

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРТНО-НАУЧНЫЙ
ЦЕНТР
«ЭНЛАКОМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГУ Центр «ЭНЛАКОМ»

 Усатова Т. А.

«12» августа 2010 г.



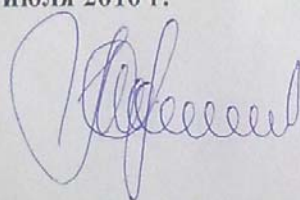
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по техническому обследованию выполненных работ по устройству навесной фасадной системы с воздушным зазором, с облицовкой композитными панелями, на объекте, расположенном по адресу:
Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, проспект Мира, 430,
ОГУЗ «Сахалинская областная больница», корпус №2

Заказчик – НП СРО «Сахалинстрой»

Договор № ТО/ОД 27-10 от 15 июля 2010 г.

Заместитель директора



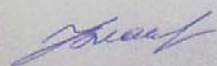
Ирискулов А.Р.

Главный инженер



Калинин А.Ю.

Начальник отдела ТО



Власов И. Я.

Москва 2010 г.

Оглавление.

№ п/п	Наименование.	Стр.
	Введение.	3
1.	Характеристика объекта.	3
2.	Исходные данные.	4
3.	Характеристика применяемой фасадной системы.	9
4.	Анализ предоставленной рабочей документации.	9
5.	Техническое обследование.	11
6.	Выводы.	20
	Приложение № 1. Список нормативной и рекомендательной документации.	21
	Приложение № 2. Список предоставленной рабочей и исполнительной документации.	24
	Приложение № 3. Фотоматериалы.	25
	Всего стр.	35

Введение.

В соответствии с условиями договора № ТО/ОД 27-10 от 15 июля 2010г. с НП СРО «Сахалинстрой» (далее «Заказчик»), специалистами ГУ Центр «ЭНЛАКОМ» проводилось техническое обследование выполненных работ по устройству: навесной фасадной системы с воздушным зазором, с облицовкой композитными панелями, на объекте, расположенном по адресу: Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, проспект Мира, 430, корпус №2 (Приложение № 3, фото 1, 2).

Список рабочей и исполнительной документации в части устройства фасадов предоставленной «Заказчиком» указан в приложении № 2.

На момент проведения обследования (22.07.2010 г.) фасадные работы на здании не завершены.

Освидетельствование элементов и узлов фасадных систем производилось на предмет соответствия выполненных фасадных работ требованиям нормативно-технической и рекомендательной документации.

Результаты освидетельствования зафиксированы на цифровую фотокамеру (Приложение № 3).

Освидетельствование элементов и узлов фасадных систем проводилось на участках фасадов, где был возможен доступ (с уровня земли) методом неразрушающего контроля.

1. Характеристика объекта.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Описание
1	2	3
1.	Назначение.	Больничной корпус
2.	Количество этажей.	4
3.	Высота здания.	Отсутствуют точные данные.

4.	Начало производства фасадных работ.	Отсутствуют точные данные.
5.	Фасадные системы.	Алюминиевая навесная фасадная система (НФС) с воздушным зазором с облицовкой кассетами из композитного материала «ИС-5АКП» (согласно предоставленной документации).
6.	Материал стены-основы.	Определить состав стены-основы не представляется возможным.

2. Исходные данные.

2.1. Предоставлены следующие документы (таблица 2).

Таблица 2.

№	Наименование документа	Отметка о предоставлении
1.	Паспорт «Колористическое решение, материалы и технология проведения работ».	Не требуется.
2.	Техническое свидетельство (ТС) с печатью заявителя.	Предоставлено.
3.	Комплексный теплотехнический расчёт в составе раздела проекта «Энергоэффективность».	Не предоставлен.
4.	Оценка пожарной опасности конструкции фасадной системы, Специальные технические условия (СТУ), проект «Противопожарные мероприятия» (ППМ).	Не предоставлена.
5.	Рабочая документация, регламентирующая выполнение работ по устройству навесной фасадной системы.	Не предоставлена.

2.2. Согласно Техническому заданию к вышеуказанному договору «Заказчиком» должна была быть предоставлена следующая документация:

1. Техническое свидетельство (ТС) на применяемые системы с

обязательными приложениями и оригинальной печатью заявителя системы – *предоставлено, но отсутствует оригинальная печать заявителя системы ООО Инженерные системы»* (ТС № 2749-09 на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «ИС-5АКП» с приложенным Заключением о пригодности для применения в строительстве, далее ТС на НФС).

Анализ: Предоставленное техническое свидетельство с оригинальным Альбомом технических решений (заявитель и разработчик ООО «Инженерные системы» г. Санкт-Петербург) **не соответствует предоставленному Типовому альбому конструкций системы вентилируемого фасада (ИС-5АКП), ООО «ПИК и Ко «Инжиниринг» г. Владивосток 2009г. (далее – ТА):**

- принципиальная схема раскладки системы, указанной в ТС и АТР – вертикальный каркас, система, указанная в ТА – вертикально-горизонтальный каркас;
- все типовые узлы, указанные в ТА не соответствуют ТС и АТР на систему ИС-5АКП.

2. Чертежи фасадов здания, включая фасадное остекление – **не предоставлено.**

Анализ: Отсутствует возможность оценить соответствие раскладки панелей требованиям согласованного в установленном порядке альбома марки АР (архитектурные решения).

3. Планы всех этажей с обозначением контура фасадных работ – **не предоставлено.**

4. Разрезы по фасадам с указаниями состава ограждающих конструкций – **предоставлено частично.**

5. Сечения по архитектурным элементам фасадов (русты, карнизы, сандрики, зеркала, другие декоративные элементы, разрезы

конструкций остекления и т.д.) – **предоставлено частично.**

Анализ (п.п. 3-5): Отсутствует возможность определить соответствие смонтированной НФС требованиям проекта марки АР.

6. Статические расчёты элементов каркаса, с соответствующими требуемыми показателями для испытаний крепёжных (анкерных) элементов на «вырыв» – **не предоставлено.**

Анализ: Отсутствует подтвержденная расчетами гарантированная безопасность системы, в части жесткости, прочности, деформативности. Так же, отсутствует расчетная нагрузка на точку анкерного крепления несущего кронштейна, на основании которой должно проводиться испытание анкеров «на вырыв» из стены-основы.

Данный расчет должен быть выполнен в соответствии с п. 3.1.3. ТС «Механическая безопасность системы, ее прочность и устойчивость при совместном действии статической нагрузки от собственного веса системы, с учетом возможного обледенения и ветровых нагрузок, с учетом пульсационной составляющей...».

7. Комплексный теплотехнический расчёт – **не предоставлено.**

Анализ: Отсутствует расчет толщины утеплителя, в соответствии с требованиями СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

8. Оценка пожарной опасности конструкций фасадных систем – **не предоставлено.**

Анализ: В перечне материалов, допустимых для применения в НФС ИС-5АКП (Приложение к ТС № 2749-09, Раздел 3, таблица 1) отсутствует композитный материал марки ZWM типа FR. Так же отсутствует Протокол натуральных огневых испытаний данного композита на НФС ИС-5АКП (по ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы

определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны». **В процессе обследования (см. раздел 5) выявлено, что использованные композитные материалы Kasner и ZWM (не FR!!) не соответствуют предоставленному ТС!**

9. «Привязка» типовых решений к конкретному объекту:

- узлы и детали, с указанием мероприятий по антикоррозионной защите элементов – **не предоставлено.**

Анализ: Анализ узлов переданных Заказчиком показывает, что они полностью не соответствуют типовым узлам НФС ИС-5АКП.

10. Схемы монтажа элементов НФС (утеплителя, каркаса и облицовки) с привязкой их к конструкциям фасадного остекления – **не предоставлено.**

11. Спецификация материалов и комплектующих изделий для устройства НФС – **не предоставлено.**

Анализ (п.п. 10-11): Отсутствие схемы монтажа и спецификации свидетельствуют о выполнении монтажа каркаса «по месту».

12. Проект производства работ (инструкция по монтажу, схемы, технологические карты рабочих процессов и т. д.) – **предоставлено частично.**

13. Перечень нормативной и рекомендательной документации использованной при разработке проекта в части устройства фасадов – **не предоставлено.**

14. Журнал входного контроля (с приложенными сертификатами, паспортами качества и т.п.) – **не предоставлено (сертификаты предоставлены не в полном объеме).**

Анализ: Согласно предоставленным сертификатам каркас был изготовлен на заводе ЗАО «фестальпине Аркада-Профиль», что не соответствует

перечню материалов, допустимых для применения в НФС ИС-5АКП (Приложение к ТС № 2749-09, Раздел 3, таблица 1) где единственным изготовителем элементов каркаса значится ООО «Инженерные системы». В соответствии с предоставленным сертификатом, в качестве утеплителя были использованы маты из стеклянного штапельного волокна марки «Hansol» М-15, тогда как в соответствии с требованиями п.3.3.1. ТС «...для однослойного или наружного слоя двухслойного утепления должны использоваться плиты из базальтового волокна... НГ, плотностью не менее 80 кг/м³». Для крепления элементов каркаса использован крепеж марки Tech-KREP» не имеющий ТС и Технической оценки пригодности в качестве крепежа для фасадных конструкций.

15. Журнал производства работ – **не предоставлено.**

16. Акты на скрытые работы – **предоставлено.**

17. Акт испытаний несущей способности тарельчатых дюбелей крепления утеплителя на вырыв из стены-основания – **не предоставлено.**

Анализ: Отсутствие акта испытаний не позволяет судить об обеспечении необходимой несущей способности дюбельного крепления утеплителя).

18. Акты испытаний несущей способности элементов анкерного крепления на вырыв из стены-основания – **предоставлено.**

Анализ: Акт испытания и методика, по которой проводилось испытание, не соответствуют требованиям методики ФГУ ФЦС (Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве).

3. Характеристика применяемой фасадной системы.

В навесной фасадной системе с воздушным зазором ИС-5АКП предусмотрено применение следующих основных элементов (в соответствии с Техническим свидетельством):

- несущих, доборных кронштейнов, удлинителей и вставок из оцинкованного, окрашенного металла;
- теплоизоляционных плит (плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем);
- анкерных дюбелей или анкеров;
- тарельчатых дюбелей;
- направляющих профилей;
- специальных крепёжных изделий (иклей, уголков) для крепления алюмокомпозитных панелей;
- элементов облицовки (кассет из алюмокомпозитных панелей).

В системе также предусмотрено использование:

- пластиковых теплоизоляционных прокладок;
- заклёпок вытяжных;
- фасонных элементов из листового металла для облицовки откосов оконных, дверных проёмов и т. п.

4. Анализ предоставленной рабочей документации.

4.1. Результаты изучения рабочей документации представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№	Наименование документа	Отметка о предоставлении	Отметка о соответствии
1.	Чертежи фасадов здания, включая фасадное остекление.	Не предоставлены.	-

2.	Планы всех этажей с обозначением контура фасадных работ.	Не предоставлены.	-
3.	«Привязка» типовых решений к конкретному объекту: - узлы и детали.	Предоставлена.	Не соответствует
4.	Спецификация материалов и комплектующих изделий для устройства НФС.	Не предоставлена.	-
5.	Перечень нормативной и рекомендательной документации использованной при разработке проекта в части устройства фасадов.	Не предоставлен.	-
6.	Проект производства работ (инструкция по монтажу, схемы, технологические карты рабочих процессов и т. д.).	Предоставлен.	Не соответствует

Вывод.

Произвести анализ комплекта документации для устройства фасадных конструкций на соответствие требованиям, предъявляемым к рабочей документации необходимой для выполнения работ по устройству фасадов здания по адресу Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, проспект Мира, 430, корпус №2 не представляется возможным из-за его некомплектности предоставленной документации (см. раздел №2), а так же несоответствия предоставленной документации требованиям оригинального комплекта документов разработчика и заявителя системы навесного фасада «ИС-5АКП» ООО «Инженерные системы».

Фактически, предоставленный комплект узлов и сертификатов не имеет никакого отношения ни к НФС «ИС-5АКП», ни к какой-либо другой (включая НФС «Краспан») навесной фасадной системе с облицовкой алюмокомпозитными панелями, имеющей техническую оценку пригодности ФГУ ФЦС.

5. Техническое обследование.

Термины и определения:

Исправное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

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

Ограниченно работоспособное состояние - категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Недопустимое состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное состояние - категория технического состояния конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и

опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

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.

Освидетельствование элементов и узлов фасадных систем проводилось на участках фасадов, где был возможен доступ (с уровня земли). Со стороны «Заказчика», дополнительно, было выполнено вскрытие смонтированной кассеты облицовки с южного торца здания.

В результате сопоставления данных, полученных в ходе освидетельствования выполненных фасадных работ с данными, содержащимися в нормативно-технической документации*, установлено следующее:

Ввиду того, что работы по монтажу НФС и облицовочного слоя на значительной части фасада завершены, оценить состояние и качество монтажа под облицовочной конструкции, включая установку кронштейнов, сборку металлического каркаса и монтаж утеплителя на участках где полностью смонтирован фасад не представляется возможным.

5.1. Смонтированные металлические оцинкованные элементы каркаса (кронштейны, направляющие и т.д.) не имеют дополнительного антикоррозионного покрытия /ограничено работоспособное техническое состояние/. На отдельных элементах каркаса видны следы коррозии. Фото 3.

* - из-за отсутствия Технической оценки пригодности примененной НФС для использования на территории РФ, выданного ФГУ ФЦС (см. выводы раздела 4), а так же отсутствия Стандарта организации на НФС, согласованного и зарегистрированного в установленном порядке, для анализа дефектов будет приводиться текст и узлы, принятые в ТС и АТР на систему «ИС-5АКП».

Рекомендации: данный дефект является нарушением п. 3.1.6 ТС, согласно которому элементы каркаса изготавливают из оцинкованной стали с покрытием I класса по ГОСТ 14918-80 с последующей окраской порошковыми эмалями горячего отверждения толщиной не менее 60 мкм **(необходимо отметить, что из-за близости Южно-Сахалинска к морю среда, в которой эксплуатируются НФС, среднеагрессивная или агрессивная (морской климат) - для уточнения агрессивности среды необходимо проанализировать данные экомониторинга, - поэтому возможны еще более строгие требования по антикоррозионной защите)**. Данный дефект приведет к преждевременной коррозии каркаса и, как следствие, к снижению долговечности конструкции и безаварийного периода эксплуатации. Необходимо демонтировать все элементы каркаса и заменить на элементы с должной антикоррозионной защитой.

5.2. Смонтированные металлические оцинкованные саморезы и алюминиевые вытяжные заклепки крепления элементов каркаса (кронштейнов, направляющих и т.д.) должны быть изготовлены из коррозионностойкой стали, возможно возникновение электрохимической коррозии /недопустимое техническое состояние/, количество точек крепления (например, кронштейна к направляющей) не соответствует требованиям ТС, АТР: одно, вместо двух /недопустимое техническое состояние/. Фото 4.

Рекомендации: данный дефект является нарушением п. 3.1.6 ТС, согласно которому элементы крепления каркаса изготавливают из коррозионностойкой стали. Возникновение электрохимической коррозии между скрепляемыми элементами НФС, а так же недостаточное количество точек крепления, приведут к частичной или полной потере прочности каркаса и выпадению элементов облицовки. Необходимо демонтировать каркас НФС и выполнить повторный монтаж, с использованием соответствующего требованиям ТС и АТР крепежа.

5.3. Нарушена технология установки анкера с пластиковым распорным стержнем: пластиковая распорная гильза (дюбель) установлена не через полку кронштейна, а под полку кронштейна с прокладкой. Таким образом, распорный металлический шуруп находится в недовернутом состоянии - снижена несущая способность **/ограничено работоспособное техническое состояние/**. Фото 5.

Рекомендации: данный дефект (с учетом отсутствия подтверждения пригодности данных анкеров в качестве крепежей НФС ФГУ ФЦС) может привести к частичной потере надежности крепления несущих кронштейнов НФС: необходимо привести демонтаж кронштейнов и повторный монтаж анкеров в соответствии с требованиями технологии производителя анкерного крепежа.

5.4. Дюбель крепления минераловатного утеплителя вынимается воздействием руки – не обеспечено надежное крепление утеплителя к стене **/ограничено работоспособное техническое состояние/**. Фото 6.

Рекомендации: установить дюбели крепления, имеющие соответствующие ТС, с учетом требований по минимальной глубине анкерования и требованию по минимальному требуемому усилию на вырыв (необходимо провести испытание «на вырыв» в соответствии с методикой ФГУ ФЦС).

5.5. Для крепления кассет из композитного материала использованы вытяжные заклепки диаметром 4,0 мм **/ограничено работоспособное техническое состояние/**. Фото 7.

Рекомендации: В соответствии с требованиями предоставленного ТС №-2253-08, п. 2.13, «...наружный диаметр заклепки устанавливается расчетом, но не менее 5мм, с бортиком d не менее 11мм, толщиной не менее 1,5 мм ...». Необходимо демонтировать облицовочные панели и заменить все заклепки на соответствующие требованиям.

5.6. Все стыки между смонтированными панелями заполнены при помощи материала похожего на вилатерм, с последующей герметизацией. По нижней и верхней границе смонтированной системы отсутствуют продухи для вентиляции под облицовочного пространства. Созданы условия для возникновения наледи, с внутренней поверхности облицовки в зимний период и переувлажнению наружных стен и утеплителя **/ограниченно работоспособное техническое состояние/**. Фото 8. Фото 9.

Помимо этого, использование горючего заполнителя швов и герметика влияет на пожаробезопасность конструкции НФС **/аварийное техническое состояние/**.

Рекомендации: Удалить заполнение стыков между кассетами. Выполнить зазоры в верхней и нижней части фасада, для обеспечения вентиляции под облицовочного пространства.

5.7. В отдельных местах, величина воздушного зазора составляет 15-40мм вместо требуемых 50-100мм (ТС, п. 3.3.5) **/ограниченно работоспособное техническое состояние/**. Фото 10.

Рекомендации: Обеспечить ширину воздушного зазора в пределах 50-100 мм (или более, при обеспечении дополнительных конструктивных мер; ТС п. 3.3.5).

5.8. В отдельных местах монтаж несущих кронштейнов выполнен на неподготовленное (поврежденное, с раковинами или наплывами) основание. Так же нарушены требования по минимально допустимому расстоянию от края основания до отверстия – менее 100мм **/недопустимое техническое состояние/**. Фото 11 и 12.

Рекомендации: Данный дефект может привести к частичной или полной потере жесткости и прочности крепления кронштейна к стене-основе. Выполнить подготовку основания, обеспечить соблюдение по минимально допустимому расстоянию до точки крепления до края основания.

5.9. На цоколе смонтирована НФС, отсутствуют мероприятия по защите НФС и утеплителя от воздействия воды, стекающей на отмостку. Существует угроза механического повреждения НФС при воздействии снегового «мешка» в зимний период **/ограниченно работоспособное техническое состояние/**. Фото 13.

Рекомендации: Рекомендуется разработать и согласовать в установленном порядке узел устройства цоколя, с учетом условий работы и возможных негативных воздействий на цоколь в период эксплуатации.

5.10. На окнах, в зоне подоконных сливов, не выполнены капельники. Фактически отсутствует отвод влаги, попадающей на горизонтальные участки фасада **/ограниченно работоспособное техническое состояние/**. Фото 14.

Рекомендации: Стеkanie влаги, попадающей на горизонтальные участки, на поверхность фасада приводит к появлению на поверхности грязных потеков и неблагоприятным, с точки зрения коррозии, условиям работы кассет, и элементов крепления кассет к каркасу. Рекомендуется выполнить окрытие подоконных сливов с капельниками, с откосом капельника на 40-60 мм от поверхности фасада (в соответствии с ТС, АТР).

5.11. Оконные и дверные откосы (а так же другие участки стен – внутренние углы, пилястры, пояса и т.п., - в соответствии с выводами Протокола по результатам натурных огневых испытаний, выполненных по ГОСТ 31251-2003; далее - Протокол) выполнены из алюмокомпозитного материала, т.е. без устройства противопожарных коробов (рассечек) **/недопустимое состояние/**. Фото 15.

Рекомендации: Указанные места должны быть облицованы металлическими окрашенными панелями, закрепленными соответствующим образом к стене-основе, с заполнением внутреннего пространства рассечек огнестойким минераловатным утеплителем из базальтового волокна, устройством противопожарного бортика и т.д. (см. узел 1,2,3). **Нарушение противопожарных требований (в т.ч., отсутствие Протокола), создают**

реальную опасность возникновения пожара и его распространения по всему зданию, с возгоранием внутренних помещений на всех этажах через оконные и дверные проемы (!).

Следует отметить, что назначение здания – корпус больницы, - значительно повышает ответственность за подобное нарушение, так как в здании могут находиться маломобильные группы людей.

5.11.1. Используемый в качестве облицовки алюмокомпозитный материал не соответствует представленному ТС (№ ТС-2253-08 от 30,05,2008г.; в п. 2.6 указано «... покраска Kunar 500 PVDF...», в п. 2.7 «Листы изготавливаются номинальной толщиной 4мм, толщина листов облицовки из алюминиевого сплава – 0,5 мм») и не предназначен для использования в качестве облицовки в НФС. Кроме того, на фасадах южной стороны зданий отмечено использование алюмокомпозитного материала Kasner, толщина которого (3мм) позволяет сделать вывод о невозможности его применения в качестве облицовки НФС (минимальная толщина алюмокомпозитных фасадных панелей, имеющих ТС - 4мм). Так же, на основании отсутствия документов на использованные панели, можно сделать вывод о пожарной опасности примененной облицовки /недопустимое техническое состояние/. Фото 16.

Рекомендации:* На основании указанных выше дефектов можно сделать вывод о недостаточной прочности и пожаробезопасности примененных панелей. Учитывая, что г. Южно-Сахалинск находится в VI (максимально возможная - VII!) ветровой зоне (СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»), **существует реальная угроза вырыва и обрушения отдельных плит облицовки от ветрового воздействия!*

5.12. В качестве утеплителя применена минеральная вата из стеклянного штапельного волокна, плотностью 15-20 кг/м³, что является нарушением требования ТС и Протокола по огневым испытаниям /недопустимое состояние/. Принятая толщина утеплителя не имеет никакого обоснования: теплотехнического расчета, с учетом требований СНиП 23-01-

99* «Строительная климатология» и СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». На декоративных поясах и пилястрах стены-основы утеплитель отсутствует полностью, что впоследствии будет представлять собой так называемые «мостики холода», т.е. участки фасада с повышенными теплопотерями. Фото 17.

Рекомендации: В соответствии с требованиями ТС, п.3.3.1. ТС «...для однослойного или наружного слоя двухслойного утепления должны использоваться плиты из базальтового волокна... НГ, плотностью не менее 80 кг/м³». Толщина утеплителя должна соответствовать рабочему проекту и теплотехническому расчету. Отсутствие теплотехнического расчета противоречит требованиям СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», раздел 5, п. 5.1 «... Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «а» и «б», либо «б» и «в»...». Кроме этого, использование указанного утеплителя отрицательно влияет на пожарную безопасность здания.

Так же, минераловатный утеплитель из стеклянного штапельного волокна недопустим к использованию из-за низких противопожарных свойств (недостаточное сопротивление воздействию температурной нагрузки; по результатам испытаний по ГОСТ 31251 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны»).

Необходимо выполнить демонтаж смонтированного утеплителя «Hansol». Впоследствии, использовать в качестве утеплителя минераловатные плиты из базальтового волокна, прошедшие Техническую оценку в ФГУ ФЦС.

5.13. В отдельных местах, по периметру смонтированных оконных блоков, монтажная полиуретановая пена находится в открытом состоянии **/ограниченно работоспособное техническое состояние/**. Кроме этого, это отрицательно влияет на пожарную безопасность здания. Фото 18.

Рекомендации: Полиуретановая пена неустойчива к воздействию атмосферы. Необходимо выполнить герметизацию стыков, с использованием атмосфероустойчивого герметика.

5.14. Каркас НФС смонтирован без учета разрезки на термокарты: отсутствуют деформационные швы между вертикальными и горизонтальными направляющими. Не обеспечена возможность компенсации температурных деформаций **/недопустимое техническое состояние/**. Фото 19.

Рекомендации: Обеспечить возможность компенсации температурных деформаций путем устройства деформационных швов, в соответствии с требованиями ТС, АТР.

5.15. Кассеты из композитного материала смонтированы по «жесткой» схеме: в качестве крепителей использованы алюминиевые уголки, жестко закрепленные к каркасу и кассете. Отсутствуют угловые усилители кассет. Верхняя часть кассеты должна быть закреплена к каркасу через отверстия, одно из которых должно быть расфрезеровано по горизонтали. Фото 20.

Рекомендации: Обеспечить скользящее крепление кассет к каркасу НФС, в соответствии с узлами АТР. Количество точек крепления кассет необходимо принять согласно статическому расчету. Необходимо установить угловые усилители, выполнить верхний отгиб.

5. Выводы.

На основании обследования можно сделать вывод о полном отсутствии комплекта рабочей документации на смонтированный каркас с облицовкой (см. раздел 4) и несоответствии выполненных фасадных работ (см. раздел 5) на объекте по адресу: Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск, проспект Мира, 430, корп. №2 не только требованиям нормативно-технической документации, но и документации, предоставленной Заказчиком.

Фактически, смонтированная конструкция не является системой навесного фасада, в том числе НФС «ИС-5АКП» (собрана из отдельных элементов, обладающих неизвестными физико-механическими свойствами и изготовленная на неизвестном заводе) и не имеет подтверждения возможности ее использования на территории РФ в качестве отделки фасада.

На момент написания заключения, смонтированные конструкции с облицовкой, в целом, находятся в недопустимом техническом состоянии (выполнены с грубейшими нарушениями существующих технических требований) и представляют опасность для людей находящихся не только в самом здании, но и вблизи фасада.

Особое внимание обращаем на то, что в рамках проведённого обследования не установлена возможность применения композитного облицовочного материала ZWM, Kasner с точки зрения пожарной безопасности (отсутствуют сертификаты, ТС, Протоколы натурных огневых испытаний на каркасе НФС). Применение данных композитных материалов возможно только на здании V степени огнестойкости по СНиП 2.01.02-85* и здании класса конструктивной пожарной опасности С3 по СНиП 21-01-97*.

Для предотвращения возникновения аварий и несчастных случаев, рекомендуется в ближайшее время выполнить ограждения по периметру здания, для ограничения доступа людей в опасные зоны, после чего полностью демонтировать каркас, облицовку и утеплитель.

Приложение 1. Список нормативной и рекомендательной документации.

1. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
2. СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства».
3. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции».
4. СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия».
5. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».
6. СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника».
7. СНиП II-23-81 «Стальные конструкции».
8. СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
9. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
10. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
11. МГСН 2.01-99 «Энергосбережение в зданиях. Нормативы по теплозащите и тепловодоэлектроснабжению».
12. ГОСТ 21718-84 «Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности».
13. ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».
14. ГОСТ 17177-94 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Методы испытаний».
15. ГОСТ 22233-01 «Профили прессованные из алюминиевых сплавов для светопрозрачных ограждающих конструкций. Технические условия».
16. ГОСТ 9.302-88 «Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля».
17. ГОСТ 9.031-74 «Покрытия анодно-окисные полуфабрикатов из алюминия и его сплавов. Общие требования и методы контроля».
18. ISO 14589-2000 «Заклёпки вытяжные. Механические испытания».

19. ГОСТ 17769-83 (ISO 3269-88) «Изделия крепёжные. Правила приёмки».
20. ГОСТ 24045-94 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия».
21. ГОСТ 27180-2001 «Плитки керамические. Методы испытаний».
22. ГОСТ 11262-80* «Пластмассы. Методы испытания на растяжение».
23. ГОСТ 15140-78 «Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии».
24. ГОСТ 427-75 «Линейки измерительные металлические. Технические условия».
25. ГОСТ 7502-98 «Рулетки измерительные металлические. Технические условия».
26. ГОСТ 166-89 (ISO 3599-76) «Штангенциркули. Технические условия».
27. ГОСТ 3749-77 «Угольники поверочные 90⁰. Технические условия».
28. ГОСТ 11358-89 «Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1мм. Технические условия».
29. ГОСТ 4381-87 «Микрометры рычажные. Общие технические условия».
30. ГОСТ Р 50779.71-99 (ISO 2859-1-89) «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества AQL».
31. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
32. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
33. ЖНМ – 2007/03 Содержание и ремонт фасадов зданий и сооружений.
34. Комплексная методика по обследованию и контролю навесных фасадных систем с воздушным зазором при капитальном ремонте многоквартирных домов города Москвы.

35. ТР 118-01 «Материалы и технологии производства работ по очистке фасадов зданий и инженерных сооружений».
36. ТР 137-03 «Технические рекомендации по применению сухих специализированных отделочных смесей для наружных и внутренних работ при возведении новых зданий и сооружений, реконструкции и ремонте».
37. ТР 149/2-05 «Технические рекомендации по технологии применения комплекса отделочных материалов при капитальном ремонте, санации и реконструкции фасадов зданий».
38. ТР 161-05 «Технические рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации навесных фасадных систем».

Приложение № 2.

Список предоставленной рабочей и исполнительной документации.

1. Типовой альбом конструкций системы вентилируемого фасада (ИС-5АКП). ООО «ПИК и Ко «ИНЖИРИНГ», г. Владивосток 2009 г.
2. Результаты испытаний анкерного крепления № 10/336 от 4.06.2010г. ООО «Центральная строительная лаборатория «САХАЛИНСТРОЙ».
3. Акты освидетельствования скрытых работ от 17 мая 2010 г. (2 акта).
4. Техническое свидетельство конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «ИС-5АКП» № 2749-09 с технической оценкой пригодности.
5. Письмо ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко о проведенных испытаниях фасадной системы ИС-5Т-ХП-ВХ-ВК на сейсмическое воздействие.
6. Техническое свидетельство на материал алюмокомпозитный ZWM типа FR № ТС-2253-08 с технической оценкой № ТО-2253-08.
7. Сертификат пожарной безопасности № ССПБ,СН,ОП014,Н,01011 от 20 июня 2007г. на алюминиевые композитные панели торговой марки ZWM типа FR.
8. Заключение № 91 «на определение группы горючести образцов стекловаты торговой марки «HANSOL» производства Китай. «ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ПОЖАРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ» по Приморскому Краю.

Приложение 3
Фотоматериалы.



Фото 1. Общий вид корпуса с навесной фасадной системой с воздушным зазором.



Фото 2. Общий вид корпуса в процессе монтажа.



Фото 3. Следы коррозии на установленном кронштейне.



Фото 4. Крепление направляющей к кронштейну в одной точке.



Фото 5. Нарушена схема установки анкера: пластиковая распорная гильза установлена под полку кронштейна.



Фото 6. Дюбель крепления минераловатного утеплителя вынимается воздействием руки.



Фото 7. Для крепления кассет из композитного материала использованы вытяжные заклепки диаметром 4,0 мм.



Фото 8. Все стыки между смонтированными панелями заполнены при помощи материала похожего на вилатерм, с последующей герметизацией.



Фото 9. По нижней и верхней границе смонтированной системы отсутствуют продухи для вентиляции подблицовочного пространства.



Фото 10. Величина воздушного зазора составляет 15-40мм вместо требуемых 50-100мм.



Фото 11. Монтаж несущих кронштейнов выполнен на неподготовленное (поврежденное, с раковинами или наплывами) основание.



Фото 12. Нарушены требования по минимально допустимому расстоянию от края основания до отверстия – менее 100мм.



Фото 13. На цоколе смонтирована НФС, отсутствуют мероприятия по защите НФС и утеплителя от воздействия воды, стекающей на отмостку.



Фото 14. На окнах, в зоне подоконных сливов, не выполнены капельники.



Фото 15. Оконные и дверные откосы (а так же другие участки стен – внутренние углы, пилястры, пояса и т.п.) выполнены из алюмокомпозитного материала, т.е. без устройства противопожарных коробов (рассечек).



Фото 16. Используемый в качестве облицовки алюмокомпозитный материал не соответствует представленному ТС.



Фото 17. В качестве утеплителя применена минеральная вата из стеклянного штапельного волокна, плотностью 15-20 кг/м³.



Фото 18. По периметру смонтированных оконных блоков, монтажная полиуретановая пена находится в открытом состоянии.



Фото 19. Каркас НФС смонтирован без учета разрезки на термокарты.



Фото 20. Кассеты из композитного материала смонтированы по «жесткой» схеме: в качестве крепежей использованы алюминиевые уголки, жестко закрепленные к каркасу и кассете.

