



CEDRIG
Operational

Строительство водоочистой станции и канализационной системы для города Гуаки в департаменте Ла-Пас / муниципалитет Гуаки

—
Roberto Méndez, Daniel Maselli
June 2018

CEDRIG is a tool developed and offered by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC

Overview

General Information

Contributors	Roberto Méndez, COSUDE-Ayuda Humanitaria, Bolivia Daniel Maselli, Swiss Agency for Development and Cooperation SDC, Switzerland
Overall goal	Улучшить существующие условия жизни населения Гуаки посредством реализации надлежащей канализационной системы, которой смогут пользоваться все жители города
Country	Bolivia
Budget	7 000 000 боливийских песо (приблизительно 1 млн. долларов США)
Duration	сентябрь 2016г. - июль 2017г. (приблизительно 10 месяцев)

Summary

Description	Ввиду отсутствия станции очистки сточных вод в городе Гуаки сточные воды сбрасывают непосредственно в озеро Титикака, что приводит к значительному загрязнению воды в озере. Благодаря строительству станции очистки сточных вод, уровень загрязнения воды в озере будет снижен, а условия жизни местного населения улучшатся. Однако в связи с частыми колебаниями уровня воды в озере станция очистки сточных вод может подвергнуться отрицательному воздействию в результате затопления. Кроме того, морозы в зимние месяцы могут повлиять на основные компоненты станции, такие как (1) канализационная сеть и смотровые колодцы, (2) водоприемник, (3) насосная камера, (4) напорный трубопровод, (5) очистная станция, (6) инфильтрационные траншеи.	
Keywords	BUENAS PRACTICAS AGROPECUARIAS protective environment ss trafficking and exploitation	HERRAMIENTAS INFORMACION CLIMATICA agricultura Horticultura Desarrollo rural Seguridad alimentaria unsafe migration

Sectors of Intervention

Health
Water and sanitation

Tourism

Documents

Информация о проекте (pdf, 5.24 MB)

Images



Месторасположение проекта

Objective: to improve the current sanitary conditions for the people of the Guaqui town by installing an appropriate sewage system for a population currently living in a town with a population projection of 20 years

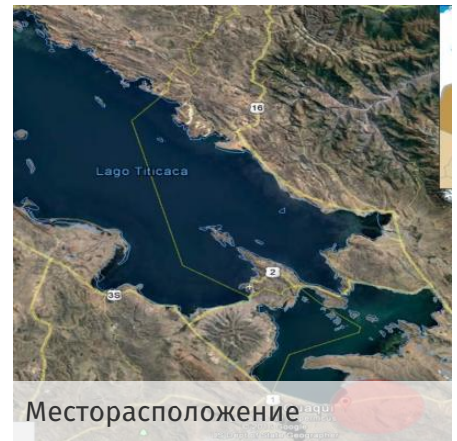
Component: Sewage collection network, Emissary, Pumping sump, Pumping line, Treatment plant, Infiltration ditch

Costs: USD. 1,000,000 (Total), USD. 901,344 (Construction), USD. 47,050 (Equipment), USD. 8,100 (Design), USD. 48,500 (Contingency)

Timeline: Sept 2016 – July 2017

Beneficiaries: 3822 inhabitants

Общие данные о проекте



Месторасположение



Охват и протяженность



Компоненты

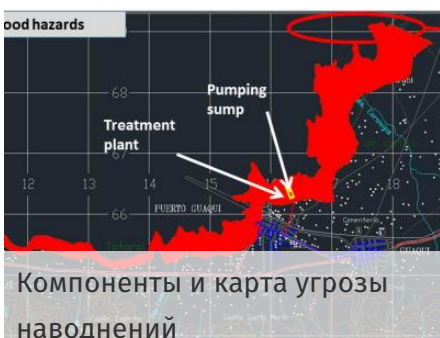


Карта угрозы наводнений

Охват и протяженность

Компоненты

Карта угрозы наводнений



Компоненты и карта угрозы наводнений



Карта угроз - заморозки

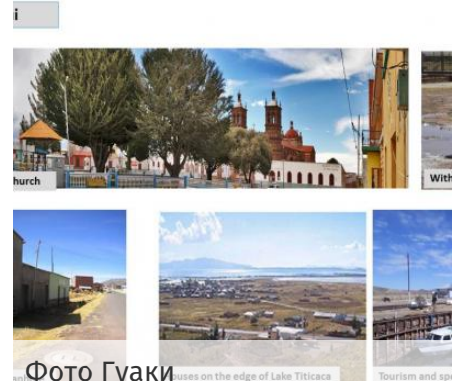


Фото Гуаки

Компоненты и карта угрозы

Карта угроз - заморозки

Фото Гуаки

наводнений

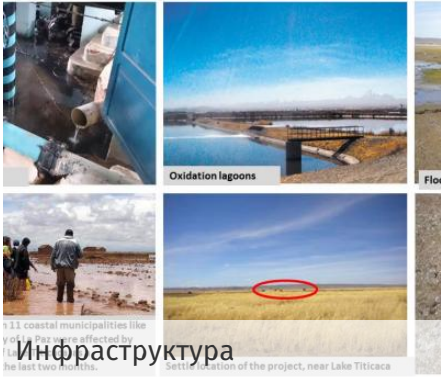
Components, plant (oxidation lagoons) and pumping sump



Инфраструктура

Инфраструктура

Site, plant location, risks, soil types and flood zones



Инфраструктура

Инфраструктура

○ Risk perspective

Natural hazards (hydro-meteorological and geological)

Hazard name **Flash floods, floods**

Consequence В результате критических колебаний уровня воды в озере компоненты станции могут быть повреждены или заполнены наносами. Режим эксплуатации станции будет нарушен. Это происходит в среднем каждые 15 лет.

> Selected Risk

Severity	Likelihood	Significance
Extremely harmful	Likely	High risk

Vulnerabilities Изолированные сообщества, увеличение нагрузки на почвы и водные ресурсы, нестабильные доходы, взаимоотношения между муниципалитетом и группой по управлению риском, дополнительные факторы риска для здоровья

Potential Measure **Повышение потенциала местного населения по снижению риска бедствий**
Score (optional) 3.40
Comments Местное население не имеет опыта в области СРБ и должно быть вовлечено в механизмы управления (социальный контроль)
> Selected Measure

Potential Measure **Усовершенствовать систему эксплуатации и технического обслуживания**
Score (optional) 3.20
Comments Относящиеся к СРБ аспекты не учитывались при эксплуатации станции и управлении ей
> Selected Measure

Potential Measure **Система раннего оповещения**
Score (optional) 2.00
Comments Крайне важно вести наблюдения за колебаниями уровня воды в озере и расходом воды в реке
> Selected Measure

Potential Measure **Крайне важно вести наблюдения за колебаниями уровня воды в озере и расходом воды в реке**
Score (optional) 2.20
Comments Дамбы для защиты компонентов станции
> Selected Measure

Potential Measure

Уменьшение расхода воды в реке (отвод реки)

Score (optional) 1.60

Comments Рассмотреть возможность реализации структурных мероприятий, которые позволят отвести часть воды из впадающей в озеро реки

Consequence

В результате наводнений невозможно использовать оборудование и/или вышедшие из строя компоненты приходится заменять

> Selected Risk

Severity

Extremely harmful

Likelihood

Likely

Significance

High risk

Vulnerabilities

Навыки: слабые технические знания, замена запасных частей, недостаточный доступ к кредитам и страховым программам, отсутствие чувства сопричастности со стороны муниципалитета, зарождающихся местных рынков и сектора торговли

Potential Measure

Использование водостойкого, надежного в эксплуатации оборудования

Score (optional) 1.80

Comments Учесть возможность экстремальных событий

> Selected Measure

Potential Measure

Меры по передаче риска (решения в области страхования)

Score (optional) 2.20

Comments Учитывая социально-экономическое положение муниципалитета и местного населения, страхование может оказаться подходящим решением

> Selected Measure

Consequence

В результате наводнения сточные воды могут загрязнить воду в реке и стать причиной вспышек заболеваний среди местного населения. Учитывая топографию местности, загрязненная вода будет стекать в озеро, а не в городскую зону.

Severity

Slightly harmful

Likelihood

Likely

Significance

Low risk

Vulnerabilities

Здравоохранение: санитарное просвещение, социальная гигиена, пункты медицинской помощи, сети здравоохранения, незащищенные водные источники, опасная ситуация в области здравоохранения

Hazard name

Extreme cold

Consequence	Нарушение работы станции и резкое снижение эффективности работы окислительных бассейнов, заморозки от 90 до 180 дней в году, 3835 м. над уровнем моря, средняя температура 4°C, минимальная температура - 10°C (в среднем каждые 2 года)		
> Selected Risk	Severity Harmful	Likelihood Likely	Significance Medium risk
Vulnerabilities	Эксплуатация и эффективность: респираторные заболевания среди населения, отсутствие технического обслуживания, низкий технический потенциал, частое прерывание работы		
Potential Measure	<p>Переход на использование подходящих материалов</p> <p>Score (optional) 2.40</p> <p>Comments Определить материалы, которые выдерживают крайне низкие температуры</p> <p>> Selected Measure</p>		
Potential Measure	<p>Система отопления</p> <p>Score (optional) 1.40</p> <p>Comments Найти техническое решение, которое обеспечит работу станции в оптимальном для материалов температурном диапазоне (например, система отопления)</p>		

Adapt your project

Анализ выбранных мер с использованием множественных критериев (xlsx, 13.04 KB)

Адаптированная логическая структура (на испанском языке) (pdf, 59.96 KB)

Impact perspective

Impact on the environment

Component of the project	Станция очистки сточных вод (окислительные бассейны) и насосная камера
Potential negative impact	Неприятный запах может нарушить жизнь населения близлежащих районов
Significance	Ухудшение качества жизни местного населения и взаимосвязанные проблемы со здоровьем > Selected impact
Potential Measure	Искусственное покрытие для окислительных бассейнов Score (optional) 2.00 Comments Препятствует распространению запаха > Selected Measure
Component of the project	Месторасположение станции очистки сточных вод
Potential negative impact	Изменение ландшафта в связи с изменением участка строительства
Significance	Строительство водоочистой станции может оказать отрицательное воздействие на количество туристов, посещающих район озера Титикака > Selected impact
Potential Measure	План землепользования Score (optional) 3.60 Comments Станция очистки сточных вод может быть включена в план в качестве элемента, который улучшает условия пребывания туристов > Selected Measure
Potential Measure	Изменение технологии Score (optional) 1.20 Comments Это означает внесение существенных изменений в проектное решение
Potential negative impact	Для строительства системы потребуются большие площади

Significance Проект может оказать отрицательное воздействие на планирование природопользования в данном районе и потребовать привлечения дополнительных кадровых ресурсов муниципалитетом Гуаки

Impact on disaster risks

Component of the project Станция очистки сточных вод (окислительные бассейны)

Potential negative impact Возникновение новых поселений вокруг станции в будущем

Significance Структурные меры по защите станции (например, с помощью дамб) могут привлечь людей и привести к возникновению новых поселений в районах, подверженных затоплению
> **Selected impact**

Potential Measure **Полосы безопасности**
Score (optional) 3.20
Comments Должны быть включены в планы развития территорий
> **Selected Measure**

Potential Measure **Покупка земель вокруг станции**
Score (optional) 1.20
Comments Приобретение земли, чтобы избежать возникновения новых поселений в районах, подверженных наводнениям

Potential negative impact Подверженность жителей Гуаки более значительным факторам риска от природных угроз и повышение их уязвимости

Significance Запланированные структурные меры защиты могут привести к смещению риска на городские территории. Согласно научным исследованиям, риск такого развития ситуации оценивается как средний.

Impact on climate change

Component of the project Станция очистки сточных вод (окислительные бассейны)

Potential negative impact Выбросы парниковых газов из окислительных бассейнов

Significance Учитывая размер водоочистой станции, можно ожидать высокий уровень выбросов ПГ. В случае неисправности системы можно ожидать еще большего объема выбросов

> Selected impact

Potential Measure

Искусственное покрытие для окислительных бассейнов

Score (optional) 2.20

Comments Аккумуляция газов и их сжигание с применением надлежащих технологий

> Selected Measure

Potential Measure

Поглотители углерода (лесонасаждение)

Score (optional) 1.20

Comments Лесонасаждение для компенсации выбросов парниковых газов

Potential negative impact Дополнительные выбросы других газов системой очистки сточных вод

Significance Согласно исследованиям, риск возникновения проблем в результате дополнительных выбросов газов низкий в исследуемой области.

Component of the project

Система энергоснабжения станции

Potential negative impact Генераторы различных насосных систем работают на дизельном топливе, что приводит к большому объему выбросов ПГ и черного углерода

Significance Учитывая увеличение использования станции (близко к ее максимальной мощности), время работы насосов будет в будущем увеличиваться наряду с объемом выбросов ПГ и черного углерода

> Selected impact

Potential Measure

Использование альтернативных источников энергии, выработка энергии посредством сжигания газов, улавливаемых в окислительных бассейнах

Score (optional) 1.60

Comments Сильный ветер в районе исследования (высокий потенциал использования ветровой и солнечной энергии)

> Selected Measure

Potential Measure

Подключение к общенациональной системе энергоснабжения

Score (optional) 1.20

Comments Эта мера предполагает строительство линий электропередачи большой протяженности

Adapt your project

[Адаптированная логическая структура проекта \(pdf, 58 KB\)](#)[Анализ выбранных мер с использованием множественных критериев \(xlsx, 13.04 KB\)](#)