ТОО «АкжарЖоба»
Гос. лицензия № ГСЛ №09-02482
Свидетельство об аккредитации №00120

Утверждаю:
Директор ТОО «АкжарЖоба»

_____М.Т.Джаксылыкбаев

«22» 07. 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о техническом состоянии конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

г. Усть-Каменогорск
2020 г.

ТОО «АкжарЖоба»

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ №46

по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ:

№ 00120 от 09.09.2019 г.

Список исполнителей:

Инженер-эксперт : Жакупжанов Е.О.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ……... 3

1 ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ..……... 5

2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ……... 10

3 МЕТОДИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.……... 11

4 ДЕФЕКТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 12

5 ОЦЕНКА СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ……... 15

6 ПРОВЕРОЧНЫЕ РАСЧЕТЫ…….. 18

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ 21

Список литературы…….. 24

Приложение А Правоустанавливающие документы

Приложение Б Фотоматериалы

Приложение В Программа экспертного обследования и оценки технического состояния здания

Приложение Г Техническое задание на обследование

Приложение Д Паспорт обследования объекта недвижимости на сейсмостойкость по селу Кабанбай

Приложение Е Результаты лабораторных исследований

ВВЕДЕНИЕ

Обследуемый объект – здание КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО. Основанием для составления заключения является договор №29 между КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО и ТОО «АқжарЖоба».

Необходимость оценки технического состояния строительных конструкций (наружные стены, кровля, дверные блоки, внутренняя отделка и т.д.) здания средней школы имени К. Тогисова с. Кабанбай.

- эксплуатация строительных конструкций в обычных условиях в течении длительного времени;
- наличием дефектов;
- оценка сейсмобезопасности здания;
- для дальнейших проектных работ.

Цель выполнения работы - освидетельствование строительных конструкций, оценка их технического состояния, разработка рекомендаций по возможности реконструкции и увеличению срока безаварийной эксплуатации, для подтверждения возможности выполнения частичного капитального ремонта здания.

Договором предусматривалось выполнение следующих работ:

- анализ имеющейся технической документации;
- обмерные работы;
- освидетельствование следующих конструкций: стены, кровля, дверные блоки, внутренняя отделка и т.д.
- оценка технического состояния, разработка мероприятий по дальнейшей эксплуатации обследуемых строительных конструкций.

Заключение в целом состоит из шести разделов:

- первый: включает в себя краткую характеристику объёмно-планировочного и конструктивного решения обследуемого объекта;
- второй: условия эксплуатации конструкций обследуемого объекта;
- третий: методику технического обследования строительных конструкций объекта;

- четвертый: техническое состояние строительных конструкций обследуемого объекта;

- пятый: оценка сейсмобезопасности обследуемого объекта с учётом фактических прочностных свойств материалов конструкций;

- шестой: рекомендации по дальнейшей эксплуатации строительных конструкций обследуемого объекта.

Работа выполнилась в соответствии со свидетельством об аккредитации №00120 от 9 сентября 2019 года.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочное решение:

Проектная и техническая документация на здание средней школы имени К. Тогисова расположенный в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО не сохранилась.

Заказчиком предоставлен технический паспорт (Ф-2) на регистрируемый объект недвижимости. Паспорт составлен 28 октябрь 2007 г.

Технико-экономические показатели здания:

- Площадь застройки – 1191 м^2;
- Объем здания – 9524 м^3;

Данные о ранее произведенных обследованиях несущих конструкций по данному объекту отсутствуют.

Существующее здание имеет сложную форму в плане. Габаритные размеры по наружному обводу стен составляют 66,79х46,80 м. Высота этажей 3,3 м.

Общая высота здания до конька составляет +10.320 м от отметки ±0,000 м. За условную отметку ±0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа рассматриваемого здания.

Для вертикального перемещения людей в здании предусмотрены лестничные клетки в осях 1-3, Б-Г. Выход на кровлю осуществляется через приставную лестницу.

Здание двухэтажное, имеет сложную форму в плане.

Фундаменты:	Бетонный ленточный фундамент;
Стены:	Кирпичная кладка, толщиной 510 мм, 380 мм;
Перегородки:	Кирпичные, толщиной 120 мм;
Перемычки:	Сборные, брусковые;
Покрытие:	Сборные, железобетонные, многопустотные плиты;
Кровля:	Рулонный материал по плитам покрытия;
Полы:	Бетон, дощатый настил, керамическая плитка по бетонной стяжке, линолеум;
Окна:	Металлопластиковые;
Двери:	Деревянные;
Внутренняя отделка:	Штукатурка стен и перегородок. Потолки окрашены известью, стены окрашены известковой, акриловой и масляной краской;
Отмостка:	Бетонная;
Отопление:	Индивидуальная отопительная установка на электричестве.

Таблица 1 – Результаты обследования технического состояния несущих конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

Заключение по обследованию технического состояния несущих конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО	
1 Адрес объекта	Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Тарбагатайский район, с Кабанбай
2 Время проведения обследования	апрель 2020 года
3 Организация, проводившая обследование	ТОО «АкжарЖоба»
4 Уровень ответственности объекта	II технологический не сложный
5 Тип проекта объекта	Типовой
6 Проектная организация проектировавшая объект	Данных не обнаружено
7 Строительная организация, возводившая объект	Данных не обнаружено
8 Год возведения объекта	1973 г. по данным указанных в техпаспорте Техпаспорт: инв. №3370 от 28 октября 2007 г.
9 Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции.	2015 г. замена оконных блоков на металлопластиковые без усиления брусковых перемычек и простенков - текущим ремонтом (по данным заказчика). 2018 г. ремонт кабинетов физики и химии и робототехники, устройство необходимых оборудовании - текущим ремонтом (по данным заказчика).
10 Собственник объекта	КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО
11 Форма собственности объекта	Гос. фонд
12 Конструктивный тип объекта	С продольными несущими кирпичными стенами
13 Число этажей	Двухэтажное
14 Период основного тона собственных колебаний (вдоль продольной и поперечной осей)	Не определялось
15 Крен объекта (вдоль продольной и поперечной осей	Не определялось
16 Установленная категория технического состояния объекта	Ограниченно-работоспособное конструкция

Рисунок 1.1 – Общий вид обследуемого объекта.

