Товарищество с ограниченной ответственностью
"GlobalTech Engineering"
Республика Казахстан, Актюбинская область,
город Актобе, район Астана, улица Бокенбай батыра,
дом 129Е, н.п.169, почтовый индекс 030000
Тел.раб.: +7 (7132) 71-68-55; Тел.сот.: +7 (702) 404-19-97;
Эл. адрес: info@globaltech.kz

GlobalTech Engineering

ектор
О «GlobalTech Engineering»
_____ Алтажанов Д.Р.
«__» мая 2025 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ, ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕТНЕЙ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, МАХАМБЕТСКИЙ РАЙОН, СЕЛО АЛГА

Заказчик: Государственное учреждение «Аппарат акима Алгинского сельского округа»

Основание: Договор №30 от 19 мая 2025 г.

Шифр: ЭЗ-EXP08-31/2025

г. Актобе, 2025 год

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № по

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	№30 от 19 мая 2025 года	Лист 1

Формат А4

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	И.О. Фамилии	Разделы
Отдел экспертизы и технического обследования зданий и сооружений			
Эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений (Аттестат №KZ86VJE00075667 от 01.08.2022 года)		Д.Р. Алгажанов	Автор отчёта, главный эксперт, планирование и руководство экспертным обследованием
Эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений (Аттестат №KZ16VJE00066548 от 22.06.2021 года)		А.К. Райсов	Инструментальные работы
Эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений (Аттестат №KZ90VJE00075886 от 18.08.2022 года)		В.У. Газизова	Разделы 1, 2
Эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений (Аттестат № KZ63VJE00082192 от 02.08.2023 года)		А.Б. Шамшадинов	Анализ общих данных
Эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам: экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации по специализации: конструктивная часть (Аттестат №KZ46VJE00071052 от 03.12.2021 года)		Е.М. Көбентаев	Раздел 1 Методика
Помощник эксперта по «Техническому обследованию надежности ЗиС»		Д.Б. Толошев	Анализ архивных данных

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	9
1. МЕТОДИКА ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ	11
2. МАТЕРИАЛЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА	17
2.1. Анализ исходных данных	17
2.2. Описание площадки расположения обследуемого Объекта	18
2.3. Климатическая характеристика района строительства	18
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЩЕГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА	20
3.1. Результаты технического обследования объекта	20
4. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	21
5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЁЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	22
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	23
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	26
НАИМЕНОВАНИЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А: Общие виды и результаты технического диагностирования строительных конструкций	10 стр.
ПРИЛОЖЕНИЕ Б: Свидетельство об аккредитации, аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности, аттестаты экспертов, сертификаты о поверке применяемых измерительных приборов	35 стр.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Заказчик – Государственное учреждение «Аппарат акима Алгинского сельского округа».

Исполнитель – ТОО "GlobalTech Engineering".

Объект – летняя водопроводная сеть, расположенного по адресу: Атырауская область, Махамбетский район, село Алга.

Договор – все договорные документы и их приложения.

РК – Республика Казахстан.

СНиП РК – строительные нормы и правила РК.

СН РК – строительные нормы РК.

СП РК – свод правил РК.

СН РК EN – строительные нормы РК на основе Европейских технических стандартов EN.

СП РК EN – свод правил РК на основе Европейских технических стандартов EN.

НТП РК – нормативно-техническое пособие РК.

МД РК – методические указания РК.

ГОСТ – государственный стандарт.

Восстановление здания (сооружения): Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерных систем, состояние которых характеризуется значительными повреждениями, до уровня их первоначального состояния.

Гарантийный срок здания (сооружения): Срок, в течение которого генеральный подрядчик обязан за свой счет устранить допущенные по его вине дефекты и недоделки. Этот срок составляет 2 года со времени приемки в эксплуатацию нового и капитально отремонтированного здания (сооружения).

Водопровод - комплекс сооружений, включающий водозабор, водопроводные насосные станции, станцию очистки воды или водоподготовки, водопроводную сеть и резервуары для обеспечения водой определенного качества потребителей.

Водопроводная сеть - система трубопроводов с сооружениями на них для подачи воды к местам ее потребления.

Водопроводный ввод - трубопровод, соединяющий водопроводную сеть с внутренним водопроводом здания или сооружения.

Водопроводный колодец - сооружение на водопроводной сети, предназначенное для установки арматуры и эксплуатации сети.

Система внутреннего водопровода - система трубопроводов, оборудования (насосные установки, запасные и регулирующие емкости) и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, пожарным кранам и технологическому оборудованию, обслуживающая одно здание или группу зданий и сооружений и имеющая водоизмерительное устройство.

Стояк - вертикальный трубопровод внутри жилого, общественного или производственного здания, проходящий через один или более этажей, для подачи воды через ответвления (подводки) к водоразборным приборам и пожарным кранам или служащий для отвода сточных вод, поступающих от санитарных и других приборов, в том числе, от дождевых и талых вод.

Фитинги, фасонные части - устройства, используемые для соединения труб.

Дефект: Отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

Долговечность: Способность здания (сооружения), строительных конструкций или их частей и элементов внутренних инженерных систем сохранять физические и другие свойства, устанавливаемые при проектировании и обеспечивающие его нормальную эксплуатацию в течение расчетного срока службы при надлежащем техническом обслуживании.

Живучесть: Свойство конструкции противостоять таким событиям, как пожар, взрыв, удар или результат человеческих ошибок, без возникновения повреждений, непропорциональных причине, вызвавшей повреждения.

Инспекция и испытания на месте: Процедуры контроля соответствия между фактическими и проектными конструктивными деталями, свойствами материалов здания (сооружения).

Инспекции и испытания на месте подразделяются на:

- ограниченные, когда устанавливается соответствие между фактическими конструктивными деталями и свойствами материалов по доступным строительными чертежам, либо по результатам условного проектирования (инспекциям и испытаниям подвергаются не менее 20% элементов);

- расширенные, когда первоначальные строительные чертежи отсутствуют, а информация по конструктивным деталям и свойствами материалов устанавливается определенным количеством инспекций и испытаний (инспекциям и испытаниям подвергаются не менее 50% элементов);

- всеобъемлющие, когда первоначальные строительные чертежи отсутствуют, а также, когда преследуется более высокий уровень осведомленности (инспекциям и испытаниям подвергаются не менее 80% элементов).

