«Күркүреу-Су-Шөлдала учаскесінде Қазақстан аумағы бойынша айналып өтетін темір жол жолдарын салу»
техникалық-экономикалық негіздемесі бойынша
16.03.2018 ж. № 01-0099/18

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Қазақстан темір жолы» Ұлттық компаниясы» акционерлік қоғамы «Ірі жобаларды іске асыру жөніндегі дирекциясы» филиалы,
Астана қаласы

ӘЗІРЛЕУШІ:
«М.Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы» АҚ,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Күркүреу Су-Шөлдала учаскесінде Қазақстан аумағы бойынша айналып өтетін теміржол жолдарын салу» техникалық-экономикалық негіздемесі бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0099/18 от 16.03.2018 г.
(положительное)

по технико-экономическому обоснованию
«Строительство объездного железнодорожного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су-Чолдала»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по реализации крупных проектов»,
г. Астана

РАЗРАБОТЧИК:
АО «Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева»,
г. Алматы

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по технико-экономическому обоснованию **«Строительство объездного железнодорожного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су-Чолдала»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: технико-экономическое обоснование «Строительство объездного железнодорожного пути по территории Казахстана на участке Куркуреу-Су-Чолдала».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 9 февраля 2018 года № 01-0218.

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по реализации крупных проектов», г. Астана.

3. РАЗРАБОТЧИК: АО «Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева», г. Алматы (лицензия на проектную деятельность I категории № 15015804, выданная от 27 августа 2015 года КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы»).

ГИП - Есиркепов А.Д. (приказ от 1 ноября 2017 года № 122-ЦРКП).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку технико-экономического обоснования, утвержденное заказчиком от 18 октября 2017 года;

акт выбора отводимого земельного участка для строительства обводного железнодорожного пути на участке Куркуреу-Су-Чолдала Жамбылского района от 6 декабря 2017 года, согласованный комиссией под председательством директора филиала АО «ҚТЖ Грузовые перевозки» - «Жамбылского отделения ГП»;

акт выбора земельного участка для строительства участков железнодорожного пути площадью отвода 16,24 га в Жуалинском районе Жамбылской области от 28 декабря 2017 года № 41;

протокол совещания под председательством Министра по инвестициям и развитию РК от 20 октября 2017 года о проекте строительства железнодорожной обводной линии на участке Куркуреу-Су-Чолдала;

дорожная карта по реализации проекта строительства железнодорожной обводной линии на участке Куркуреу-Су-Чолдала, утвержденная Вице-министром по инвестициям и развитию РК от 20 октября 2017 года;

протокол оперативного совещания под председательством директора филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Жамбылского отделения ГП» от 24 октября 2017 года № 541;

протокол оперативного совещания под председательством директора филиала АО «НК «ҚТЖ» - «Жамбылского отделения ГП» от 28 ноября 2017 года № 609;

протокол оперативного совещания под председательством Вице-президента по инфраструктурным проектам АО «НК «ҚТЖ» от 13 декабря 2017 года № 06-ЦЗС/62;

письмо заказчика от 6 февраля 2018 года № ЦРКП/349-и о начале строительства и источнике финансирования.

Технические условия:

филиал АО «Национальная компания «Қазақстан темір жолы» - «Дирекция по реализации крупных проектов» от 7 февраля 2018 года № ЦЖС/1825-и на строительство объездного железнодорожного пути;

АО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» от 9 января 2018 года № 06-62-22 на пересечение проектируемой железнодорожной линии с действующим газопроводом – отводом на ГРС «Каратау»;

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

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

филиал АО «НК «ҚТЖ» - «Дирекция по реализации крупных проектов» – согласование ТЭО от 30 января 2018 года № ЦРКП/283-4;

ТОО «Археологическая экспертиза» – заключение археологической экспертизы от 30 января 2018 года № AR-01/97-18;

ГУ «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК» – согласование мест водозабора технической воды от 14 марта 2018 года № 18-16-180;

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

Филиал АО «НК «ҚТЖ» – «Дирекция по реализации крупных проектов» - согласование ведомости источников получения и способов доставки материалов для строительства железнодорожных путей от 13 марта 2018 года.

5.3 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта

Том 1. 122-ЦРКП-ПЗ. Общая пояснительная записка.

Том 2. 122-ЦРКП-ПЗ. Технико-технологический раздел.

Том 3. 122-ЦРКП-СД. Расчётные стоимости строительства.

Том 4. 122-ЦРКП-ПП. Паспорт проекта.

Том 5. 122-ЦРКП-ПредОВОС. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду.

Перечень оборудования, материалов, изделий, утвержденный заказчиком от 13 марта 2018 года, протокол технического совещания заказчика по выбору оборудования от 13 марта 2018 года.

Отчет по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Транспроект-К» в ноябре-декабре 2017 года (лицензия ГСЛ № 00185 от 12 августа 2005 года).

Отчёт по инженерно-гидрологическим изысканиям, выполненный ТОО «Транспроект-К» в октябре-ноябре 2017 года (лицензия ГСЛ от 12 августа 2005 года № 00185).

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

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство объездного пути обеспечит движение по железнодорожной магистрали Турксиб на участке Шымкент – Тараз без пересечения государственной границы Кыргызстана и тем самым позволит избежать двойного пересечения государственных границ при пропуске транзитного грузопотока, снизить форс - мажорный риск, связанный с возможным ухудшением социальной или политической ситуации в Кыргызстане.

Строительство объездного пути железнодорожной линии обеспечит кратчайшие транспортные связи крупных предприятий района тяготения без заезда на транзитный участок железной дороги, проходящей по территории Кыргызской Республики.

5.5 Маркетинговый раздел

В данном разделе определены прогнозируемые объемы перевозок грузов и пассажиров, организация перевозочного процесса на участке Куркуреу-Су - Шолдала Жамбылского отделения перевозок АО «НК «ҚТЖ».

Прогнозируемые объемы перевозок определены на основании анализа отчетных данных АО «НК «ҚТЖ» и информации о перспективных объемах перевозок по видам сообщений департамента Цинвест и статистических данных, приведенных в сборнике

«Транспорт в Республике Казахстан» за 2012 – 2016 годы. Прогноз объема грузовых перевозок разработан на расчетные годы эксплуатации - 2020, 2024, 2029 годы.

Грузовые перевозки

Грузовая работа на участке Тюлькубас – Тараз заключается в пропуске транзитных, экспортно-импортных и внутриреспубликанских грузопотоков.

Транзитные перевозки

На протяжении многих лет Турксиб является транспортным связующим звеном между Сибирским и Уральским регионами России и Средней Азией. Начиная с 1991 года с открытием перехода Достык – Алашанькоу формируются транзитные перевозки между Китаем и Средней Азией. Более динамичное развитие транзитные перевозки получили с открытием южного перехода в 2014 году Алтынколь – Хоргос. Это свидетельствует о стабильности этих связей, что показывает динамика транзитных перевозок, как по объему, так и по структуре, приведенная в таблице 1.

Таблица 1

Годы	Объем транзитных перевозок, млн. тонн в год								
	нефтяные	руда	металлы	лесные	минерально-строительные	минерально-химические удобрения	хлебные	прочие	всего
	Тюлькубас – Тараз								
2014	0,01	0,1				0,03		0,4	0,54
2015	0,01	0,03				0,03		0,4	0,47
2016	0,01	0,03				0,03		0,4	0,47
	Тараз – Тюлькубас								
2014	0,20		0,60	2,1	0,1		0,06	0,48	3,54
2015	0,20		0,60	2,1	0,1		0,06	0,5	3,56
2016	0,23		0,61	2,1	0,1		0,06	0,5	3,60

Данные таблицы 3 свидетельствуют, что в рассматриваемый период объем транзитных перевозок сложился на уровне 4,1 млн. тонн в год с сохранением в структуре грузопотоков до 75% лесных грузов и прочих. Учитывая непродолжительный срок строительства, в первый год эксплуатации объем и структуру перевозок с большой долей достоверности принять на существующем уровне. На пятый и десятый расчетные годы можно ожидать рост объема перевозок за счет контейнерных перевозок. Подтверждением этому может служить формирование нового транзитного направления на Алтынколь, сокращающего расстояние транспортировки грузов с южного направления на 395 км по сравнению с пробегом при пропуске этого грузопотока через погранпереход Достык. Прогнозный уровень транзитных перевозок приведен в таблице 2.

Таблица 2

Годы	Прогнозируемый объем перевозок транзитных грузов по расчетным годам, млн. тонн в год									
	нефтяные	руда	металлы	лесные	минерально-строительные	минерально-химические удобрения	хлебные	прочие	грузы в контейнерах	всего
	Тюлькубас – Тараз									
2020	0,01	0,03				0,03		0,4	0,88	1,35

МЕМОРАНДУМ ДЛЯ ОЗНАЙОМЛЕННЯ

2024	0,01	0,03				0,03		0,42	1,27	1,76
2029	0,01	0,03				0,03		0,45	1,36	1,88
Тараз – Тюлькубас										
2020	0,24		0,6	2,0	0,1		0,06	0,57	1,65	5,22
2024	0,25		0,6	2,0	0,1		0,06	0,7	5,91	9,62
2029	0,26		0,7	2,0	0,1		0,06	0,74	6,07	9,93

Экспортно-импортные перевозки

В настоящее время экспортно-импортные перевозки осуществляются между южными, юго-западными областями и Уральским и Сибирским регионами России и Китаем, а с вводом в эксплуатацию южного перехода Алтынколь – Коргас сейчас активно формируется именно это направление. Также экспортно-импортные грузопотоки включают в себя связи между европейской частью России и Алматинской областью.

Динамика объема и структура экспортно-импортных перевозок приведена в таблице 3.

Таблица 3

Годы	Объем перевозок грузов в экспортно-импортном сообщении, млн. тонн в год															
	экспорт									импорт						
	уголь	нефтяные	руда	металлы	строительные	удобрения	хлебные	прочие	всего	нефтяные	руда	металлы	строительные	хлебные	прочие	всего
Тюлькубас - Жамбыл																
2014		0,0							0,09	0,1	0,1	0,1	0,3		1,24	1,84
2015		0,1							0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	1,33	2,13
2016		0,1							0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	1,7	2,4
Жамбыл - Тюлькубас																
2014	0,2	0,1	0,2	0,2	0,6	0,7	1,3	0,39	3,69	0,1		0,2			0,14	0,44
2015	0,2	0,1	0,2	0,2	0,6	0,7	1,8	0,46	4,26	0,1		0,2			0,21	0,51
2016	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,7	2,3	0,6	4,60	0,1		0,2			0,3	0,60

Приведенные данные в таблице отражают стабильный ежегодный рост объема перевозок в среднем на 12% с сохранением в структуре грузопотока высокой доли до 70% хлебных грузов, минерально-химических удобрений и прочих грузов, включающих в себя обширную номенклатуру грузов промышленного производства, продовольственные товары и товары народного потребления. Это говорит о том, что не только география экспортно-импортных перевозок, тяготеющих к магистрали, имеет неизменный характер, но и объем экспортно-импортных перевозок не подвержен резкому падению или росту, а показывает стабильный ежегодный рост. Это дает основание прогнозный уровень объема перевозок в первый год эксплуатации принять на уровне сложившегося существующего максимума объема перевозок. Рост объема перевозок на расчетные 2024 и 2029 годы не прогнозируется. Прогнозный уровень экспортно-импортных перевозок приведен в таблице 4.

Таблица 4

Годы	Объем перевозок грузов в экспортно-импортном сообщении, млн. тонн в год															
	экспорт									импорт						
	уголь	нефтяные	руда	металлы	строительные	удобрения	хлебные	прочие	всего	нефтяные	руда	металлы	строительные	хлебные	прочие	всего
Тюлькубас - Жамбыл																
2020		0,1							0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0.1	1,4	2,1

2024		0,1							0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	1,4	2,1
2029		0,1							0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	1,4	2,1
Жамбыл - Тюлькубас																
2020	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,7	2,3	0,6	4,6	0,1		0,2			0,3	0,6
2024	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,7	2,3	0,6	4, 6	0,1		0,2			0,3	0,6
2029	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,7	2,3	0,6	4,6	0,1		0,2			0,3	0,6

Внутриреспубликанские перевозки

Внутриреспубликанские перевозки включают в себя, в основном, грузопотоки между югом республики и северными, восточными районами Республики Казахстан.

Объем и структура внутриреспубликанских перевозок приведены в таблице 5.

Таблица 5

Годы	Объем перевозок грузов во внутриреспубликанском сообщении, млн. тонн в год						
	уголь	нефтяные	металлы	строи-тельные	хлебные	прочие	Всего
Тюлькубас –Тараз							
2014		2,5		0,3		0,8	3,6
2015		3,0		0,4		0,9	4,3
2016		2,9		0,3		1,3	4,5
Тараз – Тюлькубас							
2014	2,0	0,2	0,2	0,4	0,8	1,7	5,3
2015	2,1	0,3	0,3	0,4	1,0	2,3	6,4
2016	2,1	0,2	0,3	0,4	1,1	2,7	6,8

Согласно данным таблицы южные грузопотоки включают в себя нефтяные грузы, фрукты, бахчевые культуры. Северные грузопотоки, в основном, формируются за счет угля, хлебных грузов, продовольственных товаров и товаров народного потребления. В рассматриваемой перспективе не ожидается кардинальных изменений в промышленности и сельском хозяйстве и поэтому география грузовых перевозок во внутриреспубликанском сообщении в перспективе сохранится.

Прогнозный уровень внутриреспубликанских перевозок

Таблица 6

Годы	Объем перевозок грузов во внутриреспубликанском сообщении, млн. тонн в год						
	уголь	нефтяные	металлы	строительные	хлебные	прочие	Всего
Тюлькубас –Тараз							
2020		2,9		0,3		1,3	4,5
2024		2,9		0,3		1,5	4,7
2029		2,9		0,3		1,5	4,7
Тараз – Тюлькубас							
2020	2,1	0,2	0,3	0,4	1,1	2,7	6,8
2024	2,1	0,2	0,3	0,4	1,1	2,8	6,9
2029	2,1	0,2	0,3	0,4	1,1	3,0	7,1

Прогноз грузовых перевозок

Прогноз грузовых перевозок на 2018-2023 годы по участку Куркуреу-Су - Чолдала произведен на основе анализа объемов грузовых перевозок по всем видам сообщений.

Прогноз грузовых перевозок по участку Куркуреу-Су – Чолдала

Таблица 7

Наименование	Прогнозируемый объем перевозок грузов по направлениям и видам сообщений, млн. тонн в год														
	внутриреспубли-канские			экспорт			импорт			транзит			Всего		
	2020	2024	2029	2020	2024	2029	2020	2024	2029	2020	2024	2029	2020	2024	2029
Тюлькубас –Тараз															
Нефтяные	2,9	2,9	2,90	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01	3,11	3,11	3,11
Руда							0,3	0,3	0,3	0,03	0,03	0,03	0,33	0,33	0,33
Ме-							0,1	0,1	0,1				0,10	0,10	0,10
Минерально-строительные	0,3	0,3	0,30				0,1	0,1	0,1				0,40	0,40	0,40
Мин-хим. удобрения										0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Хлеб-							0,1	0,1	0,1				0,10	0,10	0,10
Про-	1,3	1,5	1,5				1,4	1,4	1,4	0,4	0,42	0,45	3,10	3,32	3,35
Грузы в контейнерах															
Итого										0,88	1,27	1,36	0,88	1,27	1,36
Тараз – Тюлькубас															
Уголь	2,1	2,1	2,1	0,2	0,20	0,20							2,30	2,30	2,30
Нефтяные	0,2	0,2	0,2	0,1	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,24	0,25	0,26	0,64	0,65	0,66
Руда				0,2	0,20	0,20							0,20	0,20	0,20
Металлы	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,7	1,50	1,50	1,60
Минерально-строительные	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1				0,1	0,1	0,1	0,60	0,60	0,60
Мин-хим. удобрения				0,7	0,7	0,7							0,70	0,70	0,70
Хлебные	1,1	1,1	1,1	2,3	2,3	2,3				0,06	0,06	0,06	3,46	3,46	3,46
Лесные										2	2	2	2,0	2,0	2,0
прочие	2,7	2,8	3	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3	0,57	0,7	0,74	4,17	4,40	4,64
Грузы в контейнерах										1,65	5,91	6,07	1,65	5,91	6,07
Итого	6,8	6,9	7,1	4,6	4,6	4,6	0,6	0,6	0,6	5,22	9,62	9,93	17,2	21,7	22,2

Пассажирские перевозки

Для железнодорожного направления Шымкент – Шу характерно интенсивное движение пассажирских поездов. Размеры пассажирского движения в 2017 году составили 13 пар поездов в сутки.

На расчетные годы прогнозируется увеличение размеров пассажирского движения на 1 пару поездов, с учетом «Программы развития скоростного пассажирского движения» будут вводиться скоростные пассажирские поезда, сформированные из вагонов Тальго. В

течение срока действия «Программы» с 2014 – по 2020 годы уже введены поезда, обращающиеся на линии Шымкент – Шу сообщением Алматы – Актобе, Алматы – Мангышлак. К 2020 году ожидается введение скоростного поезда сообщением Алматы – Ташкент.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок обводной железнодорожной линии расположен на территории Жуалинского и Жамбылского районов Жамбылской области Республики Казахстан.

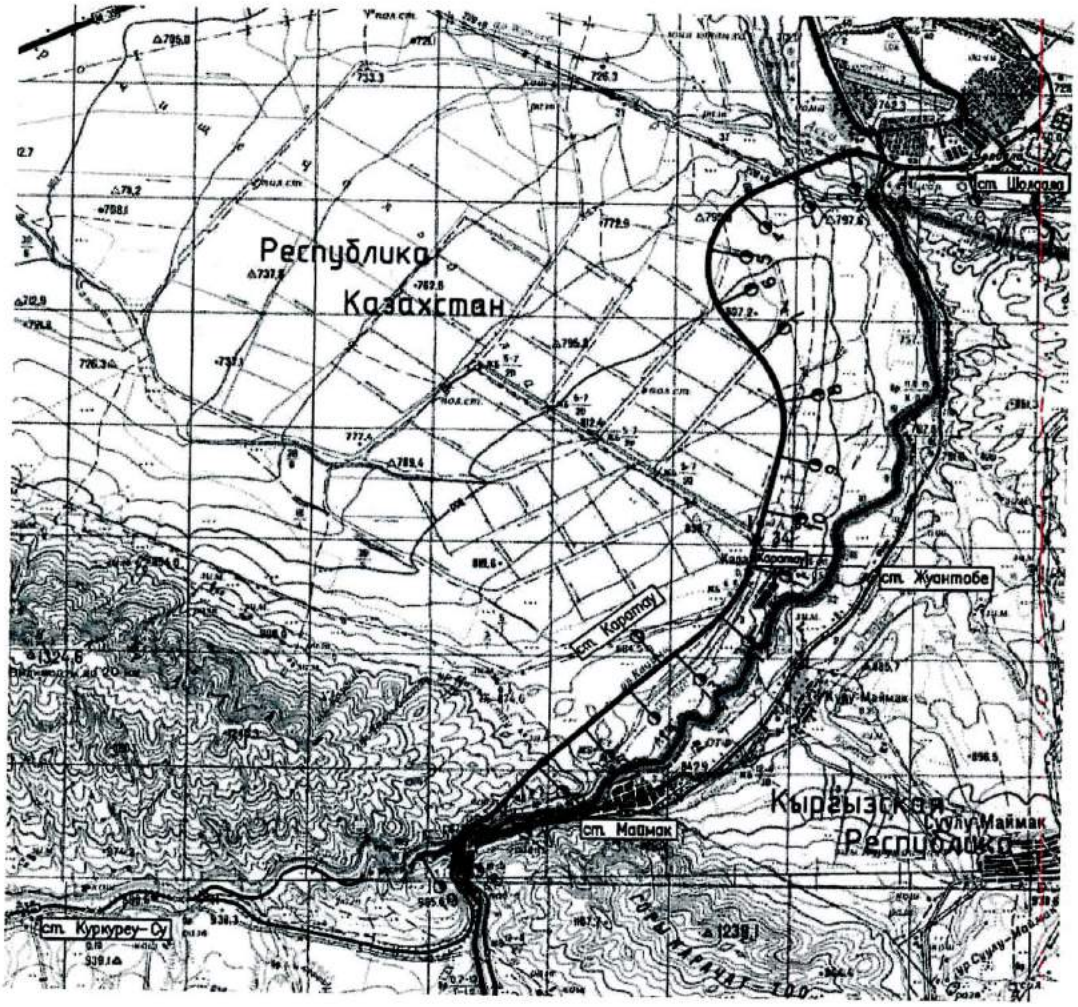

Рис.1. Ситуационная схема

Регион строительства с хорошо развитой инфраструктурой сельскохозяйственного уклона. Широко развита сеть поливочных арыков и каналов на орошаемых землях, разбитых на карты - чеки прямоугольной формы, иногда с грунтовыми дорогами вдоль них.

Железнодорожная линия пересекает несколько линий ЛЭП 110-500 кВт, газопровод «Джамбул - Каратау».

Природно-климатические условия участка строительства:

дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006*	- V;
климатический район по условиям строительства	- III В;
Температура воздуха:	
средняя годовая	- 9° С;
средняя максимальная	- 31,5° С;
средняя наиболее холодной пятидневки	- минус 24° С;
средняя наиболее холодных суток	- минус 31° С;
абсолютная максимальная	- 44° С;
абсолютная минимальная	- минус 41° С.
Количество осадков за год	- 353 мм.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:	
суглинки и глины	- 86 см;
супеси, пески пылеватые и мелкие	- 105 см;
пески средние, крупные и гравелистые	- 112 см;
крупнообломочные грунты	127 см.
Согласно СНиП РК 2.03-04-2001 расчетная сейсмичность	- 8 баллов.

Рельеф и геоморфология

Описание участка принято согласно отчета по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «Транопроект-К» в ноябре-декабре 2017 года.

В геоморфологическом отношении на территории строительства выделяются следующие геоморфологические структуры:

правый борт долины реки Асса примыкает к поверхности предгорной пролювиальной равнины вдоль подножия склона западной и северо-западной экспозиции массива гор Кызылады.

Участок железнодорожной линии проходит по территории с плотной жилищно- хозяйственной застройкой.

Долина реки Асса с серией надпойменных и пойменных террас различной ширины и протяженности с мягкими очертаниями террасовых уступов высотой до 1-3 м.

Русло на участке пересечения железнодорожной линией разделено русловыми отмелями различной ширины и протяженности на три рукава.

Наклонная аккумулятивная пролювиальная равнина левобережья долины реки Асса.

Это наклонная с северо-востока к руслу реки Асса поверхность, разделенная на отдельные блоки широко распластанными понижениями балочного типа, иногда с отдельными увалами, ориентированными по общему уклону равнины.

Террасированный левый борт долины реки Асса, в западном направлении переходящий в пролювиальную равнину, полностью занятую орошаемыми пахотными угодьями.

Пахотные земли разделены на карты – чеки прямоугольной формы с разветвленной системой орошения по сторонам их и запиткой из магистрального канала Раис.

Вдоль всего контура и карт поливных земель имеются грунтовые дороги.

Левый борт долины реки Асса.

Это пролювиальная аккумулятивная, слабо наклонная равнина.

При выходе из горного устья часть поверхностного стока реки Асса разбирается магистральным каналом Раис параллельным руслу реки.

Межгорная аккумулятивная пролювиально-делювиальная равнина перевального

участка и примыкающая к ней предгорная пролювиальная равнина обрамления склона северно-восточной экспозиции юго-восточной оконечность хребта Каратау.

Это пологонаклонная в юго-восточном направлении поверхность.

В пределах перевальной части долины реки Асса ориентирована в широтном и субширотном направлении с полосой поймы с обеих сторон русла и комплексом гравийных и гравийно-галечниковых грунтов, примыкающих к уступам 2 – 3 м по высоте отложений делювиально-пролювиального комплекса предгорной равнины.

Перевальный проход между юго-восточной оконечностью хребта Каратау и северо-западной – массива гор Карачат-Тоо с долиной реки Асса (ниже слияние рек Терис и Кюркюрей-Суу) корытообразного профиля вдоль тальвега перевального понижения.

Железнодорожная линия проходит вдоль подошвы и части склона юго-восточной экспозиции восточной оконечности хребта Каратау и примыкающей к нему левого борта долины реки Асса.

Коренной склон на значительном протяжении бронирован скальными обнажениями комплекса осадочных пород палеозоя – Pz с крутопадающими до вертикальных залеганиями слоев в обнажениях. Обнажения имеют форму остроконечных скал и утесов с россыпью щебеночно-глыбового материала вдоль подножия, иногда в виде скоплений материала в коротких и малообъемных осыпях, спускающихся на поверхности склона иногда до их подошвы.

Долина реки Асса на значительном протяжении врезано в скальное ложе, частично перекрыто узкой полосой покровных образований на значительном протяжении русла реки.

Левый берег долины реки Терис, приуроченный к подножию коренного склона южной экспозиции юго-восточной оконечности антиклинальной структуры хребта Каратау.

Представляет собой наклонную к урезу вод реки поверхность коренного склона, бронированную на значительной площади скальными обнажениями комплекса отложений палеозоя – Pz. Обнажения обрамлены короткими осыпями и россыпью разноразмерного обломочного материала.

Скальные породы и шлейф делювиальных отложений погружаются и частично налегают на узкую полосу надпойменных террас комплекса пролювиально- аллювиальных отложений долины реки Терис.

Русло реки врезано в скальное ложе на значительном протяжении, где прослеживается в виде крутопадающих и вертикальных обнажений до 2 - 3 м по высоте вдоль береговой линии реки.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении территории строительства принимают участие различные по возрасту и генетической принадлежности породы коренной основы и покровные образования в широком диапазоне литологических разновидностей грунтов и пород (рис. 2.1.4-1).

Породы коренной основы

Слагают юго-западную оконечность антиклинальной структуры хребта Каратау, сформированную в различные фазы каледонской и герцинской складчатости. Скальные породы в различных возрастных комплексах сильно дислоцированы и смяты в складки, часто разбиты трещинами кливажа на отдельные разноразмерные блоки различной степени выветрелости и сохранности. Отмечается региональный разлом субпараллельный оси антиклинальной структуры, с оперяющими его разломами II порядка и зонами повышенной трещиноватости.

Скальные породы на участке строительства представлены разными отделами от палеозоя - Pz и мезозоя - Mz до неогена.

Отложения ордовика O1-2

Представлены кварцевыми и полимиктовыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослойками известняков и туфов, реже – гравеллитов и галечниковых конгломератов.

Отложения силура S

Представлены песчаниками, кремнистыми сланцами, эффузивами и их туфами, смятыми в пологие складки.

Отложения девона D1-2

В области каледонской складчатости представлены орогенными формациями – красноцветными конгломератами, песчаниками, широким диапазоном эффузивов и их туфов.

В области герцинской консолидации широко представлены зеленоцветными морскими терригенными образованиями: песчаниками, кремнистыми и глинистыми сланцами, реже – эффузивами кислого состава.

Отложения характеризуются значительными мощностями, непрерывностью разреза, большой дислоцированностью, линейной складчатостью.

Нижне-каменноугольные отложения C

В области каледонской консолидации занимают обширные территории, образуя крупный Илийский синклинорий и представлены, преимущественно, эффузивами кислого и основного состава, их туфами и продуктами их перемыва.

В области герцинской консолидации представлены близкими к девонским по составу и облику породами: алевролитами, песчаниками, туффитами, яшмами, эффузивами и их туфами. Породы смяты в пологие складки.

Отложения верхнего неогена весьма различны по фациальному и литологическому составу. В центральных частях впадин в нижних слоях преобладают озерные голубоватые и зеленоватые глины с прослоями мергелей, песчаников, загипсованные и засоленные, а по бортам – аллювиально-пролювиальные красноцветные щебенистые глины с большим количеством грубообломочного материала. В верхней части разреза отмечается общее огрубление осадков, дифференциация которых также происходит от центров впадин, где преобладают озерные глины, к бортам, где в разрезах появляются аллювиально-пролювиальные щебенистые глины, валунно-галечники, рыхлые конгломераты, песчаники. Мощность отложений колеблется в значительных пределах – от нескольких метров до 960 м.

Среди четвертичных отложений выделяются четыре стратиграфических комплекса отложений. Нижнечетвертичные отложения (Котурбулакская свита), сложенные валунно-галечниками и лёссовидными суглинками, развиты в предгорьях, на водоразделах и слагают высокие террасы. Мощность их колеблется от 10 до 290 м. Среднечетвертичные отложения, представленные лёссовидными суглинками и валунно-галечниками, слагают древние конусы выноса в предгорьях и вторые (в общем случае) надпойменные террасы на предгорных аллювиально-пролювиальных равнинах. Мощность их колеблется от нескольких метров до 250 м. Верхнечетвертичные отложения представлены валунно-гравийно-галечниками, песками, супесями, суглинками, они слагают современные конусы выноса и первые надпойменные террасы рек на равнинах. Мощность колеблется от нескольких до 150 м. Современные отложения представлены щебенистыми осыпями, галечниками, песками, супесями; слагают русла и поймы рек и покрывают склоны гор. Мощность их очень непостоянна, обычно не превышает нескольких метров.

Гидрогеологические условия

В регионе строительства железнодорожной линии отмечаются поровые воды комплекса покровных отложений и трещинные воды скальных пород палеозоя - Pz.

Трещинные воды комплекс осадочных пород приурочены к узким зонам разломов и зон повышенной трещиноватости, имеющие место при пересечении перевальной части между хребтом Каратау и массивом гор Карачат-Тоо, а также элементов мезорельефа склона южной экспозиции юго-восточной оконечности хребта Каратау.

Трещинные воды залегают на значительных глубинах: 20 – 30 м и более, разгружаются в подрусловые потоки долин рек Терис и Асса. Влияние на объекты строительства не оказывают.

Поровые воды на территории объекта строительства приурочены к подрусловым потокам аллювиальных толщ долины рек Терис и Асса, их многочисленным притокам, где залегают на глубинах 1 - 2 м в пределах пойм и до 3 - 5 м на надпойменных террасах.

Поровые воды делювия горных склонов носят сезонный характер и срабатываются в короткий промежуток времени. Пользуются ограниченным распространением.

Поровые воды шлейфа конусов выноса и полосы предгорных равнин, опоясывающих коренной склон, залегают на глубинах 3 - 5 и более м.

На территории орошаемых земель отмечаются узкие полосы «верховодки» вдоль магистральных и разводящих каналов, арыков поливочной системы, где залегают на глубинах 1 - 2 м вблизи сооружений оросительной системы. Максимум достигается к концу оросительного периода.

В долинах рек характерны процессы боковой и, частично, донной эрозии, придающие современный облик руслам и элементами строения речных долин в целом.

В замкнутых понижениях и на уплощенных поверхностях равнинных пространств с застоем талых и ливневых вод формируются (в зависимости от сносимого материала) такыры и участки с повышенным засолением почво-грунтов.

На орошаемых территориях отмечается инфильтрация поливных вод из оросительной системы в прилегающие к ним грунты и формируются узкие полосы «верховодки» с неглубокими залеганиями грунтовых вод.

Источники водоснабжения

По степени обеспеченности строительства источниками водоснабжения объектов строительства технической водой при сооружении земляного полотна железнодорожная линия находится в удовлетворительных условиях.

Обеспечение потребностей строительства технической воды возможно за счет поверхностных вод рек Терис и Асса, магистрального канала Раис на всем протяжении объездной железной дороги.

Существующее положение

Двухпутный электрифицированный железнодорожный участок Жамбыл - Тюлькубасс Жамбылского отделения дороги ДН-8 АО «НК «ҚТЖ» оборудован автоматической блокировкой, обслуживается электровозами серии 3 ВЛ80.

Унифицированная весовая норма грузовых поездов по линии в нечётном направлении составляет 4500 тонн, в чётном – 3600 тонн.

Участок перегона Куркуреу-Су – Шолдала названной линии, протяжённостью около 16,0 км проходит по территории Кыргызстана, при этом в административных границах Кыргызской Республики находятся 2 (две) действующие промежуточные железнодорожные станции Маймак и Жуантобе, включённые в грузопассажирский оборот и технологические операции установленного межгосударственного порядка.

Для участка характерны наличие кривых малого радиуса от 425 м и уклона подъёма до 10,8‰ в нечётном направлении и до 15,2‰ уклона спуска в чётном направлении.

Участок входит в состав полигона с преобладающей полезной длиной приёмоотправочных путей раздельных пунктов 850 м.

Фактическая участковая скорость грузовых поездов по перегону за 2017 год составила 48,0 км/час по нечётному и 45,4 км/час по чётным путям.

По справке АО «НК «ҚТЖ» – грузовые перевозки «Жамбылского отделения дороги» (приложение № 2) по участку в 2017 г. среднесуточно пропускались 22 пары грузовых и 13 пар пассажирских поездов (без учёта местной грузовой работы).

В соответствии с межгосударственным соглашением, магистральные грузовые и пассажирские поезда следуют по территории Кыргызской Республики транзитом, не останавливаясь на раздельных пунктах Маймак и Жуантобе, а местная грузовая работа производится повагонными и мелкими отправлениями по маршруту Тараз – Маймак и Маймак – Тараз.

Согласно упомянутой справке АО «НК «ҚТЖ» – грузовые перевозки «Жамбылского отделения дороги», местная грузовая работа (погрузка, выгрузка) на участке характеризуется показателями в таблице 8.

Таблица 8

Станция	Период	Погрузка, ваг.	Выгрузка, ваг.	Итого
Маймак	2016 год, 12 мес.	1706	270	1976
Маймак	2017 год, 11 мес.	1390	247	1637

6.2 Пути железнодорожные

Выбор варианта

ТЭО рассмотрены три основных варианта направления трассы объезда железнодорожного пути на участке Куркуреу-Су – Чолдала, а также сравнение вариантов утверждённого Заказчиком основного направления.

Для всех вариантов обязательным условием является прохождение трассы по территории Республики Казахстан с сохранением текущих технических и эксплуатационных характеристик участка. Подъезд к ст. Маймак Кыргызской Республики оставлен со станции Шолдала, существующие пути от точки примыкания проектируемой трассы по 2 варианту со стороны ст. Куркуреу-Су до государственной границы подлежат закрытию.

В этой связи, на первоначальном этапе сравнения рассматривались три варианта направления обхода при одинаковом для всех вариантов примыканием к ст. Шолдала:

«глубокий» обход - с примыканием западного участка в районе станций Сурум или Бурное (Боранды);

«средний обход» - с примыканием в районе станции Куркуреу-Су;

«короткий» обход - с примыканием четного и нечетного путей в районе слияния рек Терис и Кюркюрей-Суу (далее река Асса) – км 3475.

Основным отрицательным фактором всех вариантов обхода является преодоление высот хребта Каратау, что связано с большими объемами буровзрывных работ и строительством мостов, что влияет на увеличение стоимости и продолжительности строительства объекта.

Вариант «глубокого» обхода, после рекогносцировочной поездки и анализа картографических материалов, учитывая большую строительную протяженность этого направления (от 30 до 50 км), фактическое исключение из эксплуатации не менее 40 км существующего пути и инфраструктуры (развернутая длина от ст. Сурум до госграницы), а также значительную протяженность участков пересечения земель находящихся в сельскохозяйственном обороте, был исключен из рассмотрения, как заведомо проигрышный и сравнение вариантов обхода произведено по направлениям Шолдала -Куркуреу-Су и Шолдала – км 3475 (два варианта).

В основу сравнения положен перегон будущего железнодорожного двухпутного электрифицированного участка между станциями Шолдала и Куркуреу-Су с примыканием строящегося участка в районе станции Куркуреу-Су или к нечетному и четному путям в районе км 3475 при одинаковом грузообороте по вариантам.

В первом варианте названный перегон в дальнейшем будет эксплуатироваться, как вновь построенный, без использования существующих чётного и нечетного (с тоннелем) путей, во втором – указанные существующие пути от ст. Куркуреу-Су до км 3475 будут продолжаться эксплуатироваться.

Основным критерием для выбора варианта послужила величина (сумма) приведенных строительно-эксплуатационных расходов на принятый временной период.

Сравнительная оценка вариантов направлений трассы обхода

Таблица 9

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Вариант направления	
			Шолдала – Куркуреу-Су	Шолдала – км 3475
1	Строительная длина (развёрнутая)	км	43,64	35,13
2	Эксплуатационная длина перегонов Куркуреу-Су – Шолдала:			–
	чётное направление	км	26,80	27,31
	нечётное направление	км	25,80	25,41
3	Нормативный срок строительства	месяц	41	32
4	Капитальные вложения	млрд. тг.	56,99	47,81*
5	Грузонапряженность на 2020÷2024 – 2029÷2034 г.г.	млн.тк м/км	0-30,38-31,01-31,42	6,32-30,38–31,01-31,42
6	Эксплуатационные расходы 2020 ÷ 2024 – 2029 ÷ 2034 г.г.	млн. тенге	0-1535,9 ÷ 1561,6-1578,5	352,2÷1630,2 – 1657,4-1675,2
7	Сумма приведенных строительно-эксплуатационных затрат (E=10,31%)	млн. тенге	59 805,4	54 538,2

Вариант прохождения трассы обводной железнодорожной линии по «короткому» направлению Шолдала – км 3475 имеет минимальную величину приведенных затрат на период сравнения. Данный вариант направления был утвержден Заказчиком для последующей разработки.

По утверждённому направлению, с учётом близости государственной границы, наличия охраняемой погранзоны и конфигурации направления демаркационной линии были рассмотрены, при пересечении рельефа хребта Алатау и реки Терис, три варианта трассы западного участка указанного направления для примыкания к существующим четному и нечетному пути в районе км 3475:

первый вариант - долинный;

второй вариант - средний;

третий вариант - с обходом погранзоны.

В первом варианте учитывалась конфигурация демаркационной линии границы и нечетного пути, максимальное приближение к охранной погранзоне в долине реки Асса, буровзрывные работы правобережного (р. Терис) склона южной экспозиции хребта Каратау, вдоль которого проходит существующий четный путь. Близость и высота существующего скального отвеса (~40 м) не позволит провести его разработку без длительного закрытия четного пути. В этом варианте, в районе примыкания, близость границы не позволяет произвести обустройство погранзоны с необходимыми сооружениями.

Последующие два варианта не имеют перечисленных недостатков и конкурируют в части обхода или пересечения существующего участка охранной погранзоны и объемов буровзрывных работ. Учитывая согласие погранслужбы на переустройство (уменьшение) площади погранзоны и меньший объем буровзрывных работ, к разработке утвержден Заказчиком второй (средний) вариант перевального участка хребта Каратау с пересечением двумя мостовыми переходами р. Терис и примыканием к четному и нечетному расходящимся существующим путям в районе км 3475.

Организация движения

Организация магистрального движения грузовых и пассажирских поездов после ввода в эксплуатацию участка обводной железнодорожной линии по территории Казахстана, между станциями Куркуреу-Су и Шолдала, общей протяжённости 25,41 км по чётному пути и 27,31 км по нечётному пути, в целом сохранится прежней, исключая некоторое изменение эксплуатационной длины маршрута и отсутствие местной грузовой работы, оставляемой на территории Кыргызстана.

Характеристики перегона Куркуреу-Су – Шолдала с учётом участка обхода приведены в таблице 10.

Проектная технико-эксплуатационная характеристика перегона Шолдала – Куркуреу-Су с участком объездного пути

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель		
			Всего	существ. путь	новый путь
1	Техническая категория по СНиП РК 3.03-01-2001	–	II		
2	Число главных путей	–	два		
3	Вид тяги	–	электровозная		
4	Тип локомотива	–	3ВЛ80С		
5	Весовая норма грузовых поездов: нечётное направление чётное направление	т	4500 3600		
6	Эксплуатационная длина: нечётный путь чётный путь	км	25,41 27,31	7,75 9,83	17,66 17,48
7	Руководящий уклон: нечётный путь чётный путь	‰ ‰	16,0 16,1*	11,6 16,1*	16,0 16,0*
*Примечание: *только при следовании по неправильному направлению в случае негабаритных грузов*					

Выбор весовой нормы поезда

Вес грузового состава отражает не только использование локомотивов, но и вагонов, а также провозной способности линии, условия ее эксплуатации и организации движения на ней, то есть масса грузовых поездов, пропускаемых по линии – один из основных параметров проектируемой дороги.

Тяговое обслуживание объездного пути Куркуреу-су - Шолдала будет до планируемого введения локомотивов нового поколения KZ временно осуществляться электровозами 3ВЛ80С.

Объездной путь по сути составляет единое целое с поездо-участком Тараз – Тюлькубас, и поэтому весовые нормы грузовых поездов должны быть сохранены с существующей унификацией. В нечетном (грузовом) направлении на Тюлькубас унифицированная весовая норма пропускаемых грузовых поездов 4500 тонн, в четном (негрузовом) направлении на Тараз – 3600 тонн.

На основании произведенных расчетов на объездном пути может быть реализована весовая норма состава 3800 тонн в обоих направлениях, то есть план и профиль объездного пути, тяговое обслуживание электровозом 3ВЛ80С позволяет сохранить существующие весовые нормы грузовых поездов в четном направлении 3600 тонн, а в нечетном направлении (грузовое) сохранение унифицированной весовой нормы грузовых поездов 4500 можно достичь постановкой локомотива в хвосте поезда для подталкивания поездов с весовой нормой 4500 тонн.

Размеры движения поездов

Перспективные размеры движения грузовых поездов установлены на основе прогнозируемых грузопотоков, принятых статических нагрузок, весовых норм, и с учетом коэффициента сезонной неравномерности.

Согласно принятому варианту грузопотоков, размеры движения грузовых поездов на расчетные сроки в максимальные сутки приведены в таблице.

Таблица 11

№ п/п	Наименование направлений		Туда			Обратно		
			поездопоток по расчетным годам, поездов / сутки			поездопоток по расчетным годам, поездов / сутки		
			2020	2024	2029	2020	2024	2029
1	Куркуреу-Су – Шолдала	груженые	10	11	11	20	28	29
		порожние	16	24	26	6	7	7
		сборные	2	2	2	2	2	2
		пассажирские	14	14	14	14	14	14
Итого			42	51	52	42	51	52

Пропускная и провозная способность

Максимальная пропускная способность железных дорог обеспечивается на двухпутных линиях, электрифицированных, оборудованных системами АБ или ДЦ. Состояние, при котором объездная линия будет сдаваться в эксплуатацию, определяется поездо-участком Тараз – Тюлькубас, то есть она будет двухпутная, электрифицированная, оборудована системой ДЦ и обеспечит освоение прогнозируемого объема грузовых и пассажирских перевозок. Процент заполнения пропускной способности, с учетом съема грузовых поездов пассажирскими и сборными поездами, учитывающим различную скорость движения поездов, эксплуатационного резерва для двухпутных линий К=0,91 составит 43% - 50% - 52% соответственно на 2020 – 2024 – 2029 расчетные годы эксплуатации.

План и продольный профиль

Продольный профиль и план железнодорожной линии запроектированы на основании камерального трассирования по картам масштаба 1:25000, проработки существующих материалов (архивного фонда инженерных изысканий) района строительства. Основные параметры, принятые в соответствии со СНиП РК 3.03-01-2001 по нормам для железных дорог II категории, приведены в таблице 12.

Таблица 12

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Эксплуатационная длина нечётный путь чётный путь	км	 25,41 27,31
2	Строительная длина нечётный путь чётный путь	км	 17,66 17,48
3	Общая протяженность (развернутая) железнодорожной линии, в том числе: прямые кривые	км	35,134 16,015 19,119
4	Сумма углов поворота	град.	786
5	Протяжённость кривых при радиусах: 4000 м 2000 м 1500 м 800 м 500 м 400 м	км	 1,542 6,684 5,794 3,511 0,776 0,812
6	Руководящий уклон	‰	16
7	Сумма длин руководящего уклона туда (чётное направление) обратно (нечётное направление)	м	 1 350 6 550

За ПК 0+0,0 принята ось поста ЭЦ станции Шолдала.

Примыкание обводной двухпутной железнодорожной линии выполнено к чётной горловине станции Шолдала, с частичной реконструкцией назначенной горловины с выходом трассы насыпью до 1,5 м и уклоном 7‰ в сторону долины реки Асса.

В продольном профиле трасса запроектирована с учетом рельефа местности с максимальным уклоном 16‰.

В плановом положении трасса от ст. Куркурей-Су до ст. Чолдала проходит в северо-восточном направлении и определена условиями рельефа и ситуационными данными местности.

Минимальный радиус кривых в связи со сложностью рельефа принят 400 м.

По снегозаносимости железнодорожная линия отнесена к средне-заносимой. Земляное полотно состоит из выемок и насыпей. На участках нулевых мест и выемках в ТЭО предусмотрено устройство железобетонных снегозащитных заборов.

Земляное полотно

Типовые поперечные профили приняты по типовому проекту 503-0-48.87 с учетом требований СНиП РК 3.03-01-2001 и СНиРК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна».

В ТЭО разработано 12 типов поперечных профилей земляного полотна:

тип 1 – насыпь из обыкновенных грунтов;

тип 2 – насыпь из обыкновенных грунтов на участках подтопления с двух сторон;

тип 3 – выемка в обыкновенных грунтах;

тип 4 – выемка в скальных грунтах;

тип 5 – насыпь из обыкновенных грунтов на участках подтопления слева;

тип 6 – насыпь из обыкновенных грунтов на участках подтопления справа;

тип 7 – насыпь из скальных грунтов на участках подтопления с двух сторон;

тип 8 – выемка в скальных грунтах на косогоре справа;

тип 9 – выемка в скальных грунтах на косогоре слева;

тип 10 – выемка в скальных грунтах на косогоре справа (однопутный раздельный участок);

тип 11 – выемка в скальных грунтах на косогоре слева (однопутный раздельный участок);

тип 12 – насыпь высотой до 12,0 м из скальных грунтов на участках подтопления с двух сторон (однопутный раздельный участок).

Проектируемое земляное полотно предусмотрено возводить из грунта разрабатываемых выемок и внетрассовых грунтовых резервов.

Почвенно-растительный слой снимается до сооружения земляного полотна и складируется в штабеля на временно отведенной территории. После завершения основных работ по сооружению земляного полотна выполняются работы по возврату почвенно-растительного слоя на откосы насыпи, выемки и рекультивации временно занимаемых земель.

Верхнее строение пути

В соответствии с нормами СНиП РК 3.03-01-2001 «Железные дороги колеи 1520 мм» для железнодорожных линий II технической категории на обводной железнодорожной линии приняты следующие типы верхнего строения пути:

<u>по главным путям:</u>

рельсы Р-65 новые дифференцированно термоупрочнённые категории ДТ 350 по СТ РК 2432-2013, шестидырные, звеньевые длиной 25,0 м;

шпалы железобетонные (раздельное скрепление «VOSSLOH»);

балласт щебеночный с минимальной толщиной слоя 35 см;

балласт песчаный с минимальной толщиной слоя 20 см;

<u>по станционным путям:</u>

рельсы Р-65 новые нетермоупрочнённые категории Н320 по СТ РК 2432-2013, шестидырные, звеньевые длиной 25 м;

шпалы железобетонные (раздельное скрепление «VOSSLOH»);

балласт гравийно-песчаный с минимальной толщиной слоя 25 см.

Основные объёмы работ по верхнему строению пути

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Главный путь в границах перегонов	Главный путь в границах раздельных пунктов	Станционные и прочие пути	Всего
1	Укладка главного пути рельсами Р65-ДТ350 при количестве шпал на 1 км на участках:	км				
	прямых и кривых – 1840 шт/км		30,34	0,1	–	30,44
	кривых – 2000 шт/км		5,10	–	–	5,10
	Всего главного пути	км	35,44	0,1	–	35,54
2	Укладка станционных путей рельсами Р65-Н320 при количестве шпал на 1 км:	км				
	приёмоотправочные и сортировочные – 1840 шт/км		–	–	0,30	0,30
	Всего станционных путей	км	–	–	0,30	0,30

3	Стрелочные переводы на железобетонных брусьях: Р65 марки 1/11	комп.	–	–	8	8
4	Балластировка пути: щебёночный балласт песчаный балласт гравийно-песчаный балласт	тыс. м^3	82,63 31,91 –	0,6 – –	– – 0,9	83,23 31,91 0,9
5	Проволочные ограждения*	км	5,4	–	–	5,4
6	Снегозащитные ж/б заборы на выемках	км	9,43	–	–	9,43
*Примечание: * учтено проволочное ограждение для исключения выхода домашнего скота на путь на перегонах в районе пос. Шолдала и Каратау*						

6.3 Автомобильные дороги

Притрассовая служебно-патрульная автодорога для обслуживания железнодорожной линии и продольных коммуникаций на существующем участке Куркуреу-Су – Маймак не предусмотрена из-за рельефных условий.

В районе перевального участка хребта Каратау новой обводной железнодорожной линии, устройство притрассовой дороги не предусмотрено из-за дополнительных объёмов буровзрывных работ, в связи с чем участок Куркуреу-Су – Каратау будет эксплуатироваться «с пути».

Участок Каратау – Шолдала характеризуется достаточно развитой сетью существующих автодорог, которые могут использоваться для проезда служебных, ремонтных, пожарных и аварийных машин без дополнительного устройства притрассовой автодороги.

Проектируемая железнодорожная линия пересекает существующие автодороги различного назначения, включая служебную автодорогу в охранной погранзоне. В ТЭО предусмотрено переустройство пересекаемых автодорог для сохранения существующих транспортных автомобильных связей.

Дорога для подъезда к государственной границе в районе ПК 179+80

В районе перехода железной дороги через реку Терис на ПК 179+80 проходит существующая грунтовая дорога, используемая пограничными службами РК для подъезда к берегу и патрулированию государственной границы в обход горной гряды, преграждающий прямой подъезд к охраняемому периметру.

Новая железнодорожная линия Куркуреу-Су – Шолдала пересекает данный промежуток дороги и отрезает его (в районе ПК171+40 и ПК179+80), что вызвало необходимость устройства путепровода и переустройства участка автодороги с сохранением прежнего порядка движения к охраняемой территории.

Протяженность участка 3200 м, ширина проезжей части 6,0 м, дорожная одежда облегченного типа с покрытием их холодного асфальтобетона.

Дорога в районе поселка Шолдала

Автомобильная дорога запроектирована на основании принятых решений по обеспечению безопасности, для сохранения и восстановления подъездов к отрезанным новой железнодорожной линией территориям и существующим автомобильным дорогам.

Проектируемые участки автодороги относятся к дорогам сельских населенных пунктов, основным предназначением которых является обеспечение транспортных связей между жилыми районами, частными территориями и сетью существующих дорог поселка.

Участок автодороги расположен на окраине населенного пункта в границах проектирования новой железной дорожной линии Куркуреу-Су – Шолдала, вдоль реки Аса и района прудов.

Принятыми решениями предусматривается строительство двух участков дороги протяженностью 824 и 403 метра.

На первом участке, проходящем вдоль реки Аса, планируется проезд под пролетом моста новой железнодорожной линии с выходом на существующую дорогу.

Второй участок протяженностью 403 м пересекает железнодорожную линию под путепроводом тоннельного типа и примыкает к существующему участку автодороги.

Общая протяженность участков проектируемой дороги 1227 м. Высота насыпи от 1,5 до 3,0 метров. Проезжая часть дороги по каждому направлению запроектирована с двускатным поперечным уклоном 20‰, ширина проезжей части 7,0 м, дорожная одежда облегченного типа с покрытием их холодного асфальтобетона.

6.4 Искусственные сооружения

Малые искусственные сооружения

В ТЭО предусмотрены новые малые искусственные сооружения в виде сборных прямоугольных железобетонных, прямоугольных бетонных, железобетонных круглых труб (включая дюкеры). Все малые искусственные сооружения запроектированы под два пути.

Расходы воды на водотоках приняты для вероятностей превышения 0,33% и 1% - для дорог II-й категории в соответствии с СНиП 2.05.03-84*.

Новые искусственные сооружения в количестве 15 шт./ 775,72 п.м, в том числе:

круглые ж/б Ø1,25 м	– 6шт./ 168,04 п.м;
прямоугольные ж/б отв. 1,25 м	– 4 шт./ 276,04 п.м;
прямоугольные ж/б отв. 1,5 м	– 2 шт./ 140,04 п.м;
прямоугольные ж/б отв. 4,0 м	– 1 шт./ 69,01 п.м;
прямоугольная бетонная отв. 6,0 м	– 1 шт./ 86,26 п.м;
круглый ж/б дюкер 2xØ1,5 м	– 1 шт./ 36,33 п.м;

Конструкция круглых железобетонных труб принята по типовому проекту серии 3.501.1-144, инв. № 1313/2. У трубы на ПК22+15,25 на «входе» предусмотрено устройство шандорного затвора, во избежание затопления трубы во время разлива реки Асса.

Конструкция железобетонных прямоугольных труб принята по типовому проекту серии 3.501.1-177.98.

На проектируемой железнодорожной линии предусматривается строительство одной бетонной прямоугольной трубы отв. 6,0x3,0 м. Труба предназначена для пропуска воды магистрального Канала «Асса-Талас». Конструкция прямоугольной бетонной трубы приняты по типовому проекту серии 3.501.1-179.94.

Конструкция трубы на ПК163+82,4 в связи с тем, что она расположена на косогоре со средним уклоном лога ≥ 0,02 принята косогорной по типовому проекту серии 501-96 инв. № 538.

На ПК 27+16,5 для пропуска канала Исмаил в выемке предусмотрен дюкер. Конструкция средней части дюкера - круглая двухочковая КЖБТ 2x1,5 м. На «входе» и «выходе» предусмотрены монолитные колодцы.

Конструкция укрепления у труб принята по типовому проекту серии 3.501.1-156.

Укрепление откосов насыпей и русел у труб на входе осуществляется сборными бетонными плитами 100x100x10 см, уложенными по слою цементного раствора H=2 см и щебеночной подготовки H=10 см. На выходе русла укрепляются монолитным бетоном H=12 см по слою щебеночной подготовки H=10 см. В конце укрепления (на суходолах) устраивается каменная рисберма.

При высоте насыпи свыше 2,0 м, в соответствии со СНиП 2.05.03-84*, у концов труб устраиваются лестничные сходы. Конструкции лестничных сходов по откосам насыпей приняты по типовому проекту серии 3.501.1-98 инв. №1000.

Мосты и путепроводы

Общее количество мостов и путепроводов - 6 шт./ 558,16 п.м., в том числе:
Большие мосты – 3 шт. / 124,92+161,04+195,36 = 481,32 п.м;
Путепровод (под 2 ж/д пути) – 1 шт. / 57,2 п.м.
Путепроводы тоннельного типа – 2 шт. / 9,82+9,82=19,64 п.м.

Конструкции мостов и путепроводов приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы», СН РК 3.03-14-2014 «Железные дороги».

Временная нагрузка принята по СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы» - С14.

Большие мосты

Общее количество больших мостов – 3 шт. / 481,32 п.м.

Металлический мост на ПК19+59,5 через р. Асса

Мост на новой железнодорожной линии, двухпутный.
Схема моста - 23,6+2х34,2+23,6 м.
Длина моста - 124,92 м.

Под пролетным строением со стороны Шолдаль предусмотрен проезд для автотранспорта.

Мост под два пути с общими опорами.

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85. На мосту предусмотрены охранные приспособления в виде контруголков и охранных уголков в соответствии с «Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах».

Пролетные строения длинами 23,6 м и 34,2 м - сталежелезобетонные двухблочные приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов. Марка стали - 15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты длинами 23,6 м - литые секторные приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролеты длинами 34,2 м - секторные тип III приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций.

Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

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

Тротуары на пролетных строениях – железобетонные.

Промежуточные опоры и устои - под два пути, индивидуального проектирования. Верхняя надземная часть состоит из ригеля и монолитных железобетонных стоек, нижняя – ростверк с буровыми столбами. На устоях стойки приняты наклонными.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

На опорах моста устраиваются консоли для установки опор контактной сети. Конструкция консоли принята в соответствии с типовым проектом серии 3.501-79 инв.N 828/2.

Конуса укрепляются бетонными плитами П-(100х100х10см), 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.

В качестве антисейсмических мероприятий на мосту предусмотрено дополнительное крепление нижнего балансира опорных частей к подферменникам, в опорах предусмотрены дополнительные антисейсмические конструктивные элементы.

Металлический мост на ПК180+10,6 (четный путь) через р. Терис

Мост запроектирован на новой железнодорожной линии, на однопутном участке четного пути.

Схема моста - 23,6+3х34,2+23,6 м.

Длина моста - 161,04 м.

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85. На мосту предусмотрены охранные приспособления в виде контруголков и охранных уголков в соответствии с

«Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах».

Пролетные строения длинами 23,6 м и 34,2 м - сталежелезобетонные двухблочные приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 9 баллов.

Марка стали 15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты длинами 23,6 м - литые секторные приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв.№ 1263.

Опорные части под пролеты длинами 34,2 м - секторные тип III приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

С двух сторон на мосту предусмотрены желоба для прокладки коммуникаций.

Конструкция желоба принята по серии 3.501-113 инв. № 1176-2.

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

Тротуары на пролетных строениях – железобетонные.

Верхняя часть промежуточных опор –массивная, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537-РЧ, нижняя часть- буронабивные столбы диаметром 1,5 м.

Верхняя часть устоев – массивная, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79 инв. N 828/1, нижняя часть – буронабивные столбы диаметром 1,5 м.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Для установки опор контактной сети предусмотрено устройство консолей на опорах моста. Конструкция консоли принята в соответствии с типовым проектом серии 3.501-79 инв.№ 828/2.

Конуса укрепляются бетонными плитами ГТ (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.

Слева по ходу километров у конуса опоры N 1 проектом предусматривается подпорная стенка (см. рис. 5.4.1-4). Конструкция подпорной стенки принята по типовому проекту серии 503-49 инв. № 634.

В качестве антисейсмических мероприятий на мосту предусмотрено дополнительное крепление нижнего балансира опорных частей к подферменникам, в опорах преду-

смотрены дополнительные антисейсмические конструктивные элементы, в частности армирование монолитного ядра опор конструктивной арматурой, заделанной в фундамент, и объединение контурных блоков с ядром с помощью выпусков арматуры для обеспечения надежного закрепления сборных элементов.

Металлический мост на ПК181+63,7 (нечетный путь) через р. Терис

Мост запроектирован на новой железнодорожной линии, на однопутном участке нечетного пути.

Схема моста - 23,6+4х34,2+23,6 м.
Длина моста - 195,36 м.

Мост пересекает водоток под углом 19°.

Конструкция мостового полотна на мосту принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОСТ 7392-85. На мосту предусмотрены охранные приспособления в виде контруголков и охранных уголков в соответствии с «Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах».

Пролетные строения длинами 23,6 м и 34,2 м - сталежелезобетонные двухблочные приняты по типовому проекту серии 3.501.9-151.1 инв. № 1341. Пролетные строения снабжены антисейсмическими устройствами для применения в районах с расчетной сейсмичностью 8 баллов. Марка стали - 15ХСНДА, исполнение обычное.

Опорные части под пролеты длинами 23,6 м - литые секторные приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опорные части под пролеты длинами 34,2 м - секторные тип III приняты по типовому проекту серии 3.501-35 инв. № 583.

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

В соответствии с п. 1.81 СНиП 2.05.03-84* на мосту предусмотрены площадки-убежища. Тротуары на пролетных строениях –железобетонные.

Верхняя часть промежуточных опор –массивная, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту 537-РЧ, нижняя часть - буронабивные столбы диаметром 1,5 м.

Верхняя часть устоев – массивная, из контурных блоков с заполнением внутренней полости монолитным бетоном, конструкции приняты по типовому проекту серии 3.501-79 инв. № 828/1, нижняя часть – буронабивные столбы диаметром 1,5 м.

На промежуточных опорах и устоях предусмотрены смотровые приспособления, выполненные в соответствии с типовыми проектами 537 РЧ и 3.501-79, инв. № 828/1.

Для установки опор контактной сети предусмотрено устройство консолей на опорах моста. Конструкция консоли принята в соответствии с типовым проектом серии 3.501-79 инв. № 828/2.

Конуса укрепляются бетонными плитами ГТ (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.

Слева по ходу километров у конуса опоры № 1 и справа по ходу километров у конуса опоры № 7 рабочим проектом предусмотрены подпорные стенки. Конструкция подпорных стенок принята по типовому проекту серии 503-49 инв. № 634.

В качестве антисейсмических мероприятий на мосту предусмотрено дополнитель-

ное крепление нижнего балансира опорных частей к подферменникам, в опорах предусмотрены дополнительные антисейсмические конструктивные элементы, в частности армирование монолитного ядра опор конструктивной арматурой, заделанной в фундамент, и объединение контурных блоков с ядром с помощью выпусков арматуры для обеспечения надежного закрепления сборных элементов.

Железнодорожные путепроводы

На новой железнодорожной линии предусматривается строительство трех железнодорожных путепроводов. на ПК 23+15,0, ПК105+13,4 и ПК170+80,4.

Железнодорожные путепроводы тоннельного типа на ПК23+15 и ПК170+80,4

Путепроводы тоннельного типа – 2 шт. / 19,64 п.м.

На новой железнодорожной линии на двухпутном участке предусматривается строительство двух железнодорожных путепроводов тоннельного типа длиной 9,3 м:

на ПК 23+15 - на пересечении с внутрихозяйственной дорогой;

на ПК170+80,4 - на пересечении с служебной пограничной дорогой.

Подмостовой габарит принят - 5,5 м в соответствии с СТ РК 1379-2005. «Габариты приближения конструкций».

Конструкция путепроводов принята согласно типовому проекту серии 503-49 инв. № 634.

Конструкция мостового полотна на путепроводах принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОС 7392-85.

Пролетные строения - сборные железобетонные плитные полными длинами 9,30 м марки БП93. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146. Опорные части - приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв. № 1263.

Опоры путепроводов приняты на естественном основании и состоят из блоков стоек, ригеля фундаментов стаканного типа, опирающихся на плиты.

Подпорные стенки путепровода-сборные, железобетонные. Конструкция подпорных стен принята в соответствии с серией 503-49 инв. № 634.

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

Железнодорожный путепровод на ПК105+13,4

Путепровод (под 2 ж/д пути) – 1 шт. / 57,2 п.м.

На новой железнодорожной линии на двухпутном участке предусматривается строительство двух железнодорожных путепроводов по схеме 3х16,5 длиной 57,2 на пересечении с автодорогой «Айша Биби – Каратау».

Путепровод пересекает автодорогу под углом 71°. Подмостовой габарит принят - 5,50 м, что соответствует нормам СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций».

Конструкция мостового полотна на путепроводе принята на балласте. Балласт щебеночный из естественного камня по ГОС 7392-85. На путепроводе предусмотрены охранные приспособления в виде контруголков и охранных уголков в соответствии с «Указаниями по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах». Путепровод в плане - на прямой, в профиле - на уклоне 1‰.

Пролетные строения - сборные железобетонные ребристые полными длинами 16,50 м марки Б165. Конструкция пролетных строений принята по типовому проекту серии 3.501.1-146. Опорные части - приняты по типовому проекту серии 3.501.1-129 инв.№ 1263.