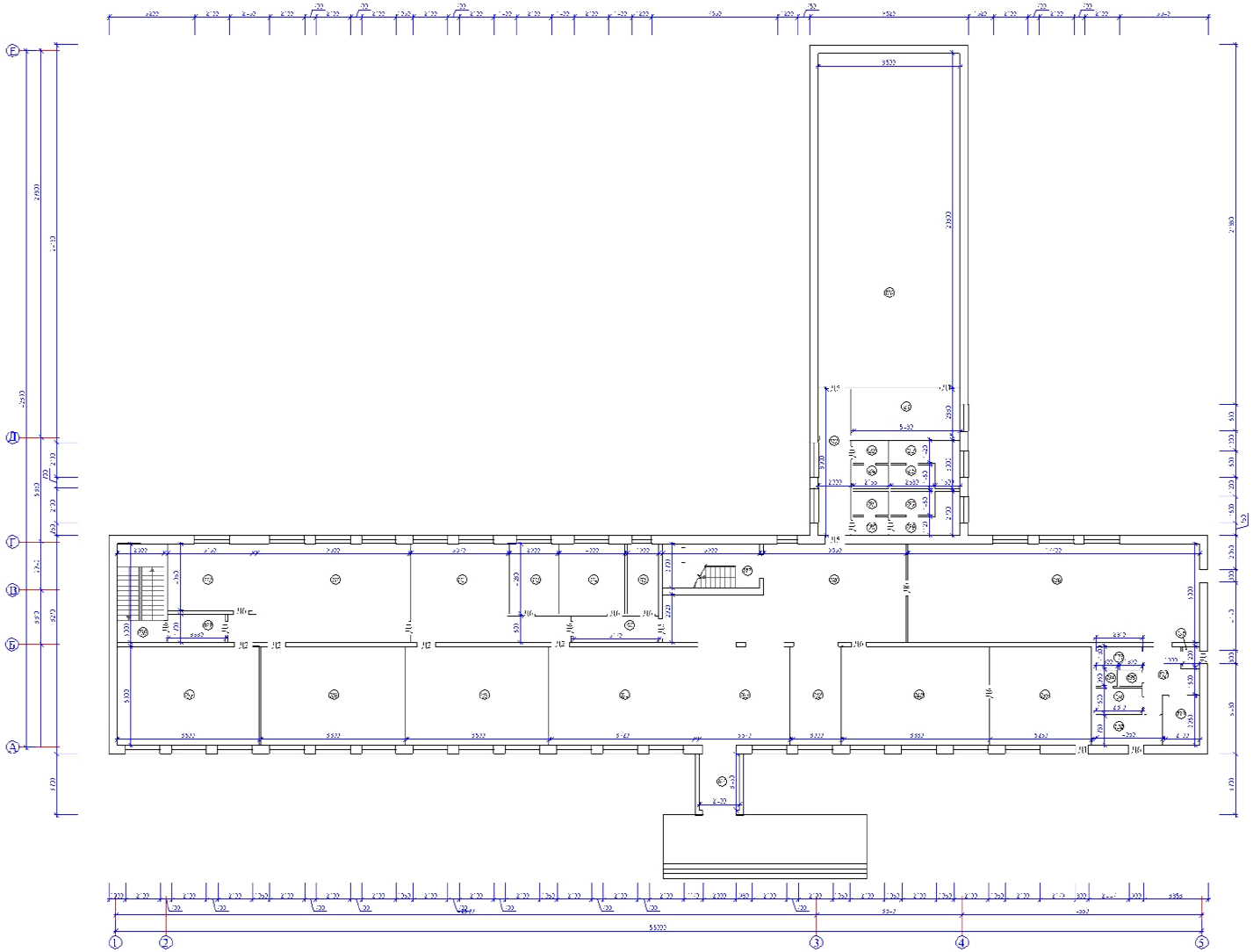


Рисунок 1.2 План первого этажа.

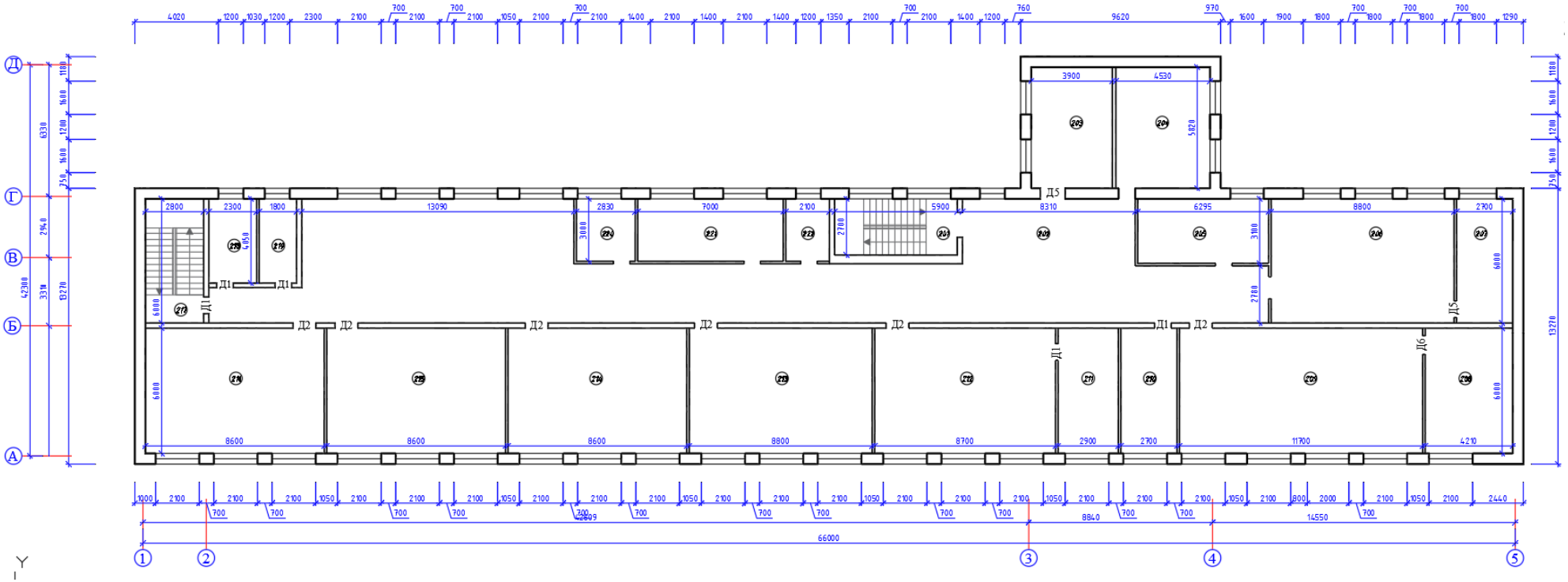


Рисунок 1.3 План второго этажа.

2. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ

Природно-климатические условия района характеризуется следующими данными, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Природно-климатические условия района.

