

Программа ТРАСЕКА по линии ТАСИС Европейского Союза
для Армении, Азербайджана, Болгарии, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, Румынии, Таджикистана,
Турции, Туркменистана, Украины, Узбекистана

Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии

Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан

**Модуль Б – Детальный проект и тендерная
документация по восстановительным работам
на участке Луговая – граница с Кыргызстаном
(Казахстан)**

Октябрь 2005 г.



Данный проект
финансируется
Европейским Союзом



Проект осуществляется
Italferr S.p.A.

Титульный лист отчета

Название проекта:	Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии		
Номер Проекта:	65290 – EuropeAid/116151/C/SV/Multi		
Страны:	Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан и Узбекистан		
	Партнеры проекта		Консультант ЕК
Название:	ЗАО «НК Казахстан Темир Жолы» Г-н Таласпеков К.	Государственное предприятие НК «Кыргыз Темир Жолу» Г-н Исаев К. Ш.	ITALFERR S.p.A.
Адрес:	ул. Победы, 98 473000, Астана Казахстан	ул. Л. Толстого, 83 720009 Бишкек, Кыргызская Республика	ул. Марсала, 53/67 – 00185 Рим, Италия ул. Ахунбабаева, 15 700047 Ташкент Узбекистан
Тел:	(3172)935002	(998312) 657068	+39.06.49752721 +998.71.1321237
Факс:	(3172) 935836	(996312) 651441	+39.06.49752209 +998.71.1321286
Название:	Министерство ТранспортаТаджикистана Департамент Железной Дороги Г-н Ишан-Ходжаев Р.	ГАЖК «Узбекистон Темир Йуллари» Г-н Раматов А.	E-mail: a.veralli@italferr.it
Адрес:	ул. Айни, 14 734012 Душанбе, Таджикистан	ул. Т. Шевченко,7 700060 Ташкент, Узбекистан	
Тел:	(992372) 211713	(99871) 1388414	
Факс:	(992372) 210839	(99871) 1320552	
Контактное лицо:	Директор Проекта Алессандро Вералли		
Подпись:			

Дата отчета: 31 октября 2005 г.

Авторы отчета: Группа экспертов проекта

Группа мониторинга ЕК	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
NCU Kyrgyzstan	_____	_____	_____
	[имя]	[подпись]	[дата]
Бюро ТАСИС	_____	_____	_____
[менеджер проекта]	[имя]	[дата]	[дата]

АББРЕВИАТУРА

АБР	Азиатский Банк Развития
ВВП	Валовой Внутренний Продукт
ВТО	Всемирная Торговая Организация
ЕБРР	Европейский Банк Реконструкции и Развития
ЕК	Европейская Комиссия
ЕКЕ	Экономическая Комиссия ООН в Европе
ЕС	Европейский Союз
ЕТТ	Единый Тариф по Перевозкам
ИБР	Исламский Банк Развития
КНР	Китайская Народная Республика
КТЖ	Казахстан Темир Жолы (Казахские Железные Дороги)
МВФ	Международный Валютный Фонд
МОТС	Министерство Транспорта и Коммуникаций
МСАТ	Международный Союз Автомобильного Транспорта
МТТ	Международные Железнодорожные Тарифы
ОСЖД	Организация по Сотрудничеству в Сфере Железных Дорог (находится в Варшаве)
ПРООН	Программа Развития ООН
СНГ	Содружество Независимых Государств
ТАСИС	Техническая Помощь Содружеству Независимых Государств
ТЗ	Техническое задание
ТРАСЕКА	Транспортный Коридор Европа-Кавказ-Азия
ЭСКАТО ООН	Экономическая и Социальная Комиссия ООН по Азиатскому и Тихоокеанскому региону
УТЙ	Узбек Темир Йуллари (Узбекские Железные Дороги)
ABLS	Система Автоматической Блокировки
BCR	Соотношение Прибыли и Издержек Производства
COTIF	Конвенция по Международным Перевозкам Грузов по Железной Дороге
СТС	Система Диспетчерской Централизации
CWR	Бесстыковой путь
ERII	Система Электрической Релейной Централизации
IRR	Норма Прибыли внутри Страны
MKDII	Система Централизации с Механической Ключевой Зависимостью
NPV	Чистая Приведенная Стоимость
SMGS	Договор по Международным Железнодорожным Грузовым Перевозкам
SPECA	Специальная Экономическая Программа по Центральной Азии
TEU	20-ти дюймовая Единица Эквивалента
UIC	Международный Союз Железных Дорог (находится в Париже)
USD	Доллар США

СОДЕРЖАНИЕ

0.	Краткое обобщение.....	iv
1.	Краткий обзор проекта.....	6
2.	Введение.....	9
3.	Описание существующей ситуации	12
3.1	Верхнее строение пути и земляные работы.....	12
3.2	Станции	24
3.3	Железнодорожные переезды.....	24
3.4	Сооружения и дренажи.....	25
4.	Детальный проект верхнего строения пути и строительных работ (Лот 4.1)	26
4.1	Методы для укладки пути (Верхнее строение пути)	29
4.1.1	Метод 1	29
4.1.2	Метод 2	33
4.2	Методика для сварки колеи.....	38
4.2.1	Термическая сварка.....	39
4.2.2	Электрическая термическая сварка.....	41
4.2.3	Формирование бесстыкового рельсового пути	42
4.3	Расчеты затрат	46
4.3.1	Затраты на единицу измерения.....	46
4.3.2	Единица измерения для материалов.....	48
4.3.3	Единица стоимости для машин	49
4.3.4	Единица стоимости для местных трудовых ресурсов	50
4.3.5	Поток расчета стоимости	51
5.	График выполнения.....	54
6.	Тендерная документация	56
6.1	Введение.....	56
6.2	Принятая философия для закупок	56
7.	Заключение	60

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Приложение А: Лот 4.1 – Верхнее строение пути и общестроительные работы

Краткое обобщение

После составления технико-экономического обоснования (март 2005 года), деятельность проекта была направлена на подготовку тендерной документации, соответствующей международному тендеру по восстановительным работам для участка железнодорожной линии Луговая - граница с Кыргызстаном. Настоящий документ представляет собой заключение о проведённой работе по Детальному проекту и тендерной документации.

Исторически изучаемый участок относится к линии Луговая – Бишкек – Балыкчи, как это показано на нижеследующем Рисунке.

Рисунок - Железнодорожная линия Луговая – Бишкек – Балыкчи



После распада Советского Союза, линия была разделена на два участка из-за введения государственной границы между Кыргызстаном и Казахстаном: Луговая - граница (61 км) и граница – Бишкек – Балыкчи (322 км).

Административное изменение не оказало значительного влияния на ситуацию, так как оба этих участка все еще работают в единой связке. Кроме того, Кыргызская железная дорога эксплуатирует линию до станции Луговая и продолжит её эксплуатацию, по крайней мере, до 2007 года.

Несмотря на данный факт, работы по улучшению состояния участка от Балыкчи до границы, несомненно, должны управляться Кыргызской железнодорожной администрацией, а так как участок до Луговой принадлежит Казахской железной дороге, то вполне возможно, что

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

после 2007 года восстановительные работы здесь будут управляться Казахстанской железной дорогой. Следовательно, в проводимом исследовании необходимо учесть два различных технико-экономических обоснования и два различных набора тендерной документации по мерам восстановления участков одной и той же линии.

Работа по подготовке детального проекта и тендерной документации были выполнены Консультантом в разрезе «Вариант 1» Технико-экономического обоснования, которое было представлено в марте 2005 года.

Работы по восстановлению участка железнодорожной линии Луговая - граница с Кыргызстаном включают замену верхнего строения пути и небольшие общестроительные работы, а именно:

- а. общестроительные работы, включающие земляные работы и прокапывание дренажей;
- б. работы по замене верхнего строения пути по главному ходу и главным станционным путям, включая замену 1 стрелочного перевода (все материалы для верхнего строения пути, за исключением 50 км рельсов, использовать вторично);
- в. сварка колеи и регулировка напряжений;
- г. перепланировка, выравнивание и очистка балласта;
- д. общестроительные работы по восстановлению покрытий некоторых железнодорожных переездов. Не предусматривается закрытие железнодорожных переездов взамен на мосты в связи с низким уровнем движения как по железной дороге, так и по пересекаемым автодорогам.

Затраты на восстановительные мероприятия оцениваются приблизительно в 14,8 миллиона долларов США. Учитывая объект инвестиций и хорошее финансовое состояние Казахской железной дороги, Консультант рекомендует осуществить проект на собственные средства.

Поскольку все необходимые работы являются однотипными, был выбран только один лот:

- Лот 4.1 – Общестроительные работы и Верхнее Строение Пути.

Исходя из природы требуемых к исполнению работ, тендер по «Контракту «под ключ» и проектно-строительные работы» должен быть международными. По этой причине, Консультант подготовил пакет тендерной документации с использованием международных стандартов (Руководство АБР), где включены:

А – предварительная оценка участников тендера

Б – тендер на контракт «под ключ» и проектно-строительные работы» (одноэтапный)

Данный подход по использованию международных стандартов предоставляет возможность принять руководства по закупкам других структур, отличных от АБР. Таким образом, данный подход не мешает Бенефициару осуществить проект с использованием других руководств (например, Мирового Банка, ЕБРР, национального и т.д.) путём простого взятия основной части тендерной документации, а именно технических чертежей и спецификаций, и её включения в другой пакет типовой документации.

Консультант представил данную документацию в отдельном Приложении А, которая может быть сразу использована в тендере с добавлением Бенефициаром основной дополнительной информации (например, имя и адрес работодателя, представитель работодателя, крайний срок подачи и т.д.).

1. Краткий обзор проекта

Название Проекта:	Обзор Восстановления Железных Дорог в Центральной Азии
Номер Проекта:	65290 – EuropeAid/116151/C/SV/Multi
Страна:	Казахстан, Кыргызская Республика, Таджикистан и Узбекистан

Основные Задачи

Проекта: Разработка жизнеспособных, надежных, безопасных и конкурентоспособных маршрутов, связывающих страны Центральной Азии с Европой и другими соседними странами, а также усовершенствование работы пограничных служб, облегчающих экономическое развитие, передвижение людей и товаров, предотвращение организованной преступности.

Цель проекта заключается в осуществлении следующего:

Модуль А / Анализ национальных планов железнодорожных сообщений, а также данных по планированию регионального железнодорожного сообщения.

Модуль Б / Проведение технико-экономического обоснования (ТЭО) для поддержки и привлечения инвестиций на восстановление железных дорог в Кыргызской Республике, Казахстане и Узбекистане для увеличения пропускной способности данных регионов. Подготовка ТЭО мероприятий по техническому обслуживанию, восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов на Таджикской железной дороге.

Подробная характеристика задач проекта:

В рамках проекта осуществляются:

Модуль А /

- Обзор транспортных потоков и прогнозирования с упором на грузовой транспорт из Центральной Азии в Европу особенно по коридору ТРАСЕКА ;
- Определение слабых и узких мест;
- Исследование пересечения границ, включая сотрудничество в обмене данными и в таможенной службе;
- Оценка ситуации мультимодального (смешанного) транспорта и совместимости операций;
- Гармонизация стандартов и операций с особым акцентом на совместимость со стандартами Европейского Союза,

особенно в отношении стандартов по безопасности транспортировки опасных товаров и нефтепродуктов.

Модуль Б /

Исследование технико-экономического обоснования (ТЭО) для реабилитации и конструкции новых железнодорожных линий. На основе ТЭО, будут подготовлены заявки на получение кредита в банках-кредиторах с целью использования выделенных ресурсов для реализации проекта. ТЭО мероприятий по техническому обслуживанию, восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов на Таджикской железной дороге.

Ожидаемые результаты: Модуль А /

- Рекомендации по мультимодальному транспорту.
- Рекомендации по гармонизации стандартов и процессов управления и совместимости операций.
- Рекомендации по улучшению процедур пересечения границ.
- Прогнозы железнодорожных перевозок.
- Предварительное назначение приоритетов по предложенным рекомендациям.

Модуль Б /

- Технико-экономическое обоснование ранее определенных железнодорожных участков в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане.
- Предварительная тендерная документация по данным участкам.
- Определение политики по техническому обслуживанию, восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов в Таджикистане.
- ТЭО и подготовка тендерной документации на восстановление и обновление существующих цехов и ремонтных заводов в Таджикистане.

Деятельность проекта: Модуль А /

- A.1 - Сбор и обзор материалов по транспорту и экономике.
- A.2 - Общее представление объемов перевозок.
- A.3 - Определение и изучение физических, институциональных, геополитических, социальных и экологических вопросов.
- A.4 - Анализ национальных планов железнодорожных сообщений, а также данных по планированию регионального железнодорожного сообщения
- A.5 - Прогнозирование перевозок – Определение объемов нестыковок.
- A.6 - Исследование вопросов пересечения границ- Рекомендации по улучшению ситуации на границах.
- A.7 - Изучение мультимодального транспорта Прогнозирование препятствий для развития мультимодального транспорта – Рекомендации по улучшению услуг.
- A.8 - Гармонизация стандартов и операций. Рекомендации по улучшению совместимости операций.

А.9 - Выбор железнодорожных участков для выполнения ТЭО в рамках Модуля Б.

А.10 - Переговоры с представителями Бенефициариев Проекта

А.11 – Детализация результатов по Модулю А

Модуль Б /

Мероприятия для выполнения в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане:

Б.1 - Анализ перевозок.

Б.2 - Техническое обоснование.

Б.3 - Определение воздействия на окружающую среду.

Б.4 - Экономическая рентабельность.

Б.5 - Детальное проектирование.

Б.6 - График работ по реализации реабилитации/ строительства.

Б.7 - Подготовка предварительной документации для тендеров.

Мероприятия для выполнения в Таджикистане:

Б.8 - ТЭО мероприятий по техническому обслуживанию, восстановлению и обновлению парка грузовых вагонов на Таджикской железной дороге.

Начало Проекта: 1 марта 2004 года

Срок Действия 20 месяцев

Проекта:

2. Введение

Настоящий документ представляет собой заключение о проведенной работе по Детальному проекту и тендерной документации, подготовленные после представленного в марте 2005 года технико-экономического обоснования по восстановительным мероприятиям для участка железнодорожной линии Луговая - граница Кыргызстана в Казахстане.

Исторически изучаемый участок относится к линии Луговая – Бишкек – Балыкчи, как это показано на нижеследующем Рисунке 2 - 1.

Рисунок 2 – 1- Железнодорожная линия Луговая – Бишкек – Балыкчи



После распада Советского Союза, линия была поделена на два участка вследствие установления государственных границ между Кыргызстаном и Казахстаном: Луговая - граница (61 км) и граница – Бишкек – Балыкчи (322 км).

Административное изменение не оказало значительного влияния на ситуацию, так как оба этих участка все еще работают в единой связке. Кроме того, Кыргызская железная дорога эксплуатирует линию до станции Луговая и продолжит её эксплуатацию, по крайней мере, до 2007 года. По этой причине, в данном отчете ссылка всегда делается на всю линию.

Несмотря на данный факт, работы по улучшению состояния участка от Балыкчи до границы, несомненно, должны управляться Кыргызской железнодорожной администрацией, а так как участок до Луговой принадлежит Казахстанской железной дороге, то вполне возможно, что после 2007 года восстановительные работы здесь будут управляться Казахстанской железной дорогой. Следовательно, в проводимом исследовании необходимо учесть два различных технико-экономических обоснования и два различных набора тендерной документации по мерам восстановления участков одной и той же линии.

Фактически, в ходе работы проекта всегда стоял вопрос о неопределённости принадлежности данного участка железнодорожной линии. Кыргызская сторона заинтересована в наличии хорошей связи со всем остальным мировым железнодорожным сообщением, но не может позволить себе инвестировать, особенно за пределами Кыргызстана. Казахская сторона заявила, что она будет следить за участком, когда он вернётся в ведение КТЖ (возможно, после 2007 года). Несмотря на то, что, по разным причинам, участок повлиял на интересы обеих сторон, результаты данного исследования будут использованы на последующем этапе. Работа по подготовке детального проекта и тендерной документации началась после завершения технико-экономического обоснования в марте 2005 года.

Предлагаемый вариант для участка Луговая – граница с Кыргызстаном («Вариант 1» технико-экономического обоснования) представляет собой естественное дополнение к мерам, предусмотренным для участка за пределами границы (участок граница с Казахстаном – Бишкек 2), поскольку он подразумевает снос нынешнего верхнего строения пути линии, включая главные пути станций, выемку слоя существующего материала приблизительно в 0,6 м, формирование 2-х новых слоев песчаного гравия толщиной в 0,2 м и щебня толщиной в 0,3 м, установку новых бетонных шпал, установку новых или восстановленных рельсов Р65, формирование бесстыковых рельс, замену существующих переключателей Р50 на Р65tg1/11 на главных путях.

