

Проект «Повышение  
устойчивости к рискам стихийных  
бедствий в Кыргызстане» [ERIK]

**Программа обучающего семинара:**  
«Качественное строительство школ и технический надзор:  
Извлеченные уроки в рамках реализации проекта ERIK»  
23 и 29 апреля 2025 г.

## Сессия 3: Извлеченные уроки по эффективному техническому надзору В рамках посещения и строительства 10 школ

**Светлана Н. Бржев**

Д.т.н., проф. – Университет Британской Колумбии [UBC], Канада  
Почетный проф. – МУИТ

**Улугбек Т. Бегалиев**

Д.т.н., проф. – Международный университет инновационных технологий [МУИТ]  
Президент – Международная Ассоциация экспертов по сейсмостойкому строительству  
[МАЭСС]

**Айдарбек К. Стамов**

Преподаватель – МУИТ  
Инженер и координатор – МАЭСС

## Содержание

1. Список тем для обсуждения в рамках круглого стола:
  - ***Соблюдение качества строительства и проекта производства работ (ППР)***
  - ***Ведение исполнительной документации***
2. **Заключительные ключевые рекомендации**

# **Соблюдение качества строительства и проекта производства работ (ППР)**

## Вопрос 1:

- На какие основные моменты следует обратить внимание при возведении стен из кирпичной кладки?

## Рекомендации:

- Соблюдение надлежащей процедуры (например, замачивание кирпичей перед укладкой и т.д.)
- Количество/качество раствора между кирпичами в кладке (**без пустот**)

**НЕТ**



**ДА**



## Вопрос 2:

- Какой основной порядок следует соблюдать при заливке бетона для элементов комплексной конструкции и жб каркаса?



## Рекомендации:

- Соблюдение проекта производства работ:
  - **комплексные конструкции** - сначала кирпичная кладка стен с установкой вертикального и горизонтального армирования, затем заливка бетона;
  - **жб каркас** - сначала жб колонны, затем заполнение стен из кирпичной кладки;
- Обеспечить достаточное время для твердения бетона: 3–7, 28 дней

## Вопрос 2:

- Какие конкретные меры необходимо предпринять для обеспечения качества заливки бетона в зимнее время?



## Рекомендации:

- Выполнять в соответствии со **СНиП 3.03.01-87**,  
**СНиП КР 52-01:2009**

### Возможные варианты набора прочности:

1. предварительный подогрев бетонной смеси
2. подогрев залитой бетонной смеси
- 3. применение химических противоморозных добавок**
4. контроль температуры бетонной смеси
5. утепление и прогрев конструкций после бетонирования
- 6. следует приостановить, если температура ниже +5 градусов**

## Вопрос 2:

- Какие конкретные меры необходимо предпринять для обеспечения качества заливки бетона в летнее время?

## Рекомендации:

- Выполнять в соответствии со **СНиП 3.03.01-87**,  
**СНиП КР 52-01:2009**

### Возможные варианты набора прочности:

- 1. работа в прохладное время суток для летнего времени**
2. ускоренная укладка и уплотнение бетона
- 3. защита свежего бетона от испарения воды**
4. применять добавки-замедлители схватывания
5. использовать портландцемент, марка которого должна превышать марку прочности бетона не менее чем в 1.5 раза
- 6. регулярное увлажнение поверхности бетона в течение первых 7–14 дней**
- 7. оптимальная температура около +5-15 градусов**

## Вопрос 2:

- На что нужно обратить внимание при заливке бетона жб конструкций?
- Обеспечить контроль качества виброуплотнения бетонной смеси, укладываемой в опалубку жб конструкций, согласно СНиП 3.03.01-87: Укладка бетонных смесей, СНиП КР 52-01:2009

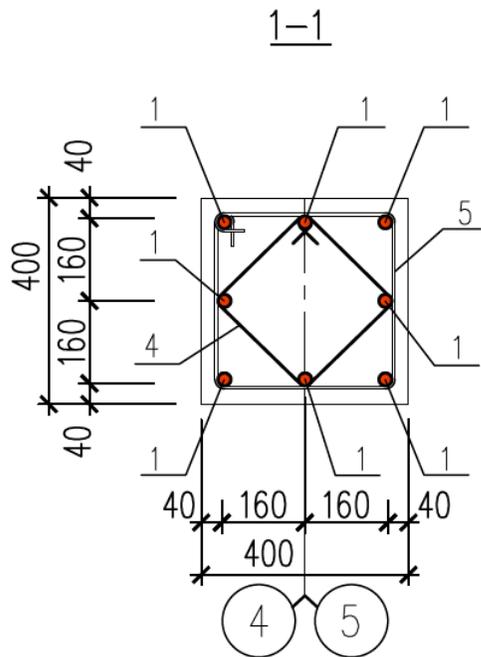
## Рекомендации:

- Во время заливки и уплотнения бетона **избежать расслоения и образования раковинистых участков**



### Вопрос 3:

- На какие ключевые аспекты следует обратить внимание при размещении арматурных стержней?

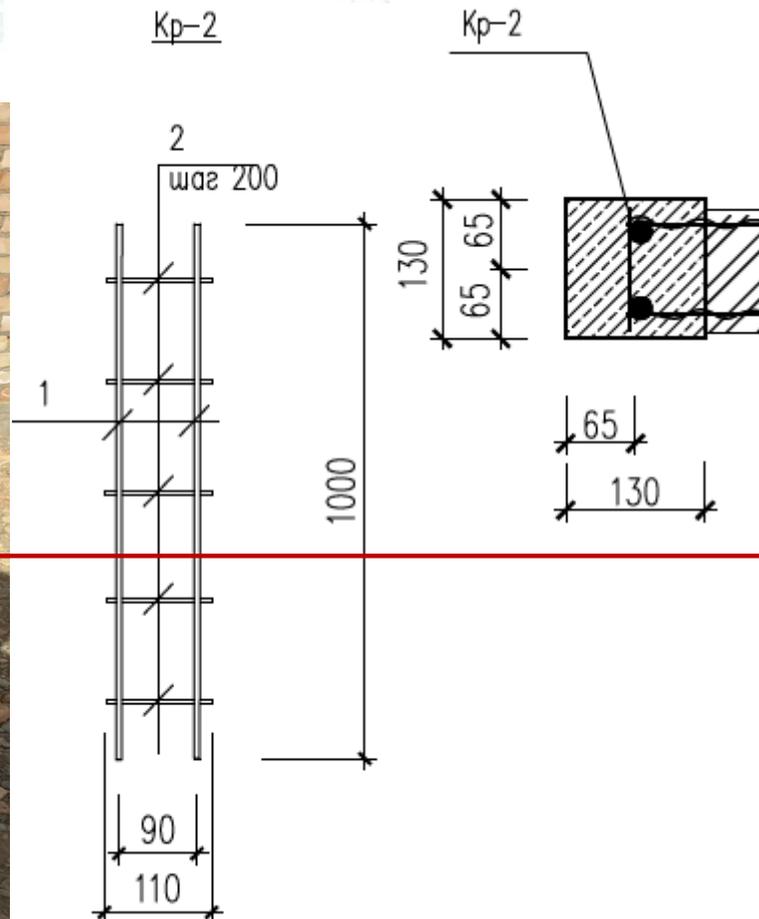


### Рекомендации:

- Обеспечить соответствие указанному расстоянию между арматурными стержнями и компоновке:
  - требуемый защитный слой бетона
  - изгиб хомутов
  - расстояние между хомутами
  - длина соединений внахлест
  - угол изгиба должен быть в 135° градусов

## Вопрос 4:

- На какие ключевые аспекты следует обратить внимание при **сварке арматурных стержней**?



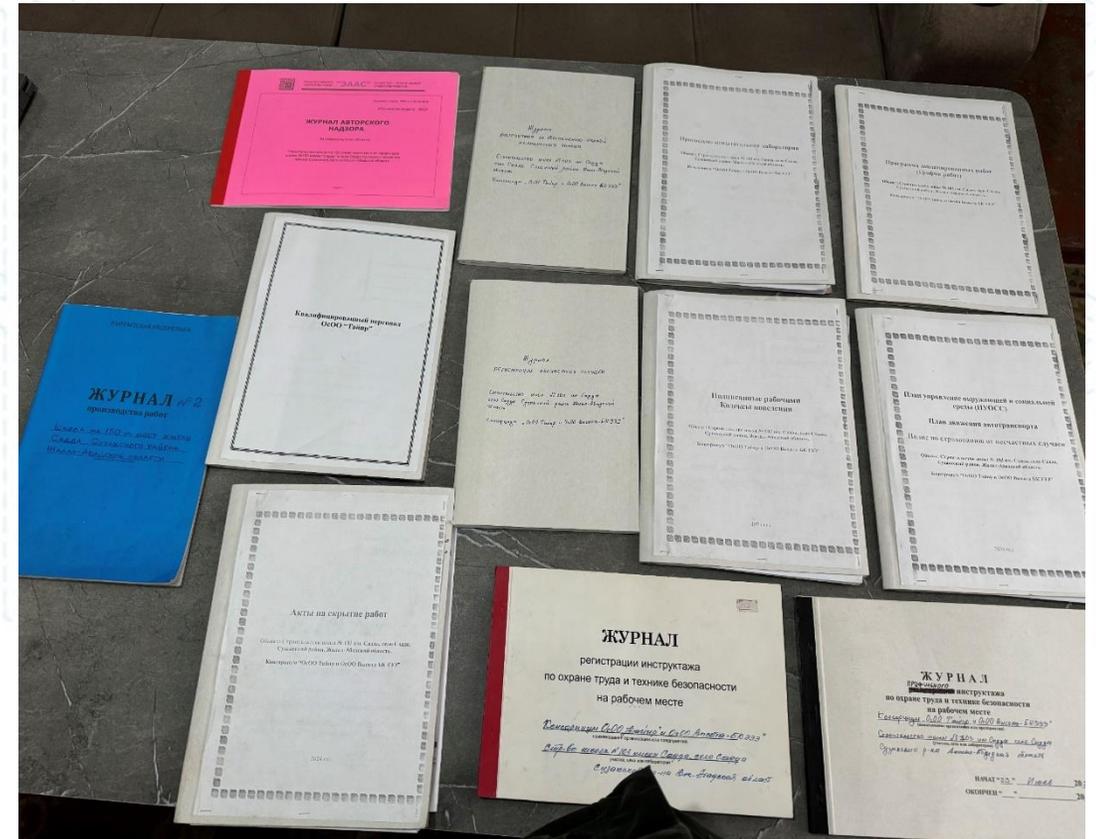
## Рекомендации:

- Обеспечить контроль качества сварных соединений:
  - полевые лабораторные испытания сварных соединений по ГОСТ 23858-2019
  - СН КР 22-01:2018\* – визуальный осмотр
  - **арматурные стержни должны быть без дефектов и отклонений**
  - сварное соединение арматурных стержней следует выполнять по ГОСТ 14098-2014
- **Меры по предотвращению ржавчины**

# Ведение исполнительной документации

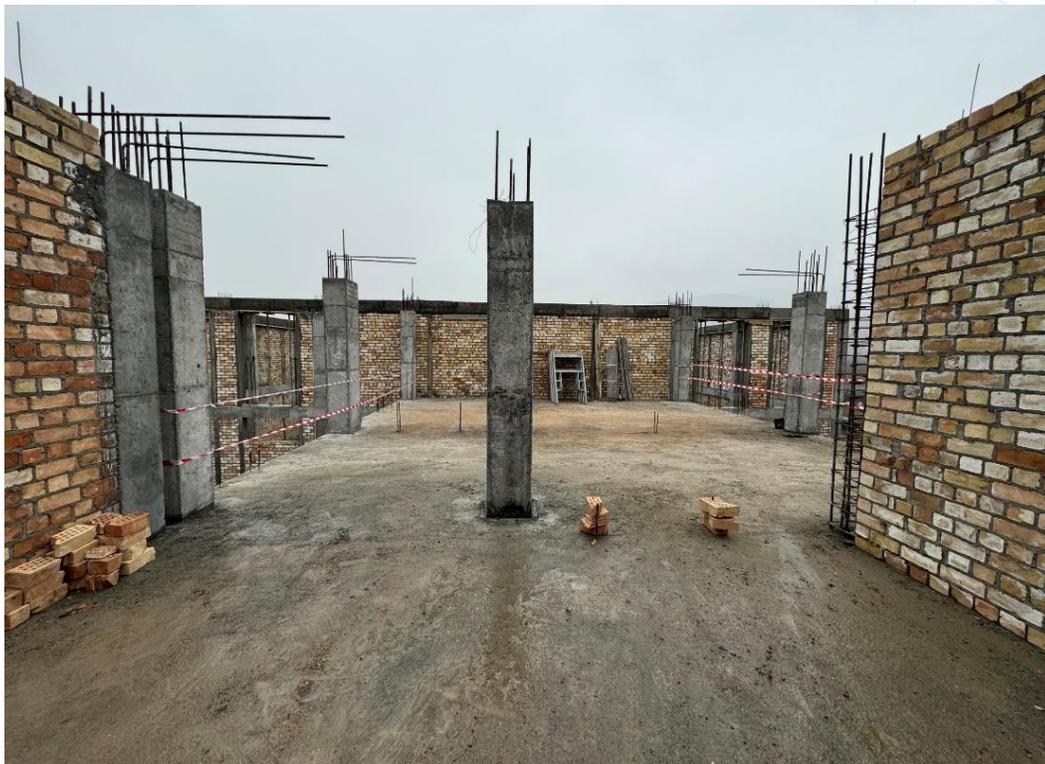
# Перечень необходимой исполнительной документации на строительной площадке:

1. Утвержденная ПСД, **возможные изменения, согласованные автором проекта**
2. Журналы:
  - Инструктаж по ОТ и ТБ
  - Квалификация рабочего персонала
  - Журнал производства работ
  - Журнал авторского надзора
3. Акты освидетельствования скрытых работ
4. Результаты лабораторных испытаний
5. Сертификаты соответствия на материалы и изделия
6. Исполнительные чертежи по выполненным работам
7. Календарный график производства работ
8. и др.



## Вопрос 1:

- Как обеспечить **соблюдение экологических и социальных норм безопасности?**



## Рекомендации:

- Провести инструктаж по ОТ и ТБ
- Соблюдать требования СН КР 12-01:2018 «Безопасность труда в строительстве»
- Предоставить записи в контрольном списке ПУОСС по мерам безопасности

## Вопрос 1:

- Как обеспечить соблюдение экологических и социальных норм безопасности?
- Обеспечить временное размещение и инженер. сети

## Рекомендации:

- Управление отходами [хранение в специальных местах перед утилизацией на свалке; **избегать сжигания отходов на месте**]
- Обеспечить технику безопасности на строительной площадке



## Вопрос 2:

- Как проверить квалификацию рабочего персонала для приема на работу?



## Рекомендации:

- Документы, удостоверяющие квалификацию рабочей профессии (сварщика, электрика и др.)
- Пробная аттестация при выполнении определенной работы на строительной площадке
- **Испытательный период выполнения работ**
- **Проверка качества работ лабораторным испытанием**
- Журнал учета квалификации рабочего персонала (например, удостоверения сварщика, каменщика и т.д.) на строительной площадке

## Вопрос 3:

- Как совместно с Подрядчиком сократить задержки в строительстве?

### **Обоснованная задержка:**

– погодные условия: зима, снег, ураган, жара на строительной площадке

## Рекомендации:

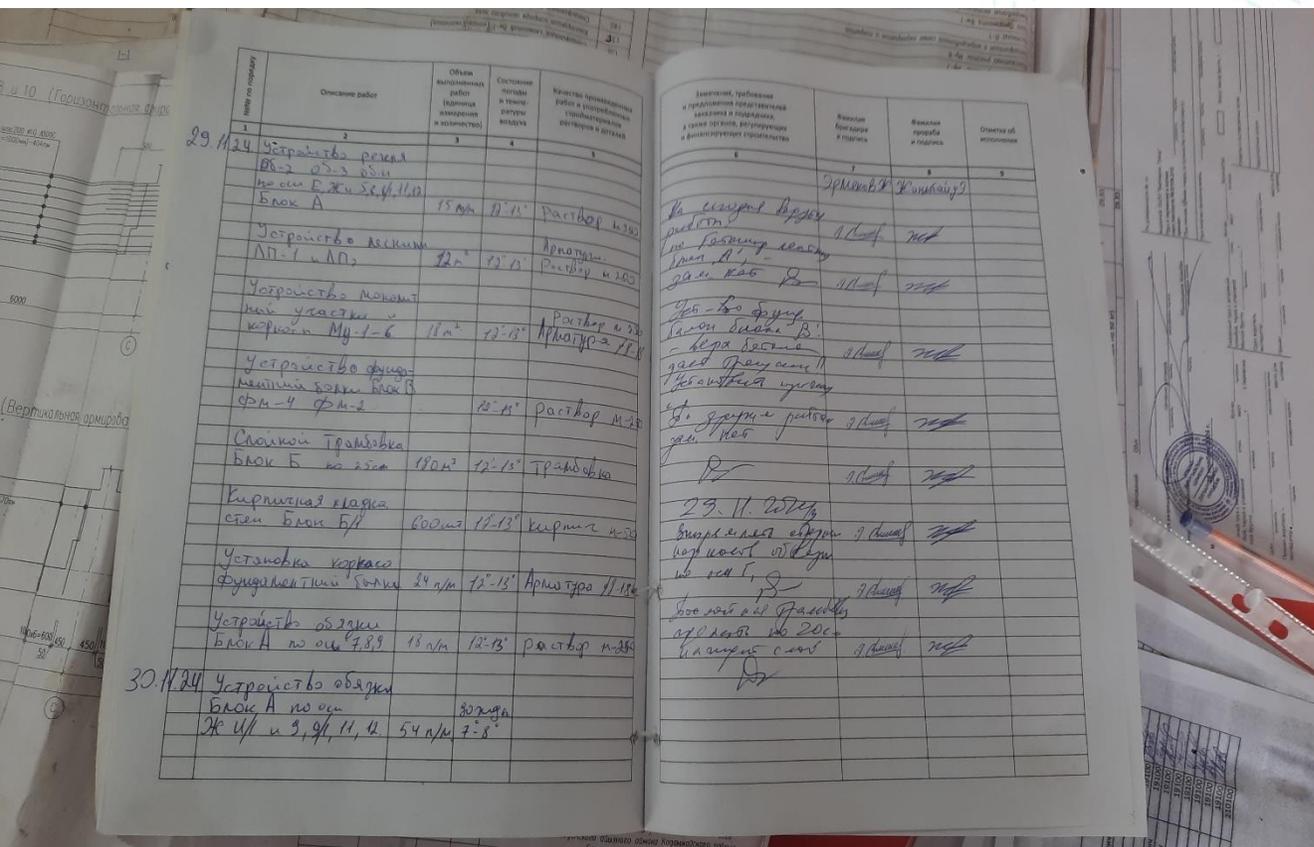
- Заранее проверить текущий прогресс в соответствии с календарным графиком производства работ
- Уведомить Заказчика о задержках и возможном продлении
- Привлечь дополнительно рабочих соответствующей квалификации для выполнения параллельных СМР

## Вопрос 4:

- Что иногда забывают указать в журналах производства работ?

## Рекомендации:

- Подготовить в соответствии с требованиями СН КР 12-02:2018 «Организация строительного производства»
- Информацию об основных исполнителях и их период работы
- Объем работ в зависимости от количества рабочих
- Ведение записей сварных работ и бетонирования
- Проектные оси и высотные отметки
- Отметка об устранении замечаний технадзора, автора проекта и заказчика





## Вопрос 6:

- Каким образом следует предоставлять **исполнительные схемы и чертежи**?



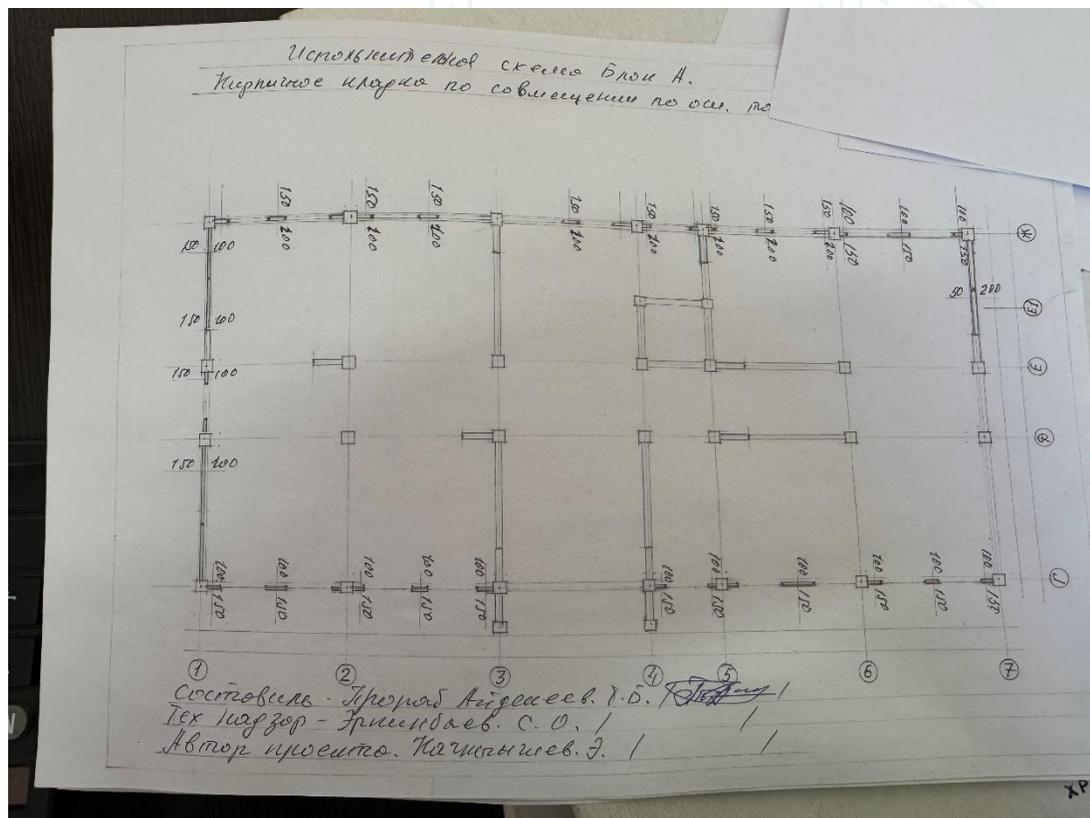
например, перегородки кирпичной кладки усилены с помощью металлических уголков **вместо жб включений**

## Рекомендации:

- Подготовить в соответствии со СНиП для конкретной конструкции
- Обосновать изменения по ПСД с автором проекта и техническим надзором
- Вести записи в журналы и акты освидетельствования скрытых работ

## Вопрос 6:

- Каким образом следует предоставлять исполнительные схемы и чертежи?



## Рекомендации:

- Подготовить в соответствии со СНиП для конкретной конструкции
- Обосновать изменения по ПСД с автором проекта и техническим надзором
- Вести записи в журналы и акты освидетельствования скрытых работ

## Вопрос 7:

- Как оценить строительный и финансовый прогресс по технадзору?

## Рекомендации:

- Своевременно и качественно предоставлять ежемесячные отчеты по технадзору – Заказчику
- Проверять и отслеживать объем выполненных работ
- Обновлять оценку оставшихся сроков СМР
- Информировать Заказчика по любым появившимся ключевым вопросам

## Заключительные ключевые рекомендации:

1. Обеспечить **безопасность на строительной площадке**
2. Посещать строительную площадку без уведомления Подрядчика
3. Обеспечить **контроль качества на основных этапах СМР** в соответствии с ПСД
4. Обеспечить **качественное выполнение СМР с соблюдением ППР** в соответствии со СНиП и рабочим проектом
5. Обеспечить **правильность записей в исполнительной документации и копиях**: в т.ч., *соответствие документов друг другу*
6. Произвести записи об устранении замечаний автора проекта, технадзора и **Заказчика**, *обосновать и согласовать изменения с автором проекта*
7. Обеспечить **статус и прогресс выполнения СМР** в соответствии с **календарным графиком производства работ**

## Литература

1. СН КР 12-01:2018 “Безопасность труда в строительстве”
2. СН КР 12-02:2018 “Организация строительного производства”
3. СН КР 20-02:2024\* “Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования”
4. СН КР 22-01:2018\* “Оценка сейсмостойкости зданий существующей застройки”
5. СНиП 3.03.01-87, СНиП КР 52-01:2009 “Несущие и ограждающие конструкции”
6. Комплексные конструкции для 1 и 2 этажных зданий. Руководство для техников и мастеров [Confined Masonry for 1 and 2 storey buildings in low-tech environments]. A guidebook for technicians and artisans. NICEE, 2009]  
[https://www.pseau.org/outils/ouvrages/nicee\\_confined\\_masonry\\_1\\_2\\_storey\\_buildings\\_schacher.pdf](https://www.pseau.org/outils/ouvrages/nicee_confined_masonry_1_2_storey_buildings_schacher.pdf)

Благодарим за ваше внимание!