п/п	Наименование	Показатели	Обоснование
1	Место строительства	РК, ВКО, с. Кабанбай	СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
2	Температура воздуха наиболее холодных суток (α=0,98)	-39,6°С	
3	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (α=0,98)	-38,6°С	
4	Продолжительность периода со средней суточной температурой ≤8°С	188 суток	
5	Климатический район	IIIА	
6	Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли	1,0 кПа (III снеговой район)	СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
7	Нормативное значение ветрового давления	0,38 кПа (III ветровой район)	
8	Тип местности	«В» (городские территории)	
9	Сейсмичность района строительства	7 баллов	Прил. Б СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»

Степень агрессивного воздействия газовоздушной среды на железобетонные конструкции – неагрессивная (таблица 2 СН РК 2.01-01-2013), на металлические конструкции – неагрессивная (таблица 24 СН РК 2.01-01-2013), на конструкции из кирпича – неагрессивная (таблица 22 СН РК 2.01-01-2013). В целом можно сделать вывод о неагрессивном воздействии среды на металлические, железобетонные и кирпичные конструкции

Здание отапливаемое.

3. МЕТОДИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Обследование строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО производилось сотрудниками ТОО «АкжарЖоба» в апреле 2020 года.

Обследовались следующие конструкции здания: фундаменты, наружные стены, перекрытие, кровля, дверные блоки, внутренняя отделка помещений, системы водопровода и канализации.

Методика обследования включала в себя анализ имеющейся технической документации, сопоставление конструктивных и объемно-планировочных проектных решений с фактическими, осмотр конструкций с выявлением характера повреждений.

При обследовании для измерения геометрических размеров конструкций, их планово-высотного положения, сечений, мест расположения дефектов, фактических геометрических размеров конструкций и их сечений использовались измерительные инструменты: лазерные дальномеры Leica DISTO™ A5 и Leica DISTO™ D510, катушечные стальные рулетки, электронные штангенциркули.

Выявленные повреждения заносились в ведомость дефектов. По каждому дефекту указывалось его местонахождение с описанием характера и возможных путей устранения.

4. ДЕФЕКТЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

4.1 Фундаменты

Фундаменты под несущие конструкции здания выполнены ленточными, из монолитного железобетона. В ходе обследовательских работ было установлено, что фундаменты находятся в удовлетворительном состоянии и дефектов не имеют. Рекомендации по дальнейшей эксплуатации стен даны в разделе 7.

4.2 Стены и перегородки

По типу конструктивного решения здание относиться к зданиям бескаркасного типа с наружными продольными несущими кирпичными стенами.

В зданиях данной конструктивной схемой все нагрузки воспринимают несущие стены.

Наружные стены из кирпичной кладки, толщиной 510 мм.

Перегородки выполнены из кирпичной кладки толщиной 120 мм.

Внутренняя поверхность наружного стенового ограждения большинства помещений здания покрыта отделочным материалом, затрудняющие их визуальное и инструментальное освидетельствование.

В ходе осмотра было выявлено, что основными дефектами стен являются:

- высолы, следы замачивания атмосферной влагой;
- разрушение защитного слоя;
- поверхностные разрушение кирпичной кладки до 50 мм.

Физический износ стен составляет более 20%. Рекомендации по дальнейшей эксплуатации стен даны в разделе 7.

4.3 Перемычки

Перемычки в здании выполнены сборные железобетонные. В ходе обследования дефектов не было обнаружено.

4.4 Лестницы и марши

Лестницы и площадки – сборные железобетонные площадки и марши. В ходе обследования было установлено, что лестницы и марши явных дефектов не имеют и находятся в удовлетворительном состоянии.

4.5 Перекрытие (плиты и балки)

Междуэтажное перекрытие и покрытие здания выполнено из сборных железобетонных плит перекрытия толщиной 220 мм. В осях Г-Д используются железобетонные двускатные балки покрытия БД-9 по серии ПК-01-115. Плиты ребристые, приваренные к закладным деталям балок.

Обследованием не выявлено дефектов, конструкции перекрытия находятся в удовлетворительном состоянии.

Рекомендации по дальнейшей эксплуатации стен даны в разделе 7.

4.6 Кровля

Кровля плоская двускатная с уклоном 3° в сторону осей А, Г, 3 и 4. Водоотвод наружный неорганизованный. Кровля совмещенная, верхний слой кровли выполнен из рулонного материала. По верх рулонного материала уложен слой из золы. Карниз выполнен из карнизный панелей.

В ходе обследования было выявлено, что:

- верхний гидроизоляционный слой имеет повреждения в виде трещин и порывов.
- отсутствуют защитные фартуки парапетов.
- трещины в рулонном ковре.
- разрушение герметичности в местах примыкания рулонного ковра к вертикальным поверхностям.

В зимний период происходит постоянное таяние снега находящегося на кровле, что приводит к образованию льда, сосулек на карнизных участках кровли. В результате чего происходит застой талой воды и ее затекание в щели, не плотности карнизных сливов и с последующим замачиванием всех слоев кровельного покрытия и стенового ограждения.

Физический износ кровли составляет более 60%. Рекомендации по дальнейшей эксплуатации приводятся в разделе 7.

4.7 Внутренняя отделка помещений

Внутренняя отделка помещений выполнены: потолки окрашены известковой окраской, стены выполнены из масляной, известковой и акриловой водо-диспервионной окраской.

В ходе обследования было выявлены следующие дефекты:

- критические повреждения в помещениях в виде отслоения участков, вздутие и отпадения окрасочного слоя со шпаклевкой.

Физический износ внутренней отделки составляет более 60%.

Рекомендации по дальнейшей эксплуатации приводятся в разделе 7.

4.8 Дверные блоки

В качестве заполнения дверных проемов в обследуемом здании применены деревянные блоки и коробки.

Дверь из деревянных дверных блоков имеют следующие дефекты:

- разрушение антикоррозионного защитного покрытия на поверхности дверного полотна и короба.
- дверные коробки местами повреждены, наличники местами утрачены, обвязка полотен повреждена.

Физический износ деревянных дверных блоков составляет более 60%. Рекомендации по дальнейшей эксплуатации приводятся в разделе 7.

4.9 Инженерные системы

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода выполнена из полипропиленовых труб. В здании магистральные трубы проложены по полу, водомерный узел в аварийном состоянии. Противопожарный водопровод в неудовлетворительном состоянии.

Система горячего водоснабжения здания осуществляется от водонагревателей. Система выполнена из полипропиленовых труб, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществлены к санитарным приборам.

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляется самотеком, с дальнейшим сбросом в существующий самодельный септик. Сеть системы выполнена из полипропиленовых труб ДУ 50-100.

В ходе обследования были выявлены следующие дефекты системы:

- течи в местах присоединения приборов.
- системы (В1, К1, Т3.1, В2) полностью вышли из строя, запорные арматуры находятся в неудовлетворительном состоянии, имеются следы замены отдельными местами трубопроводов, множественная коррозия элементов системы.
- повреждения эмалированного слоя покрытия санитарно-технических приборов.
- расстройство до 40% арматуры.
- признаки не качественного ремонта.
- самодельный выгреб не соответствует санитарным требованиям.

Физический износ систем водопровода и канализации составляет более 50%.

Система отопления выполнены из стальных труб, и находятся в работоспособном состоянии.

Система вентиляции осуществляется в кабинетах естественным путем через дверные и оконные проемы, вентиляция столовой и санузлов выводится в коробах через отверстия в стенах.

Система пожарной сигнализации не имеет дефектов и находиться в удовлетворительном состоянии.

Система электрооборудования и освещения выполнены из водного распределительного устройства, щитков, проводов, светильников, розеток и выключателей. В ходе обследования были выявлены следующие дефекты:

- полная потеря эластичности изоляции проводов.
- выявлены значительные повреждения магистральных и внутренних сетей и приборов.
- неисправность системы ВРУ, щитков и светильников.

Физический износ систем электрооборудования и освещения составляет более 50%.

Рекомендации по дальнейшей эксплуатации инженерных систем приводятся в разделе 7.

5 ОЦЕНКА СЕЙСМОБЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ

Сейсмобезопасность здания оценим исходя из соответствия его объемно-планировочных и конструктивных решений расчетным и конструктивным требованиям СП РК 2.03-30-2017 “Строительство в сейсмических зонах”.

Здание расположено в сейсмоопасном районе. В здании выполнены антисейсмические мероприятия, но так как, сейсмика этого района была повышена, здание является сейсмоопасным.

Оценка сопоставления решений приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Сравнение требуемых объемно-планировочных и конструктивных решений здания с существующими решениями.

Номер пункта	Параметры объемно-планировочного и конструктивного решения		Примечание
	Требуемые согласно СНиП РК [6]	Существующие	
1	2	3	4
9.3.2	Жесткость и прочность сборных железобетонных перекрытий и покрытий следует обеспечивать путем: - замоноличивание швов между плитами цементно-песчаным раствором; - устройство связей, воспринимающих усилия, возникающие в швах между плитами; - устройство монолитных железобетонных обвязок в швах раздвинутыми плитами перекрытия; - устройство по верху перекрытий монолитных железобетонных слоев.	Проектное решение не предусматривало данное конструктивное решение.	Не отвечает требованиям.
9.4.7.4	Кирпичная (каменную) кладку несущих стеновых конструкций на площадках сейсмичностью 8 и более баллов, в дополнении к горизонтальному армированию, предусмотренному п. 9.4.7.3, следует усиливать вертикальными железобетонными включениями (шириной не менее 100 мм), металлическими стойками или двухсторонними арматурными сетками в слоях цементно-песчаного раствора.	Проектное решение не предусматривало данное конструктивное решение.	Не отвечает требованиям.

1	2	3	4
9.9.1	Для кладки стен из кирпича (камня) следует применять однорядную цепную систему перевязки. На площадках с сейсмичностью 7 баллов допускается применение многорядной системы перевязки, при этом тычковые ряды кладки необходимо устраивать не реже, чем через три ложковых.	Проектное решение не предусматривало данное конструктивное решение.	Не отвечает требованиям.
9.9.12	Антисейсмические пояса и монолитные железобетонные перекрытия верхнего этажа здания должны быть связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры или железобетонными связями.	Проектное решение не предусматривало данное конструктивное решение.	Не отвечает требованиям.
9.9.15	Сейсмостойкость кирпичных стен здания следует повышать: - сетками из арматуры, укладываемыми в горизонтальных швах кладки; - созданием комплексной конструкции, путем усиления стен вертикальными сетками из арматуры в слое торкрет-бетона класса не ниже М100; - созданием комплексной конструкций путем включения в состав кладки монолитных вертикальных и горизонтальных железобетонных элементов; - устройство в кладке внутреннего железобетонного слоя (трехслойная каменно-монолитная кладка).	Кирпичная кладка несущих стен лестничной кладки здания не армирована.	Не отвечает требованиям.
9.9.20	В зданиях с несущими кирпичными стенами, кроме наружных продольных стен, как правило, должно быть не менее одной внутренней продольной стены, связанной с торцевыми наружными и внутренними поперечными стенами. Поперечные несущие стены лестничных клеток должны проходить на всю ширину здания.	Кирпичная кладка несущих стен лестничной клетки не выполнены на всю ширину здания.	Не отвечает требованиям.
9.9.21	Расстояние между осями поперечных стен или заменяющих их рам должны проверяться расчетом и быть не более величин, приведенных в таблице 9.4.	Проектное решение не предусматривало данное конструктивное решение.	Не отвечает требованиям.

1	2	3	4
9.9.28	Применение сборных брусковых перемычек не допускается.	Перемычки железобетонные, брусковые.	Не отвечает требованиям.
9.9.32	По всей длине самонесущих стен из кирпичной (каменной) кладки в уровне плит перекрытий (покрытий) или верха оконных проемов должны предусматриваться антисейсмические пояса, соединенными гибкими связями с каркасом здания. В местах пересечения торцевых и продольных стен следует устраивать антисейсмические швы на всю высоту стен.	Антисейсмический пояс отсутствует.	Не отвечает требованиям.

Здание расположено в районе, сейсмичность которого при уточнении карт сейсмического районирования была повышена. По этой причине в его конструкциях проектные решения не отвечают требованиям по антисейсмическим мероприятиям. К факторам, усугубляющим опасность сейсмического воздействия на здание, относятся несоответствия конструктивного решения ограничениям и рекомендациям, изложенным в нормах проектирования [6] и приведены в таблице 5.1.

Следовательно, здание является сейсмоопасным, по конструктивным требованиям и требует разработки проекта по устранению отступлений от обязательных конструктивных требований норм [6]. Мероприятия по сейсмоусилению рекомендуется выполнить во время капитального ремонта или реконструкции здания.

6. ПРОВЕРОЧНЫЕ РАСЧЕТЫ

6.1 Сбор нагрузок

Значения постоянных нагрузок от собственного веса покрытия приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Сбор нагрузок покрытии/перекрытии

	Наименование нагрузок	**Единица измерения**	**Нормативная нагрузка**	**Коэффициент надежности**	**Расчетная нагрузка**
	Нагрузка от кровли				
1	2 слоя рулонного материала	кгс/м^2	8	1.2	10
2	Цементная стяжка с арматурной сеткой t=100 мм, ρ =1800 кгс/м^3	кгс/м^2	180	1.3	234
3	Керамзит t=200 мм, ρ =600 кгс/м^3	кгс/м^2	120	1.3	156
4	1 слой пароизоляции	кгс/м^2	3	1.2	4
5	Сборные железобетонные плиты	кгс/м^2	300	1.1	330
	Итого от покрытия	кгс/м^2	***611***		***734***
	Нагрузки от перекрытия				
1	Бетонный пол, t=50 мм,ρ = 2400 кгс/м^3	кгс/м^2	120	1.3	156
2	Сборные железобетонные плиты	кгс/м^2	300	1.1	330
	Итого от покрытия	кгс/м^2	***420***		***486***
	Снеговые нагрузки (кратковременные)				
1	Снеговая (IV район) $S_o \cdot \mu_i = 150 \cdot 1$ [$g_{сн}$]	кгс/м^2	150	1.4	210
	Итого от покрытия	кгс/м^2	***150***		***210***

6.1 Сбор нагрузок

Проверка несущей способности стен выполнялась в соответствии с нормами проектирования на персональном компьютере по программе «Камин» программного комплекса «SCAD Office». Результаты расчета проверки несущей способности стен приведены в таблице 6.2.

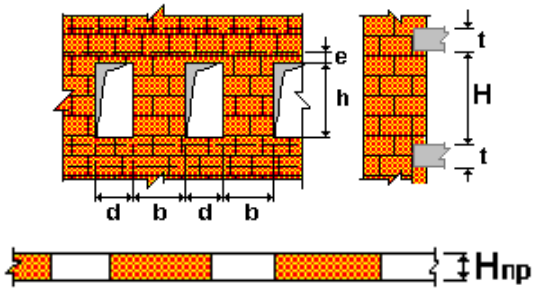
Таблица 6.2 – Проверка несущей способности

Наружная стена

Расчет выполнен по СНиП II-22-81

Коэффициент надежности по ответственности – 0.95;
Возраст кладки – более года;
Срок службы – 25 лет;
Камень – кирпич глиняный пластического прессования. Марка – М75.
Раствор – обычный цементный с мин. Пластификаторами. Марка – М25;
Объемный вес – 2 т/м^3

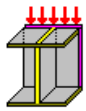
Конструкция



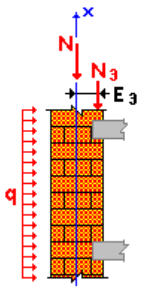
Высота этажа в свету, H = 3.0 м;
Толщина перекрытия, t = 0.3 м;
Толщина простенка, Нпр = 0.51 м;
Высота проема, h = 1.8 м;
Ширина проема d = 2.1 м;
Расстояния от проема до низа перекрытия, e = 0.3 м

Перекрытия сборные;
Расстояние между поперечными жесткими конструкциями – 6.3 м;
Коэффициент расчетной высоты – 0.8

Расчетная высота



Нагрузки по длине стены



Нагрузка от ветра q = 0.043 Т/м^2;
Нагрузки от кровли и снегового покрова, N = 2.83 Т/м;
Нагрузки от этажа на стену, Nэ = 1.46 Т/м;
Коэффициент длительной части, нагрузки 1;

Результаты расчета

Проверено по СНиП	Проверка	Коэф. исп.
П 4.20 СНиП II-22-81	Срез в швах	0.055
П 4.20 СНиП II-22-81	Срез в камне (кирпиче)	0.062
П 4.7 СНиП II-22-81	Устойчивость при внецентренном сжатии среднего сечения	0.012
П 4.7 СНиП II-22-81	Устойчивость при внецентренном	0.089

	сжатии под перекрытием	
П 4.7 СНиП II-22-81	Устойчивость при внецентренном нижнего сечения	0.089

Нагрузки на простенок наружной стены с учетом собственного веса стены будут составлять:

$$N = g_{пок}\ \ell / 2 = (0.734+0.210)\cdot 6 / 2 = 2.83 \text{ тс/м};$$
$$N_э = g_{пер}\ \ell / 2 = 0{,}486\cdot 6 / 2 = 1.46 \text{ тс/м}.$$

где $\ell = 6$ м – расстояние между поперечными жесткими констр-ми;

Вывод: Коэффициент использования сечения простенка наружной стены – 0.09 (Устойчивость при внецентренном сжатии нижнего сечения), что соответ-ствует величине недонапряжения, равной

$$(1 - 0.09) \cdot 100\% = 91\% \text{ (без учета сейсмических воздействий)}$$

При учете сейсмических нагрузок эксцентриситет продольной силы выходит за пределы сечения стен, в связи с этим прочность сечения **НЕ ОБЕСПЕЧЕНА.**

Таким образом, несущая способность стен при учете сейсмических нагрузок **НЕ ОБЕСПЕЧЕНА.**

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

На основании результатов освидетельствования можно заключить:

Техническое состояние **фундамента** относятся к II категории (работоспособные конструкции).

Техническое состояние **стен и перегородок** относится к II категории (работоспособные конструкции). Для надежной дальнейшей эксплуатации наружных стен необходимо выполнить следующие мероприятия:

- выполнить мероприятия по сейсмоусилению конструкций стен;
- вдоль стен восстановить бетонную отмостку;
- произвести заделку всех вертикальных трещин. Для этой цели рекомендуется применять ремонтные материалы "Скрепа М600";
- установить подоконные сливы для предотвращения замачивания стен.

Техническое состояние **перемычек** относятся к II категории (работоспособные конструкции).

Техническое состояние **лестницы и марши** относятся к II категории (работоспособные конструкции).

Техническое состояние **перекрытия (плит и балок)** относятся к II категории (работоспособные конструкции). Для дальнейшей надежной эксплуатации необходимо выполнить замоноличивание швов между плитами перекрытия и покрытия согласно п. 9.3.2 СП РК 2.03-30-2017.

Техническое состояние **кровли** относится к V (аварийная конструкция). Верхний гидроизоляционный слой имеет повреждения в виде трещин и порывов, отсутствуют защитные фартуки парапетов, трещины в рулонном ковре, разрушение герметичности в местах примыкания рулонного ковра к вертикальным поверхностям, нарушение технологии устройства почвенной кровли.

Для дальнейшей надежной эксплуатации кровли рекомендуется при проведении ремонта и реконструкции здания произвести замену.

Физический износ **внутренней отделки** оценивается более 60% (критические повреждения в помещениях в виде отслоения участков, вздутие и отпадения окрасочного слоя со шпаклевкой). Для надежной дальнейшей эксплуатации необходимо выполнить полную замену отделки помещений.

Физический износ **дверных деревянных блоков** составляет более 70% (разрушение антикоррозионного защитного покрытия на поверхности дверно-

го полотна и короба, дверные коробки местами повреждены, наличники местами отсутствуют, обвязка полотен повреждена).

