



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«МЕРЗЛОТНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР»

ОГРН 1112457002074, ИНН 2457072907, КПП 245701001, e-mail: [miscentr@mail.ru](mailto:miscentr@mail.ru)  
663300, Красноярский край, г. Норильск, ул. Завенягина, дом 4 офис 191 тел.: (3919) 36-05-60, факс: (3919)42-22-32, 44-33-23

20 июня 2024 года

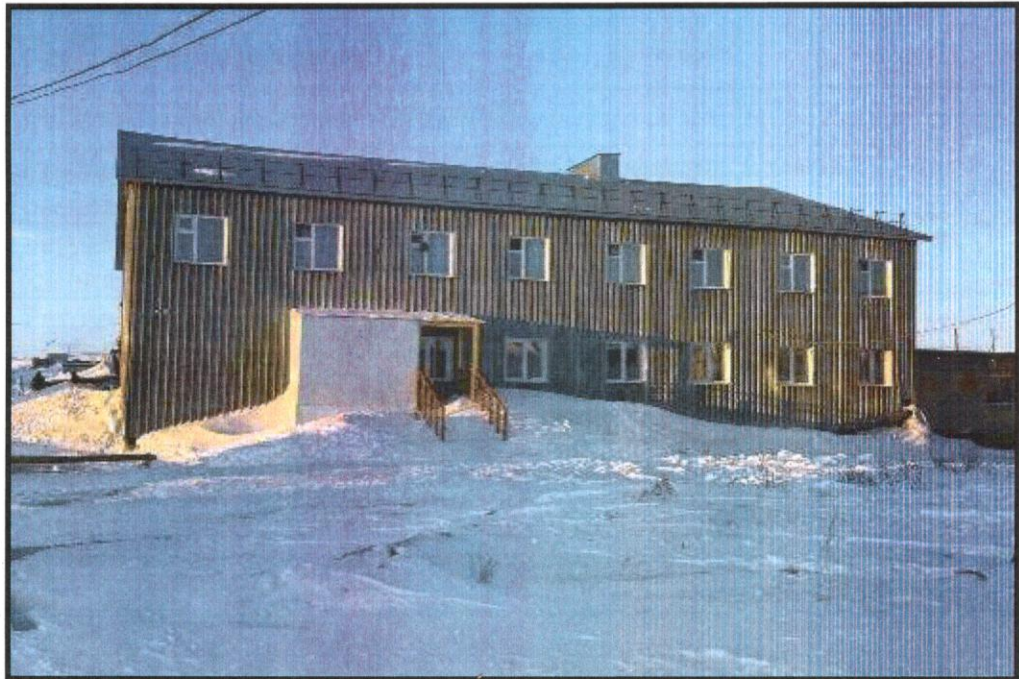
### ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ №1056/24-от

по результатам обследования технического состояния  
строительных конструкций

**Объект:** Здание спального корпуса и переходной галереи ТМК ОУ  
«Караульская средняя школа – интернат имени Ивана Николаевича  
Надера»

**Адрес:** 647220, Россия; Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий  
район, с. Караул, ул. Северная, д. 2а

**Заказчик:** Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное  
учреждение «Караульская средняя школа-интернат имени Ивана  
Николаевича Надера»



с.п. Караул, 2024 год

## 1. Общие сведения

### 1.1 Объект обследования, конструкции, подлежащие обследованию

Объект обследования - здания спального корпуса и переходной галереи Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат имени Ивана Николаевича Надера», расположенного по адресу: 647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2а.

Строительные конструкции, подлежащие обследованию на доступных участках:

- кровля (покрытие, несущие конструкции);
- покрытие, междуэтажное, цокольное перекрытия;
- внутренние и наружные стены и перегородки;
- балки перекрытий;
- фундаменты, элементы технического подполья;
- инструментальные пункты наблюдения (при наличии).

### 1.2 Основание для проведения обследования

Муниципальный контракт № 03/24-Р от 18.06.2024 года на выполнение работ по обследованию строительных конструкций спального корпуса школы и переходной галереи, расположенного по адресу: Красноярский край, ТДНМР, с. Караул, ул. Северная, д. 2а, заключенный между ТМКОУ «Караульская средняя школа - интернат имени Ивана Николаевича Надера» и Обществом с ограниченной ответственностью «Мерзлотный инженерно-строительный центр».

### 1.3 Сведения об Исполнителе

- СРО-П-166-30062011. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли». Регистрационный номер члена саморегулируемой организации П-166-002457072907-1577 - СРО-И-001-28042009. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциации «Инженерные изыскания в строительстве» Регистрационный номер члена саморегулируемой организации И-001-002457072907-2372

Адрес: 663333, Россия Красноярский край, город Норильск, ул.Завенягина, 4 офис №191, тел.(3919)36-05-60; факс (3919) 42-22-32, 44-33-23, e-mail:[miszentr@mail.ru](mailto:miszentr@mail.ru).

Генеральный директор – Петухов Вадим Егорович.

### 1.4 Сведения о Заказчике

Таймырское муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Караульская средняя школа-интернат имени Ивана Николаевича Надера».



Юридический/ почтовый адрес: 647220, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с. Караул, ул. Северная, д. 2а, Телефон: 8(39179)4-14-17; 4-11-19; 4-14-11. Email: [taimyr3.1@mail.ru](mailto:taimyr3.1@mail.ru).

И.о. директора - Прокураторова Олеся Юрьевна.

#### 1.5. Цель обследования

Целью обследовательской работы для зданий спального корпуса и переходной галереи ТМК ОУ «Караульская средняя школа-интернат имени Ивана Николаевича Надера» по адресу: Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с. Караул, ул. Северная, д. 2а является:

- определение фактического текущего технического состояния строительных конструкций обнаружение дефектов и повреждений, оценка их технического состояния.

- определение теплотерь и выявление возможных скрытых производственно-строительных дефектов, аномалий ограждающих конструкций

#### Работы по обследованию конструкций:

- изучение, анализ технической документации, предоставленной заказчиком;
- ознакомление с объектом обследования, его объёмно-планировочным и конструктивным решением;
- визуальное обследование строительных конструкций;
- фотофиксация отдельных дефектов строительных конструкций;
- оценка степени влияния выявленных дефектов на несущую способность отдельных конструкций, а также их отдельных элементов, узлов и соединений;
- графическое оформление материалов с указанием обнаруженных дефектов и повреждений;
- оценка технического состояния несущих и ограждающих конструкций здания;
- подготовка к проведению тепловизионного обследования;
- проведение тепловизионного обследования ограждающих конструкций здания;
- камеральная обработка и анализ результатов обследования;
- составление отчета по результатам обследования с рекомендациями по устранению выявленных дефектов.

Работы выполнялись в соответствии с техническим заданием к муниципальному контракту – Приложение №1.

Период натурного обследования с выездом на место - апрель 2024 года.

					Отчет по результатам обследования технического состояния здания спального корпуса и переходной галереи ТМК ОУ «Караульская средняя школа – интернат по адресу: Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п. Караул, ул.Северная, 2а	4
--	--	--	--	--	---	---

### 1.6. Климатические особенности эксплуатации

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*», рассматриваемая зона относится к I климатическому району, подрайону IB и располагается в 3-й зоне с «наиболее суровыми условиями». Зона влажности воздуха – 3.

Климат района субарктический, континентальный и характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- среднегодовая температура воздуха	минус 9,7 °С
- температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98%	минус 52 °С
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92%	минус 47 °С
- абсолютная минимальная температура воздуха °С	минус 57 °С
- температура воздуха °С, обеспеченностью 0,98%	плюс 21 °С
- абсолютная максимальная температура воздуха, °С	плюс 32 °С
- средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	плюс 18,5 °С
- средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха < 8°С	5,0 м/с
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	73 %
- средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	72 %
- количество осадков в зимние месяцы (ноябрь-март) составляет	203 мм
- количество осадков в летние месяцы (апрель-октябрь) составляет	317 мм

В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*» регион относится VI снеговому району, к IV ветровому району. Нормативное значение веса снегового покрова составляет 3,0кН/м<sup>2</sup>, нормативное значение ветрового давления составляет 0,48кПа. Здание расположено в зоне распространения вечномерзлых грунтов.

### 1.7 Сведения о применяемом оборудовании

Сведения о применяемом в процессе обследования оборудовании приведены в таблице ниже.

Наименование	Назначение	Поверка действительна до
Тепловизор Testo 875-2i	Измерение полей температур поверхностей ограждающих конструкций зданий, сооружений, объектов и систем энергетики	08.11.2024
Лазерный дальномер «Makita»	Определение расстояний от 0,05 до 100,0 м	не поверяется
Фонарь универсальный	Освещение	не поверяется
Отвес	Определение вертикальности конструкций	не поверяется



Бинокль 10х	Внешний осмотр	не поверяется
Рулетка	Определение геометрических размеров	не поверяется
Линейки металлические	Инструментальные измерения	не поверяется
Щуп металлический	Определение глубины трещин	не поверяется
Фотоаппарат цифровой «Canon»	Фотофиксирование повреждений элементов конструкций	не поверяется

### 1.8 Сведения о рассмотренных в процессе обследования документах

Проектная и исполнительная документация для проведения обследования на здания Заказчиком не предоставлена. В работе использовались документы:

- копия технического паспорта, выполненного ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ», 2005 год.

- технический отчет №1030.13-ТО по результатам обследования и оценке технического состояния несущих конструкций здания школы – интернат по адресу: Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2, выполненный ООО «Творческая мастерская «Архбюро», г.Норильск.

- проект РД 04-11-ВК «Капитальный ремонт «Здание интерната ТМК ОУ «Караульская средняя школа – интернат», разработанный ООО «Сибирское архитектурное бюро».

- технический отчет №480/18-от по результатам обследования технического состояния строительных конструкций здания спального корпуса и переходной галереи ТМК ОУ «Караульская средняя школа – интернат» по адресу: Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2.

Остальные необходимые данные получены в результате выполнения обмерных и обследовательских работ на доступных и безопасных участках здания.

Обследование строительных конструкций проводилось в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», ГОСТ 54852-2021 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций», СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88».

Работы по обследованию строительных конструкций производились в действующем режиме. Заключение по результатам обследования не распространяется на оборудование, инженерные сети.

### 2. Краткая характеристика объектов обследования

Объекты обследования	Здания спального корпуса и переходной галереи Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат имени Ивана Николаевича Надера»
----------------------	--

					Отчет по результатам обследования технического состояния здания спального корпуса и переходной галереи ТМК ОУ «Караульская средняя школа – интернат по адресу: Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п. Караул, ул.Северная. 2а	6
--	--	--	--	--	---	---



Месторасположение	647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2а.
Назначение объекта	Для нахождения детей, получения интеллектуального, трудового, эстетического воспитания в связи с их возрастными и индивидуальными особенностями
Инженерные коммуникации	Подключено к централизованной системе электроснабжения. Теплоснабжение автономное, подведено от поселковой котельной по наземному способу, ввод в здание организован в осях В-Г/1, выход в А/8-9. Техническая и питьевая вода в здание привозная, на 2 этаже в осях А-Б/8-9 установлен бак с водой.
Грунты	Информация отсутствует
Принцип использования грунтов	1, с сохранением вечномерзлого состояния грунтов в основании фундаментов в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения (СП 25.13330.2020. «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88»). Здание эксплуатируется в суровых климатических условиях в зоне распространения вечномерзлых грунтов. Информация о мерзлотно - грунтовых условиях площадки зданий, составе грунтов и их свойствах отсутствует.
Придомовая территория	Вокруг спального корпуса и переходной галереи не спланирован. Со стороны ряда «9» ранее складирован уголь для топки, в осенний период придомовая территория бугристая, в летнее время топкая, на время осмотра занесено снегом не просматривается. Со стороны ряда «Г» сверху по рельефу от поселка проложен металлический лоток для сбора паводковых и бытовых вод поселка с уклоном за дорогу в овраг (на время осмотра заснежен, не просматривается). В подполье переходной галереи в поперечном направлении проложен дополнительный металлический лоток, который со слов завхоза примыкает к лотку проложенный сверху по рельефу. На время осмотра из-за заснеженности определить его состояние не представляется возможным.
Инструментальные наблюдения	За геотермическим режимом грунтового основания, за возможными перемещениями строительных конструкций здания (крен, осадка) не ведутся из-за отсутствия пунктов наблюдений (температурных скважин, нивелировочных марок).
<b>Спальный корпус (Литер А).</b>	
Год постройки	Введено в эксплуатацию в 1989 году
Этажность	Двухэтажное, в плане прямоугольной формы с размерами - 24,0x17,2м, в осях Б*В/9 примыкает переходная галерея. Оси и ряды приняты согласно технического отчета №1030.13-ТО, высота помещений в среднем 2,8...3м.
Конструктивная схема	деревянные несущие продольные и поперечные стены. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой бревенчатых свай, рубленых продольных и поперечных стен и брусковых балок перекрытий.
Кровля	Скатная, с неорганизованным водоотводом с уклонами кровли $i =$



	0,41%, высота в коньке - 3,7м. Несущие конструкции кровли - деревянные стропильные конструкции, прогоны 200x100мм, стропила 150x100мм, стойки квадратного сечения 150...110мм; подкосы, раскосы сечением 150x110мм; обрешетка из досок сечением 100x30, 150x30мм; распорка - 150x30 (двойные). В осях Б-В/5-8 выполнено устройство конструкций мансарды, стены которой опираются на несущие брусковые стены здания.
Ограждающие конструкции	Деревянные из рубленого бруса сечением 150x180мм, 180x200мм, наружное утепление стен - минплита, обшивка профлистом по деревянному каркасу. Стены внутренних помещений - оштукатуривание цементно - песчаным раствором по дранке, обшивка стен ДВП, ДСП, ГВЛ по металлическим профилям, отделка керамической плиткой, стеновые панели, окрашено.
Проемы (заполнения) оконные	Двойные деревянные на первом этаже, пластиковые энергосберегающие на втором этаже, дверные внутренние деревянные наружные деревянные и металлические.
Покрытие	Дощатое по брусчатым балкам с опиранием на наружные и внутренние стены, на 2 этаже подвесной потолок «Амстронг».
Цокольное перекрытие	Дощатое по деревянным балкам со щитами черного наката и утеплителем из минплиты.
Полы	Деревянные из строганных досок по деревянным лагам, покрытие линолеум, напольная плитка.
Фундаменты	Деревянные сваи круглого сечения диаметром 250÷280мм, шаг свай в основном 1,5...3,0м.

#### Переходная галерея (Литер А1)

Этажность	Одноэтажное с размерами 1,5x2,6м, длиной 23,5м. Галерея отапливаемая, примыкает к зданию спального корпуса в осях Б*-В/9 и к зданию учебного корпуса в осях О/12-13. Со стороны оси «В» к строению галереи примыкает деревянная конструкция (туалет) и пристройка запасного выхода (не эксплуатируются).
Наружное стеновое ограждение	Кирпичные стены толщиной 600мм.
Кровля	Односкатная с уклоном в сторону оси «В», с неорганизованным водоотводом, покрытие стальной профилированный настил.
Внутренняя отделка стен	Оштукатурено цементно-песчаным раствором, побелка, покраска.
Полы	дощатые, покрытие ДВП, окрашено.
Цокольное перекрытие	железобетонные плиты по металлическим прогонам из прокатных уголков L = 50x50, уложенным на балки из спаренных швеллеров по осям Б*, В.
Фундаменты	Свайные, металлические, круглого сечения диаметром 160мм, шаг свай 2,0...2,2м, глубина заложения не известна. По ряду Б* металлические сваи усилены дополнительно бетонной обоймой.

### 3. Результаты визуального обследования.

Специалистами «Мерзлотного инженерно-строительного центра» проведено визуальное и инструментальное обследование строительных конструкций зданий спального корпуса и переходной галереи Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат», расположенного по адресу: Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2а, с выездом на место. Визуальные обследования и инструментальные измерения в подполье, на кровле и в помещениях проводились с соблюдением техники безопасности и охраны труда в дневное время, при дополнительном освещении универсальными фонарями.

В результате обследования отмечено следующее.

#### Спальный корпус.

##### Кровля (покрытие и несущие деревянные конструкции)

Состояние несущих конструкций и покрытия кровли в основном удовлетворительное, за исключением дефектов:

- растрескивание деревянных стоек №2, 16 по всей высоте раскрытием до 5мм (без увеличения от 2018 года).

- отсутствует твердый слой покрытия на утеплитель по всей площади (без изменений от 2018 года).

##### Внутренние помещения

###### 1 этаж.

- в августе 2023 года в помещениях 1 этажа выполнен ремонт, замена отделочных покрытий стен, полов, перекрытия, перепрофилировано в детский сад, дефектов и повреждений не выявлено.

###### 2 этаж.

- в осях Б-В/8-9 визуальный прогиб обшивки покрытия (лестничная площадка), следы заливки с кровли;

- в осях Б-В/8-9 на стенах следы заливки с кровли, сетка разнонаправленных трещин раскрытием до 2 мм.

##### Фасады:

- в осях А-Г/1 локально отсутствует обшивка;

- в осях А/8-9 выполнен выпуск трубопровода канализации с отводом вод на рельеф, прилегающая территория во льду;

- в осях Г/1-9, А-Г/1 вентиляционные продухи, выполненные в цокольной заборке, в удовлетворительном состоянии.

##### Конструкции нулевого цикла, элементы подполья:



- в августе 2023 года выполнена замена черного наката (подшивки), черепного бруска, замена утеплителя;

- врубки балок цокольного перекрытия между сваями №5-36, 23-56, 69-75, 77-93, 95-102, 105-109, 105-106 деформированы, балки в местах сопряжения разошлись по вертикали и горизонтали. Сращивание бруса обвязки (ростверка) выполнено косой накладкой в пролете, а не на опорах, что является дефектом производственно-строительного характера.

- смятие древесины свай №6, 7, 36, 51, 45, 52, 105 в сопряжении с балкой, расщепление материала по всей высоте, глубокие трещины до 30мм;

- недостаточная площадь опирания балок на сваи №20, 21, 66, 69, 108, 110, 111 (смещение в плоскости), №78, 80 не обеспечено (установлены рядом с балками);

#### Элементы технического подполья

Проходное, высотой от 0,7 до 1,7м. Грунт подполья не спланирован, по основанию провалы/навалы грунта, захлавлено строительным мусором (доски, брёвна, минеральная вата), твердое водонепроницаемое покрытие отсутствует. Грунт на время осмотра с поверхности мерзлый, во льду.

В подполье здания выполнены страхующие мероприятия (установлены шпальные клетки) между сваями №48-73, 72-97 в количестве 16 штук. Городковые опоры установлены непосредственно на грунт без щебеночной подсыпки, отдельные разобраны, не подклинены. Дефектов на балках не отмечено (возможно заменены при ремонте полов в 2023 году).

Вентилирование подполья не достаточное, осуществляется через продухи в обшивке здания на уровне цоколя, частично не просматриваются, занесены снегом. По периметру здания отмостка не просматривается цоколь здания занесен снегом на высоту до 1,5 м.

#### Переходная галерея.

Строительные конструкции выше отм.0,000 подвержены деформационным изменениям осадочного характера, а именно:

#### Внутренние помещения

#### Покрытие

В осях Б\*-В/9 следы заливки с кровли, разрушение отделочных покрытий.

#### Несущие стены

- на кирпичной стене по оси Б\* наклонная трещина на уровне покрытия раскрытием до 1мм, ранее установленный графический «маяк» №1 от 21.11.2017 года, уничтожен.

- на кирпичной стене по оси Б\* наклонная трещина над оконным проемом раскрытием до 2мм, ранее установленный графический «маяк» №2 от 21.11.2017 года, уничтожен.

- на кирпичной стене по оси Б\* горизонтальная трещина в проеме окна раскрытием до 2мм, ранее установленный графический «маяк» №3 от 21.11.2017 года, уничтожен.

- на кирпичной стене по оси В горизонтальная трещина на стене у оконного проема и в проеме окна раскрытием до 1мм, ранее установленный графические «маяки» №4, №5 от 21.11.2017 года, уничтожен.

- по оси Б\* отклонение стены от вертикали до 80мм (без изменений).

Графические «маяки» наблюдения уничтожены текущими ремонтами.

#### Фасады:

- смещение кирпичной кладки по оси Б\*, неровности стен, сквозные трещины раскрытием до 10мм, заделаны монтажной пеной;

- горизонтальные сквозные трещины раскрытием визуалью до 10 мм по оси Б\* заделаны монтажной пеной;

- порядное смещение кирпичной кладки по оси В, наклонная трещина раскрытием визуалью до 10мм;

- разрушение штукатурного слоя локальными участками.

Геотермический режим в основании фундаментов не известен из-за отсутствия термометрических скважин, проектная и исполнительная документация на здание отсутствует. Тем не менее, вероятной причиной появления и развития деформаций осадочного характера на здании переходной галереи может являться локальное отепление грунтового основания (длительное обводнение территории, прохождение через здание водоотводного лотка), в результате которого произошла осадка и отклонение металлических свай, либо недостаточная глубина заложения металлических свай (выше сезонно оттаивающего слоя).

#### Конструкции нулевого цикла:

- повсеместно металлические конструкции (балки, сваи) на видимых участках подвержены сплошной коррозии;

- в осях Б\*-В частично отсутствуют доборные плиты, заделано доской.

Подполье высотой до 1,8м. Основание подполья занесено снегом, во льду. Сквозная вентиляция подполья осуществляется через сквозные проемы размерами 1,2x1,0м.

Ведомость дефектов – Приложение №3, схема расположения дефектов – Приложение №4, рекомендации по наблюдению за раскрытием трещин - Приложение №6.

### 4. Результаты инструментального обследования

#### 4.1 Замеры геометрических параметров, фактических толщин, раскрытия трещин

Замеры производились приборами и инструментами: лазерным дальномером «Makita», рулеткой, щупом металлическим, штангенциркулем. Пространственное положение конструкций определялось по горизонтальности линий оконных, дверных проемов, перекосам полов, дверных и оконных проемов.



Выявленные в процессе обследования дефекты и повреждения конструкций с замерами фактических размеров, толщин, геометрических параметров и рекомендациями по устранению приведены в Приложении №3 «Ведомость дефектов и повреждений» Приложении №4 «Схемы дефектов и повреждений».

#### 4.2 Определение отклонений горизонтальности полов

В помещениях спального корпуса отклонения полов от горизонтали визуально выявлено: на первом этаже в августе 2023 выполнена их замена; на втором этаже визуальное состояние удовлетворительное – неровностей, шаткости не отмечено.

В переходной галерее уклон полов в сторону оси «Б\*» составляет до 80...90мм. Это связано с общим отклонением конструкций здания от вертикали в сторону оси «Б\*» произошедшим ранее по причине деформаций осадочного характера строительных конструкций. Схема расположения дефектов – Приложение №4, л.4.

#### 4.3 Инструментальные пункты наблюдений за состоянием здания

Инструментальные пункты наблюдения за состоянием грунтового основания (температурные трубки) и строительными конструкциями (нивелировочные марки) на здании отсутствуют.

##### Нивелировочные марки.

Нивелировочные марки необходимы для того, чтобы отслеживать возможное перемещение строительных конструкций (осадка, крен) несущих конструкций здания. Устанавливают на одном уровне в ростверк или стены здания. Располагают их на углах здания у деформационного или температурного шва по обе стороны, в местах примыкания поперечных и продольных стен несущих конструкций, а так же через 12 метров по всем сторонам здания. Марка должна иметь строго фиксированную точку и выступать от вертикальной поверхности в пределах 50мм. В то же время марка должна быть установлена так, чтобы на нее можно было установить рейку строго вертикально. При отсутствии типовых марок устанавливают стержни из арматурной стали периодического профиля. Установка марок с наклоном от стены вниз не должна допускаться. После установки марок рядом делается надпись с номером/порядковым номером.

Схема установки нивелировочных марок, типовые марки нивелирования - Приложение № 4.

#### 4.4 Тепловизионное обследование ограждающих конструкций здания

Работы по определению теплопотерь ограждающих конструкций здания ТМК «Караульская средняя школа – интернат», расположенного по адресу: 647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная выполнены тепловизором testo 875i, поверка действительна до 08.11.2024.

Компьютерная обработка термограмм проводилась с помощью программы IRSoft.

Обследование проводилось в соответствии с требованиями нормативно-технических документов – Приложение №8.

Обследование ограждающих конструкций по месту проводилось 29.04.2024 в вечернее время при температуре наружного воздуха минус 12°С при южном ветре 5-7м/с.

Тепловизионное обследование проведено при отсутствии атмосферных осадков, тумана, смога и задымленности. На обследуемых поверхностях отсутствовали грязь, плесень, наледь, снег и другие налеты, несвойственных материалам исследуемых конструкций.

В процессе измерений обследуемые поверхности не были подвержены воздействиям прямого и отраженного солнечного облучения.

Термографирование проводилось последовательно по предварительно намеченным участкам с покадровой записью термограмм и одновременной фотосъемкой этих участков. Зафиксировано 32 термографических изображений здания, показывающих распределение температуры по поверхности путем измерения радиационной температуры. Характерные термограммы (тепловое изображение объекта контроля или его отдельного участка) приведены в Приложении №5.

На время обследования внутри помещений система центрального отопления функционирует.

## **5. Выводы по результатам обследования**

5.1 При проведении обследования строительных конструкций зданий спального корпуса и переходной галереи Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат имени Ивана Николаевича Надера», расположенного по адресу: 647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2а были выявлены дефекты и повреждения производственно - строительного и эксплуатационного характера, снижающие несущую способность строительных конструкций и требующие проведения ряда мероприятий (Приложение №3).

По результатам инструментального обследования с использованием тепловизора следует отметить, что температурное поле поверхности ограждающих конструкций преимущественно равномерное. Однако, обнаружены участки конструкций, температура поверхности которых отличается от средней температуры, что является следствием нарушения их теплоизоляционных свойств. В основном теплопотери отмечены:

- через монтажные швы оконных блоков. На отдельных участках минимальная температура составляет 3,2°С. Данный дефект был допущен при производстве строительно-монтажных работ и носит массовый характер;



- на стыке дверного полотна, дверной коробки и пола. Минимальная температура местами составляет  $-1,0^{\circ}\text{C}$

- между створкой и подоконником. Минимальная температура местами составляет  $2,4^{\circ}\text{C}$ ;

- по покрытию, на внутренних поверхностях стен, полах здания. Минимальная температура внутренних поверхностей наружных стен составляет  $-0,3^{\circ}\text{C}$ , при средней температуре воздуха в помещениях  $17,8^{\circ}\text{C}$ . Согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», таблица 5 – «температура внутренних поверхностей наружных стен не должна быть ниже, чем температура воздуха более чем на  $4^{\circ}\text{C}$ ».

Основными причинами образования дефектов и повреждений являются:

- дефекты производственно-строительного характера при устройстве конструкций нулевого цикла: спального корпуса (смещение свай относительно осей, установка свай из отдельных элементов, сращивание бруса обвязки балок косой накладкой в пролете, а не на опорах), переходной галереи (отсутствие антикоррозийного покрытия несущих металлических конструкций).

А, так же - некачественное устройство монтажных швов оконных проемов.

- локальное отепление грунтов в основании фундаментов переходной галереи, возможно недостаточная глубина заложения свай и, как следствие осадка и отклонение несущих конструкций от вертикали, появление и развитие трещин деформационного характера;

- отсутствие организованного водоотведения от зданий и с дворовой территории;

- отсутствие инструментальных пунктов наблюдения (термометрических скважин, деформационных марок).

5.2 На основании анализа данных, полученных в результате обследования, качественной оценки, в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» состояние конструкций зданий спального корпуса и переходной галереи Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат», расположенного по адресу: 647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п.Караул, ул.Северная 2а в целом отнесено к категории – Ограниченно - работоспособное техническое состояние. Это категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по

восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

#### **6. Рекомендации по результатам обследования**

Для приведения к работоспособному уровню технического состояния зданий рекомендуем:

1. Устранить дефекты и повреждения согласно «Ведомости дефектов...» (Приложение №3).

2. В местах наибольших повреждений выставить временные разгружающие конструкции. Содержать городковые опоры и элементы усиления конструкций нулевого цикла в работоспособном состоянии (скрепить скобами, своевременно подклинивать брусом).

3. В весенне - летний период производить периодическую очистку водоотводного лотка, проходящего по территории школы, в том числе в обязательном порядке в подполье переходной галереи.

4. За состоянием строительных конструкций здания переходной галереи вести инструментальные наблюдения:

- за раскрытием трещин с помощью установленных «маяков», при их утрате или появлении новых трещин установить новые в соответствии с Приложением №6.

- геодезические измерения возможных отклонений строительных конструкций, для чего на кирпичные стены установить нивелировочные марки в количестве 10 штук – Приложение №4, л.8.

4. При увеличении отклонений несущих конструкций здания переходной галереи от вертикали, дальнейшего раскрытия трещин разработать проект по стабилизации деформаций, предотвращения внезапного обрушения.

5. Установить репера (грунтовые/глубинные) в количестве 3 шт. с указанием высотной отметки.

6. Выполнить планировку прилегающей территории и в подполье здания для организованного водоотведения за пятно застройки здания.

7. В осях А/8-9 (со стороны фасада) выполнить врезку выпуска в централизованную систему канализации.

8. Очистить подполье от строительного мусора, не допускать скопления в подполье здания.

9. Заменить монтажные швы оконных блоков в соответствии с требованиями нормативно-технических документов: ГОСТ 23166-2021 «Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие», ГОСТ 52749-2007 «Швы монтажные оконные с



паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия», ГОСТ 30971-2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам».

10. Осуществлять постоянный геотехнический мониторинг на протяжении всего срока эксплуатации в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88», ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

11. Очередное обследование (оценку технического состояния) строительных конструкций здания Таймырского муниципального казённого общеобразовательного учреждения «Караульская средняя школа – интернат», расположенного по адресу: 647460, Россия, Красноярский край, Таймырский Долгано-Ненецкий район, с.п. Караул, ул.Северная 2а провести силами специализированной организации не позднее чем через 5 лет после приведения здания в работоспособное состояние.

12. В случае невыполнения предложенных рекомендаций, необходимо провести повторное обследование зданий не позже, чем через 1 год после проведения настоящего обследования.

Примечание:

1. Перед началом или во время производства работ возможна корректировка объёмов.
2. Работы по ремонту конструкций необходимо производить по специально разработанным проектным решениям. Все сведения, предоставленные в настоящей работе, являются исходными данными для разработки проектной документации по приведению конструкций в работоспособное состояние и не являются рабочей документацией на выполнение работ.

Генеральный директор



В.Е. Петухов