Капитальный ремонт здания (сооружения): Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Категория технического состояния: Степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

Компенсирующие мероприятия: объективно необходимые мероприятия по ремонту, усилению или замене конструкции, элемента, системы инженерного оборудования, в связи с их физическим износом.

Конструктивное вмешательство: Мероприятия по восстановлению или усилению конструкций и/или грунтового основания, устанавливаемые при предельных состояниях здания (сооружения).

Мониторинг здания (сооружения) комплексный: Проводимое по результатам экспертного обследования длительное наблюдение за состоянием объекта как геотехнической системы с целью определения возможных изменений ее прочностных и деформативных характеристик во времени и определение технических мероприятий по безопасному строительству и эксплуатации.

Надежность: Способность несущей конструкции или элемента конструкции соответствовать установленным требованиям в течение проектного срока эксплуатации. Надежность выражается, как правило, вероятностными величинами.

ПРИМЕЧАНИЕ. Надежность распространяется на запас несущей способности, эксплуатационную пригодность и долговечность несущей конструкции.

Обследование: Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность, работоспособность зданий и сооружений с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации или необходимости конструктивного вмешательства.

ПРИМЕЧАНИЕ

- визуальным обследованием является процедура проверки соответствия между фактической геометрией сооружения с имеющимися схематичными строительными чертежами. Должны быть выполнены выборочные измерения геометрии в выбранных элементах;

- полное (детальное инструментальное) обследование представляет собой результирующую процедуру при разработке конструктивных чертежей, которые характеризуют геометрию сооружения, позволяют выявлять конструктивные элементы и их размеры, а также конструктивные системы, сопротивляющиеся как вертикальным, так и поперечным воздействиям.

Отклонение: Отличие фактического значения любого из параметров технического состояния от требований норм, проектной документации или требований обеспечения технического процесса.

Отклонения недопустимые: Отклонения, которые создают препятствия нормальной эксплуатации конструкций или вносят такие изменения в расчетную схему, учет которых требует усиления конструкций.

Оценка технического состояния: Установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений в целом и их энергоэффективности на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом. Оценивается по категориям технического состояния:

- **исправное** - характеризуется отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности;

- **работоспособное** - характеризуется тем, что некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается;

- **ограниченного повреждения** - характеризуется наличием дефектов и повреждений, приведших к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации;

- **значительного повреждения** - характеризуется снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций);

- **на грани обрушения** - характеризуется повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных страховочных мероприятий).

Повреждение: Отклонение качества, формы и фактических размеров элементов и конструкций от требований нормативных документов или проекта, возникающее в процессе эксплуатации.

Предельное состояние: Состояние здания (сооружения), строительной конструкции или ее части, за пределами которого дальнейшая эксплуатация здания (сооружения) или конструкции недопустима, затруднена или нецелесообразна.

Прогрессирующее (лавинообразное) обрушение: Распространение начального локального повреждения в виде цепной реакции от элемента к элементу, которое, в конечном счете, приводит к обрушению всего здания (сооружения) или непропорционально большой его части.

Проектный срок эксплуатации: Время, в течение которого несущая конструкция эксплуатируется с сохранением ее функционального назначения, с учетом предусмотренных мер по ее поддержанию, но без капитального ремонта.

Реконструкция здания (сооружения): Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания или сооружения, его инженерной оснащенности) с целью изменения условий

эксплуатации, максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания.

Ремонт: Мероприятия по сохранению или восстановлению функциональной способности несущей конструкции, выходящие за рамки мероприятий по поддержанию строения в исправности.

Риск: Мера сочетания (обычно произведение) вероятности возникновения или частоты появления определенной угрозы и масштаба последствий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Оценка риска - идентификация опасности и возможных ее источников, исследование механизма их возникновения, оценка вероятности возникновения идентифицированных опасных событий и их последствий.

Сооружение: Все, что строится или является результатом строительных работ.

Срок службы: Продолжительность нормальной эксплуатации строительного объекта до состояния, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна;

Степень повреждения: Установленная в процентном отношении доля проектной несущей способности строительной конструкции.

Текущий ремонт здания (сооружения): Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий с целью устранения неисправностей (восстановления работоспособности) элементов здания или сооружения и поддержания нормального уровня эксплуатационных показателей.

Тепловая защита здания (сооружения): Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания (сооружения), позволяющее сопротивляться переносу теплоты между внутренней и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха.

Уровень осведомленности: Объем информации для конструктивной оценки здания или сооружения, полученный в процессе обследования.

Показателями, определяющими уровень осведомленности (KL1 - ограниченная, KL2 - нормальная, KL3 - полная), являются:

- геометрия, то есть геометрические свойства конструктивной системы, и таких неконструктивных элементов, которые могут влиять на конструктивную реакцию;
- детали, то есть объем и детализация арматуры в армированном бетоне, соединения между стальными элементами, соединения диафрагм перекрытий для поперечного сопротивления конструкции, перевязка и расшивка швов каменной кладки раствором, а также характер любых армирующих элементов в каменной кладке;
- материалы, то есть механические свойства используемых материалов.

Усиление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания (сооружения) в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

Условное проектирование: Результирующая процедура для определения количества и расположения армирования, как продольного, так и поперечного, во всех элементах, участвующих в вертикальном и поперечном сопротивлении здания (сооружения).

Устойчивость зданий (сооружений): Способность здания (сооружения) противостоять усилиям, стремящимся вывести его из исходного состояния статического или динамического равновесия.

Устойчивость основания: Способность основания или здания (сооружения) выдерживать приложенную нагрузку без возникновения незатухающих перемещений.

Физический износ конструкции, элемента, системы инженерного оборудования, здания или сооружения в целом: Степень утраты ими первоначальных технико-эксплуатационных качеств в результате воздействия природно-климатических и техногенных факторов. Устанавливается на определенный момент времени.

Эксперт: Физическое лицо, имеющее аттестат - документ установленного образца, удостоверяющий статус эксперта и его право на выполнение определенных видов экспертных работ и инжиниринговых услуг в строительной отрасли.