Для дальнейшей надежной эксплуатации заполнения дверных блоков рекомендуется при проведении ремонта и реконструкции здания произвести замену согласно функциональному назначению помещений.

Физический износ **водопровода и канализации** составляет более 50% (течи в местах присоединения приборов, повреждения эмалированного слоя покрытия санитарно-технических приборов, расстройство до 40% арматуры, признаки не качественного ремонта).

Для дальнейшей эксплуатации **хоз-питьевого водопровода** необходимо выполнить:

- замену стояков, подводок, магистральных труб хоз-питьевого водопровода.
- замену трубопровода от колодца к зданию.
- выполнить замену противопожарного водоснабжения.
- замену сан.технических приборов.
- замена водомерного узла.

Для дальнейшей эксплуатации **горячего водоснабжения** необходимо выполнить:

- замена систем горячего водоснабжения.
- выполнить замену запорной арматуры.
- замена существующих водонагревателей.

Для дальнейшей эксплуатации **бытовой канализации** необходимо выполнить:

- замена магистральных труб.
- замена существующих стояков.
- замена выгреба.

Физический износ систем **электрооборудования и освещения** составляет более 50%.

Для дальнейшей эксплуатации необходимо выполнить полную замену системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническое обследования здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО выявило ряд дефектов и повреждений строительных конструкций и коммуникаций.

Оценка сейсмобезопасности здания по конструктивным и расчетным критериям показала, что здание является сейсмоопасным.

Согласно техническому обследованию, проведение частичного капитального ремонта здания по техническому заданию заказчика возможно. При замене кровли необходимо выполнить устройство антисейсмического пояса в уровне плит покрытий согласно пункту 9.9.13 [6], при устройстве пола и устройстве кровли выполнить замоноличивание швов между плитами перекрытия и покрытия цементно-песчаным раствором согласно п. 9.3.2 [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. АГСК -1-2018. Перечень нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан (по состоянию на 01 марта 2018 года) / КазНИИСА, URL: http:// kazniissa.kz; Snip Information Systems, URL: http://snip.kz. – Алматы, 2018 – 663 с.

2. СП РК 1.04-110-2017. Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений / Комитет по делам строительства и жилищнокоммунального хозяйства Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, - Астана, 2017.

3. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Межгосударственный стандарт.

4. СП РК 1.04-102-2012. Правила оценки физического износа зданий и сооружений. / Комитет по делам строительства, Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан – Астана, 2015 - 87 с.

5. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. – М.: ГУП ЦПП, 2001. – 44 с.

6. СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах / Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, - Астана, 2017 – 80 с.

7. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология/ Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, - Алматы, 2017 - 44 с.

8. СНиП РК 2.04-03-2002. Строительная теплотехника/ Комитет по делам строительства МЭиТ РК – Астана: проектная академия "KAZGOR", 2002 – 54с.

9. СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции. Нормы проектирования. Комитет по делам строительства Министерство Индустрии и торговли РК. Астана.: 2002 г 119 с.

10. СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии / Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, - Астана, 2015 - 24 с.

11. СНиП 2.03.01–84*. Бетонные и железобетонные конструкции / Госстрой СССР.- М.:□ЦИТП Госстроя СССР, 1989. – 80 с.8.

12. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84) / ЦНИИ промзданий Госстроя СССР, НИИЖБ Госстроя СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989 – 192 с.

13. СНиП II-25-80. Деревянные конструкции / Госстрой СССР. –М.: Стройиздат, 1982. – 66 с.

14. СНиП РК 5.02-02-2010. Каменные и армокаменные конструкции. / Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищнокоммунального хозяйства, Алматы: КазНИИССА, 2011 – 69 с.

15. СН РК 2.03-28-2004. Шкала для оценки интенсивности землетрясений MSK-64(К). Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

16. 16. СНиП РК 3.02-06-2009 Крыши и кровли /– Астана: Комитет по делам строительства МЭиТ РК, 2009.

17. 17. СНиП РК 3.02-03-2003. Полы. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли РК, Алматы, 2004. – 29 с.

18. 18. СНиП РК 5.01-01-2002. Основания зданий и сооружений / Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, - Алматы, 2002. – 82 с.

19. 19. СНиП РК 5.03-37-2005. Несущие и ограждающие конструкции / Комитет по делам строительства и ЖКХ МИТ РК – Астана: проектная академия "KAZGOR", 2006 – 72 с.

20. 20. Справочник проектировщика. Деревянные конструкции. Под ред. А.И. Отрешко. М.: Госстройиздат, 1957. – 264 с.

21. 21. Руководство по обеспечению долговечности деревянных конструкций при воздействии на них микроклимата зданий различного назначения и атмосферных факторов / ЦНИИСК им. Кучеренко. – М.: Стройиздат, 1981. – 96 с.

22. 22. Пособие по проектированию усиления стальных конструкций (к СНиП II- 23-81*) / Укрниипроектстальконструкция. – М.: Стройиздат, 1989 – 159 с.

23. 23. ГОСТ 27751-2014. Надёжность строительных конструкций и оснований. М. Стандартинформ. – 2015. – 13 с.

24. 24. ГОСТ 22690-88. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля – 27 с.

25. 25. ГОСТ 17624-2012. Бетоны. Ультразвуковой метод определение прочности – 26 с.

26. 26. ГОСТ 22904-93. Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры – 15 с.

27. 27. ГОСТ 18105-2010. Бетоны. Правила контроля и оценки прочности – 12 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Правоустанавливающие документы

Қазақстан Республикасы

Республика Казахстан

АККРЕДИТАЦИЯ ТУРАЛЫ КУӘЛІК
№ 00120

Аккредитация туралы осы куәлік
«АқжарЖоба»
жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне,
Қазақстан Республикасы, Шығыс-Қазақстан облысы,
Тарбағатай ауданы, Ақжар ауылы, Жамбыл көшесі, 11
бірінші және екінші жауапкершілік деңгейіндегі техникалық және технологиялық күрделі объектілердегі ғимараттар мен құрылыстардың сенімділігін және орнықтылығын техникалық зерттеп-қарау бойынша сараптама жұмыстарын жүзеге асыру құқығына

АККРЕДИТТЕЛДІ
және уәкілетті органның тізіліміне енгізілді

Жарамдылық мерзімі 2021 жылғы «9» қыркүйекке дейін.

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің төрағасы

Нұр-Сұлтан қаласы

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ 00120

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано
Товариществу с ограниченной ответственностью
«АқжарЖоба»
Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область,
Тарбагатайский район, село Акжар, улица Жамбыла, 11
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 до «9» сентября 2021 года.

