ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПО ОБЩЕМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДВАНИЮ НАДЕЖНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ КОНСТРУКЦИЙ СООРУЖЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8

Техническое заключение

Свидетельство об аккредитации № KZ25VWC00003734
Выдано 20 января 2021 года.
Действительно до 20 сянваря 2023 года.

г. Кызылорда 2023 г

ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»

Утверждаю:

Директор ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»

Кусбаева К.К.

17.01.2023г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПО ОБЩЕМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДВАНИЮ НАДЕЖНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ КОНСТРУКЦИЙ СООРУЖЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8

Техническое заключение

г. Кызылорда 2023г

1. Общие положения.

Настоящее заключение подготовлено на основании договора на проведение общего технического обследование с ТОО «Алматинские тепловые сети», экспертами ТОО КБ "МунайГазИнжиниринг" было выполнено общее визуальное обследование технического состояние несущих конструкций сооружений магистральных тепловых сетей от ЦТК Алтай до ТК 26-8 в г. Алматы.

Объект расположен на центральной части территорий г. Алматы. В соответствии с нормами СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» сейсмичность площадки строительства по списку населенных пунктов и по картам общего сейсмического районирования территорий Республики Казахстан, приведенным в приложении «Б» к настоящим нормам составляет 9 баллов.

Задачами настоящей работы являются:

- обследование и оценка состояний несущих конструкций
- разработка рекомендаций по обеспечению эксплуатационной надежности сооружений.

2. Конструктивная характеристика.

Рассматриваемый объект согласно данным технических характеристики и предоставленным техническим документациям было построено в 1965-м г.

Объекты представляет собой тепломагистраль с тепловыми камерами с диаметром труб 2Ду=219 мм, 2Ду=159 мм, 2Ду=133 мм, 2Ду=108 мм, 2Ду=89 мм, 2Ду=76 мм, 2Ду=57 мм . Трубопроводы магистральных сети проложена в сборных железобетонных непроходных каналах.

Смотровые колодцы и тепловые камеры из сборного и монолитного железобетона.

Смотровые крышки металлические.

Трубопроводы магистральных тепловых сетей металлические.

Лотки теплотрассы сборные железобетонные.

Перекрытия теплотрассы из сборных железобетонных лотков.

По объемно-планировочным и конструктивным решением строительство сооружений соответствует требованием строительство в сейсмических районах с сейсмичностью 9 баллов.

3. Результаты обследования строительных конструкций.

Экспертами было проведено общее визуальное обследование технического состояния несущих конструкций сооружений магистральных тепловых сетей от ТП Алтай до ТК 26-8 в г. Алматы в соответствии с требованиями СП РК 1.04- 101-2012 «Обследование, оценка технического состояния зданий и сооружений».

В результате обследования установлено:

При общем обследовании технического состояния несущих конструкций сооружений магистральных тепловых сетей от ТП Алтай до ТК 26-8 в г. Алматы установлено:

Теплофикационные камеры: от ТП Алтай до ТК 26-8 имеют критические

повреждения в виде искривления и значительная осадка отдельных участков неравномерная осадка с прогибом стен более 0,01 длины стены); разрушение защитного слоя бетона; оголение, повреждение арматур коррозией, уменьшение толщины арматур; частичное разрушение блоков; выщелачивание раствора из швов между блоками; постоянное увлажнение стен, потолка и днища камеры. Проверка прочности конструкции из бетона неразрушающим методом на сжатие прибором ИПС МГ4.03 показала недостаточную прочность (протокол прилагается).

Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04-102- 2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 70 %. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция).

Железобетонные лотки и плит перекрытий тепловых сетей местами имеют видимые деформации и повреждения в виде: искривления и значительная осадка отдельных участков неравномерная осадка с прогибом стен более 0,01 длины стены); разрушение защитного слоя бетона; оголение, повреждение арматур коррозией; отсутствие гидроизоляции; отсутствие раствора между лотками; из-за многократных ремонтных работ, после аварий разрушены края и углы лотков и плит перекрытий, имеются множество трещин. Проверка прочности конструкции из бетона неразрушающим методом на сжатие прибором ИПС МГ4.03 показала недостаточную прочность (протокол прилагается).

Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 70%. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция).

Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией; признаки ремонта местами (заплаты, хомуты), неудовлетворительная работа запорных арматур, их закипания, нарушение теплоизоляции, повреждения элеваторных узлов.