Экспертиза промышленной безопасности: Оценка соответствия (или несоответствия) объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности и действующей нормативно-технической документации, результатом которой является экспертное заключение.

Эксплуатационные показатели здания (сооружения): Совокупность технических, объемно-планировочных, санитарно-гигиенических, экономических и эстетических характеристик здания или сооружения, обусловливающих его эксплуатационные качества.

Эксплуатация: Процесс использования здания (сооружения) по назначению при поддержании на необходимом уровне его эксплуатационных характеристик и уровня безопасности.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее экспертное заключение разработано в соответствии с договором о государственных закупках работ, не связанных со строительством №30 от 19 мая 2025 года между Заказчиком – Государственное учреждение «Аппарат акима Алгинского сельского округа» и Исполнителем – ТОО «GlobalTech Engineering», выполнены работы по экспертному обследованию и оценки технического состояния летней водопроводной сети расположенного по адресу: Атырауская область, Махамбетский район, село Алга.

Цель экспертного обследования заключается в определении фактического технического состояния сооружения и его элементов, получении количественной оценки фактических показателей качества конструкций (прочности) с учетом изменений, происходящих во времени, для установления состава и объема работ капитального ремонта, или реконструкции на объекте.

Проведение технического обследования вызвано необходимостью получения информации, необходимой для разработки: рекомендаций по сохранению и для разработки проектов реконструкции водопроводной сети, для дальнейшей безопасной эксплуатации сооружений системы водоснабжения.

Полевые работы проводились в мае 2025 года. Камеральные работы по обработке материалов технического обследования полевых работ проводились в офисе «GlobalTech Engineering».

- изучение и анализ проектных и фактически принятых решений по несущим конструкциям;
- общее (сплошное) обследование с выявлением конструктивных элементов и их сопряжений с фотофиксацией участков объекта с указанием поврежденных линейных сооружений водопроводной сети и колодцев на ней;
- детальное (инструментальное) обследование строительных конструкций, имеющих повреждения и деформации, включая работы по определению фактической прочности железобетонных конструкций, а также определению параметров среды их эксплуатации;
- инженерный анализ совокупных результатов технического обследования и оценку технического состояния объекта по категориям несущей способности и эксплуатационной пригодности, определение на данной основе возможности и условий его дальнейшей безопасной эксплуатации (разработку соответствующих рекомендаций по восстановлению эксплуатационной пригодности дефектных и поврежденных конструкций).
- разработка и составление технического заключения по результатам технического обследования.

К отчету прилагаются фотоиллюстрации конструктивных элементов Объекта, ведомости и фотоиллюстрации дефектов и повреждений строительных конструкций.

Материалы настоящего «Экспертного заключения» могут быть использованы для проектирования капитального ремонта Объекта.

Настоящее экспертное заключение составлено на основании данных визуального и инструментального обследования, с учетом требований СНиП РК, СН РК (EN), СП РК (EN), НТП РК, МД РК, ГОСТ, положений и инструктивно - методических документов по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений, действующих на момент обследования.

Сведения об экспертной организации:

Экспертная организация: «GlobalTech Engineering» LLP.

Юридический адрес: Республика Казахстан, 030000, город Актобе, район Астана, улица Бокенбай батыра, д. 129Е, кор. 1, н.п. 169.

Директор экспертной организации: Алгажанов Данабек Русланович.

Телефон: +7 (708)-471-68-55, e-mail: info@globaltech.kz.

Товарищество с ограниченной ответственностью «GlobalTech Engineering» LLP имеет:

- свидетельство об аккредитации №KZ52VWC00239540 от 31.12.2024 года 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;

• аттестат №KZ31VEK00013851 от 10.11.2022 года на право проведения работ в области промышленной безопасности:

- Подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности;

- Проведение экспертизы промышленной безопасности (юридические лица на соответствие заявленным видам работ, требованиям промышленной безопасности при получении аттестата; технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах; проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»; опасные технические устройства).

Состав экспертной комиссии:

• Эксперт: Алгажанов Данабек Русланович – аттестат эксперта №KZ86VJE00075667 от 01.08.2022 года, эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам по виду: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Западно-Казахстанской области».

• Эксперт: Райсов Ануар Катербаевич – аттестат эксперта №KZ16VJE00066548 от 22.06.2021 года, эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам по виду: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области».

• Эксперт: Газизова Венера Узакбаевна – аттестат эксперта №KZ90VJE00075886 от 18.08.2022 года, эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам по виду: экспертное обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области».

• Эксперт: Шамшадинов Айдос Берикович – аттестат эксперта №KZ63VJE00082192 от 02.08.2023 года, эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам по виду: техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Актюбинской области».

• Эксперт: Көбентаев Ернар Мухамбетқалиұлы – аттестат эксперта №KZ46VJE00071052 от 03.12.2021 года, эксперт по экспертным работам и инжиниринговым услугам по виду: экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации по специализации: конструктивная часть, выданное ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области».

1. МЕТОДИКА ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Техническое обследование выполнено в соответствии с СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» [1] и ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» [3] и состоит из следующих этапов:

- подготовительного;
- общего и детального обследования водопроводной сети и сооружений на ней водопроводных колодцев;
- составления технического заключения

На подготовительном этапе обследования изучены нормы, по которым велось проектирование объекта, выполнен сбор и анализ исходных данных, а также иллюстративных материалов, на основании которых составлена краткая характеристика обследуемых конструкций позволяющих получить представление об изучаемом объекте. Анализ на разрушении и аварий возникавших на сети за время эксплуатации.

Общее обследование произведено для предварительного осмотра с целью ознакомления с объектом в целом и принятия решения о целесообразности детального обследования.

В процессе общего этапа обследования выполнены следующие работы:

- проанализированы фактически принятые объемно-планировочные решения в сочетании с конструктивной схемой объекта и соответствия их действующим нормам и проекту, при отсутствии чертежей обследуемых конструкций разрабатываются обмерные чертежи;
- произведен осмотр объекта с фотофиксацией в целях оперативного выявления конструктивных элементов и их сопряжений, находящиеся в аварийном либо предаварийном состоянии и требующие принятия неотложенных мер по их временному креплению, обеспечению безопасных условий для временного пребывания работников аварийной бригады РЭУ в зоне их расположения;
- определены выборочные участки для проведения детального (инструментального) обследования, выборочные участки определяются в зависимости от вида и состояния несущих конструкций, в соответствии с требованиями ГОСТ на необходимые виды испытания конструкций;
- изучены особенности близлежащих участков застройки, состояние благоустройства участка и организация отвода поверхностных вод;
- анализ совокупных результатов общего (сплошного) обследования и предварительная оценка фактического технического состояния строительных конструкций, по совокупности и характеру выявленных дефектов и повреждений.

Для оперативного выявления аварийных участков несущих конструкций водопроводных колодцев на объекте и водопроводных сетей применялась методика предварительной оценки технического состояния строительных конструкций. В соответствии с указанной методикой техническое состояние конструкций определялось по категориям, которые характеризуют их несущую способность и эксплуатационную пригодность.

Достаточным основанием для предварительной оценки технического состояния конструкций на водопроводной сети является наличие хотя бы одного визуального наблюдаемого идентифицируемого категориального признака – характерного дефекта, либо повреждения, определяемых по степени и параметрам на любом ответственном участке объекта. Предварительная оценка технического состояния конструкций затем уточнялась в результате анализа материалов по всему комплексу работ.

В ходе общего обследования установлены также наличие, характер и степень развития следующих факторов:

- дефекты, связанные с изготовлением конструкций с монтажом водопроводных колодцев и водовода;
- дефекты, связанные с прокладкой водопроводной сети их монтажом или вызванных условиями эксплуатации, грунтовыми водами, коррозией;

- дефекты, обусловленные недостатками проекта;

- повреждения от непредусмотренных проектом статических и динамических силовых воздействий; а также дефекты и повреждения, вызванные другими нарушениями норм эксплуатации водопроводной сети, коррозией в т.ч.

Детальное инструментальное обследование заключается в сборе уточнении данных, которые необходимы для оценки фактического технического состояния конструкций, ослабленных имеющимися у них дефектами и повреждениями, либо работающих под непроектной нагрузкой, в измененной расчетной схеме.

Объем детального обследования устанавливался на основании информации, полученной в ходе предварительного обследования.

В процессе детального инструментального обследования фиксировались:

- фактическое расположение конструкций в пространстве (наличие и параметры смещений конструкций от проектных осей, общих и местных деформаций);

- фактические геометрические размеры элементов;

- фактические нагрузки и воздействия;

- фактические условия опирания, их конструкцию, а также качество сопряжений стыков элементов;

- фактическая прочность материала.

Перед детальным (инструментальным) обследованием и обмерами выборочные участки конструкций очищались от пыли, грязи, при необходимости – от продуктов коррозии.

Детальное инструментальное обследование выполнялось в натурных условиях согласно требованиям действующих стандартов по взаимно дополняемым методикам, неразрушающими методами, с помощью проверенных приборов, оборудований и измерительных средств: УКС-МГ4, фотоаппарат Canon EOS 1100D, лазерный дальномер Leica DISTO D210 и Leica DISTO™D2, штангенциркуль, измерительные рулетки, оптический биноколь Olimpus PC I 10-30x25 Zoom.

Техническое состояние строительных конструкций определялось по установленным категориям, которые характеризуют их несущую способность и эксплуатационную пригодность (смотреть таблицы №1.1 и 1.2 согласно, информационного приложения "Ж" [1]).

Таблица 1.1 – Данные для оценки технического состояния железобетонных конструкций:

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	**Критерии оценки технического состояния**
1	**2**
Категория I (исправная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	На поверхности бетона видимых дефектов и повреждений нет или имеются отдельные раковины, выбоины, волосные трещины. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена, поверхность арматуры при вскрытии чистая. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Прочность бетона не ниже проектной, скорость ультразвуковых волн (УЗВ) более 4 км/с; на отдельных участках (не более 20% общего числа замеренных) величина защитного слоя бетона меньше проектной до 20%, а класс бетона по водонепроницаемости на одну ступень; величина прогиба и ширина раскрытия трещин не превышают допустимых по нормам; расчётные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой нормами для соответствующего класса;

	потери площади рабочей арматуры нет. Антикоррозионная защита конструкций не имеет нарушений сплошности
Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Защитные свойства бетона по отношению к арматуре на отдельных участках исчерпаны, требуется их восстановление, устройство и восстановление гидроизоляции и антикоррозионной защиты	Антикоррозионная защита железобетонных элементов имеет частичные повреждения, на отдельных участках мокрые или масляные пятна, высолы. На отдельных участках, в местах с малой величиной защитного слоя, проступают следы коррозии распределительной арматуры или хомутов, коррозия рабочей арматуры отдельными точками и пятнами, язв и пластинок ржавчины нет. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Изменен цвет бетона вследствие пересушивания, местами отслоение бетона при простукивании. Шелушение граней и ребер конструкций, подвергавшихся замораживанию. Прочность бетона основного сечения элемента не ниже проектной; скорость УЗВ 3... 4 км/с; расчётные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой действующими нормами для соответствующего класса, и потеря сечения рабочей напрягаемой арматуры и закладных деталей вследствие коррозии не превышает 5%
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению	Пластинчатая ржавчина на стержнях оголенной арматуры в зоне продольных трещин или закладных деталей. Трещины в растянутой зоне бетона, превышающие их допустимое раскрытие (в элементах ферм). Бетон в растянутой зоне на глубине защитного слоя между стержнями арматуры легко крошится. Провисание отдельных стержней распределительной арматуры, выпучивание хомутов, разрыв отдельных из них вследствие коррозии стали (при отсутствии в этой зоне трещин). Уменьшенная против требований и проекта площадь опирания сборных элементов. Высокая водо- и воздухопроницаемость стыков. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов до 30% и в остальных случаях до 20%. Прочность бетона основного сечения элемента ниже проектной, скорость УЗВ 3 км/с; потери площади сечения рабочей арматуры и закладных деталей вследствие коррозии превышает 5%; ширина раскрытия трещин, вызванных эксплуатационными воздействиями на уровне арматуры, превышает допустимую по действующим нормам; трещины в сжатой зоне и в зоне главных растягивающих напряжений, прогибы элементов, вызванные эксплуатационными воздействиями, превышают допустимые более, чем на 30%
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия:	Дефекты в средних пролетах плит; разрыв хомутов в зоне наклонной трещины; разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Уменьшенная против требований норм и проекта площадь опирания сборных элементов

ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др.	
Категория V (аварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие о возможности обрушения конструкции. Требуется немедленная разгрузка конструкций	Трещины, в том числе пересекающие опорную зону, отход анкеров от пластин закладных деталей из-за коррозии в сварных швах или других причин; деформация закладных и соединительных элементов, расстройство стыков сборных элементов с взаимным смещением последних, смещение опор, значительные (более 1/50 пролета) прогибы изгибаемых элементов при наличии трещин в растянутой зоне с раскрытием более 0,5 мм: раздробление бетона и выкрошивание

Таблица 1.2 – Данные для оценки технического состояния стальных конструкций:

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	**Критерии оценки технического состояния**
1	**2**
Категория 1 (работоспособная конструкция): выполняются требования норм и проектной документации; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет.	Дефекты и повреждения отсутствуют. Небольшие вмятины второстепенных и не сильно загруженных элементов. Местные погиби и забои пера уголка, полок элементов, не снижающие несущей способности конструкции. Отсутствует или повреждено антикоррозионное покрытие. Коррозионный износ металла не более 1 - 2% сечения, и не снижающий несущей способности конструкции
Категория 2 (ограниченно работоспособная конструкция): имеются повреждения, снижающие несущую способность конструкций, но не сопровождающиеся потерей несущей способности основных элементов; требуются усиление конструкции по месту и восстановление эксплуатационных свойств, с временным раскреплением конструкции (в необходимых случаях)	Разрыв второстепенных элементов по всему сечению. Деформация второстепенных элементов на большой длине (более 1/3 длины). Местные искривления основных элементов. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции
Категория 3 (аварийное состояние конструкции): имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках; требуются срочная замена или ремонт конструкции с демонтажем, установкой временных креплений или опор	Разрушение узлов, сопряжений. Разрывы по всему сечению. Деформации основных элементов по большой длине. Трещины в сварных швах.

Измерения трещин в железобетонных и каменных конструкциях осуществлены по методике картирования трещин с помощью набора шаблонов. При картировании трещин устанавливаются рисунок трещины, ее длина, ширина раскрытия, глубина на различных участках.

Определение фактических геометрических размеров, параметров дефектов и повреждений, величин деформаций при привязке конструкций выполнено с помощью измерительных рулеток, штангенциркуля.

Неразрушающий контроль прочности бетона железобетонных конструкций выполнен ультразвуковым методом в соответствии с ГОСТ 17624-2012* с помощью прибора УКС-МГ4 предназначенного для неразрушающего контроля прочности бетона монолитных и сборных железобетонных изделий и конструкций.

Принцип действия прибора УКС-МГ4 основан на измерении времени распространения ультразвуковых колебаний в твердых материалах при сквозном и поверхностном прозвучивании на установленной базе прозвучивания. Возбуждение УЗК в исследуемом материале производится при помощи импульсных излучающих пьезоэлектрических преобразователей, работающих на резонансной частоте. Регистрация, прошедшего через исследуемый им материал.

Техническое обследование выполнено в соответствии с Методикой обследования и оценки технического состояния систем водоснабжения и водоотведения (сети и сооружения на сетях) от Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

На основании данной методики проводятся работы по обследованию и оценке технического состояния инженерных сетей систем водоснабжения и водоотведения с целью получения достоверной информации о техническом состоянии сетей систем водоснабжения и водоотведения, наличии дефектов и повреждений.

Система водоснабжения представляет собой комплекс сооружений для обеспечения определенной группы потребителей данного объекта водой в требуемых количествах и требуемого качества, которая должна обладать определенной степенью надежности, т.е. обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды.

В состав системы водоснабжения входят:

- сооружения для очистки воды;
- водопроводы и водопроводные сети, служащие для транспортирования и подачи воды к местам ее потребления;
- водонапорные башни и резервуары, играющие роль регулирующих и запасных емкостей в системе водоснабжения.

Для того чтобы водопроводные сети могли успешно и бесперебойно выполнять свои функции транспортирования и распределения воды по территории снабжаемого объекта, они должны иметь надлежащее конструктивное оформление.

Сооружения сетей систем водоснабжения включают в себя, в том числе:

- водопроводные сети и смотровые колодцы;
- пожарные гидранты;
- водозаборные колонки.

Техническое обследование сетей систем водоснабжения проводится в целях определения:

- технических характеристик водопроводных сетей и насосных станций, в том числе уровня потерь, энергетической эффективности этих сетей и станций, оптимальности топологии и степени резервирования мощности;
- экономической эффективности существующих технических решений в сравнении с лучшими отраслевыми аналогами и целесообразности проведения модернизации и внедрения новых технологий;

- сопоставления целевых показателей деятельности организации, осуществляющей холодное водоснабжение, с целевыми показателями деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, использующих наилучшие существующие (доступные) технологии.

Обследование и оценку технического состояния сетей систем водоснабжения и водоотведения проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность по техническому обследованию физического (технического) состояния инженерных систем и коммуникаций и их элементов (частей) в целях установления их надежности и возможности дальнейшего устойчивого функционирования.

Объемы и сроки работ по обследованию и оценке технического состояния сетей систем водоснабжения и водоотведения определяют соответствующим техническим заданием на проведение работ, и зависит от протяженности сетей и их характеристик.

Физические и юридические лица, выполняющие обследование и оценку технического состояния сетей систем водоснабжения и водоотведения, несут ответственность за качество и точность проводимых исследований, а так же правильность решений, возможные последствия их реализации на практике.

Выводы и рекомендации, изложенные по окончанию работ выполненных в соответствии с техническим заданием по обследованию, рассматриваются (Заказчиком) при планировании и вынесении проектных решений о замене или ремонте (реконструкции) сетей и сооружений.

2. МАТЕРИАЛЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

Подготовительное обследование проведено с целью осмотра объекта в натуре, изучения и анализа исходных материалов по нему. Изучение и анализ проектно-технической документации проведено в целях определения: период строительства, времение проведения ремонтов, изменения условий эксплуатации, конструктивного решения объекта, расчетных нагрузок и воздействий, размещения оборудования, инженерно-геологических условий строительства и эксплутации.

2.1. Анализ исходных данных

Анализ исходных данных показал, что Заказчиком не был представлен комплект документации по исходному проекту, по которому. Согласно опросным данным, за период эксплуатации сетей и сооружении вся информация утеряна. Отсутствует также вся исполнительная документация по водопроводной сети.

Уровень осведомленности, согласно СП РК 1.04-101-2012 "Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений" п. 3.32: KL1 - ограниченная.

Анализ исходных данных показал, что предоставленный Заказчиком перечень проектно-технической документации не отвечает требованиям к комплектности и составу, необходимому для выполнения технического обследования (см. приложение «Е» [5]). Полностью отсутствуют:

Проектная документация:

- Общие данные по рабочим чертежам основных комплектов АР, КЖ, КМ, КМД и т.п.
- Чертежи архитектурных решений (АС):

а) планы;

б) разрезы;

в) основные узлы.

- Чертежи железобетонных конструкций (КЖ):

а) схемы и чертежи фундаментов;

б) схемы расположения элементов каркаса;

в) основные узлы;

г) опалубочные и арматурные чертежи основных конструкций.

- Чертежи металлических конструкций (КМ, КМД).
- Решения по антикоррозийной защите конструкций (АЗ).
- Расчёты конструкций и их элементов.

Строительно-монтажная документация:

- Документация за период строительства объекта:

а) журнал авторского надзора;

б) акты освидетельствования скрытых работ;

в) паспорта на сборные конструкции от заводов-изготовителей, копии сертификатов соответствия на примененные строительные материалы и изделия;

г) акты приемки смонтированных конструкций, копии исполнительных схем устройства, монтажа и приемки ответственных строительных конструкций;

д) протоколы испытаний контрольных образцов бетона и/или кирпичной кладки, копии документов о качестве примененных строительных материалов и изделий (включая журналы входного контроля), в том числе документы о качестве бетонной смеси;

е) акты сдачи-приемки объекта в эксплуатацию.

ж) журнал бетонных работ;

- Документация за период эксплуатации объекта:

а) паспорт и технический журнал по эксплуатации;

б) данные о проведенных ранее обследованиях;

в) данные о проведенных ранее ремонтах, реконструкциях, усилениях и соответствующая проектная документация на осуществленные работы;

г) характеристика изменений в технологическом процессе, связанных с изменением нагрузок.

Отсутствует также информация о техническом сопровождении и контроле процесса строительства здания. Журналы авторского и технического надзоров отсутствуют. Также на момент проведения обследования отсутствует положительное заключение независимой вневедомственной экспертизы на рабочий проект в части несущего каркаса здания.

Необходимо отметить, что актуальная информация о проведенных инженерно-геологических изысканиях с учетом изменений инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, которые произошли за время существования Объекта отсутствует.

2.2. Описание площадки расположения обследуемого Объекта

Ситуационную схему расположения обследуемого Объекта смотреть на картографическом снимке №2.2.1

Картографический снимок №2.2.1 (выс. ≈ 1,41 км.).

** Данный картографический снимок выполнен в программе Google Earth Pro.*

2.3. Климатическая характеристика района строительства

Согласно СП РК 2.04-01-2017* "Строительная климатология" приложение А, рисунок А.1 Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, участок, занимаемый обследуемым зданием, находится в IV "Г" климатическом подрайоне и характеризуется следующими показателями:

- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 для бетонных и железобетонных конструкций равна минус равна минус 24,9°С (см. таблица 3.1 - Климатические параметры холодного периода года);
- средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 для стальных конструкций, стальных частей сталежелезобетонных конструкций равна минус 27,3°С (см. таблица 3.1 - Климатические параметры холодного периода года);
- преобладающее направление ветра за декабрь-февраль –восточный (см. таблица 3.1 – Климатические параметры холодного периода года);
- преобладающее направление ветра за июнь-август – юга-западный (см. таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года).

Согласно карте районирования территории РК по снеговым нагрузкам на грунт, приведенной в национальном приложении НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия»:

- село Алга относится к I зоне (району);
- характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02, равно sk=0,8 кПа (80 кгс/м2).

Согласно карте районирования территории РК по базовой скорости ветра, приведенной в национальном приложении НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия»:

- село Алга относится ко III зоне (району);
- характеристическое значение основной базовой скорости ветра, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02, равно 30 м/с;
- давление ветра w=0.56 кПа (56 кгс/м2).

В соответствии с Картой общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.),* сейсмичность района оценивается в 5 баллов. Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6,1, 6,2 и 7,7; приложение Б и Е. Согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017, уточнённая сейсмическая опасность площадки строительства в баллах по картам ОСЗ-2475 равна 5 баллам, при ОСЗ-22475 – 6 баллам, в ускорениях (в долях g) по картам ОСЗ-1475 (agR(475)) составляет 0,11, при ОСЗ-12475 (agR(2475)) составляет 0,20.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЩЕГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

Для предварительного ознакомления с объектом, на этапе общего обследования произведен осмотр объекта с фото фиксацией в целях оперативного выявления конструктивных элементов и их сопряжений. Выполнены обмерные работы по определению диаметра труб, протяженности, количества колодцев на каждом участке и определение их состояния.

В ходе детального инструментального обследования для оценки технического состояния строительных конструкций выполнены работы по вскрытию конструкций и узлов соединений с замерами, проверкой и оценкой деформаций, определены технические состояния железобетонных и стальных конструкций по внешним признакам с определением геометрических размеров конструкций и их сечений, фотографической фиксацией выявленных дефектов и повреждений.

Подробное описание выявленных дефектов и повреждений с описанием месторасположения, а так же выборочная фото фиксация представлены в Приложении "А"

3.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

Система водоснабжения представляет собой надземные водопроводные системы для обеспечения групп потребителей объектов водой в требуемых количествах и требуемого качества, которая должна обладать определенной степенью надежности, обеспечивать снабжение потребителей водой без недопустимого снижения установленных показателей своей работы в отношении количества или качества подаваемой воды.

Летняя водопроводная сеть проложена надземным способом, выполнена из металлических труб диаметром Ø110 мм и Ø200 мм, общей протяжённостью 8,96 км. Трасса водопровода размещена по поверхности грунта.

На момент обследования на эксплуатируемых участках водопровода обнаружены дефекты и повреждения следующего характера:

Коррозионные повреждения: на всей протяженности трубопровода, включая запорную арматуру (задвижки), наблюдается значительная коррозия внешней поверхности. Особенно выражена ржавчина в местах соединений и креплений, что может свидетельствовать о длительном воздействии атмосферных осадков и отсутствии защитного антикоррозийного покрытия. Также обнаружены участки труб с явными деформациями и разрывом металла. Видно, что на трубе имеется разрушенный отвод или кран с остатками резьбового соединения.

Арматурные элементы запорной системы находятся в неудовлетворительном состоянии — задвижки покрыты слоем ржавчины, что может привести к заклиниванию или утрате герметичности.

На основании проведенного визуального и инструментального обследования следует сделать вывод, что техническое состояние водопроводных сетей неудовлетворительное и не соответствуют требованиям СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения»

Ввиду выявленных недопустимых и критических дефектов и повреждений, техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**

4. ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Инженерный анализ результатов проведённого общего (сплошного) и детального инструментального обследование летней водопроводной сети, расположенный по адресу: Атырауская область, Махамбетский район, село Алга, согласно приложения "Ж" (информационное) СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния сооружений» [5], позволяет заключить окончательное техническое состояние строительных конструкций по категориям несущей способности и эксплуатационной пригодности, следующим образом:

Стальные трубы

По таблице Ж.3 категории и критерии оценки технического состояния, стальных труб на момент обследования окончательно оцениваются **по категории 3 (аварийное состояние конструкции):** имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках; требуются срочная замена или ремонт сетей и сооружений с демонтажем, установкой временных муфт, хомутов, заплаток, заглушек.

5. Р РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЁЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Для реализации мер, по осуществлению ремонтно-восстановительных работ, предварительно составив ведомость дефектов с учетом всех необходимых работ, требуется разработать проектно-сметную документацию согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019 г.),* СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений» и СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Рекомендации по устранению дефектов и повреждений строительных конструкций здания приведены в таблице 5.1.

Таблица №5.1.

№ п/п	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений строительных конструкций	Примечание
	Фундаменты	
1	Для дальнейшей эксплуатации системы водоснабжения рекомендуется выполнить полную замену наружных летних водопроводных сетей в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения» и СП РК 4.01-103-2013 «Проектирование наружных сетей и сооружений водоснабжения и водоотведения» *(с изменениями от 25.12.2017 г.).*	

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее экспертное заключение разработано в соответствии с договором о государственных закупках работ, не связанных со строительством №30 от 19 мая 2025 года между Заказчиком – Государственное учреждение «Аппарат акима Алгинского сельского округа» и Исполнителем – ТОО «GlobalTech Engineering», выполнены работы по экспертному обследованию и оценки технического состояния летней водопроводной сети расположенного по адресу: Атырауская область, Махамбетский район, село Алга.

Выявленные утечки из надземных коммуникаций вызывают техногенное подтопление и суффозию окружающего грунтового массива и, как следствие, ухудшение строительных свойств, грунта. Вследствие этого возникают процессы, отрицательно влияющие на надежность основания окружающих зданий и на работу конструкций вновь строящихся сооружений, а также недостаточный уровень обеспечения населения услугами водоснабжения и водоотведения.

Основными причинами выявленных дефектов и повреждений является естественный и физический износ, которые влияют в основном на долговечность сооружения и на ее нормальную функциональность.

Долговечность эксплуатации обследуемых водопроводных сетей в значительной степени определяется качеством производства строительно-монтажных работ и гидроизоляцией при строительстве, полнотой выполнения текущих и капитальных ремонтов, а также качеством производства работ по восстановлению строительных конструкций.

В соответствии с результатами обследования и фактическим техническим состоянием сооружений, во избежание дальнейшего развития установленных дефектов и повреждений и для обеспечения населения бесперебойным водоснабжением, а также нормальной эксплуатации участков систем водоснабжения необходимо выполнить реконструкцию объекта, предварительно составив ведомость дефектов с учетом всех необходимых работ, разработав проектно-сметную документацию согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.)*, СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.10.2022 г.)* и СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 г.)*.

В целях обеспечения безопасной эксплуатации сооружения, согласно МД РК «Технический надзор за строительством зданий и сооружений» следует вести технический надзор за состоянием системы водоотведения и их элементов, санитарно-технических устройств, включая вводы инженерных сетей, планировку прилегающей непосредственно к зданию территории, систематически проводя техническое обслуживание и, при необходимости, текущие и капитальные ремонты здания согласно СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.10.2022 г.)*.

- Основными причинами, вызвавшими дефекты и повреждения, следует считать нарушения правил технической эксплуатации конструкций - длительное отсутствие текущего и капитального ремонта по своевременному возобновлению защитных покрытий, который по действующим нормам должен выполняться периодически.

Выводы и заключения, представленные в настоящем Отчёте, соответствуют состоянию объекта на момент обследования: май 2025 г.

Согласно СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» п.4.2.35 «Все выводы и указания Исполнителя по результатам экспертных обследований являются обязательными для исполнения Заказчиком в сроки, предписанные в Техническом заключении. Невыполнение выводов и указаний утвержденного Технического заключения по страховочным и/или компенсирующим мероприятиям (временного закрепления, ремонта, усиления, замены конструкций и т.п.) в части их содержания и объема, соблюдения предписанных сроков снимает ответственность со специализированной организации за дальнейшее состояние здания (сооружения), и требует по истечению предписанных сроков повторного экспертного обследования».

Настоящее экспертное заключение представлено Заказчику на бумажном носителе в количестве 3-х экземпляров (сброшюрованы в альбомы), выполненный в соответствии с требованиями действующих норм, 1 экземпляр хранится в архиве ТОО "GlobalTech Engineering" по адресу: город Актобе, район Астана, улица Бокенбай батыра, 129Е, кор. 1, н.п. 169.

