CAREC
Central Asia Regional Economic Cooperation Program

Highways Workshop

22–23 May 2023 • Tbilisi, Georgia

Семинар по автомобильным дорогам

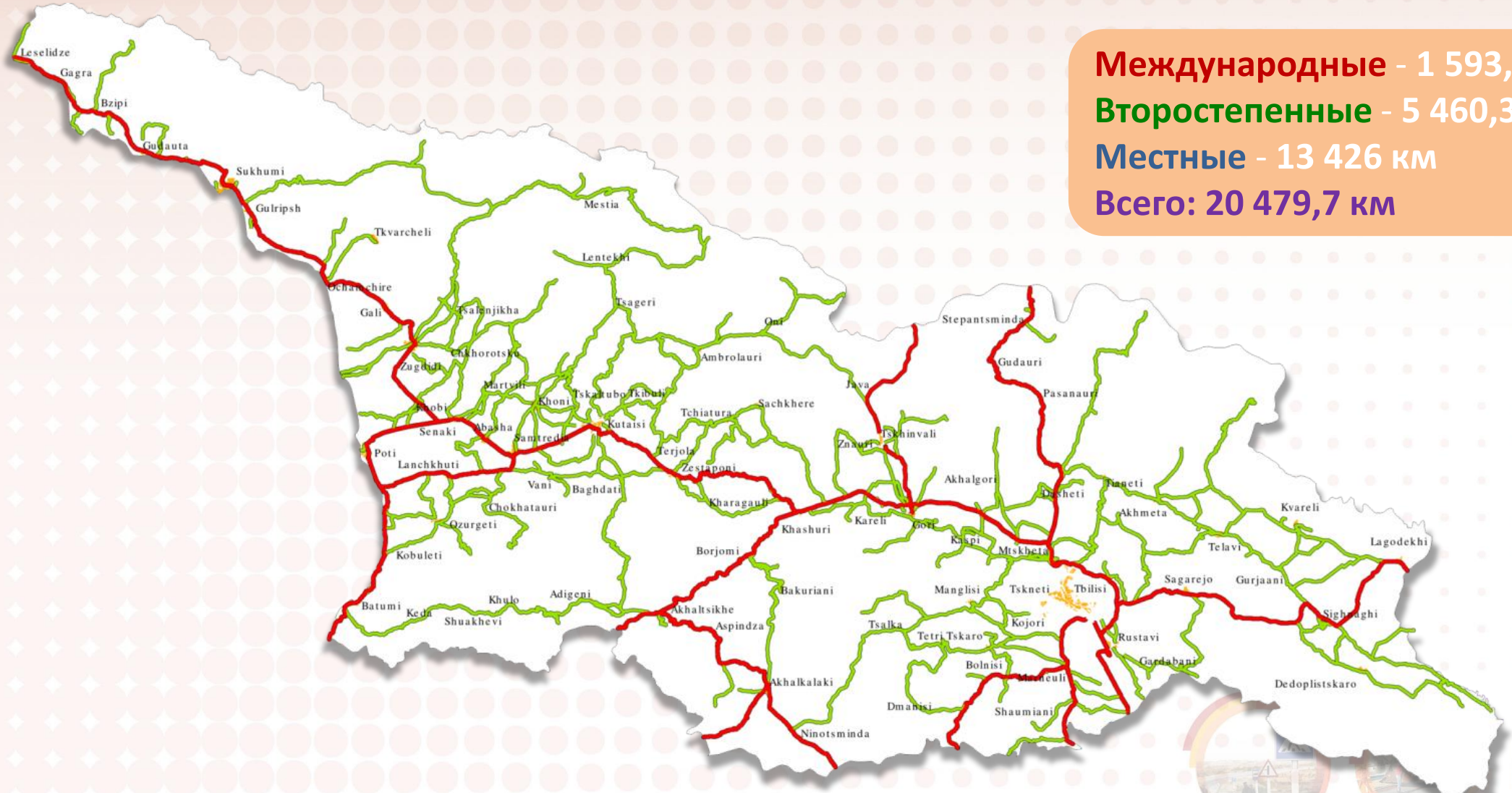
22–23 мая 2023 года • Тбилиси, Грузия

Дорожные контракты на проектирование и строительство и контракты, ориентированные на результаты (КОР) в Грузии

Ираклий Кобидзе
Заместитель начальника отдела по управлению проектами реконструкции и технического обслуживания, финансируемыми донорами

Департамент автомобильных дорог Грузии/
Министерство регионального развития
и инфраструктуры Грузии

Введение: контекст



Международные - 1 593,4 км
Второстепенные - 5 460,3 км
Местные - 13 426 км
Всего: 20 479,7 км

Введение: контекст

- Контракты на строительство/реконструкцию:
  - Рабочий проект, предоставленный работодателем
  - Ответственность Подрядчика за выполнение Работ согласно Рабочему проекту
  - Ответственность Заказчика за Рабочий Проект
  - Вознаграждение на основе расценок за единицу и объемы

- Текущее и периодическое техническое обслуживание: текущее – 25 и периодическое – 8 региональных сетей
  - Вознаграждение на основе расценок за единицу и объемы
  - Контракты на текущее и периодическое техническое обслуживание разделены
  - Ежемесячные замеры и платежи проверяются Супервайзером и утверждаются ДД.

Начало: КОР на проектирование и строительство в Грузии

- Проекты, финансируемые Группой Всемирного банка
  - Проект управления второстепенными дорожными активами и проекты по второстепенным и местным дорогам II
- 2013 г. – Осуществимость КОР
- 2015 г. – Первая тендерная заявка – КОР в Кахетинском регионе (проектирование, строительство, ремонт и техническое обслуживание, полностью основанное на результаты)
- 2016 г. – Начало КОР в Кахетинском регионе.
- 2017 г. – Начало работы по контрактам на проектирование, строительство и реконструкцию:
  - 7 различных участков по всей стране общей протяженностью 95 км.
  - Длина каждого варьируется от 10 до 30 км.

Проектирование-строительство: Общая концепция

Существенно **возросшие риски и** ***исключительная*** **ответственность Подрядчика:**

- **Подготовка Проекта**, выполнение всех Работ и предоставление всех Услуг, необходимых для содержания Дороги в ***соответствии с Уровнями услуг,*** определенными в Спецификациях.
- Программирование Работ и Услуг, а также за **точность и полноту информации, используемой для такого проектирования и программирования, в соответствии с *требованиями, установленными* в Спецификациях.**
- Утверждение менеджера проекта **не освобождает Подрядчика от какой-либо ответственности или обязательств, возложенных на него какими-либо положениями Контракта.**

Проектирование-строительство: Общая концепция

Существенно **возросшие риски и** ***исключительная*** **ответственность Подрядчика :**

- Подрядчик **несет ответственность** за правильную оценку сложности или стоимости успешного выполнения Работ и Услуг.
- Подрядчик гарантирует, что Работы и Услуги или любая их часть не будут иметь дефектов **в проектировании,** технических расчетах, материалах и качестве изготовления выполненных Работ и Услуг – ***ответственность за проектирование, охватывающая Период уведомления о дефектах.***
- ***Минимизированные*** риски и ответственность работодателя:
  - Обеспечить точность всей информации и/или данных, которые должны быть предоставлены Подрядчику.

Проектирование-строительство: Общая концепция

Оплата:

- фиксированная единовременная сумма, подлежащая выплате в соответствии с ходом работ – достижением **предварительно определенных уровней обслуживания / завершением** конкретного участка проектной дороги (например, каждый непрерывный участок длиной 2 км)

- Для аварийных работ Предварительная сумма, подлежащая оплате на основе расценок *за единицу и объем работ*

Проектирование-строительство: Общая концепция

Уровни обслуживания:

- Определяются с помощью измерения результатов и эффективности и используются для определения и измерения желаемой производительности Подрядчика ***с точки зрения участников дорожного движения — безопасность, комфорт, долговечность.***
  - Шероховатость дороги
  - Ширина дороги и полосы движения
  - Продольные и поперечные профили
  - Прочность дорожного покрытия
  - Колейность
  - Сопротивление заносу
  - Контроль растительности
  - Видимость дорожных знаков и разметки
  - Доступность каждого км полосы для использования транспортными средствами
  - Дренажная система

Проектирование-строительство: Общая концепция

Уровни обслуживания должны быть *четко определены и объективно измеримы*

- **Ширина дороги и полосы движения** - Количество полос движения: Ширина 2-полосной дороги: 3,00 м; ширина проезжей части: 6,00 м; ширина обочины: 0,50 м
- **Колейность -** Колеи не должны быть глубже 5 мм. Колейность более пяти (5) мм не должна присутствовать более чем на 5 процентах любого из участков дороги, определенных в контракте.
- **Шероховатость дороги –** среднее значение для всей дороги или участка дороги и для любого непрерывного участка протяженностью 1 км не должно превышать 2,2 IRI. Среднее значение для любого непрерывного 100-метрового участка не должно превышать 2,5 IRI.
- **Прочность дорожного покрытия –** средний прогиб участка должен быть ниже пороговых значений, указанных для каждого участка дороги: 0,7 мм.

Уровни обслуживания должны быть соблюдены при приемке любого соответствующего участка к оплате и при окончательной передаче всей проектной дороги для выдачи Акта о выполненных работах.

Проектирование-строительство: вызовы

- **Отсутствие полного признания ответственности Подрядчика по контрактам на проектирование и строительство местными подрядчиками в результате преобладания традиционных подходов (обычные контракты на строительство/реконструкцию)**
- Пример 1:
  - Подрядчик отказался от выполнения Работ по переносу силового кабеля, расположенного вдоль вновь строящегося участка дороги, в результате чего **недостигнут Уровень обслуживания - Доступность каждой полосы-км для использования транспортным средством,** так как высота-расстояние между вновь построенным дорожным покрытием и существующий кабель создавали угрозу безопасности участников дорожного движения, противореча соответствующим стандартам.
  - Подрядчик мотивировал свой отказ следующими обстоятельствами:
    - ТЭО не учитывало наличие кабеля
    - На этапе торгов Заказчик не учел перенос кабеля
    - Поэтому Подрядчик не включил эти работы в рабочий проект, так как в объеме работ они вообще не упоминались.
    - Рабочий проект, не содержащий работ по перемещению силового кабеля, был одобрен руководителем проекта.
    - Предложено рассматривать эти работы как дополнительные работы, связанные с непредвиденными обстоятельствами, и выполнять их за дополнительную плату (аналогично процедуре внесения изменений в традиционные договоры на строительство)

Проектирование-строительство: вызовы

- Пример 1 - Решение:
  - Подрядчик проигнорировал основные принципы Контракта на проектирование-строительство:
    - тот факт, что перенос кабеля не был предусмотрен в документах, предоставленных Заказчиком, не освобождает Подрядчика от обязанности их исполнения.
    - Подрядчик должен выполнить базовый и рабочий проект, а также инженерные работы в соответствии с положениями Контракта и Спецификаций или, если это не указано, в соответствии с надлежащей инженерной практикой.
    - Подготовка Проекта, выполнение всех Работ и выполнение всех Услуг, необходимых для поддержания Дороги в соответствии с установленными Уровнями обслуживания.
    - Утверждение Руководителем проекта, с изменением или без изменения документа, предоставленного Подрядчиком, не освобождает Подрядчика от какой-либо ответственности или обязательств, возложенных на него какими-либо положениями Контракта.
- Таким образом, наличие силового кабеля вдоль проектной дороги и его перенос для достижения Уровней обслуживания не могли считаться, соответственно, непредвиденными обстоятельствами и дополнительными работами, и ответственность за это возлагалась на Подрядчика.

Проектирование-строительство: вызовы

- Пример 2:
  - В данном конкретном случае проектно-строительные работы по реабилитации дороги были полностью завершены, Руководитель проекта выдал Акт сдачи-приемки, и только после завершения, в течение Периода ответственности за дефекты, конкретный 100-метровый участок вновь реабилитированной дороги был поврежден в результате оползневых процессов.
- Подрядчик отказался возмещать ущерб, мотивируя это следующим:
  - Рабочий проект, утвержденный Руководителем проекта, не включал мероприятия по противооползневой обработке, так как при подготовке это не могло быть предусмотрено Подрядчиком (к тому времени не был задействован)
  - Возникшие повреждения не были связаны с подготовкой рабочего проекта и выполнением Работ (традиционный подход)

Проектирование-строительство: вызовы

Случай 2 - Решение:

- Подрядчик гарантирует, что Работы и Услуги или любая их часть не будут иметь дефектов в **проекте**, инженерно-конструкторском проектировании, материалах и качестве исполнения выполненных Работ и Услуг – Ответственность за проектирование, охватывающая Период уведомления о дефектах
- Утверждение Руководителем проекта, с изменением или без изменения документа, предоставленного Подрядчиком, не освобождает Подрядчика от какой-либо ответственности или обязательств, возложенных на него какими-либо положениями Контракта.
- Подрядчик, ответственный за программирование Работ и Услуг, а также за точность и полноту информации, используемой для этого проектирования и программирования в соответствии с ,,…В двух местах были зафиксированы признаки потенциальных оползней…», ,,Оползень образовался и сложенные юрскими и олигоценовыми тощими глинами, в основном представлены впадиной Рача-Лечхуми (проектный регион).''

- Таким образом, возникновение оползня вдоль проектной дороги даже во время Периода уведомления о дефектах и его устранение для достижения Уровня обслуживания не могли рассматриваться соответственно как непредвиденные обстоятельства и обязательство, не возлагаемое на Подрядчика, и Подрядчик должен был нести за это ответственность.

КОР: реконструкция и техническое обслуживание

- Обеспечивает, чтобы физическое состояние дорог соответствовало потребностям участников дорожного движения
- Аналогично контрактам на проектирование, строительство, содержание, эксплуатацию и передачу (DBMOT)
- Фиксированные паушальные цены за доведение дороги до определенного уровня обслуживания и последующее ее поддержание на этом уровне в течение относительно длительного периода времени.
- Единовременное периодическое вознаграждение, выплачиваемое Подрядчику, будет покрывать все физические и нефизические услуги, предоставляемые Подрядчиком
- Контракты с относительно длительным сроком действия (5, 7, 10 лет)
- Подрядчик имеет сильный финансовый стимул быть эффективным и результативным всякий раз, когда он берется за работу: интервенции на раннем этапе и на уровне обслуживания

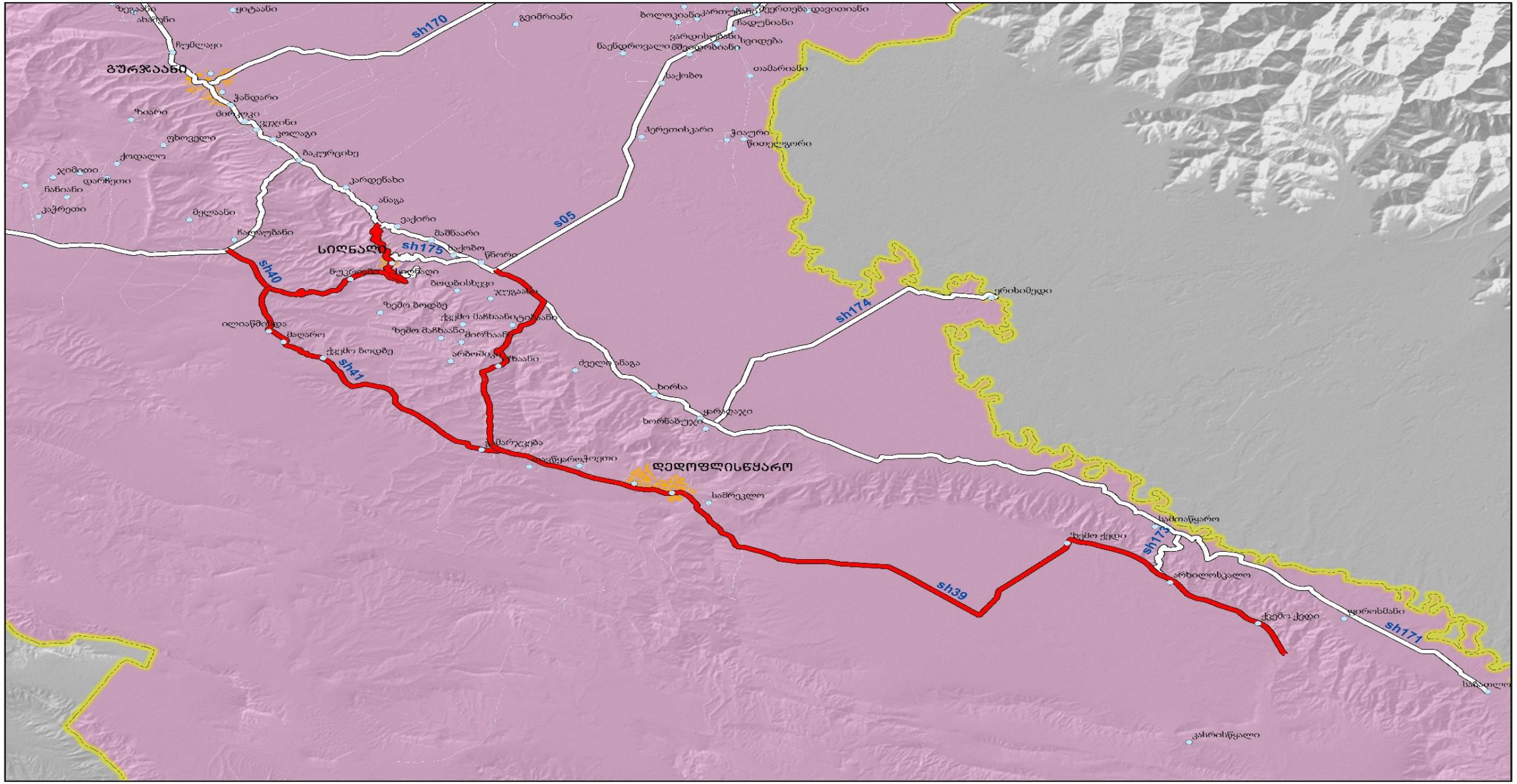
КОР: реконструция и техническое обслуживание

- Контракт предусматривает два основных этапа: реконструкция и техническое содержание.
- Охватывает относительно длинные участки – дорожные сети (120 – 250 км)
- Срок ответственности за дефекты не распространяется на выполненные работы по реконструкции
- Для участков, рассматриваемых только для работ по техобслуживанию, может применяться льготный период (от 1 до 3 месяцев с Начала):
  - Штрафы – ежемесячные отчисления от единовременной выплаты за 1 км ТО не применяются
  - Предоставление Подрядчику возможности улучшить сеть до состояния, пригодного для технического обсулживания
  - Первоначальный ремонт/работы по улучшению на основе Ведомости объема работ являются альтернативой
- Аварийные работы – на основе Ведомости объема работ (ВОР)

КОР в Кахетии: 2016-2021 годы

- Реконструкция на основе результатов – 80% от стоимости контракта
  - 37,5 км за 24 месяца
  - Рабочий проект, подготовленный Подрядчиком (без конкретной оплаты), утвержденный ДД
  - Приемка и оплата как минимум за каждый непрерывный реконструированный участок протяженностью 2 км
- Техническое обслуживание на основе результатов (обычное + зимнее + периодическое) — 20% от цены контракта
  - 117 км за 60 месяцев
  - Достижение Уровней обслуживания, определенных на километр с помощью заранее установленных показателей эффективности
  - Ежемесячные единовременные выплаты
- Чрезвычайные ситуации и непредвиденные обстоятельства
  - Ведомость объема работ

КОР в Кахетии: 2016-2021 годы



КОР в Кахетии: 2016-2021 годы

- Показатели эффективности уровней обслуживания/техобслуживания — пример

Несоответствие	Индикатор эффективности	Единица измерения	Размер	Штраф, %
Несоблюдение со 100% штрафом (4 ИИ)	Выбоины, диаметр	см	>20	100 %
	Выбоины, количество разрывов кромки	единица	>5	100 %
Выбоины, разрыв кромки	Выбоины, диаметр	см	≤20	10 %
	Выбоины, количество разрывов кромки	единица	≤5	
	Разрыв кромки, максимальная допустимая ширина	мм	>75 мм	
	Время реагирования, выбоины и разрыв кромки	дни	10 (30 зимой)	

КОР в Кахетии: 2016-2021 годы

- Пример несоответствия требованиям

- Несоответствие на км 5-6 дороги SH-1:
  - дренаж и водопропускные трубы – 6%,
  - чистота проезжей части и обочин при угрозе безопасности – 8%,
  - колейность – 6%
  - трещины – 6%
  - выбоины – 10%

- Снижение елиновременной оплаты за 1 км на 36%
- Если не устранено в течение первых 30 дней, неустойка впоследствии начнет увеличиваться.

КОР в Кахетии: 2016-2021 годы

КОР в Кахетии: 2016-2021 годы

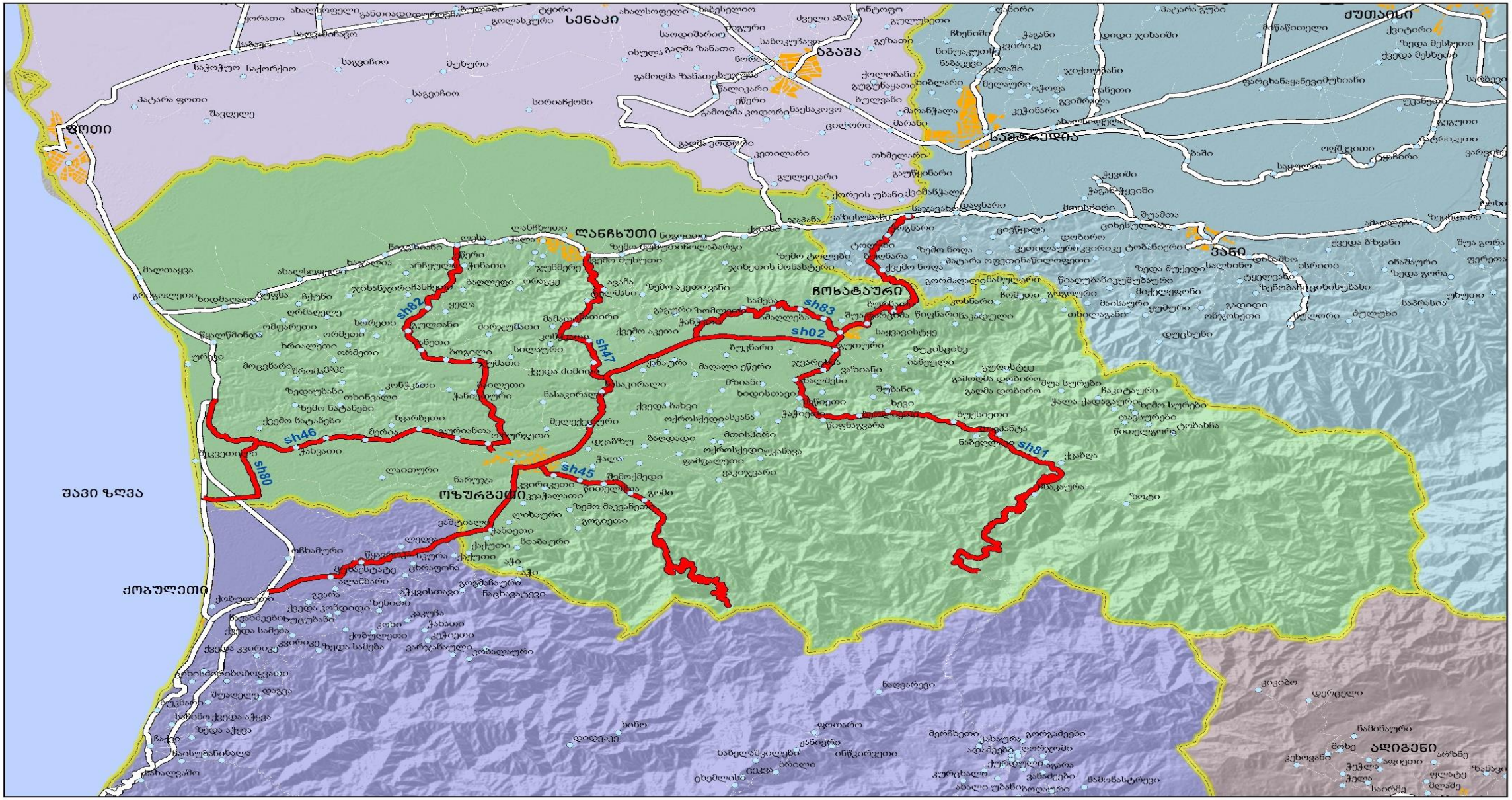
- В 2019 году при поддержке ВБ было проведено исследование с целью выявления восприятия участниками дорожного движения комфорта, безопасности и надежности дорог, охваченных пилотным КОР в Кахети, по отношению к состоянию дорожной сети в 2015 году – до начала КОР и в 2018 году – в третий год реализации КОР. В ходе исследования использовались как качественные, так и количественные методы.

- Результаты исследования свидетельствуют о том, что удовлетворенность респондентов дорогами, охваченными проектом КОР, значительно возросла:

  – Если в 2015 году удовлетворенность дорогой по всем параметрам отмечали 25% респондентов, то в 2018 году удовлетворенность увеличилась в три раза и достигла 75%;

  – Количество респондентов, недовольных дорогой, сведено к минимуму. Только 4% респондентов выразили недовольство в 2018 году по сравнению с 31% в 2015 году.

КОР в Гурии: 2019-2024 годы



КОР в Гурии: 2019-2024 годы

- Показатели эффективности уровней обслуживания/техобслуживания – пример

Мера эффективности управления		Взвешивание несоблюдения	Критерии дополнительного взвешивания (Единица)
Мера эффективности	Описание		
MPM	БДД и управление дорожным движением	2	Каждая неделя неполучения RSTMP после установ. срока и каждый день задержки несоблюдения RSTMP на рабочем месте
MPM	Управление базой данных инвентаря	2	Каждую неделю f неполучение после установ. срока

Оценка качества обслуживания участников дорожного движения и комфорта		Взвешивание несоблюдения	Критерии дополнительного взвешивания (Единица)
Мера эфективности	Описание		
RUS и CPM — **Техсодержание дорожного покрытия**	Разрыв кромки в пределах любой непрерывной центральной линии длиной **1 км** , совокупная длина продольной кромки недостаточной ширины уплотненного участка должна быть менее **5 м в длину** и **75 мм в ширину.**	2	Каждые **10 дней** отсутствия ответа
RUS & CPM - Техсодержание дренажа	Очистка водопропускных труб	2	Каждую неделю f неполучения после установ. срока

Дорожная износостойкость Мера	Весовые коэффициенты, применяемые к зарегистрированному несоответствию	
	Взвешивание	Вспомогательное взвешивание
Шероховатость дорожного покрытия	5	Количество месяцев
Срез проезжей части		

КОР в Гурии: 2019-2024 годы

Несоответсвие	Количество несоответствий P	Коэффициент умножения		
		Взвешивание W	Суб-взыешивание Z	Баллы P x W x Z
MPM-4 Безопасность и управление дорожным движением	5	2	5	50
MPM-5 Управление базой данных инвентаризации	1	2	1	2
Повторное несоответствие MPM	0	4	1	0
RUS&CPM - 4 Текущее обслуживание мостов и других сооружений	3	2	1	6
RUS&CPM-6 Контроль растительности	15	2	1	30
RUS&CPM-7 Обслуживание дорожных знаков	20	2	1	40
RUS&CPM 8 Разметка дорожного покрытия	11	2	1	22
Ремонт опасных мест на дороге	10	6	2	120
Несоответствие RDPM	0	5	0	0
RUS&CPM, генерированные работодателем	5	6	1	30
Ежемесячный совокупный балл несоответствия контракта:				**300**

- Пример несоответствия

Ежемесячный совокупный балл несоответствия, применяемый в конкретной формуле в отношении *Ежемесячного единовременного платежа Подрядчика за Текущее обслуживание всей сети*

↓

Расчет отчислений от оплаты за достижение результатов

↓

Определение последней ежемесячной суммы платежа Подрядчику

Извлеченные уроки

- Важность местных подрядчиков
  - Оценка или модернизация местной строительной отрасли перед КОР является обязательной.
  - Можно рекомендовать совместное предприятие из международных + местных компаний, но наиболее низкая цена чаще всего предлагается СП из местных компаний.
  - Должно осуществляться развитие потенциала местных подрядчиков до и во время внедрения КОР и оно должно быть непрерывным.
  - Четкое понимание/определение стимулов для международных, местных и СП из международных + местных и СП местных + местных подрядчиков.

Извлеченные уроки

- Потенциал и соответствующий опыт консультанта по мониторингу / надзору КОР не менее важны, чем у подрядчиков и Заказчика в первых пилотных проектах.
  - Особенно, если победителем является местный подрядчик.
  - Обеспечение развития потенциала как для Подрядчика, так и для Заказчика
  - Необхъодимо учитывать особенности авторского надзора за работами в рамках КОР

Извлеченные уроки

- Льготный период должен быть реалистичным
  - Первоначальный ремонт на основе ВОР является альтернативой
- Периодическое техническое обслуживание должно быть включено в КОР как самостоятельная услуга
  - Не является частью технического обслуживания
- Более высокий риск того, что периодическое ТО не будет выполнено из-за более высоких затрат, чем у текущего ТО
  - Риск несоблюдения УО и, в конечном итоге, пересмотр целевых показателей эффективности для участков, предназначенных только для обслуживания, особенно тех, которые были реконструированы 10 лет назад.

Извлеченные уроки

- 80% реконструкция / 20% техническое обслуживание в чистом контракте, ориентированном на результаты и эффективность, должны быть лучше спланированы/структурированы в долгосрочном КОР, чтобы избежать:
  - Повышенного внимания Подрядчика к реконструкции
  - Риска несоблюдения УО для обслуживания на участках (только для обслуживания), которые были реконструированы до КОР.
  - Риска недостаточного финансового стимула для продолжения техобслуживания до конца контракта

- Если все еще рассматривается:
  - Реконструкция должна быть распределена на более чем 2 года 5-летнего контрактного периода.
  - Или рассмотреть оплату с некоторым удержанием в %
  - Или реконструкция по ВОР более предпочтительна для клиента, чтобы лучше контролировать стоимость реконструкции.

Извлеченные уроки

- Индикаторы эффективности должны быть четкими, реалистичными и рациональными
  - Не перегружайте Подрядчика/Консультанта слишком большим количеством показателей/разным временем реагирования
  - Сохраняйте другое (более короткое) время реагирования только для индикаторов, связанных с безопасностью, со 100% штрафом (например, выбоины, если > 5)
  - Особое внимание при установлении требований IRI и разрушения коры одежды только к техобслуживанию участков, которые были реконструированы более 5 лет назад.
  - Четкое, насколько это возможно, различие между техническим обслуживанием КОР и аварийными работами на основе ВОР.

Threshold values for Emergency works (per kilometer of the road)

Activity	Unit	Quantity per emergency single event
Removal of slides material from road and side drains	M^3	500 in any one occurrence
Replacement of damaged or washed out culvert	Number	More than 1 in any 1-kilometer section of road
Reinstatement of Road Pavement	M^2	200
Reinstatement of washed out erosion/scour measures	M^2	50
Reinstatement of washed out Embankment	M^3	200 in any one occurrence

The removal of the materials of less than 500m^3 is treated as normal routine maintenance. In case the quantity exceeds the named threshold quantity and qualifies as an Emergency Works, the payment (by the BoQ) shall be applied only to the quantities that are above the threshold.

For example the materials to be removed amount to 1230m^3. The payment for this Emergency works BOQ item shall be 730m^3. (1230-500=730).

Вопросы ?

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Irakli.Kobidze@georoad.ge