Физический износ конструкций согласно СП РК 1.04- 102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» составляет порядка 60%. Категория состояния конструкций относится к категории IV (предаварийная конструкция).

4. Оценка сейсмостойкости зданий по СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

Сооружения магистральных тепловых сетей от ТП Алтай до ТК 26-8 в г. Алматы расположены на площадке сейсмичностью 9 баллов.

Проведенным обследованием установлено:

В соответствии с требованиями строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» размеры сооружений на площадках с сейсмичностью 9 баллов составляет меньше предельной величины, допускаемой действующими нормами.

В соответствии с требованиями строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» на площадках с сейсмичностью 8 баллов глубина сооружений соответствуют параметрам.

Вертикальные несущие конструкции непрерывны по всей высоте, что соответствует строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В целом рассматриваемые сооружения соответствуют требованиям действующих строительных норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

5. Выводы

На основании вышеизложенного состояние тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК 26-8 в г. Алматы на момент обследование считается предаварийным. В соответствии с нормами СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий» срок эксплуатации магистральных тепловых сетей составляет 25 лет и состояние данного обследуемого объекта согласно п. 4.16 оценивается как непригодный к эксплуатации. Требуется проведение капитально-ремонтных работ с заменой стальных трубопроводов, задвижек, фланцев, тепловых камер, лотков тепловых сетей и железобетонных плит перекрытий.

Эксперты: **Абдиканова Д.**

Кусбаева К.К.

6. Список используемых источников:

При подготовке настоящего обследования технического состояния конструкций здания были использованы технические нормативы:

- СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений»;
- СН РК 1.04-03-2001 «Организация и проведение реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий и объектов коммунального и социально-культурного назначения»
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП РК 1.04-110-2017 «Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений»;

РДС РК 2.01-01-2012 Положение о расследовании причин аварий зданий, сооружений, их частей и конструктивных элементов;

- СП РК 1.04-101-2012 «Обследование, оценка технического состояния зданий и сооружений»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкции от коррозии»; - СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкции от коррозии»;
- СНиП РК 3.02-02-2009 г. «Общественные здания и сооружен»
- Технические документаций и фотографий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение Б
(обязательное)

СОГЛАСОВАНО
Исполнитель:
Директор
ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»
_____ Кусбаева К.К.

УТВЕРЖДАЮ
Заказчик:
Технический директор
ТОО "Алматинские тепловые сети" _____ Шаграев К.А

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по оценке технического состояния здания (сооружения)
«Техническое обследование состояния строительных конструкций сооружений тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК-26-8»
(объект)

1. Основания для проведения работ - договор на техническое обследование объекта
2. Наличие технической документации - нет
3. Срок эксплуатации объекта – 58 лет
4. Обследовался ли объект раньше, какой организацией - не обследовался
5. Условие эксплуатации объекта - нет
6. Произвести обследование и дать оценку технического состояния _____

от Заказчика:
ТОО "Алматинские тепловые сети" _____ Шаграев К.А

от Исполнителя:
Директор
ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»
_____ Кусбаева К.К.

Приложение В
(обязательное)

СОГЛАСОВАНО:
Заказчик:
Технический директор
ТОО "Алматинские тепловые сети" _____ Шаграев К.А.

УТВЕРЖДАЮ:
Исполнитель:
Директор
ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»
_____ Кусбаева К.К.

ПРОГРАММА ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ (СООРУЖЕНИЯ)

«Техническое обследование состояния строительных конструкций сооружений тепловых сетей от ТП Алтай ЦТК-3 до ТК-26-8»
(объект)

1. Цель обследования – определение технического состояния строительных конструкции
2. Состав работ:
2.1. Анализ имеющейся технической документации: нет
2.2. Рассмотрение фактических условий воздействий на конструкции
2.3. Проверка состояния конструкций:
1) осмотр ……требуется
2) обследование всех или отдельных конструкций ……требуется
3) техническая диагностика (приборы, инструменты) …не требуется
4) специальные анализы материалов конструкций ……не требуется
5) анализ среды эксплуатации ……не требуется
6) заключение по изменению оснований и фундаментов … не требует
7) проведение проверочного расчета с учетом фактических и (или) прогнозируемых нагрузок и действительного состояния конструкций . . . . не требуется
2.4. Составление заключения.
2.5. Выдача рекомендаций.
3. Порядок работ Исполнителя по объекту, обеспечение доступа к конструкциям, согласование времени. . . . . . - дневное время
4. Специальные мероприятия:
1) в случае обнаружения аварийных мест;
2) выполнение усиления конструкций с целью исключения потери устойчивости конструкций;
5. Отчет представляется – на бумажном носителе в одном экземпляре
6. Внесение технических данных в Паспорт здания производится – не требуется
7. Сроки выполнения работы: до 17 января 2023 года.

от Заказчика:
ТОО"Алматинские тепловые сети" _____ Шаграев К.А

от Исполнителя:
Директор
ТОО КБ
«МунайГазИнжиниринг»
_____Кусбаева К.К.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ25VWC00003734

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано

Товарищество с ограниченной ответственностью КБ "МунайГаз Инжиниринг"

(наименование юридического лица)

Кызылординская область, Кызылорда Г.А., г.Кызылорда Микрорайон Саулет улица Саулет -12 2А

(юридический адрес)

на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности

АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

Срок действия свидетельства до **20.01.2023 года**

Наименование услугодателя

г.Нур-Султан

Республиканское государственное учреждение "Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан"

20.01.2021 год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Қызылорда облысының әкімдігі

"Қызылорда облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Кызылординской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ01VJE00030055

Настоящим удостоверяется что:

АБДИКАНОВА ДАНА КАНЖАРБАЕВНА

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 28.08.2012 г. № 34

Дата выдачи: 31.08.2017 г.

Заместитель руководителя **Махшатов Исабек Бақытжанұлы**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Қызылорда облысының әкімдігі

"Қызылорда облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауы басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Кызылординской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ60VJE00030060

Настоящим удостоверяется что:

КУСБАЕВА КУЛПАРШИН КУНИСБАЕВНА

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 28.08.2012 г. № 34

Дата выдачи: 31.08.2017 г.

Заместитель руководителя **Махшатов Исабек Бақытжанұлы**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы заңның» 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение №1. Фотографии.

Фото №1. Металлические балки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

Фото №2. Металлические балки- видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

Фото №3. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдимеют критические повреждения в виде искрискривления и отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №4. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдимеют критические повреждения в виде искрискривления и отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №5. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка,отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №6. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка,отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Приложение №1. Фотографии.

Фото №7. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдимеют критические повреждения в виде искрискривления и отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №8. Трубопроводы повреждены, сильное поражение коррозией

Приложение №1. Фотографии.

Фото №9. Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

Фото №10. Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

Приложение №1. Фотографии.

Фото №11. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдимеют критические повреждения в виде искрискривления и отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №12. Тепловая камера. имеют критические повреждения в виде искривления и значительная осадка отдимеют критические повреждения в виде искрискривления и отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Приложение №1. Фотографии.

Фото №13. Тепловая камера. имеют критические повреждения отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Фото №14.Тепловая камера. имеют критические повреждения отслоение защитного слоя бетона, оголение и коррозия.

Приложение №1. Фотографии.

Фото №15. Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

Фото №16. Трубопроводы и задвижки - видимые изгибы, повреждения и сильное поражение коррозией

ПРОТОКОЛ
Испытаний бетона неразрушающим методом

Произведены испытания бетона неразрушающим методом для определения предела прочности при сжатии, а также определения марки бетона, используемого при строительстве. Контроль прочности бетонных конструкций проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 22690-2015. Прибором ИПС МГ4.03.

Адрес объекта: Алматинская область, г. Алматы
Объект контроля: "Реконструкция тепловых сетей от ТП Алтай до ТК 26-8"
Результаты испытаний

Наименование конструкций (партии конструкций), проектный класс прочности бетона,	№ участка по схеме или расположение	Прочность бетона, МПа		Класс прочности бетона
		участка	средняя	
Теплокамера ТК-1, В15	Стена 1	13,3	13,1	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-7/6-10, В15	Стена 1	10,8	11,1	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-7/7-10, В15	Стена 1	12,7	12,5	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ЦТК-3, В15	Стена 1	13,1	12,9	В10
	Стена 2	12,7		
Теплокамера ТК-7/8-10, В15	Стена 1	10,9	11,1	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-7/9-10, В15	Стена 1	12,3	12,35	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-2, В15	Стена 1	12,1	11,8	В10
	Стена 2	11,5		
Теплокамера ТК-4, В15	Стена 1	14,4	13,6	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-5, В15	Стена 1	11,9	12,2	В10
	Стена 2	12,5		
Теплокамера ТК-5-1, В15	Стена 1	10,8	11,1	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-6, В15	Стена 1	12,7	13	В10
	Стена 2	13,4		
Теплокамера ТК-7, В15	Стена 1	13,3	13,1	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-8, В15	Стена 1	10,8	11,1	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-8-1, В15	Стена 1	12,7	12,5	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-9, В15	Стена 1	10,9	11,2	В10
	Стена 2	11,5		
Теплокамера ТК-9-1, В15	Стена 1	11,6	12,0	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-10, В15	Стена 1	10,7	11,2	В10
	Стена 2	11,7		
Теплокамера ТК-11, В15	Стена 1	12,7	12,8	В10
	Стена 2	12,8		

Теплокамера ТК-12, В15	Стена 1	11,8	11,7	В10
	Стена 2	11,6		
Теплокамера ТК-12-1, В15	Стена 1	12,7	13,1	В10
	Стена 2	13,5		
Теплокамера ТК-12-2, В15	Стена 1	10,2	10,5	В10
	Стена 2	10,8		
Теплокамера ТК-12-3, В15	Стена 1	11,7	11,9	В10
	Стена 2	12,1		
Теплокамера ТК-12-4, В15	Стена 1	12,3	12,4	В10
	Стена 2	12,5		
Теплокамера ТК-12-5 В15	Стена 1	11,8	11,6	В10
	Стена 2	11,4		
Теплокамера ТК-13, В15	Стена 1	12,2	12,3	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-13-1, В15	Стена 1	12,2	12,4	В10
	Стена 2	12,6		
Теплокамера ТК-13-2 В15	Стена 1	13,2	13	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-см, В15	Стена 1	11,1	10,8	В10
	Стена 2	10,6		
Теплокамера ТК-см, В15	Стена 1	11,5	11,4	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-14, В15	Стена 1	12,1	12,1	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-15, В15	Стена 1	12,3	12	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-17, В15	Стена 1	10,8	11,1	В10
	Стена 2	11,4		
Теплокамера ТК-18, В15	Стена 1	12,7	12,5	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-19, В15	Стена 1	12,2	12,4	В10
	Стена 2	12,6		
Теплокамера ТК-20, В15	Стена 1	13,2	13	В10
	Стена 2	12,8		
Теплокамера ТК-21, В15	Стена 1	11,1	10,8	В10
	Стена 2	10,6		
Теплокамера ТК-22, В15	Стена 1	11,5	11,4	В10
	Стена 2	11,3		
Теплокамера ТК-23, В15	Стена 1	12,1	12,1	В10
	Стена 2	12,1		
Теплокамера ТК-24, В15	Стена 1	13,4	12,8	В10
	Стена 2	12,4		
Теплокамера ТК-25, В15	Стена 1	10,9	11,5	В10
	Стена 2	12		
Теплокамера ТК-25-1, В15	Стена 1	9,8	10,1	В10
	Стена 2	10,4		
Теплокамера ТК-26, В15	Стена 1	11,2	11,2	В10
	Стена 2	11,2		
Теплокамера ТК-26-1, В15	Стена 1	12,3	11,6	В10
	Стена 2	10,9		
Теплокамера ТК-26-2, В15	Стена 1	9,6	9,7	В7,5
	Стена 2	9,8		
Теплокамера ТК-26-3, В15	Стена 1	11,8	12,2	В10

	Стена 2	12,6		
Теплокамера ТК-26-4, В15	Стена 1	13,1	13	В10
	Стена 2	13		
Теплокамера ТК-26-5, В15	Стена 1	12,7	13,4	В10
	Стена 2	14,1		
Теплокамера ТК-26-6, В15	Стена 1	12,7	11,6	В10
	Стена 2	14,1		
Теплокамера ТК-26-7, В15	Стена 1	12,7	13,1	В10
	Стена 2	14,1		
Теплокамера ТК-26-8, В15	Стена 1	12,7	12,5	В10
	Стена 2	14,1		
Теплотрасса, В22,5	Участок-1	18,9	19,4	В15
	Участок-2	19,3		
	Участок-3	20,1		

Марки прочности бетона не соответствуют проектному классу прочности бетона.

Эксперты: Абдиканова Д.

Кусбаева К.К.