Автор отчёта,
Главный эксперт по «Техническому обследованию надежности и устойчивости ЗиС»

Д.Р. Алгажанов

Эксперт по «Техническому обследованию надежности и устойчивости ЗиС»

А.К. Райсов

Эксперт по «Техническому обследованию надежности и устойчивости ЗиС»

В.У. Газизова

Эксперт по «Техническому обследованию надежности и устойчивости ЗиС»

А.Б. Шамшадинов

Эксперт по виду «Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации по специализации: Конструктивная часть»

Е.М. Көбентаев

Помощник эксперта по «Техническому обследованию надежности и устойчивости ЗиС»

Д.Б. Толошев

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон РК от 16 июля 2001 года № 242-II, «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.06.2022 г.).*

2. Закон РК от 11.04.2014 года №188-V «О гражданской защите» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.07.2022 г.).*

3. Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2022 г.).*

4. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2015 года № 702 Об утверждении Правил осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 18 декабря 2015 года №12425.

5. СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

6. СП РК 1.04-110-2017 «Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений».

7. СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений».

8. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

9. СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

10. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» *(с изменениями от 01.04.2019 г.).*

11. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.).*

12. Еврокод 0: СП РК EN 1990 «Основы проектирования несущих конструкций» (НТП РК).

13. Еврокод 1: СП РК EN 1991 «Воздействие на конструкции» (НТП РК).

14. Еврокод 2: СП РК EN 1992 «Проектирование железобетонных конструкций» (НТП РК).

15. Еврокод 3: СП РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций» (НТП РК).

16. Еврокод 4: СП РК EN 1994 «Проектирование сталежелезобетонных конструкций» (НТП РК).

17. Еврокод 5: СП РК EN 1995 «Проектирование деревянных конструкций» (НТП РК).

18. Еврокод 6: СП РК EN 1996 «Проектирование каменных конструкций» (НТП РК).

19. Еврокод 7: СП РК EN 1997 «Геотехническое проектирование» (НТП РК).

20. Еврокод 8: СП РК EN 1998 «Проектирование сейсмостойких конструкций» (НТП РК).

21. Еврокод 9: СП РК EN 1999 «Проектирование алюминиевых конструкций» (НТП РК).

22. ГОСТ 27751-2014 (EN 1990:2002, NEQ) (ISO 2394:1998, NEQ) «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».

23. СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

24. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» *(с изменениями и дополнениями от 18.03.2021 г.).*

25. СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

26. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

27. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

28. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» *(с изменениями от 01.08.2018 г.).*

29. СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли» *(с изменениями от 01.08.2018 г.).*

30. СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2021 г.).*

31. ГОСТ 25772-2021 «Ограждения металлические лестниц, балконов, крыш, лестничных маршей и площадок. Общие технические условия».

32. Приказ Министра юстиции Республики Казахстан от 13 февраля 2014 года № 57 «Об утверждении Инструкции по государственному техническому обследованию объектов

недвижимости». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 февраля 2014 года № 9173.

33. СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

34. СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений».

35. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» *(См.: Ответ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК от 27 июля 2022 года на вопрос от 18 июля 2022 года № 747835 (dialog.egov.kz) «Нормы и положения СН РК 1.03-00-2022 не распространяются на разработку проектной документации и строительство объектов, начатые до 21 июня 2022 года»).*

36. СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

37. СП РК 1.03.103-2013 «Геодезические работы в строительстве» *(с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 г.).*

38. МД РК «Технический надзор за строительством зданий и сооружений».

39. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

40. СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.).*

41. Методические рекомендации по организации и осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. МЧС РК. Астана 2010 год.

ПРИЛОЖЕНИЕ А:

ОБЩИЕ ВИДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общие виды

Фото №1 – Фрагмент надземной водопроводной сети

Фото №2 – Фрагмент надземной водопроводной сети

Фото №3 – Фрагмент надземной водопроводной сети

Фото №4 – Фрагмент надземной водопроводной сети

Результаты технического диагностирования строительных кнструкций Объекта

№ п/п	№ элемента по маркировочной схеме	Фотоиллюстрация элемента	Описание дефектов, повреждений элемента и причины их образования	Категория технического состояния. Рекомендуемые мероприятия по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
Надземная водопроводная сеть				
1			На момент обследования на эксплуатируемых участках водопровода обнаружены дефекты и повреждения следующего характера: Коррозионные повреждения: на всей протяженности трубопровода, включая запорную арматуру (задвижки), наблюдается значительная коррозия внешней поверхности. Особенно выражена ржавчина в местах соединений и креплений, что может свидетельствовать о длительном воздействии атмосферных осадков и отсутствии защитного антикоррозийного покрытия. Также обнаружены участки труб с явными деформациями и разрывом металла.	Техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**
2				

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
		Надземная водопроводная сеть		
3			На момент обследования на эксплуатируемых участках водопровода обнаружены дефекты и повреждения следующего характера: Коррозионные повреждения: на всей протяженности трубопровода, включая запорную арматуру (задвижки), наблюдается значительная коррозия внешней поверхности. Особенно выражена ржавчина в местах соединений и креплений, что может свидетельствовать о длительном воздействии атмосферных осадков и отсутствии защитного антикоррозийного покрытия. Также обнаружены участки труб с явными деформациями и разрывом металла.	Техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**
4				

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Надземная водопроводная сеть				
5			Арматурные элементы запорной системы находятся в неудовлетворительном состоянии — задвижки покрыты слоем ржавчины, что может привести к заклиниванию или утрате герметичности.	Техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**
6				

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Надземная водопроводная сеть				
7			Арматурные элементы запорной системы находятся в неудовлетворительном состоянии — задвижки покрыты слоем ржавчины, что может привести к заклиниванию или утрате герметичности.	Техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**
8				

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Надземная водопроводная сеть				
9			Арматурные элементы запорной системы находятся в неудовлетворительном состоянии — задвижки покрыты слоем ржавчины, что может привести к заклиниванию или утрате герметичности.	Техническое состояние стальных водопроводных труб оценивается по **категории 3 (аварийное состояние конструкции).**
10				