х0,9+1х0,9	км.	60,55
3	Кабель марки СБзПу	км.	66,74
4	Количество переходов (пересечений)	км. тр.	1,91

6.7 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы «Предварительной оценки воздействия на окружающую среду» к ТЭО разработаны ТОО «Транспроект-К».

Воздушная среда

На время строительных работ имеются 2 организованных (0001-0002) и 39 (6001-6039) неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

В выбросах в атмосферу на период строительства проектируемого объекта, содержится 21 загрязняющее вещество, объем выбросов составляет 28,106 т/год. На период эксплуатации источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих атмосферу веществ, произведен на программном комплексе программе УПРЗА "Эколог-ПРО" v.3.0.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в периоды строительства и эксплуатации показали, что превышений предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ, на границах санитарно-защитной зоны и ближайших жилых зонах не наблюдается.

Водные ресурсы

Участок строительства объездного железнодорожного пути пересекает р. Аса, малые реки Терис и Куркуреу-Су.

ТЭО согласовано РГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» (письмо от 15 марта 2018 года № 18-16-182/ЗТ-К-88).

На период строительства используется привозная вода на хоз-питьевые и технические нужды.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, очистка производится специализированной организацией по мере накопления емкостей.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение не требуется.

Недра

На период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется на благоустройство территории объекта.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории проектируемого объекта.

При проведении строительных работ значительного воздействия на почвы на территории строительной площадки не прогнозируется. Продолжительность воздействия – кратковременное.

При соблюдении технологического процесса производства строительных работ и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы производства и потребления утилизируются с наименьшим риском загрязнения окружающей среды района.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов (GA090) в объеме 0,01 тонн; тара из-под лакокрасочных материалов (AD070) в объеме 1,288 тонн; твердые бытовые отходы (GO060) в объеме 163,5 тонн; металлолом (GA090) в объеме 0,74 тонн; строительный мусор (GG170) в объеме 96,34 тонн; использованные провода (GA121, 122), в объеме 1,2 тонн; отработанные масла (AC030) в объеме 5,2501 тонн; изношенные автошины (GK020) в объеме 13,112 тонн; отработанные аккумуляторы (AA170) в объеме 0,429 тонн.

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, и удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Влияние отходов минимально, при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических требований.

Растительность и животный мир

На территории проектируемого объекта снос зеленых насаждении не производиться.

Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер, а в период эксплуатации воздействие практически незначительно. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

В соответствие со ст. 57-2 Экологического кодекса Республики Казахстан, Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 7 мая 2007 года № 135-п представлен протокол общественных слушаний от 13 марта 2018 года, проведенных в форме открытого собрания в с.Каратау, Айша бибиноского сельского округа, Жамбылского района, Жамбылской области.

6.7 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

Общие сведения

В административном отношении участок обводной железнодорожной линии расположен на территории Жуалинского и Жамбылского районов Жамбылской области Республики Казахстан. Ближайшая жилая зона станции Каратау расположена на расстоянии 250 м от проектируемой железной дороги.

Установление санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона на период строительства железнодорожного пути не устанавливается. На период эксплуатации железнодорожного пути санитарно-защитная зона принимается шириной не менее 100 метров от оси крайнего железнодорожного пути в соответствии с требованиями пункта 9 приложения 2 раздела 13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

Санитарно-бытовые условия рабочих на период строительства.

Для рабочих установлены временные строительные вагончики для обеспечения необходимыми санитарно-бытовыми условиями, выделено помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха, помещение для приема пищи (столовая), организован питьевой режим, выделены помещения под гардеробные и душевые, установлены временные уборные. На всех участках и бытовых помещениях имеются аптечки первой медицинской помощи. Рабочие обеспечены специальной одеждой и обувью, строительными касками. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток освещены.

6.8 Институциональный раздел

Технико-экономическое обоснование «Строительство объездного железнодорожного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су – Чолдала» отвечает стратегическим задачам государства по развитию национальной сети железных дорог Казахстана.

По территории Казахстана, не заходя на территорию сопредельного государства будет функционировать двухпутный электрифицированный железнодорожный участок Куркуреу-Су – Каратау – Шолдала, входящий в важнейшую транспортную стратегическую коммуникацию – железнодорожную магистраль Турксиб, при этом эксплуатация участка Маймак – Жуантобе оставшегося на территории Кыргызстана, сохранится по прежней схеме местной грузовой работы силами Жамбылского отделения АО «НК «ҚТЖ».

Схема управления проектом

Схема управления Проектом строительства и эксплуатации объездной линии Куркуреу-Су – Каратау – Шолдала представлена на рис.2.

Заказчик в лице МИР РК и Администратора Бюджетных Программ (АПБ) назначают АО «НК «ҚТЖ» компанией - менеджером по реализации проекта на весь период строительства.

Финансирование строительства объездной линии предусмотрено за счет бюджетных инвестиций из республиканского бюджета.

После окончания строительства объездная линия будет являться государственным имуществом и будет передана на баланс АО «НК «Қазақстан темір жолы» в соответствии с «Законом о железнодорожном транспорте» на условиях и в порядке, устанавливаемых Правительством Республики Казахстан, с последующей передачей Национальному оператору инфраструктуры (статья 5, п.1) в качестве вклада государства в уставный капитал АО.

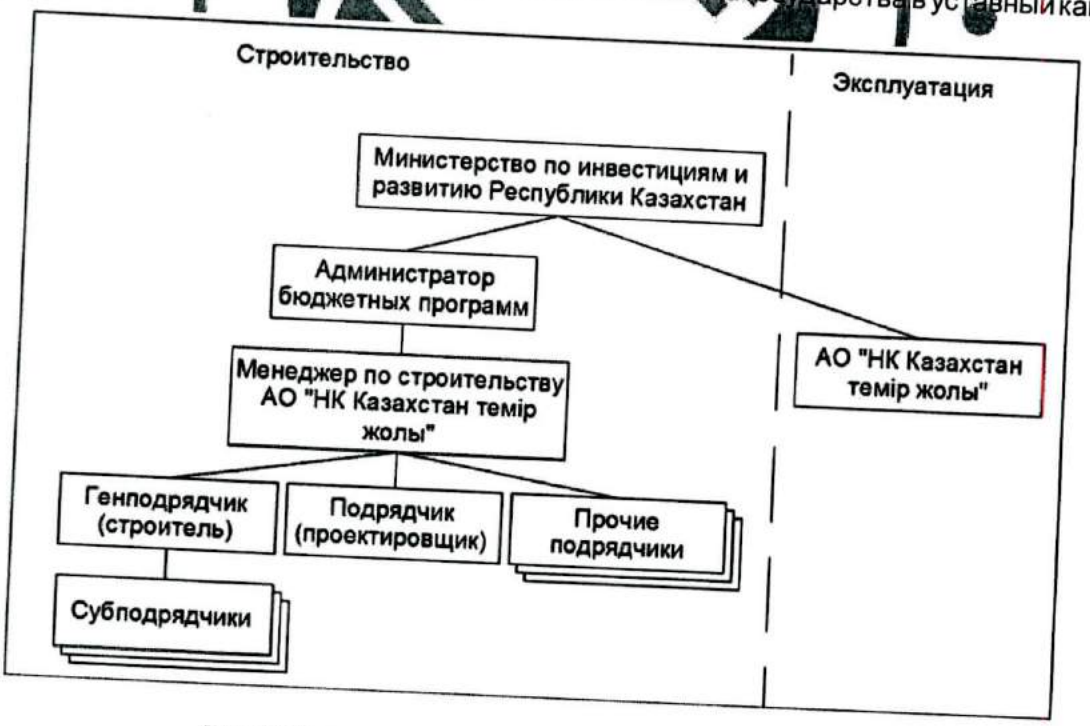

Рис.2 Организационная схема управления проектом

Решение об увеличении уставного капитала на размер стоимости построенного имущества принимается, согласно Закону Республики Казахстан «Об акционерных обществах», общим собранием акционеров – высшим органом АО. В настоящее время функции общего собрания акционеров выполняет АО ФНБ «Самрук- Казына».

В период эксплуатации участок будет одним из перегонов поездо-участка Тараз – Тюлькубас и работа его будет заключаться в оказании услуг магистральной железнодорожной сети и получение дохода от своей деятельности в составе АО «КТЖ – Инфраструктура». АО «ҚТЖ – Инфраструктура» является дочерним предприятием АО «НК «ҚТЖ», деятельность которого регламентируется Конституцией РК, гражданским, бюджетным, транспортным законодательствами республики, а также Уставом акционерного общества.

Основной эффект от реализации строительства и эксплуатации объездного пути будет достигнут за счет воздействия Проекта на смежные отрасли, которое выражается в увеличении спроса на продукцию этих отраслей, создание новых рабочих мест, что отражается в увеличении денежных поступлений в бюджетную систему.

6.9 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства

Нормативная продолжительность выполнения работ определена согласно СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II и СП РК 1.03-102-2014 2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II и составляет 32 месяца, в том числе подготовительный период.

Согласно письму заказчика №ЦРКП/349-и от 6 февраля 2018 года начало строительства принято со II квартала 2018 года.

Согласно расчета объем инвестиций по объекту составляет: 2018 г. - 22%; 2019 г. – 50%; 2020 г. – 28%.

6.10 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению расчетной стоимости строительства, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 10 марта 2016 года № 68-нқ и Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Председателя 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 разработку ТЭО и принятых предпроектных решений.

Расчетная стоимость строительства определена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации (редакция 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;

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;

сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом, СЦПГ РК 8.04-12-2017*;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 13 марта 2018 года, протокол технического совещания заказчика по выбору оборудования от 13 марта 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года № 249-нк).

Расчеты выполнены согласно принятых решений в ТЭО с применением проектов-аналогов:

П «Строительство железнодорожной линии Жезказган - Бейнеу». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 02 июня 2015 года №01-0258/15;

П «Строительство новой железнодорожной линии Жетыген – Когас – государственная граница Республики Казахстан». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 09 марта 2011 года №01-065/11;

РП «Строительство вторых путей на участке «Алматы 1 – Шу». Первый пусковой комплекс». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 10 ноября 2016 года №01-0503/16;

РП «Строительство тяговой подстанции 220 кВ на станции Эспе. Корректировка». Заключение Филиала РГП «Госэкспертиза» в г.Алмате от 22 сентября 2014 года № 02-0561/14;

РП «Внедрение автоблокировки с открытием 3-х разъездов на участке Мангышлак – Узень». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 29 июня 2011 года № 01-222/11;

П «Строительство обводной железнодорожной линии в обход железнодорожного узла станции Алматы». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 4 апреля 2016 года № 01-0155/16;

РП «Развитие железнодорожного узла Астана, включая строительство вокзального комплекса» 1-очередь». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 24 апреля 2017 года № 01-0191/17;

П «Создание и комплексное развитие СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота». Комплексные работы по строительству сухого порта и объектов инфраструктуры специальной экономической зоны «Хоргос – Восточные ворота». Заключение РГП «Госэкспертиза» от 29 декабря 2014 года № 01-0800/14.

В расчетной 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-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

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-нк);

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.

Расчетная стоимость строительства определена в ценах 2017-2020 года. Переход к текущей и прогнозной расчетной стоимости строительства на 2017-2020 гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства.

6.11 Финансово-экономический раздел

Экономическая оценка ТЭО выполнена согласно СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

Источником финансирования инвестиционных затрат в проекте рассматриваются бюджетные средства.

Расчет экономических и финансовых показателей Проекта производится при следующих условиях:

расчетный период проекта – 23 года (в т.ч. период эксплуатации 20 лет);

ставка дисконтирования принята на уровне 9,75%;

учет прогнозного уровня инфляции;

ставки начисления налогов взяты в соответствии с действующим налоговым законодательством Республики Казахстан.

Результаты расчета экономической эффективности инвестиций «в целом по проекту» (FCFF), приведены в таблице 17.

Финансово-экономические показатели

Таблица 17

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход (NPV)		197529,8
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	50
Дисконтированный срок окупаемости (DPBP)	лет	4,8

Полученные показатели экономической эффективности проекта свидетельствуют о положительных финансовых показателях. Доходная часть будет формироваться за счет оплаты грузоотправителем стоимости перевозок.

Объем перевозок представлен на основании прогнозируемых грузопотоков. Прогнозируемые объемы определены на основании анализа отчетных данных АО «НК «КТЖ», статистических данных, прогнозируемых объемов грузоперевозок на расчетные годы.

В целом реализация проекта «Строительство объездного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су-Шолдала» будет способствовать:

исключению падения перевозок при изменении направлений грузопотоков железнодорожной линии данного региона;

сохранению конкурентоспособности транзитных коридоров, проходящих через территорию Казахстана;

соблюдению сроков доставки грузов.

6.12 Социальный раздел

Положительное влияние проекта на увеличение занятости населения, снижения уровня безработицы, повышение доходов населения должно рассматриваться на двух стадиях: период строительства и период эксплуатации объекта.

На первой стадии потребуется значительное количество работников, но время их занятости будет носить временный характер, ограниченный сроком строительства. На втором этапе занятость будет носить постоянный характер.

На первом этапе потребуются специалисты с высшим и средним специальным образованием для работы, как непосредственно в офисе, так и на площадке строительства.

Квалифицированные рабочие строительно-монтажных организаций, имеющие опыт железнодорожного строительства проживают в г.Тараз (10 км от стройки), г.Алматы и других крупных городах Казахстана. Поэтому 80 – 90% потребности в рабочей силе планируется обеспечить за счёт проживающих в г. Тараз и г. Алматы и 10 – 20% за счёт привлечения местного населения.

Наличие и возможность использования рабочей силы из местного населения должны уточняться генподрядчиком по данным районных центров занятости с определением реальной возможности использования местных трудовых ресурсов по требующимся специальностям.

Учитывая имеющийся опыт строительства железнодорожных линий, а также близость городов Тараз и Алматы, в период строительства ожидается полная обеспеченность специалистами соответствующей квалификации.

Что касается неквалифицированной рабочей силы, то никаких проблем с ее привлечением на месте не существует. Это послужит эффективным средством снижения безработицы.

На втором этапе, связанном с обслуживанием и содержанием нового участка направления Куркуреу-Су – Каратау - Шолдала будет задействован существующий штат соответствующих подразделений Жамбылского отделения АО «НК «ҚТЖ» дополнительный контингент, который после подготовки и обучения войдет в штат НЖС и ГП Жамбылского отделения АО «НК «ҚТЖ».

Кадровым службам необходимо заблаговременно предусмотреть издержки на профессиональное обучение, по мере завершения строительства осуществлять подготовку эксплуатационного персонала, в том числе из числа занятых в строительстве, использовать возможность стажировки, обучения персонала непосредственно на действующих предприятиях АО «НК «ҚТЖ».

Часть специалистов высшего и среднего технического звена и управленческого персонала планируется использовать из числа работников уже имеющих опыт и работавших ранее на аналогичных должностях в железнодорожной структурах и предприятиях. Привлечение иностранных специалистов в период эксплуатации не планируется.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в технико-экономическое обоснование в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в технико-экономическое обоснование «Строительство объездного железнодорожного пути по территории

Казахстана на участке Куркуреу-Су-Чолдала» внесены следующие изменения и дополнения:

Пути железнодорожные

1. Представлено заключение археологической экспертизы №AR-01/97-18 от 30 января 2018 года.

2. Представлено согласование ГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов мест водозабора технической воды от 14 марта 2018 года №18-16-180.

3. Представлена Ведомости источников получения и способов доставки материалов для строительства железнодорожных путей, согласованная заказчиком от 13 марта 2018 года.

4. Представлены ТУ АО «KEGOC» от 31 января 2018 года №01-09-09/577 на пересечение железной дороги с воздушными линиями электропередачи 220-500 кВ.

5. Представлены ТУ АО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» от 9 января 2018 года №06-62-22 на пересечение проектируемой железнодорожной линии с действующим газопроводом.

6. Представлена Дефектная ведомость сносимых строений, согласованная заказчиком от 13 марта 2018 года.

7. Представлена схема трех вариантов обхода (чертежи № 122-ЦРКП-СВ лист 1 и 2).

8. Представлена схема (чертеж № 122-ЦРКП-ПЖ лист 5) с указанием участков с ограждением из проволоки для защиты от животных и участков установки снегозадерживающих заборов.

9. Сводная ведомость объемов работ разделена по разделам. Объемы подтверждены соответствующими пикетными ведомостями.

10. Представлена откорректированная сопоставительная ведомость с указанием проектов аналогов, объемов проектов аналогов и ТЭО.

Искусственные сооружения

11. Представлена «Ведомость проектируемых искусственных сооружений», согласованная с заказчиком от 13 марта 2018 года.

12. Представлен гидрологический отчет с таблицей искусственных сооружений.

13. Мосты через реку Терис в ТЭО приняты на буровых столбах.

14. Представлена сравнительная таблица стоимостей с указанием объектов – аналогов.

15. Откорректирована длина трубы на ПК 143+71,5.

Электроснабжение

16. Решения по ПС 220/25 кВт (ведомость основного дополнительного оборудования) представлены в пояснительной записке.

17. В таблице 7.13-1 указано количество трансформаторов для нетяговых объектов.

Связь и сигнализация

18. Представлена таблица основных показателей сооружения ВОЛС (протяженность, количество волокон, КОД, количество переходов и пересечений).

19. Представлена таблица основных показателей сооружения кабеля СЦБ.

Оценка воздействия на окружающую среду

20. Представлен раздел «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду».

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормативам

21. Раздел ПредОВОС дополнен данными по установлению ширины санитарно-защитной зоны 100 метров на период эксплуатации железнодорожного пути в соответствии с требованиями пункта 9 приложения 2 раздела 13 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

Сметная документация

22. Объемы работ приведены в соответствие с принятыми решениями в ТЭО.

23. Стоимостные показатели приведены в соответствие с данными проектов – аналогов и сметно-нормативной базы.

7.2 Оценка принятых решений

Технико-экономическое обоснование разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием на разработку, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки технико-экономического обоснования.

При разработке технико-экономического обоснования учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В технико-экономическом обосновании согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – I (повышенный).

Технико-экономическое обоснование с разделом «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28 июня 2007 года № 204-п.

Технико-экономическое обоснование соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 177.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 18

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	Категория линии по СНиП РК 3.03-01-2001	-	II	II
2	Строительная длина: нечетного пути четного пути	км	 17,66 17,48	 17,66 17,48

3	Эксплуатационная длина участка: нечетного пути четного пути	км	25,41 27,31	25,41 27,31
4	Тип рельсов главного пути	тип	Р65 (новые)	Р65 (новые)
5	Мосты	шт/п.м	3/481,32	3/481,32
6	Ж/д путепровод	шт/п.м	1/57,2	1/57,2
7	Путепровод тоннельного типа	шт/п.м	2/19,64	2/19,64
8	Средства сигнализации и связи	тип	ДЦ, АБ	ДЦ, АБ
9	Управление стрелками и сигналами	тип	ЭЦ МПЦ	ЭЦ МПЦ
10	Контактная сеть	км	50,9	50,9
11	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2017-2020 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	47 484,522 30 747,519 7 753,038 8 983,965	45 412,399 31 220,805 7 753,038 6 438,556
12	Из них по годам: 2017 г. (разработка ТЭО) 2018 г. 2019 г. 2020 г.	млн. тенге		51,255 10 070,120 22 322,364 12 968,660
13	Нормативная продолжительность строительства	мес.	32	32

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений технико-экономическому обоснованию «Строительство объездного железнодорожного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су-Чолдала» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

категория линии - II;
строительная длина:
нечётный путь - 17,66 км;
чётный путь - 17,48 км;
эксплуатационная длина участка:
нечётный путь - 25,41 км;
чётный путь - 27,31 км;
тип рельсов главного пути - Р65 (новые);
мосты - 3/481,32 шт/пм;
ж/д путепровод - 1/57,2 шт/пм;
путепровод тоннельного типа - 2/19,64 шт/пм;
средства сигнализации и связи - ДЦ, АБ;
управление стрелками и сигналами - ЭЦ МПЦ;
контактная сеть - 50,9 км;
общая расчетная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2017-2020 гг., всего - 45 412,399 млн. тенге,
в том числе: СМР - 31 220,805 млн. тенге,
оборудование - 7 753,038 млн. тенге,
прочие - 6 438,556 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 32 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по реализации крупных проектов» в соответствии с условиями договора от 9 февраля 2018 года № 01-0218.

3. Заказчик при приемке документации по технико-экономическому обоснованию от разработчика должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику на стадии проектирования максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Күркүреу-Су-Шөлдала учаскесінде Қазақстан аумағы бойынша айналып өтетін теміржол жолдарын салу» техникалық-экономикалық негіздемесі Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және бекітілген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

желі санаты	- II;
құрылыстық ұзындық:	
тақ жол	- 17,66 км;
жұп жол	- 17,48 км;
учаскенің пайдаланылатын ұзындығы:	
тақ жол	- 25,41 км;
жұп жол	- 27,31 км;
басты жол рельстер типі	- Р65 (жаңа);
көпірлер	- 3/481,32 дана/мб;
т/ж жол өтпесі	- 1/57,2 дана/мб;
тоннель типті жол өтпесі	- 2/19,64 дана/мб;
сигнал беру және байланыс құралдары	- ДО, АБ;
дабыл мен нұсқаларды басқару	- ЭО СМО;
түйіспе желі	- 50,9 км;
2017-2020 жж. ағымдағы жіне болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы	- 45 412,399 млн.теңге,
оның ішінде: ҚМЖ	- 31 220,805 млн.теңге,
жабдық	- 7 753,038 млн. теңге,
өзгелері	- 6 438,556 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 32 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 9 ақпандағы № 01-0218 шарттың талаптарына сәйкес «Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамы «Ірі жобаларды іске асыру жөніндегі дирекциясы» филиалы кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші әзірлеушіден техникалық-экономикалық негіздемесі бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші жобалау сатысында отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Едресов Е.Ж.

И.о. Генерального директора

Кажиякбарова И.Т.

Начальник отдела

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Жексенбай А.

Начальник производственного отдела

Варнавская В.М.

Эксперт

Орлова Н.Б.

Эксперт

Ким А.П.

Эксперт

Асанова Г.З.

Эксперт

Ажнов С.В.

Эксперт

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

Шарапова Г.Н.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист