

3. Результаты обследования сетей

Источником теплоснабжения здания служат наружные тепловые сети. Схема наружных тепловых сетей - двухтрубная. Трубопроводы проложены в железобетонном непроходном канале. Для трубопроводов предусмотрена тепловая изоляция и скорлупа пенополиуретановая с укрывным слоем.

Подключение систем теплоснабжения проектируемого здания предусмотрено в ИТП. ИТП расположен на первом этаже здания. В ИТП предусмотрен учет количества тепловой энергии на теплоснабжение внутренних систем проектируемого здания. В ИТП предусмотрено автоматическое регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха и автоматическое поддержание температуры воды в сети ГВС.

Система отопления выполнена горизонтальная двухтрубная с вертикальными стояками. Магистральные трубопроводы проложены над полом первого этажа. На вертикальных стояках предусмотрена установка запорной арматуры.

Трубопроводы системы отопления выполнены стальные из труб водогазопроводных обыкновенных.

В качестве отопительных приборов применены радиаторы чугунные МС-140-500 с отключающей арматурой. Отопительные приборы расположены под окнами и у стен.

Система вентиляции применена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приточный воздух подается в помещения приточными установками, расположенными в вентиляционной камере на втором этаже.

Удаление воздуха предусмотрено через вентиляционные каналы из кирпича, расположенные индивидуально в каждом помещении. Выброс удаляемого воздуха предусмотрен выше уровня кровли. Для санитарных узлов и душевых предусмотрено удаление воздуха с механическим побуждением, на базе канальных вентиляторов.

Для системы приточно-вытяжной вентиляции применены воздуховоды из листовой оцинкованной стали прямоугольного и круглого сечения.

На выходе из вентиляционной камеры предусмотрена установка клапанов огнезадерживающих нормально-открытых на воздуховодах.

Согласовано			
	Взам. инв. №		
	Подп. и дата		
	Инв. № подл.		

						№05/2020			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				
		ГИП	Волков		09.20	Изолятор временного содержания по Вичугскому муниципальному району Ивановской области, расположенному по адресу: Ивановская область, г.Вичуга, ул.Ленинградская, д.4. Технический отчет по результатам обследования здания.	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	8
		Разраб.	Корнеев		09.20		ООО «Портал»		
				<i>Слп</i>					

3.1. Выявленные дефекты и повреждения

Наружные трубопроводы тепловой сети и ИТП:

- Нарушен теплоизоляционный и укрывной слой, отсутствует перекрытие непроходного канала. Трубопроводы проминаются при нажатии.
- В ИТП отсутствует приямок.
- В ИТП имеет место коррозия наружной поверхности трубопроводов.
- В ИТП отсутствует тепловая изоляция трубопроводов.
- В системе ГВС выполнены врезки трубопроводов неоцинкованных в систему оцинкованных трубопроводов.

Система отопления:

- В системе отопления отсутствуют гильзы для прохода трубопроводов через перекрытия и перегородки.
- На трубопроводах и отопительных приборах присутствуют следы подтекания теплоносителя.
- На трубопроводах и отопительных приборах присутствуют следы коррозии.
- Нарушение целостности отопительных приборов.

Система вентиляции:

- Отсутствует тепловая изоляция шахт вентиляционных каналов на чердаке.
- Отсутствует тепловая изоляция воздуховодов приточных систем.
- Отсутствует вентиляционный канал Помещение 2 этажа в осях 14-15, А-Б.
- Отсутствует вентиляционный агрегат С/у 1 этаж.
- **Отсутствуют продухи для вентиляции подвала**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата

05/2020

Лист

2

3.2. Причины появления выявленных дефектов

Наружные тепловые сети

При производстве строительно-монтажных работ по прокладке наружных трубопроводов теплоснабжения не было выполнено перекрытия канала, что способствовало проникновению осадков в канал и как следствие разрушение укрывного и теплоизоляционного слоя.

Трубопроводы длительное время были подвержены воздействию окружающей среды. Кроме того, отсутствие циркуляции теплоносителя, способствовало скопленению воздуха внутри труб.

Влияние кислорода на скорость коррозии стали также проявляются в двух противоположных направлениях. С одной стороны, кислород увеличивает скорость коррозионного процесса, так как эффективно деполяризует катодные участки, с другой стороны - оказывает пассивирующее действие на поверхность стали, замедляя коррозию. Следует отметить, что кислородная коррозия стали в горячей воде, носит, преимущественно, язвенный характер и приводит к образованию сквозных дефектов.

Одним из дополнительных и необычных механизмов коррозионного разрушения внутренних водопроводных систем является коррозия с участием токов утечки. Токи утечки - это токи других электропотребителей, которые тем или иным способом попадают в трубопровод. Трубопровод является протяженным проводником, поэтому место выхода такого тока из трубопровода, которое и является основным местом его разрушения, может быть довольно далеко от места входа. Действие токов утечки на водопроводные системы в целом приводит к тем же последствиям, что и коррозионное действие постоянных и переменных блуждающих токов, хотя токи утечки могут активировать и процессы электрохимической коррозии. Основными причинами возникновения токов утечки и попадания их на трубопроводы являются:

- непрофессиональная эксплуатация действующей системы электроснабжения, например, преднамеренное использование трубопроводных систем в качестве нулевых рабочих проводников, подключение нулевого рабочего проводника к клемме нулевого защитного и наоборот и т.д.;
- неправильное подключение электропотребителей (водонагревательные котлы, стиральные машины и т.д.), связывающих трубопроводные системы с системой электроснабжения зданий;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										05/2020	Лист
											3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подл.	Дата						

• возникающие в процессе эксплуатации повреждения изоляции кабельных линий и/или электрооборудования, механические повреждения нулевых рабочих проводников.

Трубы тепловых сетей изготавливают из специальных сортов сталей, которые состоят в основном из железа с различными легирующими добавками, с помощью которых сталь приобретает требуемые для теплосетей качества. К сожалению, в процессе плавки стали в ней оказываются и добавки (назовем их примеси), которые вредны, но избавиться от них сложно и дорого. Примеси и добавки равномерно распределены в металле труб. Примеси образуют с железом трубы гальванические пары – крошечные микробатареи. В области отрицательного вывода этой батареи скапливаются электроны, а в области положительного вывода положительные ионы железа. Если в области микробатареи на поверхности трубы возникнет контакт с водой, содержащей отрицательно заряженные ионы растворенных веществ, то положительные ионы железа могут соединиться с ними и образуются соединения железа в виде ржавчины. Электрохимическая коррозия происходит, так же, в местах контакта металла трубы с болтами крепления, различными приваренными к трубам элементами креплений, проводов и т.п., поскольку в месте контакта образуется большое количество микробатареек. При попадании в место контакта воды, пара, влажного грунта происходит образование ржавчины одного из металлов, находящихся в контакте. В местах сварки труб механизм коррозии такой же, т.к. при сварке используют электроды с составом, отличным от состава трубы. Вывод состоит в том, что трубы сетей теплоснабжения не должны иметь контакта с влажной средой (пар, капель), влажной землей или водой, содержащей растворимые в ней вещества или соединения веществ. Электрохимическая коррозия (электрокоррозия) при протекании токов утечки (блуждающих токов). Коррозия под влиянием блуждающих токов происходит в местах контакта металла трубы с влажным грунтом, водой с примесями, а также в местах контакта с другими металлами. Как правило, блуждающие токи достигают больших значений, значительно превосходящие значение токов при естественных процессах электрохимической коррозии. Блуждающий ток, протекая вместе контакта, во много раз увеличивает скорость коррозии. Можно принять, что механизм коррозии труб теплоснабжения для всех видов коррозии – это вынос из тела трубы ее основного элемента – железа при контакте с влажной средой. Блуждающие

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										05/2020	Лист
											4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата						

трубопроводов от старого ЛКП с последующим грунтованием и окраской.

- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить тепловую изоляцию трубопроводов.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить систему ГВС через пластинчатый разборный водо-водяной теплообменник, с использованием существующего в качестве резервного.

Система отопления

- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить систему отопления с гильзами из труб.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить переборку отопительных приборов системы отопления с последующей их опрессовкой, либо замена отопительных приборов на новые.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить зачистку трубопроводов от старого ЛКП с последующим грунтованием и окраской либо полная замена оборудования системы отопления.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить переборку отопительных приборов системы отопления с последующей их опрессовкой, либо замена отопительных приборов на новые.

Система вентиляции

- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить тепловую изоляцию шахт вентиляционных каналов на чердаке.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить тепловую изоляцию приточных воздуховодов.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить вентиляционный канал. Помещение 2 этажа в осях 14-15, А-Б.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется установить вентиляционный агрегат. С/у 1 этаж.
- При проведении капитального ремонта рекомендуется выполнить продухи для вентиляции подвала

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

										05/2020	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата						6

4. Основные выводы

По результатам обследования технического состояния систем теплоснабжения, ИТП, отопления и вентиляции оценивается как **ограниченно работоспособное**. В ходе обследования выявлены дефекты и повреждения, в значительной мере оказывающие влияние на эксплуатационную пригодность, таких как: коррозионный износ отопительных приборов и трубопроводов. Данные дефекты являются следствием длительного периода простоя здания без отопления, нарушением технологии ведения работ, отступлениями от проектной документации. Для устранения выявленных дефектов целесообразно произвести следующие мероприятия:

Переложить систему теплоснабжения с заменой конструкций непроходного железобетонного канала.

Выполнить замену участков трубопроводов и отопительных приборов системы отопления, произвести работы по устранению недоработок при первичном монтаже системы отопления.

Произвести работы по устранению недоработок при первичном монтаже системы вентиляции.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						05/2020	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5. Список литературы

1. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» №384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. (ред. от 02июля 2013 г.).
2. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22 июля 2008 года (ред. от23.07.2014 г.).
3. ВСН 58-88(р) Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения.
4. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
5. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
6. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов».

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подл.	Дата
					05/2020
					Лист
					8