



# Проект солнечной поддержки туннеля в Кыргызстане

«Обеспечение устойчивой энергией удалённых строительных площадок»



**TAKENAKA**

TAKENAKA CIVIL ENGINEERING  
& CONSTRUCTION CO.,LTD.



**D+Daiwatech**

# Оглавление

1. Обзор проекта
2. Предпосылки проекта (состояние инфраструктуры в Кыргызстане)
3. Характеристики поставленных солнечных модульных домов
4. Место установки и условия на объекте
5. Сотрудничество с Takenaka Civil Engineering
6. Фотографии объекта (до / после)
7. Фотографии внутреннего оснащения (интерьер)
8. Эффекты и преимущества внедрения
9. Дальнейшее развитие проекта
10. Информация о компаниях (Daiwatech)

# 1. Обзор проекта

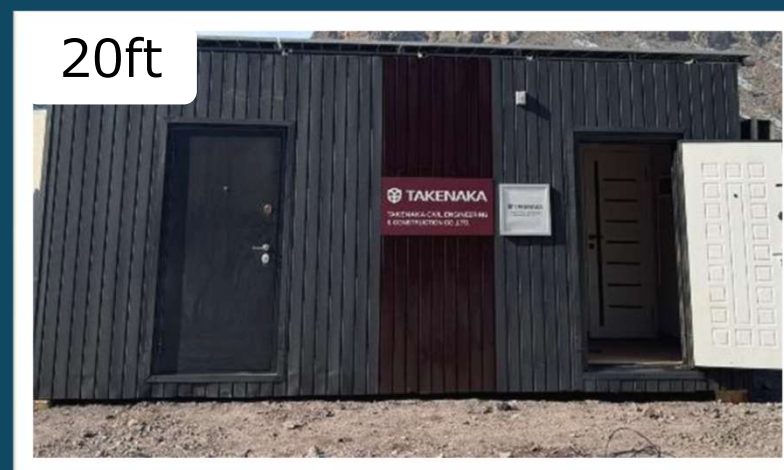
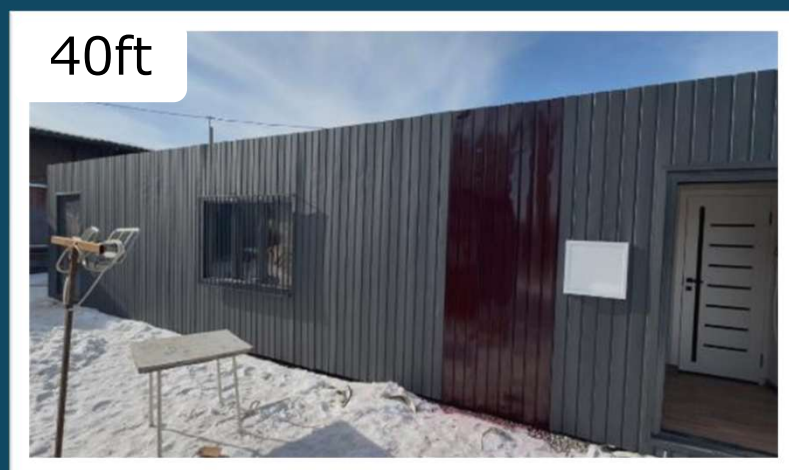
- ◆ Название проекта: Проект солнечной поддержки туннеля в Кыргызстане
- ◆ Цель: обеспечение энергоснабжения удалённых строительных объектов
- ◆ Поставка: 2 солнечных модульных дома типа 40 ft и 2 дома типа 20 ft с санузлом
- ◆ Место установки: строительная площадка Каракольского туннеля в Кыргызской Республике
- ◆ Период: с августа 2025 года, ориентировочно на срок до 40 месяцев
- ◆ Партнёры: Takenaka Civil Engineering × Daiwatech

## 2. Предпосылки проекта (состояние инфраструктуры в Кыргызстане)

Строительные работы в горных районах Кыргызстана сопровождаются серьёзными трудностями, связанными с обеспечением стабильного электроснабжения. В условиях удалённости объектов и сурового климата особенно возрастает потребность в надёжных и устойчивых источниках энергии. Руководство тоннельного проекта уделяет особое внимание экологически безопасным решениям и стремится внедрять технологии, основанные на использовании возобновляемой природной энергии, в соответствии с принципами устойчивого развития (SDGs). В связи с этим заказчик выразил повышенный интерес к продукции нашей компании, которая позволяет обеспечить автономное и экологичное энергоснабжение строительной площадки. Японские инженерные решения пользуются высоким доверием благодаря своей эффективности и надёжности. Кроме того, длительные тоннельные проекты требуют улучшения условий работы и повышения энергетической автономности строительных площадок. Все эти факторы обусловили необходимость реализации данного проекта.

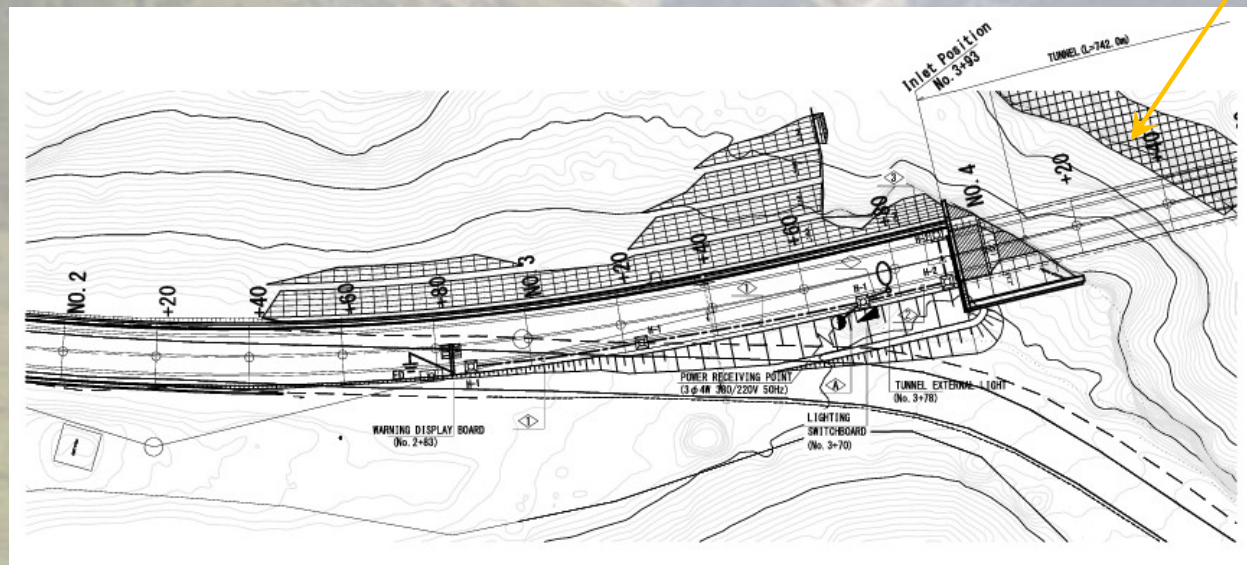
# 3. Характеристики поставленных солнечных модульных домов

- Размеры контейнеров: 40 ft × 2 / 20 ft × 2
- Внутреннее оснащение:
  - 40 ft: 4 светодиодных светильника, 2 вытяжных вентилятора, 1 кондиционер, 12 розеток
  - 20 ft: 4 светодиодных светильника, 4 вытяжных вентилятора, 1 кондиционер, 4 розетки, унитаз с системой биологической очистки сточных вод (1 шт.), беспроводный писсуар (1 шт.), умывальная раковина (1 шт.)
- Морозостойкость: Благодаря высокой герметичности морского контейнера и улучшенной теплоизоляции с использованием стекловолоконного утеплителя обеспечивается надёжная работа в условиях низких температур.



# 4. Место установки и условия на объекте

Климатические условия Каракуля, сложный рельеф Тянь-Шаня и недостаточно развитая инфраструктура региона создают определённые сложности в обеспечении стабильного электроснабжения. Высокогорная местность и удалённость от основных энергетических сетей ограничивают доступные мощности, что может приводить к затруднениям при организации энергоснабжения строительных объектов.



# 5-1.Сотрудничество с Takenaka Civil

## Engineering (Цель, функции, условия и обследование)

- 1. Цель Демонстрация заказчику и СМИ приверженности Takenaka Doboku к SDGs и экологичным решениям через внедрение автономных офф-грид систем на объекте.
- 2. Функциональные особенности
  - Офф-грид электроснабжение (контейнер 40ft–20ft): - Солнечные панели на крыше - Аккумуляторный блок для хранения энергии - Полностью автономная система
  - Экологичный туалет: - Разложение отходов бактериями - Минимальное использование воды
- 3. Условия установки
  - Отсутствие тени
  - Возможность доставки и монтажа
  - Гибкость выбора места при соблюдении условий
- 4. Обследование объекта (май 2025)
  - Каракуль: площадка, инсоляция, погодные условия
  - Бишкек: логистика, рынки, доступность материалов

## 5-2. Сотрудничество с Takenaka Civil

### Engineering (План установки, безопасность и поддержка эксплуатации)

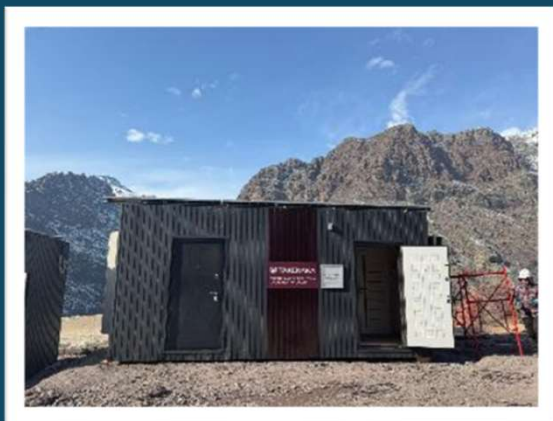
- 5. План установки • Планирование доставки контейнеров 40ft/20ft • Подготовка основания и выравнивание • Монтаж солнечных панелей под оптимальным углом • Подключение аккумуляторного блока • Установка экологичного туалета с обеспечением вентиляции • Пусконаладочные работы и проверка систем
- 6. Меры безопасности • Ограничение зоны работ при доставке • Электробезопасность: защита кабелей, влагозащита, предотвращение утечек • Безопасность при монтаже панелей: работа на высоте, страховка • Санитарный контроль экологичного туалета • Инструктаж местного персонала • План действий при чрезвычайных ситуациях
- 7. Поддержка эксплуатации • Дистанционный мониторинг аккумуляторного блока • Контроль генерации, заряда и состояния системы • Уведомления при отклонениях • Консультационная поддержка при необходимости

# 6. Фотографии объекта (до / после)

before



After



# 7. Фотографии внутреннего оснащения (интерьер)



# 8-1. Эффекты и преимущества внедрения

- 1. Повышение стабильности электроснабжения Солнечные панели и накопители энергии обеспечивают надежный источник питания на объекте и снижают риск перебоев.
- 2. Снижение затрат на выработку электроэнергии Использование собственной генерации уменьшает расход топлива и эксплуатационные расходы на дизельные генераторы.
- 3. Улучшение условий труда Снижение шума и выхлопов, более комфортная рабочая среда и стабильная работа оборудования и ИКТ-систем.
- 4. Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> Меньшее использование ископаемого топлива способствует экологичности проекта и поддержке целей устойчивого развития.
- 5. Вклад в сокращение сроков строительства Быстрый запуск работ и уменьшение простоев, связанных с проблемами электроснабжения, повышают общую эффективность проекта.

## 8-2. Эффекты и преимущества внедрения

【Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> (расчётное значение)】

При замещении дизельных генераторов автономной солнечной системой ожидается следующее снижение выбросов CO<sub>2</sub> (расчёт выполнен исходя из коэффициента 0.7 кг-CO<sub>2</sub>/кВт·ч).

- 40-футовый модуль: около 28 кг CO<sub>2</sub> в сутки (на один модуль)
- 20-футовый модуль: около 16.8 кг CO<sub>2</sub> в сутки (на один модуль)

Для всего проекта (2 × 40 ft и 2 × 20 ft):

общее сокращение выбросов составляет примерно 90 кг CO<sub>2</sub> в сутки (расчётное значение).

# 9-1. Дальнейшее развитие проекта

① Расширение в Кыргызстане (внедрение на новые объекты)	② Выход на рынок Центральной Азии (масштабирование модели)
③ Модернизация солнечного дома и разработка новых продуктов	④ Сотрудничество с Takenaka Civil Engineering (долгосрочное)

## 1. Расширение на другие объекты в Кыргызстане с использованием схемы JICA

Планируется задействовать механизм предпроектного исследования JICA для анализа рынка строительных материалов

и изучения текущей ситуации в отрасли.

На основе этих данных система будет продвигаться на новые строительные площадки, с адаптацией решений под требования государственных структур и частных компаний, что позволит сформировать модель, подходящую в качестве национального стандарта.

## 2. Выход на рынок всей Центральной Азии

Кыргызская модель рассматривается как основа для масштабирования на региональном уровне —

в Казахстан, Узбекистан, Таджикистан и другие страны.

Решение ориентировано на потребности инфраструктурных, горнодобывающих и строительных проектов.

## 9-2. Дальнейшее развитие проекта



3. Модернизация «солнечного дома» и разработка новых продуктов на основе исследования спроса на мобильные дома

В рамках исследований JICA будут изучены потребности в мобильных жилых модулях и особенности местного рынка.

Эти данные станут основой для улучшения существующих решений и создания новых продуктов,

соответствующих потребностям государства, бизнеса и местных сообществ.

Цель — одновременно решать социальные задачи и расширять рынок.

4. Дальнейшее сотрудничество с Takenaka Civil Engineering

Продолжение совместных проектов и технического партнерства,

а также участие в крупных инфраструктурных инициативах региона

для укрепления долгосрочного сотрудничества.

# 10. Информация о компаниях (Daiwatech)

Daiwatech Co., Ltd. — Информация о компании

- Основные направления деятельности
  - Солнечные системы
  - Офф-грид решения
  - Мобильные энергетические модули
  - Модульные дома • Международные проекты
  
- Ключевые достижения
  - Внедрения в Японии
  - Проекты с генподрядчиками
  - Поставки за рубеж
  - Решения для удалённых районов
  - Проект в Кыргызстане

Адрес: Нагоя, префектура Айти, Япония

Веб-сайт: <https://www.daiwatech.info/>

Контакт: форма обратной связи на официальном сайте