М. Жайымбетов

2019 жылғы «9» қыркүйек

№ АС 0000351

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілігі

"Шығыс Қазақстан облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Восточно-Казахстанской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ36VJE00018270

Настоящим удостоверяется что:

ЖАКУПЖАНОВ ЕРНАР ОРАЛБЕКУЛЫ

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 17.06.2016 г. № 56-НҚ
Срок действия аттестата до 17.06.2021 г.

Дата выдачи: 17.06.2016 г.

И.о. руководителя управления **Сулейменов Асет Бауыржанович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 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 Б

Фотоматериалы

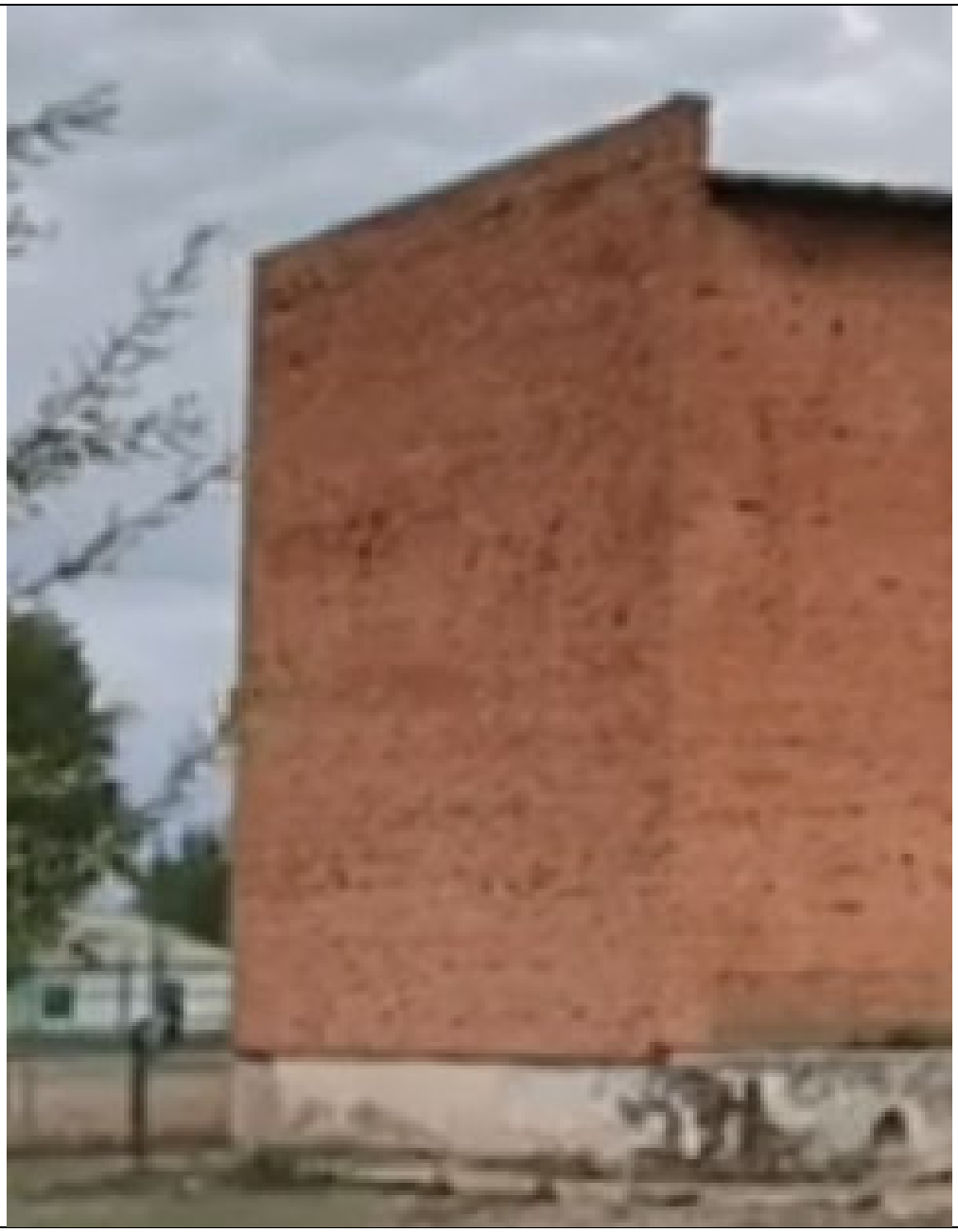
Приложение Б - Фотоматериалы

Фасад по ряду А, в осях 1-5.

Фасад по ряду Г, в осях 3-1.

Приложение Б - Фотоматериалы

Фасад по оси 3, в рядах Е-Г.



Фасад по оси 3, в рядах Е-Г.

Приложение Б - Фотоматериалы

Фасад по оси 1 в рядах Г-А.

Приложение Б - Фотоматериалы

Общий вид кровли в осях 1-3, А-Г.

Разрушение парапета из кирпичной кладки, отсутствие парапетных плит. Нарушение примыканий покрытия кровли к вертикальной части парапета. Скопление строительного мусора. Нарушение технологии укладки почвенного слоя кровли.

Приложение Б - Фотоматериалы

Разрушение защитного кровельного покрытия, трещины, отслоение и отрыв рулонного материала, нарушение герметизации защитного слоя кровли. Разрушение бетона с оголением арматуры бортовых камней. Нарушение технологии укладки почвенного слоя кровли.

Приложение Б - Фотоматериалы

Разрушение защитного кровельного покрытия, трещины, отслоение и отрыв рулонного материала, нарушение герметизации защитного слоя кровли.

Следы пожара в складском помещении.

Приложение Б - Фотоматериалы

Разрушение пола из дощатого настила.

Выпадение раствора шва плит покрытий.

Приложение Б - Фотоматериалы

Выпадение раствора шва плит покрытий.

Высолы, следы замачивания атмосферной влагой, разрушение защитного слоя кирпичной кладки.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Программа экспертного обследования и оценки технического состояния здания

ТОО «АкжарЖоба»

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ №46

по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

ПРОГРАММА ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЗДАНИЯ

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководитель КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО Ердибаева А.У.	Директор ТОО «АкжарЖоба» Джаксылыкбаев М.Т.

Программа экспертного обследования и оценки технического состояния здания

Здание КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

1) Цель обследования:

- выявление минимального объема экспертных работ по обследованию для возможности проведения частичного капитального ремонта здания;
- физического износа конструкций.

2) Состав работ:

2.1. Анализ имеющейся технической документации: технический паспорт (форма Ф-2).

2.2. Проверка состояния конструкций:

1) осмотр строительных конструкций;

2) обследование строительных конструкций;

3) линейная диагностика проводилась с помощью: металлической рулетки длиной 5 м по ГОСТ 7502-89 – для измерения линейных размеров, лазерным дальномером «Leica Disto» - для измерения линейных размеров.

2.3. Составление заключения.

2.4. Выдача рекомендаций.

3. Отчет предоставляется в виде экспертного заключения.

4. Сроки выполнения работы: 22.04.2020-22.07.2020 гг.

Заказчик	Исполнитель
Руководитель КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО. Ердибаева А.У. _____	Директор ТОО «АкжарЖоба» Джаксылыкбаев М.Т. _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Техническое задание на обследование

ТОО «АкжарЖоба»
ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ №46
по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

По обследованию здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО для его дальнейшей эксплуатации.

ТОО «АкжарЖоба» государственная лицензия №09-02482, свидетельство об аккредитации №00120 от 09.09.2019 г.

Техническое задание

На получение результатов о техническом состоянии строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

1) для дальнейших проектных работ.

Заказчик: КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

2) В указанном габарите обследованию подлежат:
   - а) фундаменты;
   - б) наружные стены;
   - в) перекрытие;
   - г) кровля;
   - д) внутренняя отделка помещений;
   - е) дверные блоки;
   - ж) инженерные системы.

Подпись заказчика _____

Дата заполнения «22» 04. 2020г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Паспорт обследования объекта недвижимости на сейсмостойкость по селу Кабанбай

ТОО «АкжарЖоба»

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ №46

по обследованию и оценке технического состояния строительных конструкций здания КГУ «Средняя школа имени К. Тогисова» в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.

ПАСПОРТ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ НА СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ ПО СЕЛУ КАБАНБАЙ		
1	Административный район	ВКО, Тарбагатайский район, с. Кабанбай.
2	Адрес:	
3	Наименование и назначение здания	КГУ Средняя школа имени К. Тогисова в с. Кабанбай, Тарбагатайского района, ВКО.
4	Год постройки	1973 г. по данным техпаспорта. Техпаспорт: инв. №3370 от 28 октября 2007 г.
5	Геометрические параметры, Форма	Здание имеет сложную форму в плане. Размеры в осях 66,790х46,800 м.
6	Объемно-планировочное решение :	Стены из кирпичной кладки, перекрытие из ж/б плит, окна металлопластиковые, двери деревянные, кровля выполнена из рулонного материала.
	Этажность	Двухэтажное .
	Высота здания	10,320 м.
	Длина здания	66,790 м.
	Ширина здания	46,800 м.
	Высота этажа	Высота этажа 3,3 м.
	Объем здания	9524м^3.
7	Конструктивное решение	Бескаркасное, с продольными несущими стенами из кирпичной кладки.
	Стены	Кирпичная кладка 510 и 380 мм.
	Фундамент	Бетонный, ленточный.
	Перекрытие	ж/б плиты 220 мм.
	Конструкции кровли	Рулонный материал по ж/б плитам покрытия..
8	Наличие капитального ремонта	2015 г. замена оконных блоков на металлопластиковые без усиления брусковых перемычек и простенков - текущим ремонтом (по данным заказчика). 2018 г. ремонт кабинетов физики и химии и робототехники, устройство необходимых оборудовании - текущим ремонтом (по данным заказчика).
9	Газификация	Отсутствует.
10	Лифты	Отсутствует.
11	Сейсмичность района	7
12	Краткое заключение о состоянии конструкций	Физико-механическое состояние оценивается как ограниченно пригодной 1-й категории.
13	Эвакуационные пути, площадки для сбора при землетрясении	Да.
14	Оценка сейсмической уязвимости	Сейсмоопасное.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты лабораторных исследований

KZ.И.07.0927

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВК филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
Аттестат аккредитации № KZ.И.07.0927 от 24.12.2015 г., до 24.12.2020 г.
070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Казахстан, 5, тел. 8(7232)254919

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 87 от 17.07.2020 г.

Заявитель: ТОО «Акжар Жоба»
Адрес: РК, ВКО, Тарбагатайский район, с. Акжар, ул. Жамбыла, 11
Наименование продукции: Кирпич керамический рядовой полнотелый КР-р-по 250×120×65/1НФ/75
Страна-изготовитель: Казахстан
НД на продукцию: ГОСТ 530-2012
Дата приема образца: 16.07.2020 г.
Дата проведения испытания: 16.07.2020 г.-17.07.2020 г.
Дата выдачи протокола: 17.07.2020г.
Вид испытаний: периодические
Основание для испытаний: заявка от 16.07.2020 г.
Температура, °С 20 Относительная влажность, % 50 Атм. давление, мм рт. ст. 754

№	Наименование показателя, единица измерения	НД на методы испытаний	Нормы по НД на продукцию	Фактические показатели
1	2	3	4	5
1.	Марка по прочности	ГОСТ 530-2012	М75	М75
2.	Предел прочности (не менее) при сжатии: средний для 5 образцов, МПа	ГОСТ 8462-85	7,5	7,5
	наименьший для отдельного образца, МПа		5	5
	при изгибе: средний для 5 образцов, МПа		1,4	1,5
	наименьший для отдельного образца, МПа		0,7	0,8

Окончание протокола

Исполнители:

Зам. начальника ИЦ А.В. Снегирёв

Начальник ИЦ А.К. Утешева

KZ.И.07.0927

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВК филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации»
Аттестат аккредитации № KZ.И.07.0927 от 24.12.2015 г., до 24.12.2020 г.
070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Казахстан, 5, тел. 8(7232)254919

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 88 от 17.07.2020 г.

Заявитель: ТОО «Акжар Жоба»
Адрес: РК, ВКО, Тарбагатайский район, с. Акжар, ул. Жамбыла, 11
Наименование продукции: Раствор кладочный цементно-песчаный М25
Страна-изготовитель: Казахстан
НД на продукцию: ГОСТ 28013-98
Дата приема образца: 16.07.2020 г.
Дата проведения испытания: 16.07.2020 г.-17.07.2020 г.
Дата выдачи протокола: 17.07.2020г.
Вид испытаний: периодические
Основание для испытаний: заявка от 16.01.2020 г.
Температура, °С 20 Относительная влажность, % 50 Атм. давление, мм рт. ст. 754

№	Наименование показателя, единица измерения	НД на методы испытаний	Нормы по НД на продукцию	Фактические показатели
1.	2.	3.	4.	5.
1	Марка раствора по прочности при сжатии в проектном возрасте Среднее значение по прочности на сжатие, кгс/см^2, не менее	ГОСТ 5802-86	М25 25.84	М25 25

Окончание протокола

Исполнители:

Зам. начальника ИЦ А.В. Снегирёв

Начальник ИЦ А.К. Утешева

Частичная перепечатка протокола испытания без разрешения ИЦ запрещена

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям