

Российская Федерация

Индивидуальный предприниматель Богданов С.В.

**Незавершенное строительство здания казармы для
милиции по адресу: Архангельская область, г.
Архангельск, Талажское шоссе, д.32.**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам комплексного обследования
строительных конструкций здания

Шифр 253-К-ВО

Заказчик: ООО «Кронекс Девелопмент»

Архангельск
2016

Российская Федерация

Индивидуальный предприниматель Богданов С.В.

**Незавершенное строительство здания казармы для
милиции по адресу: Архангельская область, г.
Архангельск, Талажское шоссе, д.32.**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
по результатам комплексного обследования
строительных конструкций здания

Шифр 253-К-ВО

Руководитель отдела
экспертизы

М.Р. Рентель

Архангельск
2016

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работ

Рентель М.Р.
(проверка Заключения)

специалист
отдела экспертизы:

Калининская Н.А.
(выполнение обследования,
описание конструкций и
дефектов, обработка и анализ
результатов обследования,
составление отчёта)

специалист
отдела экспертизы:

Яхлаков А.В.
(выполнение обследования,
описание конструкций и
дефектов, обработка и анализ
результатов обследования,
составление отчёта)

СОДЕРЖАНИЕ

СРО о допуске к определенному виду или видам работ	2
Список исполнителей	6
СОДЕРЖАНИЕ	7
1.ВВЕДЕНИЕ	8
2.ОБЩИЕ ДАННЫЕ	13
2.1 Ситуация	13
2.2 Краткие сведения о природно-климатических условиях района	15
3.ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ НА МОМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ	15
3.1 Остов здания	15
3.2 Фундаменты	16
3.3 Стены	16
3.4 Перекрытия	18
3.5 Кровля	19
3.6 Лестничная клетка	19
4 КРАТКИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕННОМУ ВИЗУАЛЬНОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ	20
5 Список использованных нормативных документов и технической литературы	22
<i>Приложения</i>	31
1.Фотофиксация	32
2.Ведомость дефектов и повреждений	164
3.Графические материалы	201

1.ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое обследование конструкций здания, расположенного по адресу: Архангельская область, г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32., выполнено на основании Договора № 1 – 06 – ЭТ32 от «22» июня 2016 г.

Объект обследования – основные несущие и ограждающие конструкции здания.

Цель обследования – сплошное обследование основных несущих и ограждающих конструкций здания для оценки технического состояния строительных конструкций по внешним признакам.

Задачи обследования:

а) получение документации прошлых лет по обследуемому объекту (при ее наличии):

- инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание (сооружение);
- акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов;
- акты и отчеты ранее проводившихся обследований здания (сооружения);
- проектная документация на здание (сооружение);
- информация, в том числе проектная, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т. п.;

б) анализ полученной документации, по итогам которого необходимо установить:

- автора проекта,
- год разработки проекта,
- конструктивную схему здания (сооружения),
- сведения о примененных в проекте конструкциях,
- монтажные схемы сборных элементов, время их изготовления,
- время возведения здания,
- геометрические размеры здания (сооружения), элементов и конструкций,
- расчетную схему,
- проектные нагрузки,
- характеристики материалов (бетона, металла, камня и т. п.), из которых выполнены конструкции,
- сертификаты и паспорта на применение в строительстве зданий изделий и материалов,
- имевшие место замены и отклонения от проекта,
- характер внешних воздействий на конструкции,

в) составление технического отчета по проведенному обследованию, включающего:

- схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;
- описания, фотографии дефектных участков;
- результаты проверки наличия характерных деформаций здания (сооружения) и его отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т. п.);
- установление аварийных участков (при наличии);
- уточненная конструктивная схема здания (сооружения);
- выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение;
- оценка технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования (коммуникаций), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов;
- разработка выводов, указаний и рекомендаций по результатам обследования;
- составление и оформление отчета в виде экспертного заключения с приложениями.

В процессе проведения обследования для выполнения поставленных задач были выполнены следующие работы:

- анализ существующей проектной документации по зданию;
- выполнение обмерных работ строительных конструкций здания, в объеме, необходимом для проведения обследования;
- детальный осмотр строительных конструкций с зарисовкой дефектов, повреждений, с оформлением графических материалов и фотофиксацией дефектов и повреждений;
- оценка технического состояния строительных конструкций и инженерного оборудования (коммуникаций), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов (ВСН-53-88(р));
- составление и оформление отчета по результатам обследования;
- определение прочности кирпича и кирпичной кладки;
- инструментальная проверка прочности бетона ж.б. конструкций;
- ультразвуковая толщинометрия металлоконструкций.

На основании полученных результатов были разработаны выводы и рекомендации.

Основанием для выполнения работ являются:

- свидетельство, выданное саморегулируемой организацией – некоммерческим объединением проектировщиков "Топливо-энергетический комплекс" СРО № 2706.00-2016-290303854389 от 27.01.2016 г. "О допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства";

– договор № 1 – 06 – ЭТ32 от «22» июня 2016 г.

Используемые в тексте термины (согласно СП 13-102-2003, ГОСТ Р 31937-2011):

Обследование – комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

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

Повреждение – неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

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

Оценка технического состояния – установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Нормативное техническое состояние - категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

Работоспособное техническое состояние – категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние – 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).

Аварийное состояние – категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Несущие конструкции – строительные конструкции, воспринимающие эксплуатационные нагрузки и воздействия и обеспечивающие пространственную устойчивость здания.

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

Объект недвижимого имущества – обособленные объекты, которые связаны с землей так, что их перемещение без несоизмеримого ущерба их назначению невозможно, в том числе здания, сооружения, жилые и нежилые помещения, кондоминиумы, предприятия как имущественные комплексы, права на которые подлежат регистрации в установленном законом порядке.

Каркас здания (сооружения) – стержневая несущая система, воспринимающая нагрузки и воздействия и обеспечивающая прочность и устойчивость зданий и сооружений.

Объект капитального строительства – здание, строение, сооружение, строительство которых не завершено

Физический износ здания (конструкции) – ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей здания (конструкции), вызванное объективными причинами.

Нормальная эксплуатация – эксплуатация конструкции или здания в целом, осуществляемая в соответствии с предусмотренными в нормах или проекте технологическими или бытовыми условиями.

Отказ конструкций — событие, заключающееся в нарушении работоспособности, прекращение выполнения конструкциями заданных функций, определяемых с соответствующими допусками. При назначении нормативной надежности как несущих, так и ограждающих конструкций под отказом понимают техническое состояние элемента, предшествующее исчерпанию несущей способности или полной потери ограждающих функций.

Заключение по обследованию технического состояния здания.

1.Адрес объекта	Архангельская область, г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32.
2.Время проведения обследования	Июль 2016 г.
3.Организация проводившая обследование	ИП Богданов
4 Статус объекта (памятник архитектуры, исторический памятник и т. д.)	Объект незавершённого строительства, не является памятником архитектуры
5.Тип проекта объекта, серия	Здание индустриального типа , I группа капитальности
6. Проектная организация, проектировавшая объект	Достоверные данные отсутствуют
7. Строительная организация, возводившая объект	Достоверные данные отсутствуют
8.Год возведения объекта	Достоверные данные отсутствуют
9.Конструктивный тип объекта	Кирпичное, пятиэтажное здание, имеется подвал. Конструктивная схема здания бескаркасная, с продольными и поперечными несущими стенами
10.Число этажей	5 этажей, подвал
11. Установленная категория технического состояния	III (неудовлетворительное состояние)
12. Оценка технического состояния, физического и морального износа:	
- стены	ограничено работоспособное, требуется выполнить ремонтно-восстановительные работы согласно чертежей приложения и ведомости дефектов приложения.
- перекрытия	ограничено работоспособное, требуется выполнить ремонтно-восстановительные работы согласно чертежей приложения и ведомости дефектов приложения.
- кровля	ограничено работоспособное, требуется выполнить ремонтно-восстановительные работы согласно чертежей приложения и ведомости дефектов приложения.
- лестничные клетки	ограничено работоспособное, требуется выполнить ремонтно-восстановительные работы согласно чертежей приложения и ведомости дефектов приложения.
- фундаменты	работоспособное
13. Оценка состояния звукоизоляции	Не выполнялась
14. Оценка теплотехнического состояния	Не выполнялась

2. Общие данные

2.1. Ситуация

Обследуемое здание находится по адресу Архангельская область, г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32.

Здание 5 этажное с подвалом.

- Общая площадь - 5326,3 м²;
- Площадь застройки - 1243 м²;
- Строительный объем - 27040,69 м³;
в том числе - выше 0,000 - 23404,85 м³;
- ниже 0,000 - 3635,84 м³;

Высота здания составляет 25.5 м.



Рис.1. Местоположение обследуемого здания на спутниковой схеме.



Рис.2. Общий вид фасада по оси «Д».



Рис.3. Общий вид фасада на пересечении осей «1-А».

2.2 Краткие сведения о природно-климатических условиях района

Характеристики природно-климатических условий района объекта обследования приняты для г. Архангельск по СП 131.13330.2012 и СП 20.13330.2011 и приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Природно-климатические условия площадки

Наименование показателей	Расчетные значения
Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца, °С	+21,8
Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	-33
Ветровой район	II
Нормативное значение ветрового давления w_0 , кПа	0,3
Тип местности (А, В, С)	В
Снеговой район	V
Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м ² S_g , кПа	3,2
Сейсмичность района строительства, балл по картам ОСР - 97 (А, В, С)	6; 6; 8

3. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ НА МОМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛЕДОВАНИЯ

3.1. Остов здания

Несущий остов здания составляют несущие кирпичные продольные и поперечные стены. Пространственная жесткость здания обеспечивается продольными и поперечными кирпичными стенами и жестким диском ж.б. перекрытия.

Положение стен вертикальное, отклонение от вертикали до 12мм, при допустимом значении 30 мм.

Однако имеются недопустимы отклонения лестничной клетки в осях «7-8» вдоль оси «А», начиная с третьего этажа, до 94 мм. И наружной стены в осях «6-7» вдоль оси «А», начиная с четвертого этажа, до 60мм.

Недопустимые отклонения вызваны некачественным производством каменных работ, отсутствием должной перевязки кирпичных стен и неправильной эксплуатацией здания.

Для возобновления строительства здания следует устранить дефекты, путем перекладки участков стен и лестничной клетки. Места обнаружения дефектов и конкретные указания по их устранению см. ведомость дефектов и графическую часть.

3.2. Фундаменты

Фундаменты – свайные, из забивных свай, с железобетонным монолитным ростверком.

Сваи – железобетонные сечением 300х300мм с шагом 1,05м под наружные и внутренние стены. Длина свай не установлена.

Ростверк сечением 600х600мм.

Армирование – продольная арматура 4 Ø12 АIII (А500);

– поперечная арматура Ø6 AI (А240) с шагом 300 мм.

Марка бетона свай В30, ростверка В20. Бетон по прочности соответствует нормам проектирования. По ростверку имеется горизонтальная оклеечная гидроизоляция (рубероид на битумной мастике). Высота помещения подвала (в чистоте) – 2,0м.

Пол в подвале отсутствует. Наружные и внутренние стены подвала выполнены из силикатного кирпича. Толщина наружных стен подвала 640мм, внутренних стен – 510мм.

Отсутствует отмостка вокруг здания.

Фундаменты здания находятся в работоспособном состоянии, дефектов, препятствующих возобновлению строительства, не обнаружено.

3.3. Стены

Наружные и внутренние стены из силикатного кирпича, со вставками из керамического пустотелого кирпича.

Стены первого этажа армированы сеткой 50х50х4х4 из проволоки В-I через 4 ряда кладки.

Комиссией обнаружены:

- Дефектный участок кирпичной кладки в лестничной клетке на пересечении осей «1-В» с вертикальной сквозной трещиной от плит покрытия до первого этажа, некачественная перевязка кладки стен лестничной клетки с основной стеной. Этот участок подлежит разборке и восстановлению с применением сетчатого армирования и усилением перевязки с основной стеной здания путем введения дополнительных арматурных стержней.

- Кирпичные стены лестничной клетки в осях «7-8» по оси «А» имеют недопустимое отклонение от вертикального положения начиная с третьего этажа. Некачественная перевязка кладки стен лестничной клетки с основной стеной. Требуется разобрать кирпичные стены лестничной клетки до третьего этажа включительно, с последующим восстановлением с применением сетчатого армирования и усиленной перевязкой швов путем введения дополнительных арматурных стержней.

- В осях «6-7» по оси «А» наклонная трещина в кирпичной кладке на высоту пятого этажа с последующим отклонением кладки от вертикального положения. Требуется произвести разборку участка кладки в районе пятого этажа и восстановить с применением сетчатого армирования.

- Кирпичная кладка парапетов разрушена (5-8 рядов). Отсутствуют парапетные плиты. Требуется произвести демонтаж парапетов стен до плит покрытия, с последующим восстановлением.

- Выпучивание кладки осей «5-6» по оси «А» в районе второго этажа, Необходимо произвести разборку участка кладки с последующим восстановлением с применением сетчатого армирования.

- Наклонная трещина длиной 1,2 м. в верхней части угла стен на пересечении осей «2-Д», и выпирание кладки по оси Д в районе плит покрытия. Требуется произвести разборку парапета и дефектных участков стен в районе пятого этажа с последующим восстановлением кладки.

- Отсутствие кирпичной кладки под окнами. Необходимо восстановление кирпичной кладки с перевязкой швов и сетчатым армированием.

- Многочисленные разрушения керамического кирпича в местах вставок, выкрашивание кирпича и раствора на глубину одной версты, ослабление несущей способности простенков и внутренних несущих стен. Требуется усиление ослабленных участков стен путем устройства металлических (для простенков) и арматурных (для внутренних стен) обоем с последующим оштукатуриванием цементным раствором. Усиление выполнять после устройства новых проемов и закладки старых.

- Металлические перемычки находятся в аварийном состоянии, глубокая коррозия несущих элементов, разрушение защитного слоя, коррозия армирующей сетки. Требуется демонтаж ослабленных металлических перемычек с вывешиванием стен и устройство новых.

- Повреждение коррозией рабочей арматуры железобетонных перемычек, разрушение защитного слоя. Требуется зачистка рабочей арматуры от коррозии с последующим восстановлением защитного слоя ремонтными растворами.

- Прогибы с трещинами железобетонных перемычек, требуется демонтировать поврежденные перемычки предварительно вывесив стену, и произвести замену перемычек на металлопрокат.

- Коррозия закладных деталей железобетонных ригелей.

- Отсутствие перемычек на четвертом этаже. Необходимо произвести вывешивание стен, и установку новых перемычек из металлопроката.

- Многочисленные следы грибка на несущих стенах здания. Во время демонтажных работ требуется со всех кирпичных стен отбить штукатурный слой и обработать стены антисептиком Картоцид-компаунд Б1 (ТУ 2386-037-05784466-2005) на два раза.

- Высолы на фасадах здания. Требуется обработка фасадов специализированными средствами предотвращающими появление высолов на кирпичной кладке.

- Деструкция кирпичной кладки по всему периметру здания.

Состояние кирпичных стен – ограничено работоспособное. Для возобновления строительства здания следует устранить обнаруженные дефекты и произвести усиление поврежденных участков стен. Места обнаружения дефектов и конкретные указания по их устранению см. ведомость дефектов и графическую часть.

3.4. Перекрытия

Перекрытия сборные из железобетонных многопустотных плит с монолитными участками на всех этажах. Бетон монолитных участков В15.

Марки плит перекрытий: ПК 66.10-8AmVT; ПК 66.12-8AmVT; ПК 66.15-8AmVT; ПК 63.10-8AmVT; ПК 63.12-8AmVT; ПК 63.15-8AmVT; ПК 48.10-8AmVT; ПК 48.12-8AmVT; ПК 48.15-8AmVT.

В ходе обследования обнаружено:

- Недопустимый прогиб плиты перекрытия на первом этаже в осях «2-4/Г-Д» 86мм. Данная плита непригодна для дальнейшей эксплуатации. Требуется произвести демонтаж поврежденной плиты и устройство монолитного перекрытия.
- Многочисленные повреждения рабочей напрягаемой арматуры с разрушением ребер плит перекрытия, трещины с шириной раскрытия до 4мм. Требуется произвести усиление плит методом введения арматурных каркасов, и наращивания плиты.
- Многочисленные отверстия в пустотах плит перекрытия. Разрушение защитного слоя и коррозия рабочей и конструктивной арматуры. Необходимо произвести расчистку ослабленного бетона, зачистить арматуру от коррозии металлическими щетками с последующей заделкой ремонтными растворами.
- Высолы с образованием сталактитов на плитах окольного перекрытия. Требуется зачистка мест образования высолов, и обработка 10% раствором уксусной кислоты или 5% раствором соляной, для предотвращения дальнейшей коррозии бетона.
- Отверстия в монолитных участках с повреждением рабочей арматуры. Необходимо усилить монолитный участок путем расчистки рабочей арматуры на 500мм вокруг отверстия и введения дополнительных арматурных каркасов с последующим замоноличиванием участков.
- Нарушена анкеровка плит перекрытия к несущим стенам. Требуется ремонт анкеров путем разрезки существующей анкерочной арматуры с последующим ее натяжением и привариванием дополнительного стержня.

Состояние плит перекрытия – ограничено работоспособное. Для возобновления строительства здания следует устранить обнаруженные дефекты и произвести усиление поврежденных участков плит перекрытия. Места обнаружения дефектов и конкретные указания по их устранению см. ведомость дефектов и графическую часть.

3.5. Кровля

Кровля совмещенная рулонная. Толщина утепляющего слоя (керамзита) до 18 см что не соответствует СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Цементная стяжка под рулонным ковром толщиной 100мм. Покрытие выполнено одним слоем рубероида.

Комиссией обнаружено:

- Неудовлетворительное состояние рулонного ковра.
- Деструкция цементной стяжки.
- Несоответствие утепляющего слоя на кровле.
- Разрушение кладки вентиляционных шахт на кровле.
- Водоприемные воронки находятся в нерабочем состоянии.
- Нарушено примыкание рулонного ковра к кладке вентиляционным шахтам.

Кровля здания находится в неработоспособном состоянии. Для возобновления строительства требуется произвести полный демонтаж покрытия кровли с утепляющим слоем. Произвести полный демонтаж водоприёмных воронок и вентиляционных шахт на кровле с заделкой вент каналов цементным раствором. Восстановление покрытия кровли с применением современных теплоизоляционных и гидроизоляционных материалов. Места обнаружения дефектов и конкретные указания по их устранению см. ведомость дефектов и графическую часть.

3.6. Лестничные клетки

Лестничные клетки выполнены из силикатного кирпича с толщиной стен 510мм. Лестничные марши из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Лестничные площадки монолитные из бетона марки В15.

В ходе обследования были выявлены следующие дефекты:

- Лестничные площадки
 - отсутствует защитный слой арматуры;
 - поверхностная коррозия рабочей арматуры;
 - стальные балки подвержены поверхностной коррозии;
 - отсутствует штукатурка на стальных балках;
- Лестничные марши
 - Отсутствуют две ступени между вторым и третьим этажом и три ступени на пятом этаже лестничной клетки в осях «7-8»;
 - Отсутствуют три ступени между первым и вторым этажом лестничной клетки в осях «1-3/Б-В»;

- косоуры подвержены поверхностной коррозии;
- отсутствует штукатурный слой на косоуров;
- Отсутствует перильное ограждение и ограждение окон;
- Некачественная перевязка швов стен лестничной клетки со стенами основного здания;
- Вертикальная трещина по стене лестничной клетки в осях «1-3/Б-В» от плит покрытия до первого этажа;
- Отклонение лестничной клетки в осях «7-8» от вертикального положения.

Лестничные клетки находятся в ограничено работоспособном состоянии. Для продолжения строительства требуется перекладка стен лестничных клеток. В осях «1-3/Б-В» с плит покрытия до первого этажа, в осях «7-8» с плит покрытия до третьего этажа. Места обнаружения дефектов и конкретные указания по их устранению см. ведомость дефектов и графическую часть.

4. Краткий анализ состояния строительных конструкций, выводы и рекомендации по проведенному обследованию

В результате проведенного обследования технического состояния здания по адресу Архангельская область, г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32, установлено:

1. По результатам обследования конструкции стен подвала и фундаментов находились в **работоспособном** техническом состоянии (I категория).
2. Несущие стены надземной части здания в целом на момент обследования находились в **ограничено-работоспособном** техническом состоянии (II категория).
3. Существующие переемы на момент обследования находились в **недопустимом** техническом состоянии (III категория).
4. Существующие конструкции лестниц на момент обследования в целом находились в **недопустимом** техническом состоянии (III категория).
5. Существующие плиты перекрытия подвала на момент обследования находились в **ограниченно-работоспособном** техническом состоянии (II категория).
6. Техническое состояние кровли на момент обследования оценивается как **недопустимое** (III категория).

Основными причинами возникновения дефектов по результатам обследования здания являются:

- Нарушение технологии производства работ при возведении здания;
- Неправильные условия эксплуатации строительных конструкций.

Рекомендации:

- 1 Перед возобновлением строительных работ необходимо устранить все выявленные в ходе обследования дефекты (см. ведомость дефектов и графическую часть);
- 2 Произвести усиление плит перекрытия, в соответствии с графической частью
- 3 Разобрать дефектные участки кирпичной кладки с последующим восстановлением;
- 4 Произвести перекладку лестничных клеток с усилением мест перевязки с основными стенами здания путем введения арматурных стрежней;
- 5 Во время проведения строительных работ произвести усиление кирпичных стен методом устройства стальных и арматурных обойм (согласно графической части);
- 6 Произвести замену и усиление перемычек (согласно графической части);

Вывод.

Таки образом, строительные конструкции на момент обследования находятся в ограничено-работоспособном состоянии. Перед возобновлением строительства следует устранить выявленные дефекты. Выполнение работ организовать с соответствии с условиями охраны труда.

5. Список использованных нормативных документов и технической литературы

1. СП 131.13330.2012. Строительная климатология/Госстрой России. – М.: 2013 г.
2. . ВСН 58-88(р) Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Госкомархитектуры.
3. ВСН 53-86(р). Правила оценки физического износа жилых зданий. Госгражданстрой.
4. ВСН 57-88(р). Положение по техническому обследованию жилых зданий. Госкомархитектуры.
5. СП 20.13330.2011. «Нагрузки и воздействия» / Мин. Рег. Развития РФ. – Москва, 2011 г.
6. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»– М.: ГУП МНИИТЭП, 2014 г.
7. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. М., Госстрой России, 2004 г.
8. Рекомендации по обследованию и оценке технического состояния крупнопанельных и каменных зданий. – М.: ЦНИИСК, 1988г.
9. «Техническое обследование жилых зданий», пособие, к.т.н. Дедюхова И.А. Москва, 2012 г.
10. Технический отчет по результатам обследования строительных конструкций выше отм.0,000 объекта «Незавершенное строительство здания казармы для милиции» по адресу: Архангельская область, г.Архангельск, Талажское шоссе, д.32 на предмет определения технического состояния для завершения строительства, выполненный ООО «Жилкомпроект» от 12.05.2014г №05/14.
11. Отчет по научно-исследовательской работе «Определение длины свай под здание по Талажскому шоссе, 32 в г.Архангельске», выполненный ФГАОУВПО «Северный (Арктический) Федеральный университет имени М.В.Ломоносова», шифр темы 750.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА

Результаты исследования и определения класса бетона

В строительных конструкциях склерометром ОМШ-1 (зав. №1024, госпроверка от 23.11.2015г).

Объект: «Незавершенное строительство здания казармы милиции»

Адрес: Архангельская обл., г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32.

Дата: 23.07.2016 г.

Температура воздуха: +23°C.

№ п/п	Наименование конструкции	Положение зоны испытания	Место испытания	Средняя высота из отскока из 5 точек Н, у.е.	Фактическая прочность бетона, кг/см ²	Проектный класс бетона
1	Сваи	Боковая поверхность	По оси «А» между «5-6»	33	290	B20
2	Сваи	Боковая поверхность	По оси «А» между «7-8»	32	273	B20
3	Сваи	Боковая поверхность	По оси «Д» между «5-6»	34	310	B20
4	Сваи	Боковая поверхность	По оси «Д» между «7-8»	32	273	B20
5	Ростверк	Боковая поверхность	По оси «А» между «5-6»	28	210	B15
6	Ростверк	Боковая поверхность	По оси «А» между «7-8»	29	225	B15
7	Ростверк	Боковая поверхность	По оси «Д» между «5-6»	30	242	B15
8	Ростверк	Боковая поверхность	По оси «Д» между «7-8»	28	210	B15
9	Плиты перекрытия на отм. -0,410	Удар сверху	В осях «В-Г» между осями «8-9»	42	387	B25
10	Плиты перекрытия на отм. +3,510	Удар сверху	В осях «Г-Д» между осями «3-4»	39	330	B25
11	Плиты перекрытия на отм. +7,410	Удар сверху	В осях «А-В» между осями «6-7»	39	330	B25
12	Плиты перекрытия на отм. +11,310	Удар сверху	В осях «В-Г» между осями «5-6»	40	350	B25
13	Плиты перекрытия на отм. +15,210	Удар сверху	В осях «Г-Д» между осями «2-4»	39	330	B25
14	Плиты покрытия на отм. +19,110	Удар снизу	В осях «А-В» между осями «5-6»	41	367	B25
15	Перекрышки над окнами на 1-этаже	Удар снизу	По оси «В» между «2-4»	38	310	B25
16	Перекрышки над окнами на 2-этаже	Удар снизу	По оси «Д» между «6-7»	40	350	B25

17	Перекрышки над окнами на 3-этаже	Удар снизу	По оси «9» между «В-Г»	39	330	B25
18	Перекрышки над окнами на 4-этаже	Удар снизу	По оси «Г» между «5-6»	38	310	B25
19	Перекрышки над окнами на 5-этаже	Удар снизу	По оси «А» между «7-8»	38	310	B25
20	Перекрышки над окнами лестничной клетки	Удар снизу	По оси «Б» между «2-3»	38	310	B25
21	Перекрышки над окнами лестничной клетки	Удар снизу	По оси «А» между «7-8»	39	330	B25
22	Ступени лестниц	Удар сверху	В осях «Б-В» между «1-3»	38	438	B30
23	Ступени лестниц	Удар сверху	В осях «Б-В» между «1-3»	37	420	B25
24	Ступени лестниц	Удар сверху	По оси «А» между «7-8»	38	438	B25
25	Ступени лестниц	Удар сверху	По оси «А» между «7-8»	39	450	B25
26	Монолитный бетон лестничных площадок	Удар сверху	В осях «Б-В» между «1-3»	26	215	B15
27	Монолитный бетон лестничных площадок	Удар сверху	В осях «Б-В» между «1-3»	27	243	B15
28	Монолитный бетон лестничных площадок	Удар сверху	По оси «А» между «7-8»	27	243	B15
29	Монолитный бетон лестничных площадок	Удар сверху	По оси «А» между «7-8»	25	230	B15
30	Бетон монолитных участков на отм. +0,000	Удар сверху	В осях «Г-Д» между осями «7-8»	33	220	B15
31	Бетон монолитных участков на отм. +0,000	Удар сверху	В осях «В-Г» между осями «5-6»	34	238	B15

32	Бетон монолитных участков на отм. +0,000	Удар сверху	В осях «А-В» между осями «8-9»	34	238	B15
33	Бетон монолитных участков на отм. +0,000	Удар сверху	По оси «6» в осях «Г-Д»	33	220	B15

Примечание:

1. Определение статистик по формулам:

- Среднее: $R_{bn} = \sum_i^n \frac{R_i}{n}$
- Среднее квадратичное: $\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum_i^n (R_i - R_{cp})^2}{n-1}}$
- Коэффициент вариации: $U = \pm \frac{100\sigma}{R_{cp}}$
- Расчетное сопротивление: $R_b = \frac{R_{bn}}{\gamma_{bc}}$
- Класс прочности: $B = R_b(1 - 0.0164 U)$

2. Классы прочности бетона соответствуют СП 63.13330.2012 с округлением в меньшую сторону.

Вывод: прочность бетона конструкции соответствует нормам проектирования.

Измерения выполнил:

Яхлаков А.В.

Результаты проверил:

Рентель М.Р.

КОНТРОЛЬ ПРОЧНОСТИ КИРПИЧА И КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Заключение

по определению прочности кирпича и кирпичной кладки

Объект: «Незавершенное строительство здания казармы милиции»

Адрес: Архангельская обл., г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32.

Дата: 23.07.2016 г.

Контроль проводится в соответствии с ГОСТ 24332-88, ГОСТ 17624-87 ультразвуковым прибором Пульсар-2,2, зав. №254, дата госпроверки 23.11.2015г.

Параметры контроля: база датчиков 12см.

Объем контроля:

- участок кирпичной стены 1-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «А» в осях «5-6»;
- участок кирпичной стены 1-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «Г» в осях «5-6»;
- участок кирпичной стены 3-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «А» в осях «3-4»;
- участок кирпичной стены 5-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «Г» в осях «7-8»;

Контроль проводился с внутренней стороны стен.

Результаты контроля.

Зона контроля		№ замера	Время прохождения ультразвука, мкс	Прочность кг/см ³	Прочность кладки (кирпича)
1		2	3	4	5
участок кирпичной стены 1-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «А» в осях «5-6»;	Кирпичная кладка	1	234	17,1	17,17
		2	234	17,1	
		3	232	17,3	
	Кирпич	1	54	166	165,00
		2	55	165	
		3	54	166	
участок кирпичной стены 1-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «Г» в осях «5-6»;	Кирпичная кладка	1	238	16,3	16,53
		2	236	16,8	
		3	237	16,5	
	Кирпич	1	56	163	161,00
		2	54	166	
		3	59	154	
участок кирпичной стены 3-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «А» в осях «3-4»;	Кирпичная кладка	1	225	17,6	17,60
		2	225	17,6	
		3	223	17,8	
	Кирпич	1	54	166	160,60
		2	57	161	
		3	58	155	
участок кирпичной стены 5-го этажа размером 1,0х1,0м по оси «Г» в осях «7-8»;	Кирпичная кладка	1	232	17,3	17,17
		2	235	17,0	
		3	233	17,2	
	Кирпич	1	59	154	160,00
		2	57	161	
		3	55	165	

Вывод: прочность кирпича и кирпичной кладки соответствует требованиям СНиП II-22-81.

Измерения выполнил:

Яхлаков А.В.

Результаты проверил:

Рентель М.Р.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ТОЛЩИНОМЕТРИИ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ**

Закключение

по ультразвуковой толщинометрии металлоконструкций

Объект: «Незавершенное строительство здания казармы милиции»

Адрес: Архангельская обл., г. Архангельск, Талажское шоссе, д.32.

Дата: 23.07.2016 г.

Приборы: толщинометр А 1207 зав.№1001317, госпроверка от 10.12.2015г. штангенциркуль, линейка, микрометр.

Марка стали: СтЗсп ГОСТ 380-88*, СтЗсп4 ГОСТ 535-88.

Замеры производились при температуре +23⁰С.

Проверка проводилась на основании инструкции по эксплуатации ультразвукового толщинометра А 1207.

Выявлено: уменьшение первоначальной толщины элементов металлоконструкций составило:

№ п/п	Наименование элемента	Номинал, мм.	Точка замера	Замер, мм.	Процент потерь.
1	Конструкция лестниц:				
	- косоуры –швеллер 24:				
	- стенка	5,6	1,2	5,4	3,57%
	- полка	10,0	3,4	9,8	2%
	- косоуры –швеллер 16:				
	- стенка	5,0	5,6	4,8	4%
	- полка	8,4	7,8	8,2	2,38%
	- балки лестничной площадки –швеллер 16:				
	- стенка	5,0	5,6	4,8	4%
	- полка	8,4	7,8	8,2	2,38
2	Стальные перемычки над окнами в лестничной клетке:				
	- уголок 100х100х10	10,0	9,10	9,8	2%
	- уголок 100х100х10	10,0	11,12	9,9	1%

Вывод: Максимальное уменьшение первоначальной толщины несущих элементов металлоконструкций 4%.

Измерения выполнил:

Яхлаков А.В.

Результаты проверил:

Рентель М.Р.

ПРИЛОЖЕНИЕ