В результате, Консультант подготовил Детальный проект и тендерную документацию по наилучшему варианту, выбранному в ходе технико-экономического обоснования, как было описано ранее.

Вариант подразумевает, в частности, категории, согласно которым все восстановительные работы могут быть поделены на:

- общестроительные работы, включающие земляные работы и прокапывание дренажей;
- работы по замене верхнего строения (для перегонов и станций);
- сварка колеи и регулировка напряжений;
- перепланировка, выравнивание и очистка балласта;
- общестроительные работы по восстановлению покрытий некоторых железнодорожных переездов.

Вся вышеперечисленная работа должна быть осуществлена Подрядчиком в рамках международного тендера по контракту на проектно-строительные работы.

В связи с этим, рассматривался только один лот:

Лот 4.1 – Верхнее строение путей и общестроительные работы

Консультант подготовил пакет тендерной документации с использованием международных стандартов (Руководство АБР), включающий следующие шаги:

А – предварительная оценка участников тендера

Б – тендер на контракт «под ключ» и проектно-строительные работы» (одноэтапный)

Данный подход по использованию международных стандартов предоставляет возможность принять руководства по закупкам других структур, отличных от АБР. Таким образом, данный подход не мешает Бенефициару осуществить проект с использованием других руководств (например, Мирового Банка, ЕБРР, национального и т.д.) путём простого взятия основной части тендерной документации, а именно технических чертежей и спецификаций, и её включения в другой пакет типовой документации.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Консультант представил данную документацию в отдельном Приложении А, которая может быть сразу использована в тендере с добавлением Бенефициаром основной дополнительной информации (например, имя и адрес работодателя, представитель работодателя, крайний срок подачи и т.д).

3. Описание существующей ситуации

3.1 Верхнее строение пути и земляные работы

Участок (60.9 км) железнодорожной линии – Луговая - граница с Кыргызстаном (Чалдовар) относится к железнодорожной линии Луговая-Бишкек-Балыкчи(322.354 км), часть которой проходит по территории Казахстана, а часть по территории Кыргызстана.

Участок Луговая- граница с Кыргызстаном – однопутная колея, в основном, прямая, не электрофицированная с 5 станциями (Луговая включительно) с расстоянием между станциями 10 - 20 км.

Строительство и развитие железных дорог в Кыргызской Республике были осуществлены поэтапно. Линия Луговая - Пишпек (Бишкек 1) была пущена в эксплуатацию в 1924, согласно проекту строительства линии Турксиб. По некоторым неясным причинам, проект был тогда изменен, и строительство железных дорог было продолжено согласно экономическим возможностям, необходимости и потребностям: Пишпек - Фрунзе (Бишкек 2) в 1929, Фрунзе - Кант в 1932 для соединения с рафинадным сахарным заводом, Кант - Токмак в 1941, Токмак - Быстровка в 1942, Быстровка - Рыбачье (Балыкчи) в 1950. Станция Мерке была построена в 1924 г. на линии Алтата – Пишпек. С появлением различных предприятий в регионе, объем перевозок в последствии увеличился, и была построена станция Муньке в 1932 г.

После краха бывшего Советского Союза (1991), участок Луговая – граница с Кыргызстаном, несмотря на то, что он находится на территории Казахской республики, продолжает до настоящего времени содержаться и использоваться Кыргызскими железными дорогами. Недавно состоялись встречи между Казахским и Кыргызским правительствами, чтобы согласовать передачу данного участка линии в эксплуатацию и обслуживанию Казахской железной дороги.

Выравнивание и уклоны

Общая протяженность участка Луговая – граница с Кыргызстаном составляет 60.95 км.

Железнодорожное полотно приводится на рис. 2-1: главным образом по прямой, прямо от Казахской границы до Бишкека 1 (1.27 км кривых из протяженности 60.95 км). Каждая круглая кривая обеспечена параболическими кривыми перехода в начале и в конце.

- минимальный радиус кривой - 1.000 м.
- максимальная опора с консолью - 80 мм.
- максимум разрешенной нагрузки – 23т/ось.

Таблица 3.1 -1, приведенная на следующей странице, включает в себя все соответствующие данные линии:

- кривые и их характеристики (протяженность, угол отклонения, радиус, подуклонка рельса);
- местоположение железнодорожных переездов;
- станции с пикетами начала, конца и центра(здание). Пикеты относятся к первым и последним острьякам стрелочных переводов.

Таблица 3.1 – 1 Необходимые данные по участку Луговая – граница с Кыргызстаном

Элемент	Начало (км)	Конец (км)	Ось станции (км)	Уклон (см)	Угол отклонения (градус) с	-60	Радиус (м)	Кривая длина (м)	Сопряже- ние длина (м)
Луговая	3626.329	3627.497	3626.329						
Ж/д переезд	3627.514								
Кривая	3627.893	3627.934		0	1	18	1800	40	0
Кривая	3628.076	3628.117		0	1	18	1800	40	0
Ж/д переезд	3634.355								
Ж/д переезд	3637.318								
Р.-3639	3637.725	3638.964	3637.726						
Кривая	3643.587	3643.757		3	4	36	2250	200	20
Ж/д переезд	3646.386								
Муньке	3647.563	3648.624	3648.109						
Ж/д переезд	3656.903								
Кривая	3660.877	3661.066		8	8	30	1000	188	40
Кривая	3651.239	3651.430		5	8	37	1000	191	40
Кривая	3651.675	3651.815		4	3	55	1300	140	40
Кривая	3662.372	3662.509		4	4	17	1300	137	40
Кривая	3664.885	3665.194		4	3	55	2800	209	40
Ж/д переезд	3665.427								
Мерке	3665.470	3666.683	3666.012						
Ж/д переезд	3666.976								
Ж/д переезд	3677.868								
Ж/д переезд	3681.525								
Кривая	3684.024	3684.157		0	0	25	18500	133	0
Чалдовар	3685.746	3686.816	3686.324						
Ж/д переезд	3686.956								

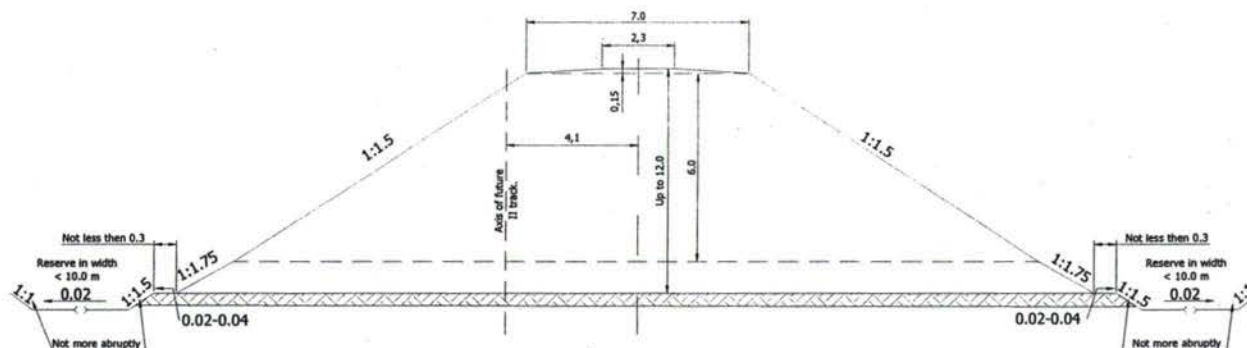
Формирование железнодорожной насыпи

Основание железнодорожного полотна от ст. Луговая до границы с Кыргызстаном представляет собой насыпь высотой 1+3 м.

Стандартное сечение основания железнодорожного полотна дано на Рисунках. 3.1 - 1, где можно увидеть уклон приблизительно 6 % по обеим сторонам, начинающимся с центральной полосы 2,3 м. шириной.

Призма насыпи варьируется от 6,0 м. до 7,1 м.

Рис. 3.1 – 1 Стандартное сечение железнодорожной насыпи



Typical cross structure of embankment in height up to 12 m from clay soils, fine and powdery sand and it is easy weathered rock.
The note: At erection of embankments from dry sand with a corner of a natural slope less than 340 their slopes are arranged more gentle slope.

Верхнее строение пути

Типичное поперечное сечение верхнего строения пути на прямом и кривом участке приводится на рис. 3.1.1 - 2. На верхнюю часть призмы насыпи уложен песчано-гравийный слой 0,20±0,3 м. толщиной, и слой балласта 0,20±0,35 м. толщиной под шпалами.

Следующие технические характеристики вдоль главной линии участка пути:

- песчано-гравийный слой и слой щебня, соответственно, 0,2 и 0,3 м. толщиной,
- установлены как деревянные, так и бетонные шпалы (см. рис. 3.1 – 3 и 3.1 - 4); они уложены на расстоянии 0,54 м. / 0,50 м. между их осями на прямых / на кривых радиусом меньше, чем 1200 м. (1840 / 2000 шпал на км),
- установлены рельсы типа Р 65 (см. рис. 3.1 - 5).
- на рис. 3.1 – 6 приводятся крепления для рельсов и деревянные шпал и рельсов и железобетонных шпал.

Рис. 3.1 – 2 Типовое поперечное сечение верхнего строения пути на прямом участке и кривой

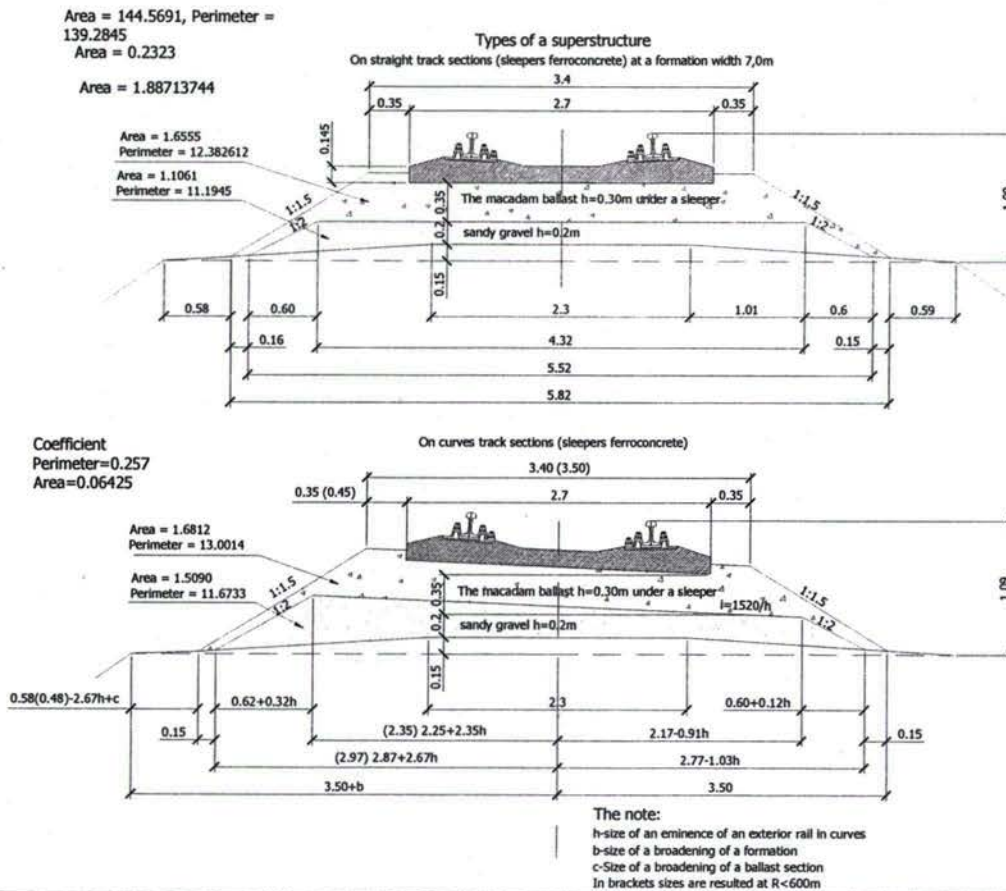
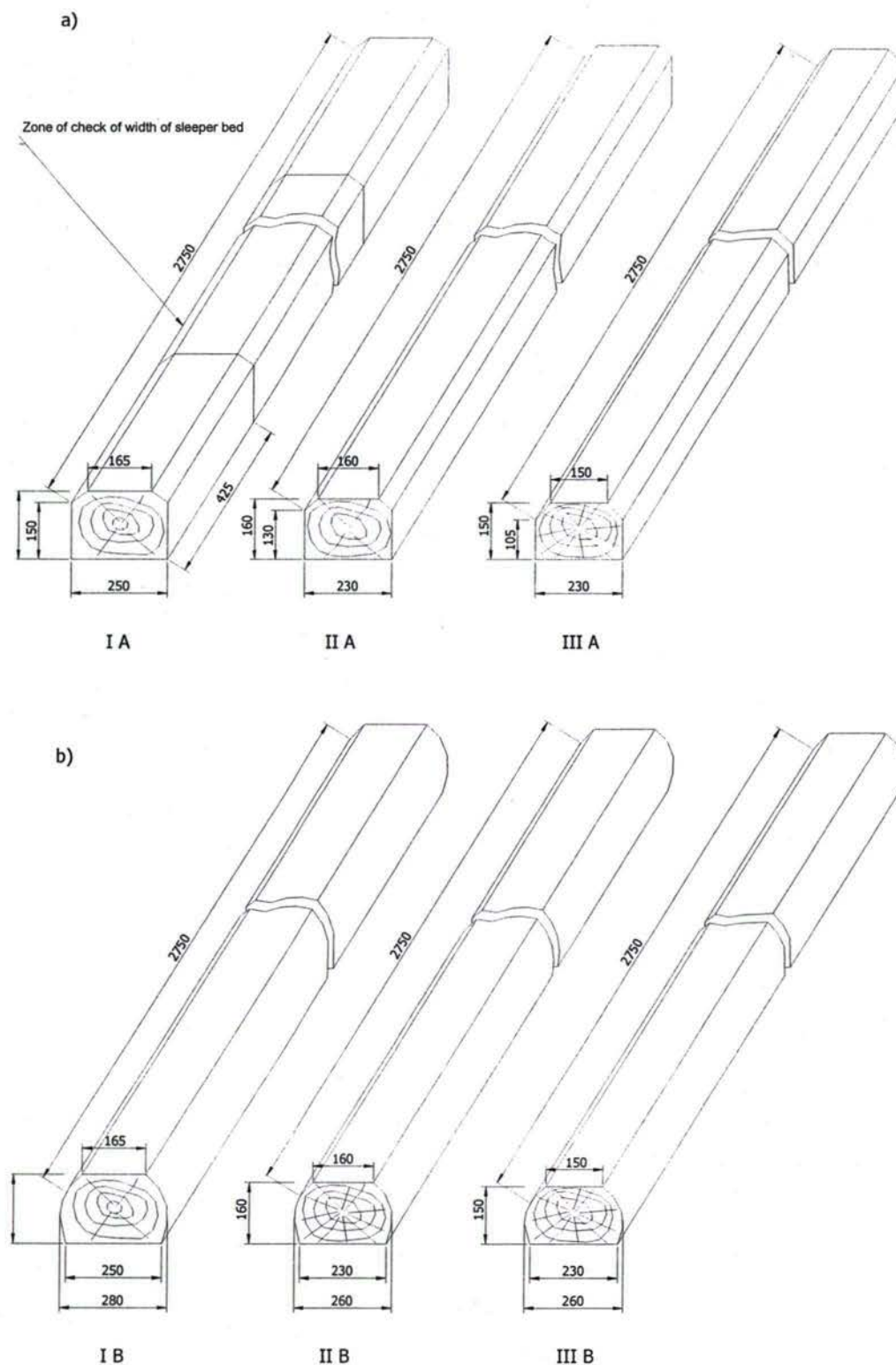
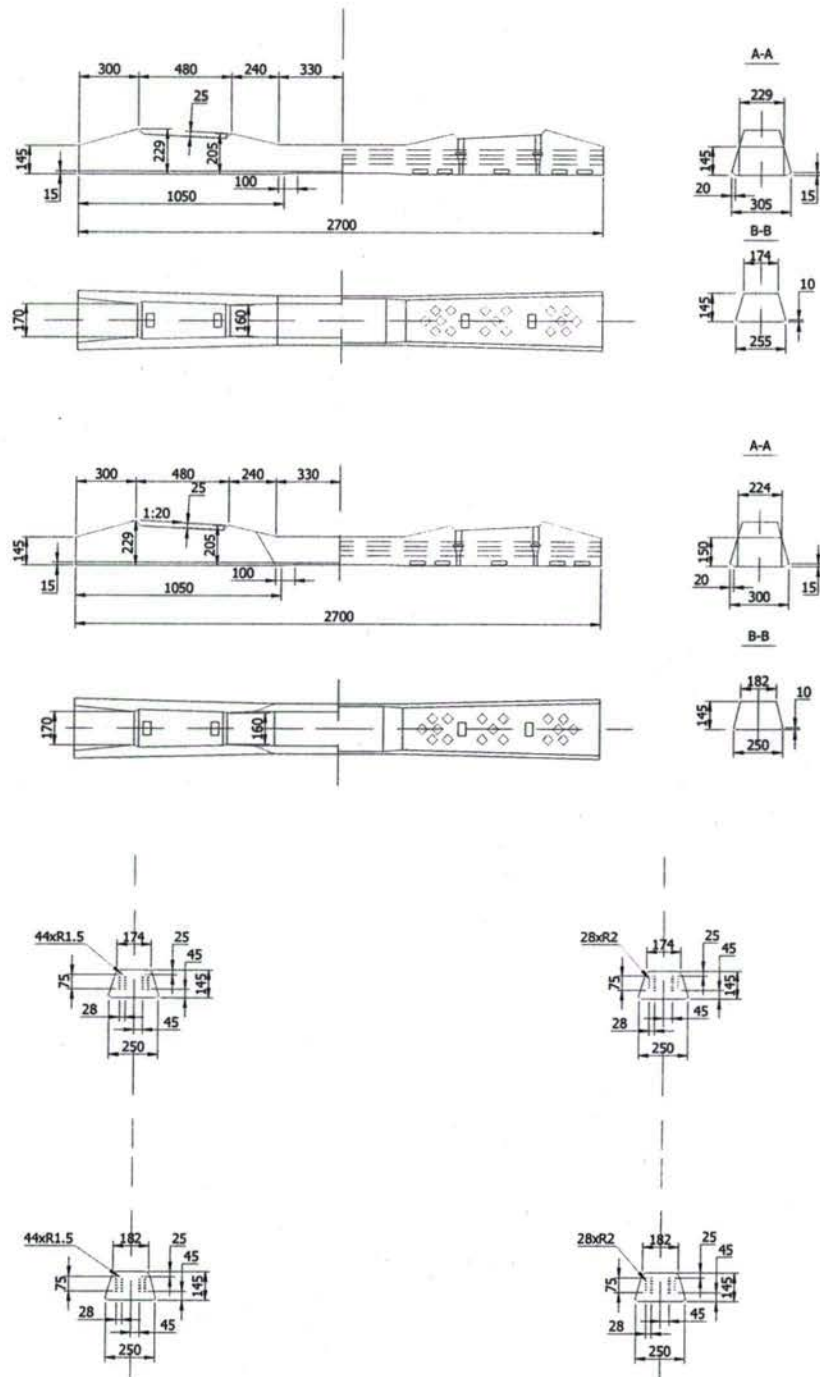


Рис. 3.1 – 3 Деревянные шпалы



Types of timber sleepers:
a) Edging; b) not edging.

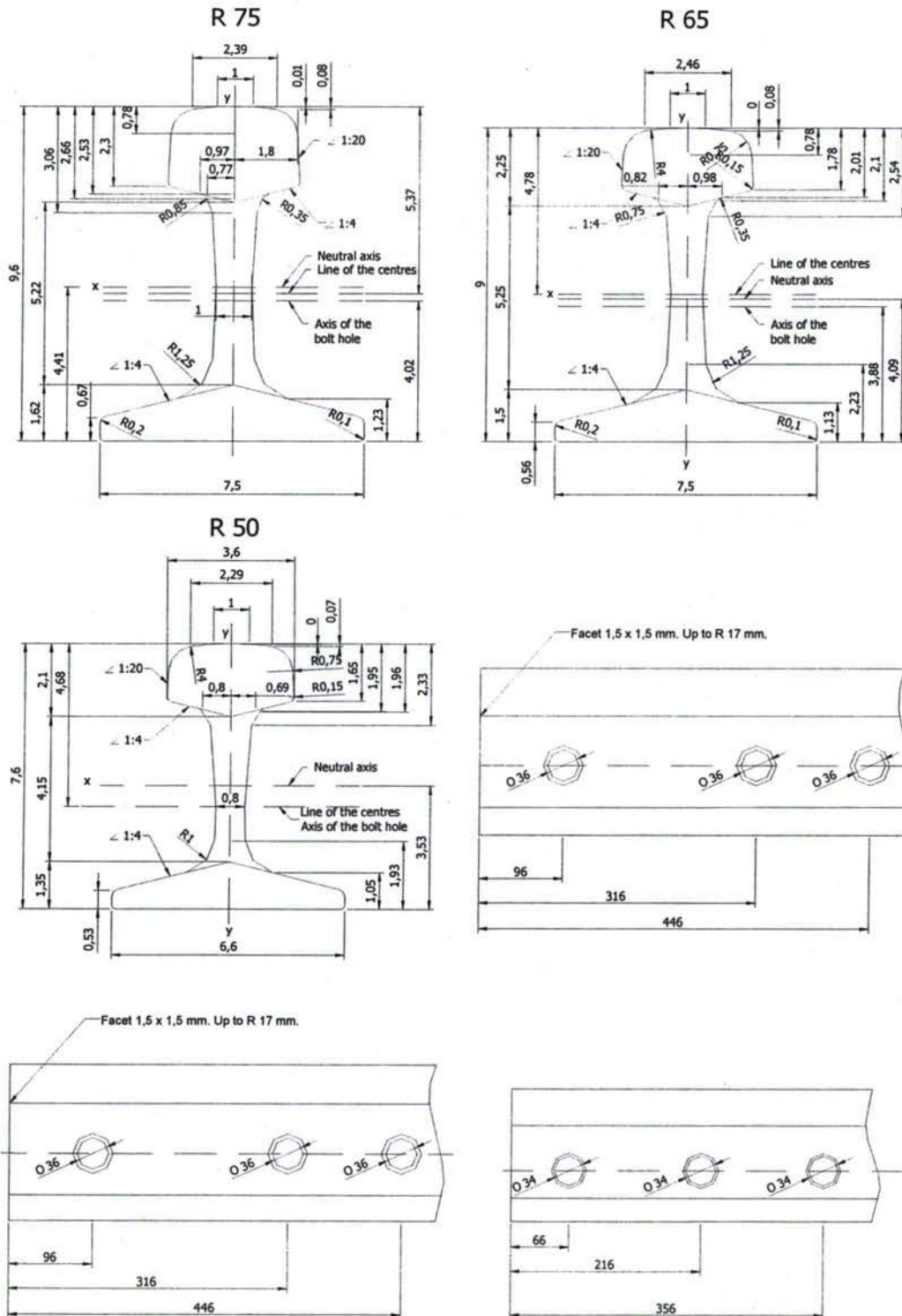
Рис. 3.1 – 4 Железобетонные шпалы



Design of ferroconcrete sleepers
 a - such as C-73-1; b - such as C-73-2; c - cross sections and reinforcing of sleepers C-73-1; d - cross sections and reinforcing of sleepers such as C-73-2.

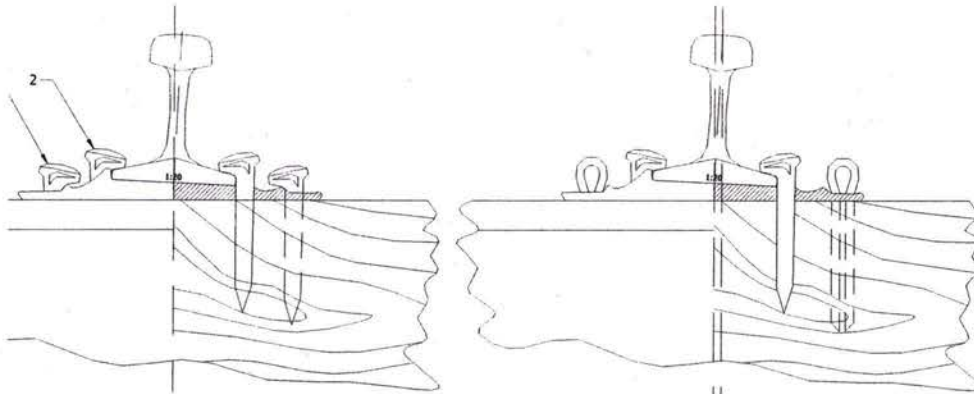
The appendix 8-4

Рис. 3.1 – 5 Сечение стандартных рельс (P 75, P 65, P 50)



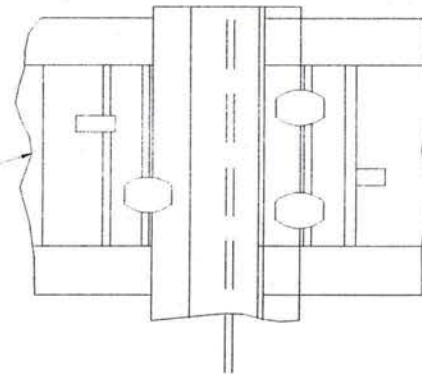
Cross profiles of standard rails (R75 R65 R50)

Рис. 3.1 – 6 Типы креплений

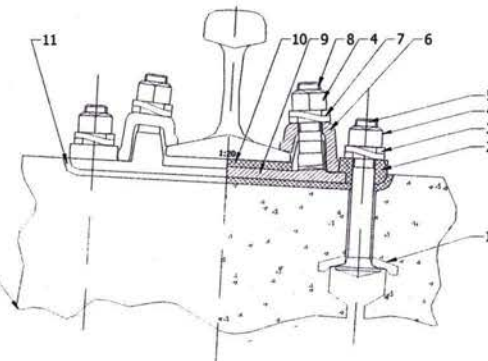


The mixed fastening
 1- sheath spike
 2- basic spike

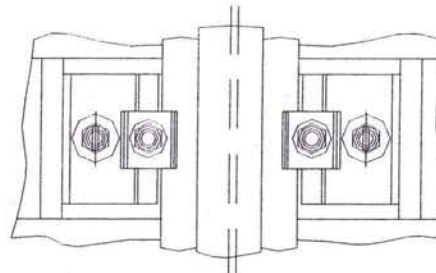
The mixed fastening with
 use of paddy spikes as
 the sheath spikes



Separate fastening



1-basic washer; 2-insulating bush;
 3,7-coil-double spring collar;
 4-screw nut;
 5-mortgage bolt; 6-the terminal
 clamp rigid; 8-clamp bolt; 9-laying
 under abase of rail; 10-metal
 laying; 11-laying under the
 baseplate.



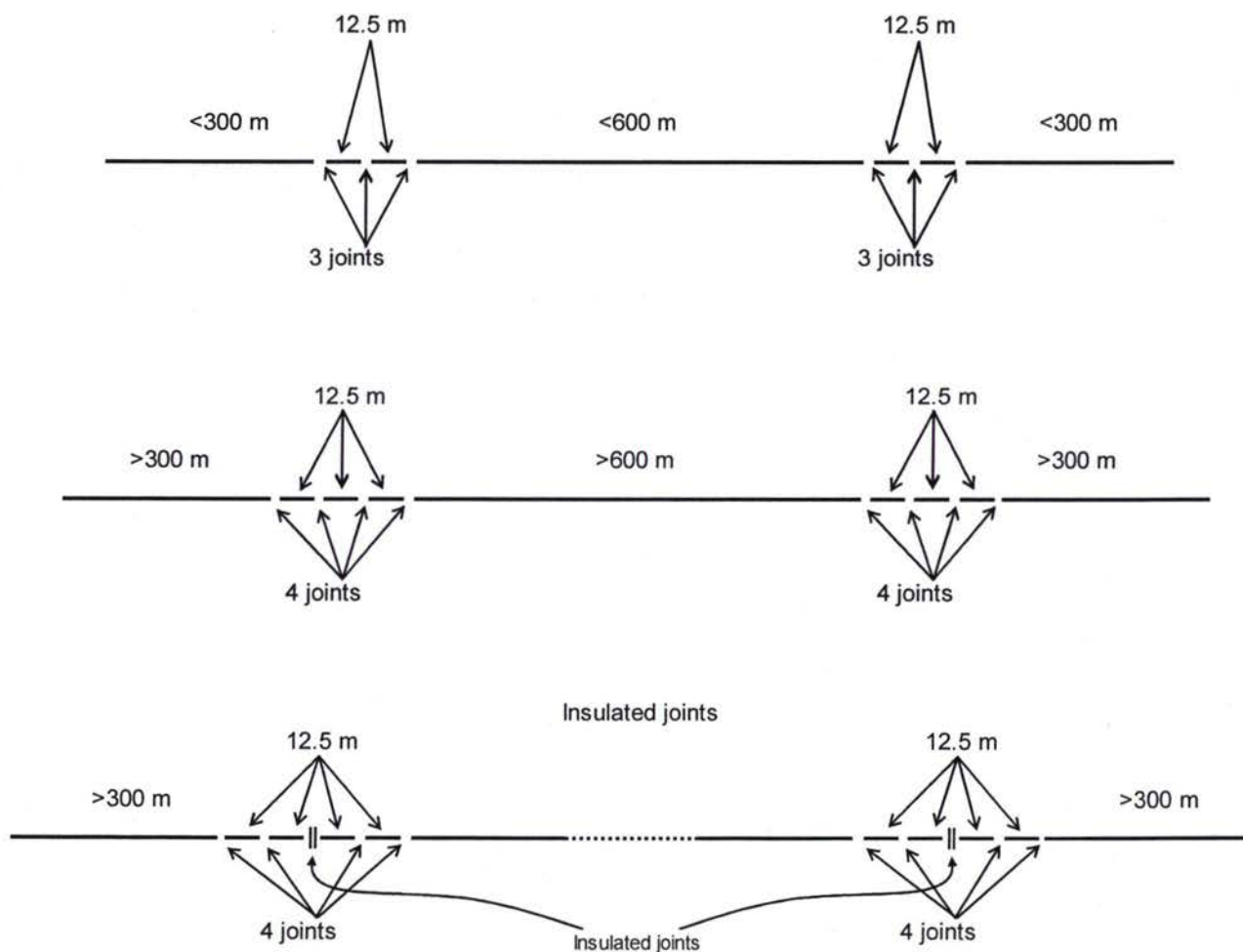
Обычно рельсы представляют собой бруски по 25 м.; так что, при укладке через каждые 25 м должны проходить стыки. Для снижения стучания при проходе поездов, стык на одной рельсе смещен на 3 см от соответствующего другого рельса вдоль всего пути.

На линиях, оборудованных бетонными шпалами, большое снижение эффекта стучания может быть получено путем сварки длинных брусков рельс (бесстыковые рельсы).

Большим преимуществом данной технологии, которая будет описана в следующих параграфах, являются увеличение в комфорте для пассажиров, значительного уменьшения шума, износа рельс и подвижного состава и затрат содержания.

Согласно российским стандартам максимальная длина сварных брусков рельса в странах Центральной Азии - 900+1000м. В начале и в конце длинных сварных брусков последовательность стыков и коротких рельсов в 12,5 м. длиной должна позволить ограниченное "расширение" длинного рельса при самых высоких уровнях температуры. Схема реализации приведена на рис. 3.1 - 7:

Рис. 3.1 - 7
(размеры в м.)



Состояние существующего верхнего строения пути и на станции рассматриваемого участка, может быть суммирована следующим образом (см. Таблицу 3.1 - 2)

Таблица 3.1 – 2 Существующее верхнее строение пути на линии и на станциях

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном								
Типы верхнего строения пути и стрелочных переводов								
Станции			Типы верхнего строения пути					
N.	Название	начало км	конец км	Перегоны и главные пути станции			Стрелочные переводы на главном пути	
				Тип рельс	Шпалы	Длина (м)	P65 1/11 (N.)	P50 1/11 (N.)
1	Луговая	3626.329	3627.497	P65	Бесстык.	1168		
		3627.497	3637.725	P65	Бесстык.	10228		
2	Р.-3639	3637.725	3638.964	P65	Бесстык.	1106	4	
		3638.964	3647.563	P65	Бесстык.	8599		
3	Муньке	3647.563	3648.624	P65	Бесстык.	928	4	
		3648.624	3665.470	P65	Бесстык.	16846		
4	Мерке	3665.470	3666.683	P50	Бесстык.	1080	3	1
		3666.683	3685.746	P65	Бесстык.	19063		
5	Чалдоварг	3685.746	3686.816	P65	Бесстык.	1003	2	
		3686.816	3687.280	P65	Бесстык.	464		
	Граница		3687.280					
							13	1

Нижеследующая таблица суммирует типы верхнего строения пути на станциях (главные пути) и перегонах.

Таблица 3.1 – 3

Типы верхнего строения пути на участке Луговая – граница с Кыргызстаном		
	Перегоны	Станции главный путь
W/C+P65	55,200	4,204
W/C+P50		1,080

Из таблицы мы можем видеть, что :

- Весь участок линии (55,2 км) оборудован рельсами типа P65 на смешанных деревянных/бетонных шпалах,
- Все станции оборудованы рельсами типа P65 на смешанных деревянных/бетонных шпалах, за исключением станции Мерке, оборудованной рельсами типа P50 (1,08 км из 5,28 км).

На всем участке нет бесстыкового пути.

Существующие стрелочные переводы типа P65 tg 1/11 на главных линиях станций от Луговая до границы с Кыргызстаном, за исключением одного перевода типа P 50 tg 1/11 на станции Мерке.

Всего, на данный момент установлены нижеследующие стрелочные переводы на главных путях станций:

- 13 Р65 тангенса 1:11,
- 1 Р50 тангенса 1:11.

Дефекты верхнего строения пути на линии

Исследуемый участок находится вполне в хорошем состоянии, тем не менее, по мнению Консультанта, необходимо предусмотреть модернизацию того же уровня, предлагаемого для Кыргызского участка.

Существующее состояние верхнего строения пути Консультант описывает таким образом:

- общее состояние верхнего строения пути привело к существующим ограничениям скорости;
- необходимо заменить 50% деревянных шпал, их плохое состояние не позволяет использовать машины для подбивки ;
- крепления на деревянных шпалах старые и их эффективность уменьшена;
- рельсовые стыки старые и изношены, эффект стука при прохождении поездов привел к постоянной деформации и разрушению концов рельсов.
- необходимо восстановить первоначальные условия выравнивания и профиля;
- в местах боковых частей линии 0,59 см с обеих сторон верхней части призмы насыпи нарушена поверхность из-за действия дождевой воды и ветра; следовательно количество балласта сползло и не используется по назначению;
- во многих случаях нахлесты балласта на стороне шпал 0,35±0,45 м шириной в обычных условиях отсутствуют;
- большая часть балласта чрезвычайно загрязнена глинистой почвой и песком, особенно на станциях;
- дренажные каналы вообще отсутствуют.

Максимальные скорости на участке

Условия элементов верхнего строения полотна могут вызвать необходимость уменьшить максимум разрешаемой скорости на линиях. Вообще эта мера предпринимается когда:

- головка рельсов изношена до допустимых значений,
- слой балласта сильно загрязнен,
- шпалы - не в надежном состоянии из-за механического износа, разрушения и образования трещин,
- стрелочные переводы - устаревшие и их элементы изношены (в особенности в остряхах и крестовинах),
- существующее сечение значительно уменьшено из-за воздействия ветра или эрозии(подмыва) вследствие дождевой воды,
- призма и выравнивание далеки от проектных,
- мосты и водопропускные трубы нуждаются в ремонте.

Вследствие этого было введено ограничение на максимальную скорость по всей протяженности участка.

От первоначальной скорости 100/ 120 км/час для пассажирских поездов и скорости 90 км/час для грузовых поездов, максимум разрешенная скорость на всем исследуемом участке является 70 км/ч.

При помощи детального анализа, основанного на геометрических значениях существующей линии Консультант выполнил расчет по каждой кривой и, поэтому, по каждому участку расчет максимально допустимой скорости.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Нижеследующая таблица 3.1-4 показывает геометрические максимальные скорости существующей линии, и теоретические максимальные скорости, которые будут получены в связи с модернизацией некоторых указанных возвышений кривых. Были выполнены расчеты, учитывая следующие значения:

- максимальное допустимое значение для "a_{nc}" (уравнительное ускорение на кривой) = 0.55 м/сек²;
- максимальное допустимое "a_{nc}" изменение на переходе кривой = 0.20/0.15 м/сек³.

С предложенными вариантами восстановительных работ можно вернуться к этим максимальным скоростям.

Таблица 3.1 – 4 Существующие и проектируемые параметры кривых. Проектируемые скорости.

Восстановительные работы для участка Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном									
Существующие и планируемые пределы участковой скорости – модификации кривых									
Существующие условия					ситуация "с проектом"				
Кривые			Сущест- вующее возвыше- ние	Существу- ющие R	Макс. Скорости выравни- вания	Минимум прот-сти переход- ной кривой	Макс. Теорети- ческой скорости	Возвыш-е необходи- мо увели- чить	Будущее значение возвыш-я
			(см)	(м)	(км/ч)	(м)	(км/ч)		(см)
Кривая	3627,893	3627,934	0	1800	110	105,66	110		
Кривая	3628,076	3628,117	0	1800	110	105,66	110		
Кривая	3643,587	3643,757	3	2250	140	126,27	110		
Кривая	3660,877	3661,066	8	1000	115	112,19	110		
Кривая	3651,239	3651,430	5	1000	105	105,42	110	да	6
Кривая	3651,675	3651,815	4	1300	115	114,60	110		
Кривая	3662,372	3662,509	4	1300	115	114,60	110		
Кривая	3664,885	3665,194	4	2800	155	119,19	110		
Кривая	3684,024	3684,157	0	18500	160	31,64	110		

Теоретические значения максимума скорости, разрешенные на упомянутых кривых приводятся в следующей Таблице 3.1 – 5.

Таблица 3.1 – 5 Теоретические значения максимума скорости

Восстановительные работы для направления Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном		
Теоретические значения максимума скорости		
Радиус	Возвышение	Скорость
(м)	(мм)	(км/ч)
1000	80	110
1300	40	115
1800	0	110
2250	0	130
2800	40	170

3.2 Станции

Общее

На железнодорожной линии Луговая – граница с Кыргызстаном расположено 5 станций с расстоянием между ними 20,3 км (самый длинный участок) и 10,4 км. Их главные функции:

- эксплуатация (пересечение поездов и их последовательное следование);
- место стоянки поездов;
- место стоянки подвижного состава (для обслуживания, маневрирования или для техобслуживания);
- пассажирское обслуживание;

Нижеследующая таблица 3.2-1 суммирует положение и расстояние между станциями на линии Луговая – граница с Кыргызстаном.

Таблица 3.2 – 1 Станции на линии Луговая – граница с Кыргызстаном

Восстановительные работы для направления Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном					
Станции					
	Название станций	Размеры (количество путей)	Тип станций	Пикеты оси здания	Расстояние (км)
1	Луговая		большая	3626,329	
					11,397
2	Р.-3639	3	небольшая	3637,726	
					10,383
3	Муньке	3	небольшая	3648,109	
					17,903
4	Мерке	4	средняя	3666,012	
					20,312
5	Чалдовар	2	небольшая	3686,324	
					0,956
	Казахская граница			3687,280	

3.3 Железнодорожные переезды

Вдоль участка железной дороги Луговая – граница с Кыргызстаном общее количество железнодорожных переездов составляет 10.

Система защиты переездов представлена предупредительными сигналами (светофоры) без шлагбаумов в 8 случаях, со шлагбаумами, имеющими блок сигнал только в одном случае, со шлагбаумами, защищенными станционными сигналами в последнем случае.

Предупредительная сигнальная система - электрическая цепь обнаруживают поезда и активизируют предупредительные указания на железнодорожных переездах.

Проезжая часть железнодорожного переезда обычно сделана из бетонных плит или реже из деревянных балок.

Ниже приводится список расположения железнодорожного переезда:

Таблица 3.3-1 Расположение железнодорожных переездов

Участок Луговая - граница с Кыргызстаном		
Железнодорожные переезды		
1	ж.д. переезд	3627,514
2	ж.д. переезд	3634,355
3	ж.д. переезд	3637,318
4	ж.д. переезд	3646,386
5	ж.д. переезд	3656,903
6	ж.д. переезд	3665,427
7	ж.д. переезд	3666,976
8	ж.д. переезд	3677,868
9	ж.д. переезд	3681,525
10	ж.д. переезд	3686,956

3.4 Сооружения и дренажи

На всей протяженности линии Луговая – граница с Кыргызстаном расположены 3 стальных моста, 44 круглых водопропускных труб, 6 прямоугольных водопропускных труб и 31 арок водопропускных труб. Согласно мнению экспертов Кыргызской железной дороги, которые на настоящий момент обслуживают данную линию, только некоторые из них будут восстановлены.

4. Детальный проект верхнего строения пути и строительных работ (Лот 4.1)

Восстановительные работы для участка Луговая-граница с Кыргызстаном предусматривают работы по обновлению верхнего строения пути и некоторые небольшие общестроительные работы. Более подробно данные работы включают в себя:

- a. Общестроительные работы, включающие земляные работы и прокапывание дренажей;
- b. Работы по замене верхнего строения (для перегонов и станций, включая замену 1-ого стрелочного перевода). Полная замена рельсов исключается, поскольку участок в настоящее время оборудован рельсами типа Р65; только 1 км участка оборудован рельсами типа Р50 и приблизительно 10 км существующих рельсов типа Р65 определены как изношенные, и поэтому определена замена рельсов в общей длине равной 11 км;
- c. Сварка колеи и регулировка напряжений;
- d. Перепланировка, выравнивание и очистка балласта;
- e. Общестроительные работы по восстановлению покрытий некоторых железнодорожных переездов. Не предусматривается закрытие железнодорожных переездов взамен на мосты в связи с низким уровнем движения как по железной дороге, так и по пересекаемым автодорогам.

Поэтому описание существующего положения и детального проекта ограничено теми аспектами, которые включены в Лот 4.1

Стоит упомянуть, что согласно принятой тендерной документации «проектно-строительные работы» подрядчик, выполняющий строительные работы, несет полную ответственность за разработку рабочего проекта, следуя так называемым «требованиям заказчика»

Детальный проект, подготовленный Консультантом, выражает фактически требования заказчика, а не какие-то другие проработки.

В противоположность этому, подрядчик, выполняющий строительные работы, является единственным ответственным лицом за рабочий проект и выполнение работ. При таких условиях, детальный проект, выполненный консультантом, должен рассматриваться как основа/ совет, который не мешает подрядчику предлагать другие методы работы и подготовить свое финансовое предложение соответственно.

Предусматриваемые работы для восстановления участка следующие:

- снос существующего верхнего строения пути участка, включая колеи на станциях,
- выемка слоя существующего материала около 0.6 м,
- формирование 2 новых слоев из гравийно-песчаного материала толщиной 0,2 метра и слой балласта толщиной 0,3 метра,
- укладка новых бетонных шпал,
- укладка новых или восстановленных рельсов Р65,
- формирование бесстыкового пути,
- замена существующих стрелочных переводов Р50 на Р65tg1/11 тип на колее.

Ремонтные работы могут быть суммированы следующим образом:

- Топографическое обследование для участка Луговая – граница с Кыргызстаном (61км),
 - От пикета км 3626,329 до км 3665,47 (км 39,1 - рельсы Р65 на деревянных/бетонных шпалах),
 - От пикета км 3665,470 до км 3666,683 (км 1,08 –рельсы Р50 на деревянных/бетонных шпалах),
 - От пикета км 3666,683 до км 3687,280 (км 20,5 – рельсы Р65 на деревянных/бетонных шпалах),
- разборка существующих рельсов Р65/Р50 на деревянных/ бетонных шпалах (60,5 км),
- восстановление рельсовых брусьев Р65 (118.400 м) и бетонных шпал многократного использования,
- выемка слоя материала толщиной 0,6 м (172.691 м³),
- увеличение, если необходимо, верхней части призмы насыпи 1.0м по обеим сторонам (была произведена оценка 15 км. соответствую 81,450 м³ земли),
- засыпка слоя толщиной в 0,2м из гравийно-песчаного материала (65.485 м³),
- укладка железобетонных шпал (115.300 штук),
- укладка рельсов Р65 на главных линиях, на станциях включительно (121.000 м, соответствую 7,865 тонн, из которых 1,430 тонн новые, закупленные для замены старых рельс Р65, находящихся в плохом состоянии),
- засыпка слоя балласта толщиной 0,35 м (107.206 м³),
- регулировка механического натяжения брусьев бесстыкового рельсового пути (121,0 км),
- формирование бесстыкового рельсового пути (приблизительно 4,330 сварок, 440 обычных стыков, 110 изолированных стыков),
- замена одного стрелочного перевода Р50tg1/11 на Р65tg1/11 станции Мерке,
- снос проезжей части 10 железнодорожных переездов,
- восстановление покрытий проезжей части 10 определенных железнодорожных переездов (проезжая часть обычно покрыта 24 железобетонными плитами),
- окончательная подбивка, выравнивание, рихтовка, добавление балласта, если необходимо (61,0 км).

Месторасположение предусматриваемых работ вдоль участка линии приводится на Рисунке L4.1–1 прилагаемой Тендерной документации, в то время как в нижеследующей таблице приводится короткое описание различных работ.

Таблица 4-1 – Работы по инфраструктуре по восстановлению участка

Код	Работа	Описание
1А	Топографическое обследование участка и корректировки существующего профиля и кривых.	Топографическое обследование должно быть выполнено по всей длине участка для площади 50 + 50 м вдоль оси существующего пути, разработка картографии существующего уровня, детальная корректировка профиля и кривых участка. Будет разработан новый план профиля в масштабе 1:1,000 и существующие пересечения участков в масштабе 1:200-1:100 шагом 50 м, отображающий существующие и проектируемые геометрические параметры участка.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

2A	Разборка полотна.	Данная работа состоит в сносе существующего изношенного верхнего строения пути (рельсы, стыки, шпалы и крепления), транспортирование материалов и складирование на участке, подразделяя их на старые материалы и материалы многократного использования (остаточная стоимость). Эти мероприятия будут возможно выполнены согласно методологии, разработанной в данной области: сняв вручную рельсовые стыки с накладками поезд для разборки пути передает снятые решетки. В хвостовой части поезда установлен подъемный кран, который разбирает решетки пути и автоматически транспортирует их на передние платформы вагонов.
3A	Земляные работы.	После демонтажа рельсовой решетки, съем порядка 50-60 см верхнего слоя насыпи при помощи механизмов (бульдозер). Старый загрязненный балласт и суббалласт распределяется по бокам насыпи для его вторичного использования. В случаях, когда данные работы выполняются на станциях, выбранный верхний слой материала вывозится за пределы и складировается. Под данным пунктом также подразумевается дальнейшее уплотнение верхнего слоя насыпи для увеличения его краев и переформировку начальной формы призмы насыпи.
4A	Частичное восстановление боковой части насыпи, распределение и укатывание выбранного слоя верхнего материала для увеличения верхней поверхности до 1,0 м. на обеих сторонах.	Данный пункт будет применен для тех участков, где определено, что существующая насыпь частично разрушена и не соответствует типовой призме. Чаще всего балласт съезжает с насыпи по сторонам, при этом снижается сечение призмы, что происходит за счет водной и ветряной эрозии и не защищено дерном. Если этот пункт будет выполняться, материал для него будет браться с материалов, описанных в пункте 3A для тех участков, где он был предусмотрен пунктом 3A, для остальных участков материал будет доставляться или будет выбираться из окружающих ресурсов после предварительной проверки. Для того, чтобы расширить насыпь, существующая разрушенная сторона будет восстановлена пошагово, и дополнительная земля будет добавлена слоями максимум 20-30 см, для того, чтобы иметь возможность уплотнить ее вручную вибро-уплотнительными механизмами.
5A	Укладка слоя песчаного гравия толщиной 0,2 м под шпалами (суббалласт)	После выполнения пункта 4A, на укатываемый верхний слой насыпи будет уложен слой песчаного гравия (суббалласт), укатываемый и сформированный в правильную форму, согласно типовой поперечной призме.
6A	Укладка пути.	После исполнения пункта 5A, будет прокладываться новый путь (шпалы, крепления и рельсы) с укладкой на слой суббалласта. Данная процедура будет производиться согласно технологии, принятой в данной местности, и описана на рис. на следующей странице. Данная система основана на использовании строительно-монтажного поезда, аналогичному поезду для разборки пути, но с противоположными операциями. Локомотив, который находится с хвоста поезда, подает поезд, в котором в голове находится кран, который укладывает рельсовую решетку на слой суббалласта. Затем будут установлены предварительные рельсовые стыки и строительно-монтажный поезд будет следовать по только что уложенным рельсовым решеткам. Укладка пути может быть также выполнена и другими методами, например укладка бесстыкового пути, который предварительно будет уложен с двух сторон существующего пути, а монтажным поездом будут перевозиться только шпалы. Данный метод позволяет сократить количество сварных швов, которые будут сделаны на участке и позволяет доставлять шпалы и сваренные рельсы на место укладки отдельно. Первый поезд, который подвозит сваренные рельсы, проходит по пути перед производством работ и укладывает

		новые рельсы с двух сторон существующего пути, следующий состав демонтирует старую рельсовую решетку, чистит и распределяет балластный слой, укладывает на правильном расстоянии шпалы, и, наконец, устанавливает новые рельсы на шпалы с креплениями. Пункт 6А также включает распределение первого слоя балласта, утрамбовку и подъем рельсов на 3 см от конечного уровня.
7А	Мгновенная стыковка или термическая сварка рельсов Р65	Сварка рельсовой решетки посредством мгновенной стыковки или термической сварки. Сварка рельсов должна выполняться согласно строгим техническим условиям, которые будут рассмотрены в следующей фазе обзора.
8А	Регулировка механических напряжений безстыкового пути	После сварки рельсов, будет производиться регулировка механических напряжений, согласно строгим техническим условиям, которые будут рассмотрены в следующей фазе обзора.
9А	Окончательная утрамбовка и выравнивание новой колеи	Колея, предварительно сваренная и стабилизированная, в данной фазе будет приведена к конечному уровню и выравниванию посредством окончательной подбивки и выравнивания.
13А	Рытье канав	Для предотвращения водной эрозии и просадки насыпи, водные дренажи должны быть очищены, кюветы насыпи должны быть прорыты при их отсутствии. Вообще, для канав не требуется дополнительного слоя бетона. Канавы с трапецией 0.5-0.5-0.5 имеют объем 0,5м ³ /м.
14А	Дорожное покрытие на железнодорожных переездах.	Данный пункт касается восстановления только дорожного покрытия на железнодорожных переездах. По предварительной оценке, каждый железнодорожный переезд имеет площадь приблизительно 50 на 10 м.
20А	Замена или установка стрелочных переводов малого тангенса.	Включает в себя демонтаж существующих старых стрелочных переводов и монтаж новых.

Некоторые работы являются типовыми работами, для которых нет необходимости в более детальном описании, и изложенными в Технических Спецификациях, включенных в Тендерную Документацию для данного Лота 4.1 (Приложение А).

Консультант считает важным дать подробное описание некоторых специальных методов для осуществления работ, ознакомив с Европейской технологией или сравнивая Европейские методы с методами стран СНГ.

4.1 Методы для укладки пути (Верхнее строение пути)

4.1.1 Метод 1

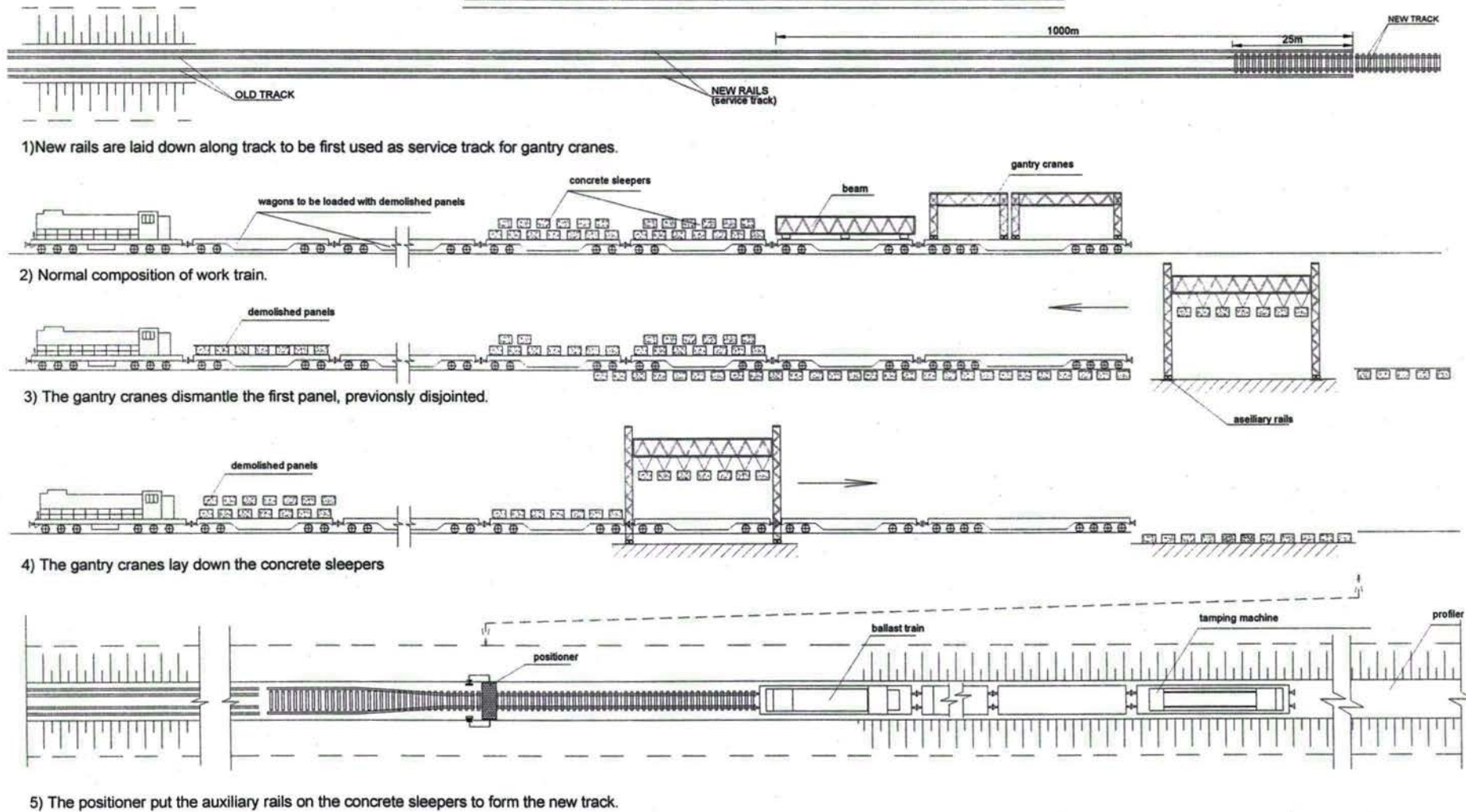
С целью осуществления данных работ при помощи тяжелой техники ниже приводится описание процедур работ, обычно используемой в Европе (смотри также Рисунок 4.4.1-1 на следующей странице).

Предварительные мероприятия

- I. бруски рельсов Р65 длиной в 25 м свариваются в решетки 100+125 м и складироваются,
- II. длинные бруски рельсов Р65 загружаются на платформы. Транспортируются и укладываются на линии с обеих сторон существующей колеи, расположенной и соединенной для использования изначально в качестве обслуживающей колеи для порталных подъемных кранов,

Рисунок 4.1.1-1

METHODOLOGY 1 FOR TRACK REPLACEMENT



Мероприятия, которые должны осуществляться в один и тот же день

- III. рабочий поезд прибывает в начало рельсовой нитки, которая по графику должна быть разобрана и восстановлена, используя рельсы Р65 на бетонных шпалах (в этом случае средняя протяженность данной нитки пути составляет 600 м в день). Рабочий поезд сформирован из:
- платформ, загруженных 2 само-передвигающимися порталными кранами и вспомогательной консоли;
 - платформ, загруженных демонтированными решетками (плетями) длиной 25 м.;
 - платформ, загруженных бетонными шпалами для укладки.
- IV. Портальные подъемные краны и вспомогательная консоль, разгружаемые с платформ, двигаются вдоль маневрового пути, останавливаются соответственно напротив первой решетки длиной 25 м, предварительно разъединенной от смежной, поднимают ее, возвращаясь обратно вдоль поезда, разгружают решетку на вагон-платформу без бортов; данная операция повторяется до полного демонтажа, предусмотренной графиком длины пути (смотри также пункт 2А);
- V. Начинается и продолжается выемка существующих материалов до достижения проектной глубины (смотри также пункт 3А);
- VI. гравийно-песчаный материал распределяется на поверхности между обслуживаемыми рельсами, а затем утрамбовывается (смотри также пункт 5А);
- VII. порталные подъемные краны посредством вспомогательной консоли поднимают бетонные шпалы с платформ вагонов, передвигаются по маневровому пути и укладывают в два этапа бетонные шпалы на гравийно-песчаный слой (расстояние между осями шпал = 0,54 м, то есть должно быть уложено 1840 шпал на км) пока не будет уложена вся длина разобранной нитки; на этом этапе Подрядчик должен использовать опорные вехи для размещения перегонов пути, чтобы избежать неправильную пригонку на дальнейшем этапе;
- VIII. порталные подъемные краны и консоль перезагружаются на своих вагонах,
- После размещения полиэтиленовых подкладок в гнезде шпалы для размещения рельсовой прокладки, используя небольшую машину, которая называется "позиционер", укладываются и закрепляются рельсы Р65, формируя маневровый путь до этапа, когда они встанут в свое определенное положение на бетонные шпалы; на этом этапе будут вставлены 50% креплений, стыки должны быть закреплены дополнительными болтами.
- Новая колея должна быть утрамбована, выровнена и отрихтована вручную и/ или используя шпалоподбивочную машину, а затем пущена в эксплуатацию для прохождения поездов с временной ограниченной скоростью 10 км/ч,

Мероприятия, которые будут выполнены на следующем этапе

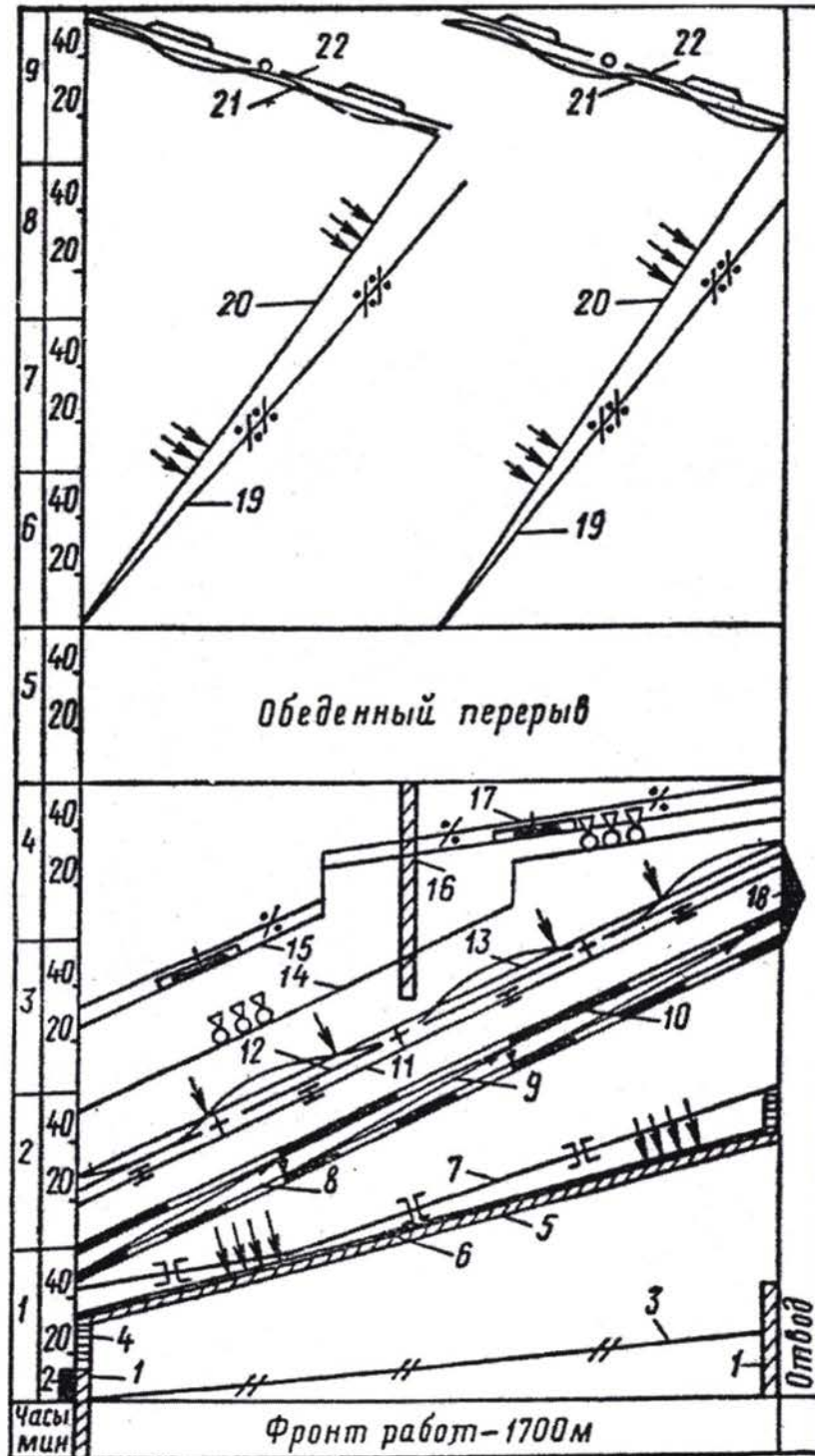
- IX. длинные бруски свариваются длиной 400 м (временная секция); Подрядчик может произвести мгновенную стыковку или «термическую» сварку,
- X. завершаются работы по выемке и гравийно-песчаному слою на обеих внешних сторонах,
- XI. распределяется около 1 м³ балласта и производится подъем колеи на 0,20 см, используя шпалоподбивочную машину и домкраты,
- XII. производится засыпка дополнительного количества балласта и колея поднимается до проектного уровня 0+20,
- XIII. во время распределения дополнительного балласта, подъемных и подбивочных работ, профиль призмы балласта должен быть отрегулирован «профилером», оборудованным щеткой для очистки колеи,

- XIV. перед окончательным подъемом, выпрямлением и рихтовки колеи, Подрядчик должен произвести регулировку механического напряжения рельсов, формирование бесстыковых рельсовых путей, подогнать температурные швы и закрепить 100% креплений.
- XV. Должна быть выполнена окончательная утрамбовка всей колеи, используя тяжелые шпалоподбивочные машины, не менее 60 дней после того, как все работы, описанные в вышеупомянутых параграфах, были успешно завершены. На этом этапе должно быть осуществлено окончательное профилирование участка.

4.1.2 Метод 2

Для осуществления данных работ при помощи тяжелой техники ниже приводится описание процедуры, обычно используемой в странах СНГ (Рисунок 4.1.2-1, Рисунок 4.1.2-2, Таблица 4.1.2-1):

Рисунок 4.1.2 – 1 График производства работ при капитальном ремонте пути.



1 - подготовка к зарядке и разрядке ЩОМД; 2 - оформление закрытия перегона; 3 - подготовка к разборке; 4 - зарядка и разрядка ЩОМД; 5 - очистка щебня; 6 - выправка пути; 7 - разболчивание стыков; 8 - разборка пути; 9 - планировка щебня; 10 - укладка пути; 11 - сболчивание стыков; 12 - установка инвентарных противоугонов; 13 - постановка пути на ось; 14 - выгрузка щебня; 15 - выправка пути машиной ВПО-3000; 16 - оборудование изолирующих стыков; 17 и 19 - перестановка противоугонов; 18 - устройство отвода; 20 - выправка пути; 21 - рихтовка; 22 - оправа призмы.

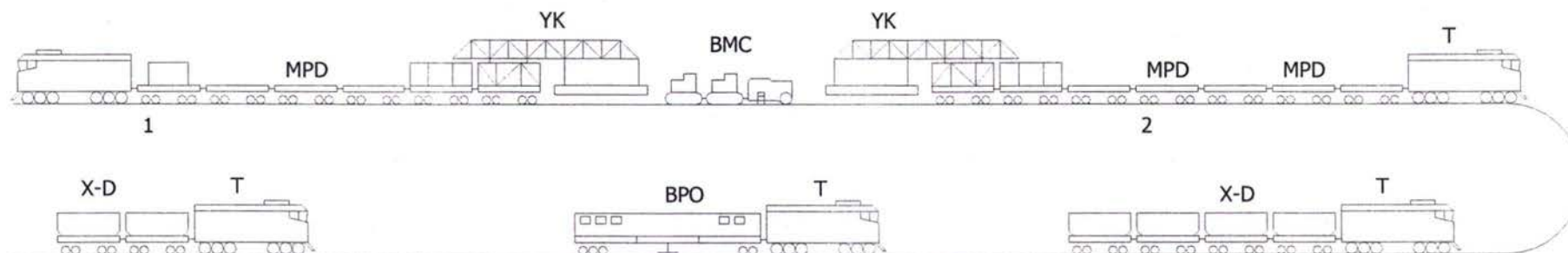
В следующей таблице приводится детализация по времени для каждой фазы производства работ.

Table 4.1.2 – 1 Пооперационный график производства основных работ в "окно"

№.№ п/п	Наименование операций	Планируемое время	
		на операцию, мин	Завершение операции, Часы и мин.
	Проход последнего графикового поезда на станцию		10.40
	<i>Работа разборочного поезда</i>		
1	Следование к месту работ	15	10.50
2	Приведение в рабочее состояние	8	10.58
3	Разборка первого пакета (начало работы щебнеочистительной машины)	12	11.10
4	Разборка второго пакета	12	11.22
5	То же, третьего и т.д.	12	11.34
22	Разборка двадцатого пакета	12	14.58
23	Приведение в транспортное положение	12	15.10
24	Отправление разборочного поезда	5	15.15
	<i>Работа щебнеочистительной машины</i>		
1	Заезд на путь	5	11.15
2	Очистка щебня на первом участке протяженностью 50 м (начало укладки пути)	5	11.20
3	Окончание очистки щебня	225	15.00
4	Сход с пути	5	15.05
	<i>Работа укладочного поезда</i>		
1	Следование к месту работ	20	11.10
2	Приведение крана в рабочее положение (начало укладки)	10	11.20
3	Укладка первого пакета	12	11.32
4	То же, второго и т.д.	12	11.44
22	Укладка двадцатого пакета	12	15.20
23	Устройство отвода приведения крана в транспортное положение	10	15.30
24	Отправление на станцию	3	15.33
	<i>Работа хопперов-дозаторов</i>		
1	Следование к месту работ спаренной вертушки из 40 хопперов-дозаторов (начало выгрузки)	15	13.00
2	Выгрузка балласта во время укладки пути		15.20
3	Выгрузка после укладки пути		15.35
4	Отправление вертушки на станцию		15.40
	<i>Работа машины ВПО-3000</i>		
1	Следование к месту работ	15	13.35
2	Зарядка	5	13.40
3	Работа машины во время выгрузки щебня		15.40
4	Окончание выправки пути		15.55
5	Разрядка машины и отправление на станцию	5	16.00
	<i>Разрядка машины и отправление на станцию</i>		
1	Следование к месту работ	15	14.00
2	Выгрузка балласта		16.15
3	Отправление вертушки на станцию		16.20
4	Время закрытия перегона	с 10ч 40мин до 16ч 40мин	

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Рис. 4.1.2 – 2 Цикл замены существующего верхнего строения пути



1 - разборочный поезд; 2 - укладочный поезд; Т - тепловоз;
MPD - моторная платформа; YK - укладочный кран; BMC -
балластоочистительная машина; XD - хоппер-дозатор; BPO -
выправочно-подбивочно-отделочная машина.

Предварительные мероприятия

- I. На станции недалеко от строительного участка подготавливаются решетки (плети) бетонных шпал длиной в 25 метров, прикрепленные к рельсам Р65, и которые загружаются на укладочный поезд,
- II. Поезд по разборке и укладочный поезд (загруженные новыми плетями для укладки) прибывшие с одной из смежных станций размещают по обе стороны первую решетку, которая должна быть разобрана; каждый поезд имеет кран, размещенный последовательно в своем составе и способный работать на стороне данной решетки,
- III. подъемный кран поезда по разборке поднимает первую решетку, с которой предварительно были сняты болты, и, двигаясь в обратном направлении, укладывают решетку на мобильное устройство под краном на платформу вагона; данная операция повторяется в соответствии с возможностями высоты крана, после чего поезд перемещается в последовательные позиции по мере разборки других решеток,
- IV. мобильное устройство, при помощи троса лебедки передвигает на роликах решетки и складывает их в вагоны, находящиеся недалеко с целью их разборки и складирования,
- V. на разобранной нитке, начинаются работы по выемке грунта, используя балластно-очистительную машину, автогрейдер, пневмокоток, нивелировочную машину для подготовки и строительства нового гравийно-песчаного слоя, если это предусматривается проектом, и/или выравниванию призмы балласта,
- VI. подъемный кран шпалоподкладочной машины укладывает новые решетки длиной 25 м, состоящие из рельсов Р65, закрепленных на бетонных шпалах и временно соединенных в плети.

Мероприятия, которые будут выполнены на следующем этапе:

- VII. новый балласт будет распределен вдоль колеи, и шпалоподбивочная машина начнет утрамбовывать балласт и поднимать рельсы до проектного уровня в 2+3см,
- VIII. рельсы свариваются в бруски длиной 800 м и используются старогодние временные соединения,
- IX. во время распределения дополнительного балласта, подъемных и подбивочных работ, призма балласта должна быть отрегулирована «профилером», оборудованной щеткой для очистки колеи,
- X. перед окончательным подъемом, спрямлением и выравниванием колеи, Подрядчик должен выполнить регулировку механического напряжения рельсов, формирование бесстыкового рельсового пути, также отрегулировать температурные швы и закрепить 100% креплений.
- XI. Должна быть выполнена финальная утрамбовка всей колеи, используя тяжелую шпалоподбивочную машину, не менее 60 дней после успешного завершения работ, описанных в вышеупомянутых параграфах. На этом этапе должно также быть осуществлено окончательное профилирование линии участка.

4.2 Методика для сварки колеи

Согласно собранной информации, по традиции в странах СНГ принято производить сварку рельс не на площадке, а в мастерских. Поэтому длина рассматриваемой секции довольно ограничена транспортными возможностями (до 800 м длины сваренных брусков).

Европейский опыт доказывает, что сварка рельс может быть произведена на площадке одним из двух методов:

- Термический способ

- Электрический способ

4.2.1 Термическая сварка

Тип - термическая сварка должны быть “мгновенным” типом с сборными мульдами и кислородом, активизирующим предварительное нагревание.

Материал и Оборудование – Мульды должны быть изготовлены заводским способом и подходящими для рельсов Р65; они должны храниться в поставляемых картонных коробках.

Сварочные расходные материалы должны подходить для сварки с обычными сварочными зазорами рельс Р65 в мастерской или на участке.

Они должны быть упакованы в запечатанных мешках, на которых набиты специальные данные: тип сварки (мгновенная), тип рельсов и стали. Не разрешается использовать сварочные расходные материалы, чья упаковка была нарушена, и никакие сварочные расходные материалы не должны быть эмпирически добавлены или удалены. Если это будет необходимо, в определенных случаях, признанных Инженером как неизбежное, возможно произвести сварку с более широкими зазорами, чем это определено, с использованием соответствующих сварочных расходных материалов.

Предварительное нагревание должно быть выполнено посредством подходящей пропанокислородной горелки.

Должны быть предприняты особые меры предосторожности при хранении материала; сварочные расходные материалы и мульды должны храниться в сухом помещении подальше от воспламеняющихся веществ; кислородные баллоны и бутылки с пропаном должны храниться в изолированных помещениях отдельно друг от друга. Сварочное оборудование может храниться в помещении, где хранятся сварочные расходные материалы и мульды.

Эксплуатационные процедуры – Зазор между концами рельс при сварке должен быть между 15 и 16 мм или как определено изготовителем сварочных расходных материалов.

Концы рельсов должны быть совершенно спрямлены, как в горизонтальном, так и вертикальном плане. Для компенсации понижения из-за теплового сокращения, две секции концов рельсов должны быть подняты на 1 мм. Выравнивание должно быть произведено во время сварки, вставляя стальные клинья. Концы рельсов должны быть зачищены проволочной щеткой и любая влажность убирается при помощи горелки.

Литье сварки нельзя лить непосредственно в мульду, а производить через карман литья. Шлак должен быть собран в соответствующей коробке.

Горелка должна быть точно направлена на сварочный зазор и помещена отверстием на 40 мм выше поверхности катания рельса.

Во время предварительного нагревания, кислород и давление пропана должны быть соответственно 5 кг/см^2 и 0.5 кг/см^2 , предварительное нагревание должно длиться не менее 6 минут.

Вышеупомянутые данные рекомендательные и должны быть соответствующими, при этом, не освобождая Подрядчика от ответственности за правильное выполнение сварок.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Процедуры для последующих действий, начиная от воспламенения до удаления из мульд, зависят от опыта рабочего и его навыков.

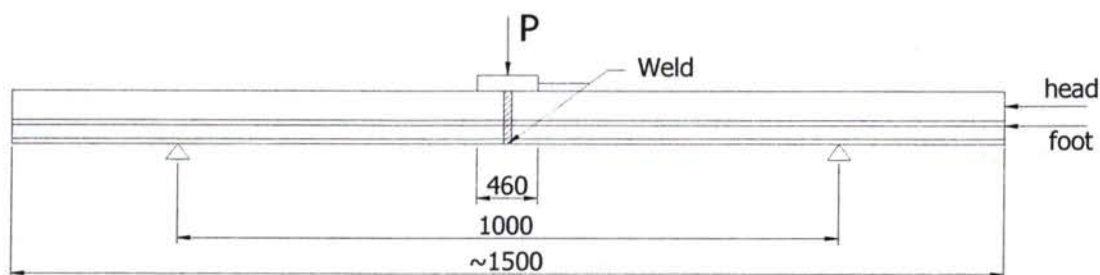
Головка подачи может быть удалена молотком и долотом или гидравлическим прессом, оборудованным подходящим зубилом. Обработка зубилом не должна завершаться удалением материала от существенной части сварок.

Боковые поверхности и поверхности катания рельсов должны быть отшлифованы посредством подходящего шлифовального механизма до обычного профиля рельса.

На оставшихся частях секции рельса может допускаться присутствие наплавленного валика сварного шва, оставшегося после зачистки, после удаления питающей головки и других излишних частей сваренного литья, сварные стыки должны быть очищены проволочной щеткой и покрыты противокоррозийной краской 20 см в длину.

Испытание и контроль образца:

- I. **Мульды:** визуальный осмотр целостности должен быть выполнен на образцах в количестве 4% от каждой партии сварочных мульд.
- II. **Расходные материалы:** два образца, выбранные Инженером, должны быть взяты от каждой партии, и должны быть произведены две сварки на двух парах рельсовой секции, каждая 0,75 м длиной для получения двух образцов со сваренным стыком.
- III. **Испытание на изгиб:** пробы должны быть подвержены испытанию на изгиб в соответствии со следующей схемой:



Нагрузка P должна медленно увеличиваться от 0 до 40 тонн, непрерывно регистрируя отклонения от срединной части. При максимальной нагрузке не должны появляться ни трещины, ни изломы. После удаления нагрузки должна быть измерена остаточная постоянная деформация спустя час после испытания.

- IV. **Внутренние секции:** необходимо вырезать один образец по центру сварки вдоль плоскости, перпендикулярной продольной оси, а затем вдоль плоскости, симметричной рельсовым секциям. Необходимо снять серные отпечатки профиля. При осмотре не допускается наличие выколов, внутреннего повреждения или рыхлости. По абсолютному усмотрению Инженера, допускается легкая степень рыхлости внутри шейки и головки рельсов.
- V. **Твердость по Бринеллю:** необходимо определить твердость в продольном сечении на глубину 5 мм на расстоянии свыше 300 мм. Твердость по Бринеллю должна быть в диапазоне от 20 единиц меньше до 40 единиц больше, чем те, которые были получены при измерении стали первоначальных рельс. Испытание на твердость должно быть выполнено со стальным шариком диаметром 10 мм, прижатого к стали с повышением нагрузки от 0 до 3000 dN в течение 30 секунд. Интервалы между местами воздействия должны составлять 10 мм.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

- VI. Прочие испытания: по требованию Инженера могут быть проведены любые прочие испытания с целью определения качества материала, используемого для термической сварки. В случае неудовлетворительных результатов сварка не принимается.

Контроль и испытания предприятия-изготовителя

Каждая партия поставки сварочных материалов должна сопровождаться Сертификатом, выданным официальным проверяющим учреждением страны производителя, в котором должны быть отражены результаты нижеследующих испытаний, выполненных на рельсовом отрезке, сваренном с одной из частей поставки при соблюдении тех же процедур, данных в общих чертах выше.

- Испытания на изгиб (смотри предыдущий параграф III)
- Твердость по Бринеллю (смотри предыдущий параграф IV)
- Серные отпечатки профиля и
- Химический анализ, который должен показать содержание S и P, не превышающих по отдельности 0.05% и вместе 0.09%.

Систематический контроль сварки

Должны быть выполнены следующие осмотры сварки, выполненные в цехе или на участке:

- Визуальный осмотр - для выпрямления и выравнивания сварного стыка должна использоваться совершенно прямая линейка длиной 1,0 м, с точностью до 1/10 на 1мм; осмотр производится по длине свыше 1м в центре сварки, и количество дефектов не должно превышать указанные на чертеже L1.4-15 в прилагаемой Тендерной документации,
 - а) визуальные осмотры на целостность сварки,
 - б) проверка ультразвуком посредством специального аппарата, работающего на частоте выше 3 MHz

4.2.2 Электрическая термическая сварка

Рельсо-сварочный аппарат

Сварка производится рельсо-сварочным аппаратом, который может быть использован или на колее участка или на территории станции.

Сварочная головка должна подходить для сварки рельс Р65 и выполнять следующие функции:

- захватить концы рельс на достаточную длину для обеспечения хорошего выравнивания, и держать их натянутыми с большим усилием во время всего процесса сварки,
- нагревать концы рельс до состояния стыковой сварки,
- стыковая сварка концов рельс с необходимой силой,
- механическая очистка сварного шва,
- хорошая спрямленность и состояние рельса на стыках.

Весь сварочный процесс должен быть автоматическим без вмешательства операторов(сварщиков), чья работа должна состоять в подготовке рельсов, очистке сварного шва и отделке головок рельсов.

После механической зачистке сварного шва, необходимо отшлифовать поверхность шлифовальной машиной, как это требуется при выполнении термической сварки.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Для приемки сварок, сварочная машина должна быть оборудована специальным аппаратом, регистрирующим следующие данные любой сварки:

- текущее поглощение,
- сокращение рельса из-за металлического сплава,
- ударная сила сварочной головки.

Если регистрирующее устройство вышло из строя, не разрешается никаких сварочных работ.

Контроль и испытание образца

Перед началом работ Подрядчик должен отобрать два образца сварных стыков, выполненных сварочным аппаратом, который он планирует использовать в своей работе. Образцы должны иметь те же самые характеристики, как и те, выполненные термической сваркой. Образцы должны подвергнуться следующей проверке и испытаниям:

- визуальная проверка металлической линейкой 1 м длиной тех же самых характеристик, которые используются при проверке термической сварки,
- испытание на изгиб, как и при проверке термической сварки,
- внутренние секции, как и при проверке термической сварки,
- проверка твердости по Бринеллю, как и при проверке термической сварки.

Если результаты проверок и испытаний удовлетворительные и соответствуют требованиям спецификаций, аппарат может быть принят. В противном случае, Подрядчик должен отрегулировать аппарат и повторить испытания, пока не будут получены удовлетворительные результаты. В случае, если Подрядчик не получит результатов, соответствующих спецификациям, аппарат будет забракован.

Систематический контроль и испытания

Каждая термическая сварка должна подвергаться:

- a. визуальному осмотру, как установлено для термической сварки;
- b. проверка целостности.

4.2.3 Формирование бесстыкового рельсового пути

Цель формирования бесстыковых рельсовых путей состоит в том, чтобы устранить все стыки и создать на рельсах равномерные условия температурного напряжения во избежание температурного расширения (регулировка напряжения). Температура, при которой формируется бесстыковый рельсовый путь, называется **нейтральной температурой** (нулевое напряжение во всех точках рельса), в дальнейшем обозначаемое как НТ.

Нельзя формировать какой-либо бесстыковый рельсовый путь на кривых с радиусом ниже 350 м и на станциях, где они будут сформированы согласно инструкциям Инженера.

На линиях, оборудованных Автоматическим Блоком, бесстыковый рельсовый путь будет прерываться в соответствии с сигнализацией, и должен быть установлен изолированный стык для коррекции работы цепи колеи; должны быть образованы две нитки в оба направления 12,5 м длиной, используя два дополнительных обычных стыка.

Бесстыковый рельсовый путь должен быть сформирован при НТ. Условия для получения НТ могут быть созданы или естественным или искусственным путем, т.е. естественным нагреванием или с использованием тензоров.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Необходимо следить за температурой рельса в течение хотя бы одного года, и НТ находится в диапазоне $+ 7^{\circ}\text{C}$ -3°C средней температуры. Инженер устанавливает НТ в начале работ.

Подрядчик должен иметь в наличии специальные термометры для рельс, подходящие для измерения температуры рельса в пределах 1°C .

Формирование бесстыкового рельсового пути должно иметь место в те дни, когда рельс достигает НТ естественным путем и вероятно НТ останется неизменным в пределах $\pm 3^{\circ}\text{C}$ в течение всего периода данной работы по формированию пути. Если эти условия не соблюдены, работу необходимо приостановить.

На временной секции (смотри параграф IX пункта 6А, Строительство линии), 36 м длины в центральной зоне определяются как **центральные нитки** пути.

Бесстыковый рельсовый путь формируется путем сварки двух смежных временных полусекций посредством нижеследующих операций:

- I. разборка креплений на всех шпалах, кроме зон центральной нитки пути смежных временных полусекций,
- II. разборка временного стыка между двумя временными полусекциями,
- III. подъем рельса посредством штабелирования, начиная со стыка с центральной ниткой пути и вставляя каждые 9 м катковые опоры в вырезы в шпале для размещения рельсовых прокладок после того, как будут удалены полиэтиленовые прокладки; должны быть установлены катковые опоры не менее 20 мм диаметром с их осями перпендикулярно к рельсу,
- IV. вибрация удара деревянной колотушки приводит к расширению, и убирает любые помехи к распространению тепловой энергии,
- V. нарезка тонких пластин на концах рельса позволяет свободному расширению временной полусекции; это необходимо, когда выполнено ее формирование при температуре ниже НТ. В случае, если временная полусекция формировалась при температуре выше НТ, должен быть вставлен уравнительный рельс для заполнения зазора при тепловом сжатии. Длина уравнительного рельса должна быть не менее 3 м. Уравнительный рельс должен быть приварен к обоим временным концам секций,
- VI. достигнув НТ в пределах $\pm 3^{\circ}\text{C}$, формируются сварные зазоры, быстро удаляя катковые опоры (начиная с центральной нитки пути), вновь устанавливая до этого убранные полиэтиленовые прокладки,
- VII. сборка креплений, начиная со стыков по направлению к центральной нитке, первые 40 шпал и затем каждая шпала из последующих трех,
- VIII. сварка стыка,
- IX. во время сварки, завершить сборку креплений,
- X. сразу же после завершения термической сварки, демонтаж креплений стыка 46 шпал по обеим сторонам для теплового сжатия сварки по длине рельса не менее 12 м на каждой стороне,
- XI. после одного часа сборка креплений, демонтированных в шаге X.

Натяжение рельс

Где невозможно формирование бесстыкового рельсового пути естественным нагреванием, может потребоваться использование рельсового тензора.

Тензоры должны быть спроектированы для выполнения термических сварок и создания силы напряжения в 60 тонн, не повреждая рельсы.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Регулировка напряжения и формирование бесстыкового рельсового пути не разрешается при температуре ниже + 10 °С.

Когда используется натяжение рельсов, должны быть выполнены нижеследующие операции после применения рельсового термометра:

1. также , как в пункте I,
2. также , как в пункте II,
3. также , как в пункте III,
4. также , как в пункте IV,
5. прикрепление ссылочных данных на подошву рельса на концах двух временных полусекций, запись температуры рельса, расчет удлинения, которое может появиться в двух временных полусекциях, умножение 0,000012 на длину двух временных полусекций и разница между НТ и зарегистрированной температуры рельса,
6. применение талрепов, пока не будет получено расчетное удлинение рельса, которое проверяется по ссылочным данным, вибрация рельса ударами деревянной колотушки, чтобы способствовать удлинению и при этом убрать все помехи,
7. нарезка тонких пластин на концах рельсов для удлинения,
8. когда достигается расчетное удлинение, быстро убрать катковые опоры, начиная с центральной нитки и вновь произвести сборку резиновых накладок,
9. сборка креплений, начиная со стыков по направлению к центральной нитке,
10. сварка стыка, продолжение натяжения рельса до 3 минут после термической сварки для компенсации напряжения сварных сокращений во время остывания сварки,
11. ослабление и удаление талрепов 10 минут спустя сварки,
12. разборка и немедленная новая сборка креплений 45 шпал по обеим сторонам сварки

4.3 Сметные расчеты

Решение при принятии сверх упомянутых технологий вместе со стандартами привело к оценке нижеследующей Ведомости Объема Работ, куда вошел расчет как выполняемых работ, так и используемых материалов.

Таблица 2.2-2 – Спецификация объемов работ по верхнему строению пути и строительных работ

№	Описание	Уд. Изм.	Количество	Примечания
А. РАБОТЫ				
1А	Топографическое обследование участка и корректировки существующего профиля и кривых	км	61,00	Все участки, включая станции.
2А	Разборка полотна	км	60,50	Вся участок оснащен рельсами типа Р65 на деревянных шпалах, а на станции Мерке рельсами типа Р50. Была исключена общая протяженность стрелочных переводов (около 0,5 км)
3А	Земляные работы	м ³	172691,20	Включает в себя удаление около 0.6 м. верхнего слоя материала (балласт и суб-балласт) по обеим сторонам насыпи, профилирование и утрамбовка верхней части насыпи.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

4A	Частичная переформировка боковой части насыпи для 15 км, распределение и утрамбовка выбранного ранее верхнего материала для расширения верхней поверхности на 1,0 м	м ³	81450,00	Включает в себя контроль и коррекцию гранулометрии материала, если это необходимо, распределение и утрамбовка выбранного материала для уширения верхней поверхности на ширину около 1,0 м. В случае, если насыпь имеет высоту 1,0м, распределение и утрамбовка выбранного верхнего слоя материала для уширения верхней поверхности на ширину около 1,0 м с обеих сторон означает выборку 0,15м ³ /м и долбавление 1м ³ /м, в случае если насыпь высотой 2,0м, выемка 0,30м ³ /м и добавление 2м ³ /м. работа предусмотрена на участке длиной 15 км.
5A	Укладка слоя материала из песчаного гравия толщиной 0,2 м под шпалами (под-балласт)	м ³	65485,20	Включает в себя распределение, утрамбовку и профилирование секции материала.
6A	Укладка пути	м	60500,00	Включает в себя укладку железобетонных шпал, рельсов типа Р65, креплений, распределение балласта, подбивку и поднятие рельсов 3 см до конечного уровня.
7A	Термическая сварка рельсов типа Р65	ед.изм.	4330,00	(61 км)х2/25 стыков (как рассчитано в 13В и 14В).
8A	Регулирование механических напряженностей бесстыкового пути	км	121,00	(60.5 км)*2.
9A	Окончательная рихтовка и установка уровня нового пути	км	61,00	стрелки переводные включительно
13A	Прокапывание канав	м. уч-ка	5200,00	Подольные канавы на станции.
14A	Проезжая часть железнодорожных переездов	ед. изм.	10,00	Каждый переезд предусматривает площадь 50м на 10м.
20A	Замена (или укладка) стрелок малого тангенса (в сборе)	1,00	1,00	Укладка 1 новой стрелки Р65. включая разборку существующих Р50 тангенсных 1:11 одну на станции Мерке
В. МАТЕРИАЛЫ				
1В	рельсы типа Р65 (около 11.000х2 м)	т	1430,00	Один км новых рельс для оглавногo пути станции Мерке плюс около 10 км новых рельс для замены необходимых секций вторично

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

				используемыми рельсами Р65.
2В	Железобетонные шпалы	ед.из м.	115000,00	минимум 61 км * 1840 = 112240
3В	Крепления для железобетонных шпал	пар	115000,00	
4В	Балласт для обновленных секций	м³	107206,00	1,77 м³/м на прямых (98%); 1,9034 м³/м на кривых (2%) (отклонение: 75 мм).
6В	Дополнительный балласт для существующих секций	м³	65485,20	
7В	Песчаный гравий на участках пути (новый слой суб-балласта)	м³	240,00	1,08 м³/м на прямых; 1,2 м³/м на кривых.
12В	Стрелки отклонение (малого тангенса)	ед.из м.	1,00	одна стрелка Р50 для замены на станции Мерке.
13В	Рельсовые стыки	кажд.	440,00	Минимум 51*2 изостыков (4 стыка для каждого изостыка).
14В	Изостыки	кажд.	110,00	Минимум 51*2 изостыков для цепей пути (участок линии поделен на 51 блок секций)
18В	Железобетонные канавы (трубы) для дренажа главного пути станции.	км	5000,00	Включает в себя плохое бетонное основание и разные слои гравия для дренажа 5 км для главного пути станций.

4.4 Расчеты затрат

4.4.1 Затраты на единицу измерения

Консультантом был выполнен детальный анализ затрат по восстановительным работам на участке Луговая- граница с Кыргызстаном.

С целью получения надежных цифр стоимости рабочей силы и материалов, Италферр выполнил анализ затрат как для Казахстана, так и для Кыргызстана, посредством сравнения и группировки наиболее выгодных затрат за единицу измерения. Однако, принимая во внимание, что предполагается выполнение работ самой Казахской железной дорогой, а также, что данный участок будет предположительно эксплуатироваться и обслуживаться Казахстаном после 2007 года, Консультант решил применить те же самые цифры.

Ввиду отсутствия данных, Италферр провел свое собственное исследование и получил надежные цифры в целях данного проекта.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Анализ был нацелен на детализацию всех пунктов стоимости, включая иностранные и национальные расходы для материалов, иностранные и национальные затраты на трудовые ресурсы, стоимость машин (затраты на закупки) и расходы на налоги, пошлины и Подрядчика и общие расходы Заказчика.

Для Инфраструктуры, стоимость строительства подразделена на следующие типы работ и расходов в соответствии с структурой капитальных инвестиций и запланированного графика мероприятий строительно-монтажных компаний (Подрядчики):

- материалы;
- строительные работы;
- разные расходы подрядчика;
- разные расходы заказчика.

Подрядчик включает в вышеупомянутую стоимость как прямые, так и сопутствующие расходы (фактические затраты, разные расходы, прибыль, и также фонды за оплату налогов, пошлин и других обязательных платежей).

Прямые расходы (включая разные) - расходы подрядчика для строительства необходимого объекта - это трудовые и материальные ресурсы и т.д.

При расчете стоимости строительства, были рассмотрены следующие типы работ и расходов:

1. стоимость материалов - стоимость необходимых строительных материалов, разделенных на национальные и иностранные затраты, согласно стране-производителю;
2. трудовые ресурсы строительных работ – работы по строительству зданий, различных типов искусственных сооружений, отделочные работы, установка внешних и внутренних инженерных сетей, установка фундамента и поддерживающих сооружений для оборудования, подготовка участков для строительства, и т.д.;
3. трудовые ресурсы для монтажных работ - сборка и монтаж устройств в месте их постоянного действия (включая осмотр и отдельного испытание индивидуума всех видов оборудования, электрических сооружений, устройств, компьютерной сети, подсоединение оборудования к инженерным сетям и другие работы);
4. прочие расходы - остальная часть расходов, не включенных в фактические затраты для строительно-монтажных работ, включая:
 - другие производственные расходы, определенные для строительного проекта (расходы подрядчика);
 - для организации строительных работ строительства (накладные расходы);
 - для строительства временных зданий;
 - для выполнения работ в зимний период времени;
 - премии за долгую службу;
 - для дополнительного отпуска рабочих;
 - командировочные;
 - для транспортировки рабочих до строящегося объекта;
 - для перемещения строительно-монтажных организаций;
 - для мобильного метода выполнения работы;
 - страхование от рисков строительства;
 - обязательные налоги, пошлины в соответствии с законодательством Республики Узбекистана;

- непредвиденные и другие расходы для строительства объектов.

Кроме того, стоимость строительства включает другие расходы заказчика в период строительства:

- выделение участка под строительство объекта и внешних инженерных коммуникаций;
- установка пунктов и сигнальных щитов;
- снос сооружений;
- премия для своевременный и досрочный ввода в действие;
- страхование от строительных рисков;
- банковские услуги;
- выплаты процентов займа;
- обслуживание средств заказчика;
- обучение эксплуатационного штата;
- проектно-изыскательские работы;
- работы по съемке;
- экспертиза проектной документации;
- прибыль, необходимая для покрытия расходов заказчика;
- непредвиденные расходы.

Стоимость вышеупомянутых расходов определена посредством расчетов или посредством фактических расходов заказчика и подрядчика

В условиях рыночной экономики, развиваемой в в Казахстане, приоритетной является методу расчета стоимости строительства, основанной на стоимости ресурсов. Этот метод определения стоимости строительства является методом расчета расходов в текущих ценах или прогнозируемых ценах и тарифах, которые будут понесены в течение проектного выполнения.

Стоимость строительства в текущих ценах определена на основе оценок ресурса, развитых через вышеупомянутый метод ресурса с использованием информации относительно фактических цен за ресурсы.

Фактическая стоимость определяется на основании предоставленных ресурсов в текущих ценах согласно типам расходов:

- а) заработная плата, включая выплаты на социальное страхование;
- б) стоимость обслуживания машин и механизмов;
- в) стоимость строительных материалов, изделия и сооружений, включая их транспортировку.

4.4.2 Единичные затраты на материалов

Следующая таблица суммирует основные затраты на единицу материалов, согласно детальному исследованию, выполненному по Казахскому и международному рынкам, разделенным на "иностранное" или "национальное" производство.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Таблица 4.4.2 -1 Единичные затраты для основных материалов

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном				
"Основные затраты на единицу материала"				
Материал	Ед.	Ставка (\$)	Вариант	
Рельсы	тонна	580.00	+/-20\$	Иностранное
Бетонные шпалы	каждый	25.00	+/-4\$	Национальное
Второстепенные крепления	Пара	25.00	+/-3\$	Иностранное
Балласт	м3	5.50	+/-1\$	Национальное
Суб-балласт	м3	2.00	+/-1\$	Национальное
Общее количество стрелок, больших тангенсных с бетонными шпалами	каждый	43,000.00	+/-10%	Иностранное
Общее количество стрелок, малых тангенсных со шпалами	каждый	52,000.00	+/-10%	Иностранное
Рельсовые накладки	каждый	25.00	+/-4\$	Иностранное
Изолированные накладки	каждый	34.00	+/-4\$	Иностранное

4.4.3 Единичные затраты для механизмов и машин

Нижеследующая таблица суммирует основные средние единичные затраты для машин, используемые для аналогичных работ при восстановлении железных дорог.

Таблица 4.4.3 – 1 Единичная стоимость для основных машин

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном			
"Единичная стоимость для основных машин"			
	Машины	Единица изм.	\$
1.	АВТОГРЕЙДЕРЫ СРЕДНЕГО ТИПА 99 [135] КВТ [Л.С]	маш/час	8.27
2.	БУЛЬДОЗЕРЫ ПРИ РАБОТЕ НА ДРУГИХ ВИДАХ СТРОИТЕЛЬСТВА: 79 [108] КВТ [Л.С]	маш/час	11.63
3.	БУЛЬДОЗЕР ПРИ РАБОТЕ НА ДРУГИХ ВИДАХ СТРОИТЕЛЬСТВА: 96 [130] КВТ [Л.С]	маш/час	11.63
4.	ДРЕЗИНЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ С КРАНОМ 3,5 Т	маш/час	17.69
5.	КРАНЫ КОЗЛОВЫЕ ДВУХКОНСОЛЬНЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ НА ЗВЕНОСБОРОЧНЫХ БАЗАХ, 10 Т	маш/час	2.02
6.	КРАНЫ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ХОДУ 16 Т	маш/час	8.27
7.	КРАНЫ УКЛАДОЧНЫЕ ДЛЯ РЕЛЬСОВЫХ ЗВЕНЬЕВ 25 М НА ДЕРЕВЯННЫХ ШПАЛАХ	маш/час	67.71
8.	КРАНЫ УКЛАДОЧНЫЕ ДЛЯ РЕЛЬСОВЫХ ЗВЕНЬЕВ 25 М НА БЕТОННЫХ ШПАЛАХ	маш/час	67.71
9.	МАШИНЫ ДЛЯ ЗАСЫПКИ БАЛЛАСТА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПРИЦЕПА НА БЕТОННЫЕ ШПАЛЫ	маш/час	37.24
10.	КАТКИ ДОРОЖНЫЕ САМОХОДНЫЕ НА ПНЕВМОКОЛЕСНОМ ХОДУ	маш/час	12.16

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

11.	ПУТЕРИХТОВОЧНЫЕ МАШИНЫ	маш/час	3.11
12.	ПЛАТФОРМЫ МОТОРНЫЕ К ПУТЕУКЛАДЧИКУ	маш/час	37.58
13.	ПЛАТФОРМЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ С РОЛИКОВЫМ ТРАНСПОРТЕРОМ	маш/час	2.41
14.	ПЛАТФОРМЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ 71 Т	маш/час	2.41
15.	ПУТЕПОДЪЕМНИКИ САМОХОДНЫЕ	маш/час	6.11
16.	ТЕПЛОВОЗЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ, МАНЕВРОВЫЕ 883 [1200] Kwт [Л.С]	маш/час	59.47
17.	ТЕПЛОВОЗЫ ШИРОКОЙ КОЛЕИ 294 [400] KWТ [Л.С]	маш/час	59.47
18.	ЭКСКАВАТОРЫ ОДНОКОВШОВЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ ПРИ РАБОТЕ НА ДРУГИХ ВИДАХ СТРОИТЕЛЬСТВА: 0,4 МЗ	маш/час	14.06

Эти данные предоставлены Администрацией Железной Дороги, владеющих машинами. Поэтому предполагается, что Подрядчик будет использовать эти машины, арендуя их у Администрации Железной Дороги или будет использовать свои собственные машины при схожих текущих затрат.

Так или иначе, для типологии работы, которая рассматривается в рамках восстановления линии, Консультант произвел оценку стоимости машин, которая составила между 6 и 10 % от стоимости материалов.

4.4.4 Единичная стоимость для местных трудовых ресурсов

Консультант предполагает, что выполняемые работы для восстановления линии будут выполнены местными трудовыми ресурсами за исключением наладчиков и координаторов работ, затраты на которых будут рассматривать отдельно.

Поэтому был сделан расчет, исходя из того, что Подрядчик будет использовать местных рабочих и средний уровень жалования, и заработная плата была получена исходя из зарплаты железнодорожных служащих в стране, которой принадлежит данная линия (Казахстан).

Нижеследующая таблица 4.4.4-2 суммирует основные единичные затраты для местных трудовых ресурсов, на каждый вид работы, согласно Ведомости Объемов Работ и основанных на данных средней стоимости рабочего, приведенных в таблице 4.4.4-1.

Таблица 4.4.4 - 1 Среднестатистические данные оплаты труда рабочего

<i>Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном</i>		
<i>"Среднестатистические данные оплаты труда рабочего"</i>		
Среднегодовая заработная плата строителей по региону в расчете на месяц, определенная на основе статистических данных за предыдущие 12 месяцев, сум/месяц	253.8	\$/ месяц
Среднемесячный фонд рабочего времени в часах	168	час
Коэффициент учета размера отчислений на соц. страхование (Ксс)	1.48	Козф.
Чистые затраты на местную рабочую силу в час	1.511	\$/час
Общие затраты на местную рабочую силу в час	2.236	\$/час

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Таблица 4.4.4 – 2 Единичная стоимость для основной местной рабочей силы

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном "Единичная стоимость для основной местной рабочей силы"			
	Наименование работ	Единица	US\$
2A	Разборка линии	км	975.61
3A	Земляные работы	м ³	0.37
4A	Частичное восстановление боковой части насыпи в распределении и утрамбовки выбранных материалов верхнего строения части призмы насыпи около 1,0мм	м ³	0.49
5A	Засыпка песчано-гравийного слоя 0,2 м толщиной под шпалами (суб-балласт)	м ³	0.07
6A	Строительство линии	м	2.15
7A	Стыковая сварка оплавлением или термическая сварка рельсов Р65	единица	4.00
8A	Регулировка механического напряжения бестыковых рельсов	км	300.00
9A	Окончательная трамбовка и выравнивание линии	км	316.41
10A	Чистка балласта на других существующих участках	м	116.62
11A	Трамбовка, выравнивание, рихтовка существующих блоков с бестыковыми рельсам.	км	316.41
12A	Замена бетонных труб 20 водопропускных труб	к	200.00
13A	Выемка канав	м	2.00
14A	Мощение переездов	единица	400.00
15A	Пассажирские станции: новые платформы	м ²	24.00
16A	Пассажирские станции: обновление платформ	м ²	16.00
17A	Пассажирские станции: обновление зданий	м ²	120.00
18A	Замена переключающих крестовин	единица	166.88
19A	Замена переключающих остряков	единица	166.88
20A	Замена переключателей небольших tg (полная)	единица	333.76

4.4.5 Расчет полной стоимости

Нижеследующая Таблица 4.4.5-1 суммирует основные факторы для расчета общей стоимости.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Таблица 4.4.5-1 Основные факторы для расчета общей стоимости

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном "Основные факторы для проектной оценки стоимости"		
Расходы на эксплуатацию машин и механизмов (Сэм)	5-10%	Стоимость материалов
Транспортные расходы на материалы	6	%
Транспортные расходы на строительство	6	%
Коэффициент риска	1.15	коэфф.
Прочие издержки и расходы подрядчика	20	%
Прочие издержки и расходы заказчика	9	%
Расходы на страхование строительных объектов	0.4	%

Другие издержки и затраты подрядчика включают:

- прибыль;
- административные затраты компании;
- устанавливают затраты для компании;
- другие общие расходы.

Стоимость 20 % была получена среди средних расценок подобных работ в Казахстане.

Нижеследующая таблица суммирует поток вычисления стоимости.

Таблица 4.4.5 - 2 Расчет общей стоимости

Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном "Расчет общей стоимости"		
№№	Статьи расходов	Расчет Метод расчета
A	Расходы на строительные материалы (в том числе 6% на транспорт)	A
B	Другие издержки и расходы подрядчика	$B=20\%A$
C	Итого расходов на строительство и издержек подрядчика	$C=A+B$
D	Налог 25%	$D=25\%C$
E	Итого строительные расходы и расходы подрядчика с налогом	$E=C+D$
F	Издержки на страхование строительных объектов	$F=0,4\%E$
G	Коэффициент риска, определенный на основе прогнозируемого индекса роста строительной цены на следующий год	$G=15\%(E+F)$
T	Стоимость лота	$T=E+F+G$

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Нижеследующая таблица 4.4.5-2 суммирует результаты анализа стоимости Лота 4.1 Верхнего строения пути и общестроительных работ. Она была разработана в соответствии с детальной ведомостью объема работ, единицей стоимости и обоснованию, приведенных выше.

Таблица 4.4.5-2 Анализ стоимости лота

<i>Восстановительные работы для линии Луговая - Балыкчи, участок Луговая – граница с Кыргызстаном</i>		
<i>«Лот 4.1 Верхнее строение пути и общестроительные работы»</i>		
№	Статьи расходов	Стоимость (\$)
A	Расходы на строительные материалы (в том числе 6% на транспорт)	8.521.285,94
B	Другие издержки и расходы подрядчика	1.704.257,19
C	Итого расходов на строительство и издержек подрядчика	10.225.543,13
D	Налог 25%	2.556.385,71
E	Итого строительные расходы и расходы подрядчика с налогом	12.781.928,91
F	Издержки на страхование строительных объектов	51.127,72
G	Коэффициент риска, определенный на основе прогнозируемого индекса роста строительной цены на следующий год	1.924.958,49
H	Стоимость лота	14.758.015,12

5. График выполнения

На следующая таблица 5 – 1 приведен график выполнения работ, предусмотренные в Лоте 4.1.

Все запланированные мероприятия будут завершены через 26 месяцев.

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Таблица 5.1 График выполнения

Виды работ/месяцы		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	Согласование и финансирование работ	*																										
2	Подготовка заключительных тендерных документов	■	■																									
3	Проведение тендера и подписание контракта			■	■	■	■																					
4	Мобилизация							■	■																			
5	Геодезические работы по окончательному профилю							■	■	■	■																	
6	Снабжение материалами										■	■	■	■	■													
7	Сварка рельсов Р 65 в 100м плети														■	■	■	■										
8	Укладка 100м плетей, вдоль линии															■												
9	Удаление старого и устройство балласта, укладка ж/б шпал и рельсов Р-65																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Разборка и восстановление Р-65 и других материалов																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	Первичная балластировка и подбивка шпал																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Вторичная балластировка и подбивка шпал																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	Сварка рельсов в 1000 метровые плети вдоль линии																		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14	Устранение напряжений в рельсах и сварка в длинные плети																			■	■	■	■	■	■	■	■	■
15	Окончательная подбивка шпал и рихтовка рельсов																				■	■	■	■	■	■	■	■
16	Проверка и приемка восстановленной линии																											■

6. Тендерная документация

6.1 Введение

Целью данной работы является «подготовка пакетов документации для международных конкурсных торгов, международных и прямых закупок в соответствии с типовыми процедурами банков развития».

Размер каждого пакета зависит от рекомендуемых решений технико-экономического обоснования (ТЭО). Вытекающий отсюда детальный проект рекомендуемых усовершенствований стал базой в подготовке тендерной документации.

Помимо рекомендованных технических решений, мероприятия по закупкам зависят, в сильной степени, от типовых процедур банков развития. Несмотря на общепринятую философию, каждый банк обычно имеет своё Руководство по закупкам или типовой документ, корректируемый время от времени.

С другой стороны, Консультант не может подготовить тендерную документацию с учётом всех фактов, вытекающих из всех возможных комбинаций между несколькими пакетами ТЭО и четырьмя (может быть, и больше) типовыми пакетами документации (ЕБРР, АБР, ИБР, Мирового банка, Национального).

Всё вышесказанное приводит к следующему:

- Каждый пакет был подготовлен в соответствии с требованиями Руководств возможных банков финансирования, которые следуют правилам международных конкурсных торгов;
- Консультант может подготовить только «проект тендерной документации», так как некоторые детали (например, (i) идентификационный номер тендера, (ii) крайний срок подачи заявки на тендер, (iii) время, дата и место открытия тендера, (iv) дата и проведение пред-тендерной встречи или производственного совещания, (v) адрес заказчика и т.д.) не известны на момент подготовки и будут известны только к моменту окончания проекта;
- Некоторые детали могут быть изменены до даты публикации тендера.

6.2 Принятая философия для закупок

Консультант выработал философию для успешной подготовки пакета, учитывая следующие основные критерии.

Были взяты типовая документация по торгам Азиатского банка развития (АБР).

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

Необходимо отметить, что типовая документация по торгам, принятая в разных банках, таких как МБ, ЕБРР, ИБР, АБР и т.д., слегка отличается друг от друга.

По сути, вышеупомянутые банки много лет назад приняли политику гомогенизации тендерной документации.

Данный подход по использованию международных стандартов предоставляет возможность принять руководства по закупкам других структур, отличных от АБР.

В сущности, юридические отношения между Заёмщиком и Банком регулируются Заёмным соглашением. Однако, в нынешней ситуации, процедуры закупок осуществляются до подписания соответствующего банковского займа.

Права и обязанности Заёмщика и поставщиков товаров и работ для проекта регулируются документацией для торгов и контрактами, подписанными между Заёмщиком и поставщиками товаров и работ.

Однако, в случае с участком Луговая – граница с Кыргызстаном, Казахская железная дорога может осуществить проект с использованием собственных средств и без запроса каких-либо займов. В любом случае, Консультант настоятельно рекомендует принятие международной типовой документации.

По сути, при заключении крупных контрактов, включающих закупку передового технологического оборудования, разработка процедур закупок в соответствии с международными конкурсными торгами (МКТ) является общепринятой практикой.

Целью МКТ является обеспечение всех правомочных потенциальных участников торгов своевременным и адекватным уведомлением о требованиях Заёмщика и равной возможностью для принятия участия в торгах по требуемым товарам и работам.

Документация для торгов должна чётко указывать тип заключаемого контракта и содержать вытекающие из этого предполагаемые условия контракта. Наиболее типичные виды контрактов предусматривают оплату на основе цены одной единицы или единовременно выплачиваемую сумму.

Для участка Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан): Лот 4.1 Верхнее строение пути и общестроительные работы, в качестве ссылки использовалась Типовая документация АБР по Контрактам «под ключ» и проектно-строительным работам по процедуре одноэтапных торгов.

Общепринятые определения терминов «под ключ» и «проектно-строительные работы» отсутствуют, за исключением того, что оба подразумевают полную ответственность Подрядчика за проектирование. Для Заказчика такая централизованная ответственность может быть выгодна, но её преимуществам может противостоять меньший контроль за процессом проектирования и большими сложностями выдвигания различных требований.

При обычных договорённостях в рамках проектно-строительных контрактов, Подрядчик несёт ответственность за проектирование и, согласно требованиям Заказчика, осуществление работ, включающих любую комбинацию инженерных (включая,

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

общестроительные, механические, электрические и т.д.) и строительных работ; промежуточные выплаты осуществляются по мере хода строительства.

Условия также подразумевают использование контрактов «под ключ», согласно которым требования Заказчика обычно включают сдачу полностью оборудованного объекта, готового к функционированию («под ключ»). Контракты «под ключ» обычно включают проектирование, строительство, приспособления, фитинги и оборудование, объём которых будет определён.

Контракты «под ключ» подразумевают единую ответственность Подрядчика за проектирование, производство, доставку, установку, испытание, пуск в эксплуатацию, обучение и т.д.

По процедуре одноэтапных торгов участники торгов представляют заявку в одном конверте, содержащем как ценовое, так и техническое предложения. Конверт вскрывается публично, и общая стоимость каждого предложения и любого альтернативного предложения, и другие существенные данные оглашаются и фиксируются. Производится оценка предложений и присуждается контракт участнику торгов, чьё конкурсное предложение имеет наименьшую оценённую стоимость. Процедура торгов с одним конвертом обычно используется при контрактах, где чётко определены проектные и строительные работы, или где объём общестроительных работ очень высок, например, проекты по строительству дорог, трубопроводов и линий электропередачи, и где не предвидятся проблемы в оценке альтернативных предложений по машинам и оборудованию.

Согласно установленным процедурам АБР, предварительная оценка участников торгов необходима для контрактов по общестроительным работам, контрактов «под ключ» и контрактов по изготовлению дорогостоящих и технически сложных установок и оборудования. Это нужно для того, чтобы обеспечить представление тендерных предложений только со стороны компаний, обладающих соответствующим опытом и финансово стабильных.

Типовая документация АБР для торгов по закупкам для предварительной оценки участников торгов основывается на Главной документации по закупкам, совместно выработанной многосторонними банками развития и другими государственными финансовыми учреждениями.

В связи с этим, комбинация:

- Типовой документации АБР для торгов по закупкам для предварительной оценки участников торгов, и
- Типовой документации АБР для торгов по контрактам «под ключ» и проектно-строительным работам по одноэтапной процедуре.

была принята для проведения восстановительных работ на участке Луговая – граница Кыргызстана.

Основные данные, представленные Консультантом, относятся к результатам детального проекта, и содержат, в частности:

Модуль Б – Детальный проект и тендерная документация по восстановительным работам на участке Луговая – граница с Кыргызстаном (Казахстан)

- По типовой документации АБР для торгов по закупкам для предварительной оценки участников торгов:
 - Краткое описание проекта
 - Основные компоненты контракта
 - Предполагаемый объём основных компонентов
 - Период осуществления контракта

- По типовой документации АБР для торгов по контрактам «под ключ» и проектно-строительным работам по одноэтапной процедуре:
 - Требования Заказчика. Необходимо тщательность при подготовке требований Заказчика, чтобы требования не были ограничивающими. В спецификации стандартов товаров, материалов и квалификации необходимо использовать, насколько возможно, международные стандарты. При изложении других определенных стандартов, будь то национальные стандарты страны Заёмщика или другие стандарты, необходимо указать, что товары, материалы и квалификация, отвечающие другим официальным стандартам и обеспечивающие такое же или более высокое качество, нежели указанные стандарты, также приемлемы. При указании торговой марки товара, последняя всегда должна соответствовать условиям или эквиваленту. Помимо чёткого указания требований к выполнению работ, Раздел требований заказчика должен также включать пункты, относящиеся к исполнению работ, что позволит участникам оценить уровень ответственности и, соответственно, указать цену предложения.

7. Заключение

Исходя из положительных результатов технико-экономического обоснования, Консультант подготовил детальный проект, необходимый для подготовки соответствующей тендерной документации.

Сравнение объема инвестиций с финансовой деятельностью Казахской железной дороги приводит к заключению, что такие инвестиции допустимы по средствам и нет необходимости изучать какой-либо другой механизм финансирования.

В любом случае, Консультант настоятельно рекомендует принятие международной стандартной документации для обеспечения международных конкурсных торгов.

Следовательно, тендерная документация должна быть использована для начала торгов по Контракту «под ключ» и проектно-строительные работы по замене верхнего строения пути участка железнодорожной линии Луговая - граница с Кыргызстаном и небольшие общестроительные работы.


Был рассмотрен только единственный лот:

- Лот 4.1 – Общестроительные работы и Верхнее Строение Пути

Работы включают:

- общестроительные работы, включающие земляные работы и прокапывание дренажей;
- работы по замене верхнего строения на перегонах и главных станционных путях, включая замену 1-ого стрелочного перевода (все материалы верхнего строения пути, за исключением 50 км рельсов, используются вторично);
- сварка колеи и регулировка напряжений;
- перепланировка, выравнивание и очистка балласта;
- общестроительные работы по восстановлению покрытий некоторых железнодорожных переездов.

Приложенная тендерная документация была подготовлена с использованием международных стандартов (Руководство АБР) и может быть сразу использована Казахской железной дорогой для объявления соответствующего тендера.



Издано в октябре 2005

Данное издание подготовлено при содействии Европейского Союза.
Содержание издания находится под исключительной ответственностью Италферр и не может никоим образом использоваться как отражение взглядов Европейского Союза.