



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»**

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,  
ул. Гагарина, д.75  
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от 02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»: №СРО-И-007-30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

**Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»**

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО  
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной  
эксплуатации объектов капитального строительства»**

**266-2-ТБЭ**

**Том 10**

2023г.

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



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«ПРОЕКТСТРОЙСЕРВИС»**

Российская Федерация, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Лабытнанги,  
ул. Гагарина, д.75  
ОГРН 1165190056767, ИНН 5190060854

СРО Союз «Саморегулируемая организация проектировщиков «Западная Сибирь»: №СРО-П-026-17092009, регистрационный номер в реестре СРО 259 от 02.04.2019 г.

СРО Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»: №СРО-И-007-30112009, регистрационный номер в реестре СРО 212 от 02.04.2019 г.

**Заказчик – НО «ФЖС ЯНАО»**

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО  
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной  
эксплуатации объектов капитального строительства»**

**266-2-ТБЭ**

**Том 10**

Заместитель генерального директора

В.Н. Кислов

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

2023г.



# ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39

Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19

E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО  
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

## ***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации  
объектов капитального строительства»**

**266-2-ТБЭ**

**Том 10**

***Волгоград 2023***



# ТеплоЭнергоПроект

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТЕПЛОЭНЕРГОПРОЕКТ»

Юридический адрес: 400010, Российская Федерация, г. Волгоград, ул. Васильковская, д. 39

Тел./факс: (8442) 25-11-18/25-11-19

E-mail: proekt@tepsystem.ru, www.tepsystem.ru

**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАСТРОЙКИ ПРАВОГО  
БЕРЕГА Р. ШАЙТАНКА В ГОРОДЕ САЛЕХАРДЕ». ЭТАП 2**

## ***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 10. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации  
объектов капитального строительства»**

**266-2-ТБЭ**

**Том 10**

*Генеральный директор*

*Главный инженер проекта*



*Булатов Д.А.*

*Калабин Д.А.*

***Волгоград 2023***

Содержание тома 10

Обозначение	Наименование	Лист
266-2- ТБЭ.С	Содержание тома	2
Текстовая часть		
266-2- ТБЭ.ПЗ	Пояснительная записка	3-26

Согласовано			

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

266-2-ТБЭ.С								
Изм.	Кол.у	Лист	№Док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр.		Кирюшкина			02.2023	П	1	1
ГИП		Калабин			02.2023			
Разработал		Иванова			02.2023			
Содержание тома						ООО «ТеплоЭнергоПроект» 2023 г.		



## 1. Сведения об объекте

- Наименование объекта: «Инженерное обеспечение застройки правого берега р. Шайтанка в городе Салехарде». Этап 2;
- Местонахождение: г. Салехард, правый берег р. Шайтанка;
- Функциональное назначение объекта: блочная котельная установка марки Паспорт RTES WB2-16800-13-X-NF, производства ООО «ТеплоЭнергоСистемы», для выработки тепла для инженерного обеспечения застройки правого берега р. Шайтанка в г. Салехарде;
- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит;
- Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: отсутствует;
- Принадлежность к опасным производственным объектам: принадлежит;
- Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: не имеются;
- Пожарная и взрывопожарная опасность: согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» здание котельной относится к категории Г;
- Уровень ответственности сооружений: нормальный.

### Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Численное значение	Примечание
1	Расход топлива:	м <sup>3</sup> /ч	1966,8	
	• природного газа		1653,2	
2	Расход электроэнергии	кВт·ч	53-106,8	
3	Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	15,27	
4	Численность обслуживающего персонала	чел.	-	
5	Общая площадь здания котельной	м <sup>2</sup>	250,0	

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							2

## 2. Техническое обслуживание зданий котельных

Генподрядчик представляет рабочей комиссии следующую документацию:

- а) перечень организаций, участвовавших в производстве строительно-монтажных работ, с перечнем выполненных ими работ и лиц, ответственных за выполнение этих работ;
- б) комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта с подтверждением соответствия выполненных в натуре работ этим чертежам и внесенными в них изменениями, согласованными с автором проекта;
- в) сертификаты, паспорта или другие технические документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- г) акты скрытых работ и акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций;
- д) акты индивидуального опробования и испытания смонтированных оборудования и трубопроводов;
- е) акты испытания внутренних и наружных электроустановок и электросетей;
- ж) акты испытаний устройств телефонизации, сигнализации и автоматизации;
- з) акты испытаний устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность и молниезащиту;
- и) журналы производства работ и авторского надзора.

Перед пробным пуском должны быть подготовлены условия для надежной и безопасной эксплуатации котельной:

- укомплектован эксплуатационный и ремонтный персонал, разработаны инструкции (эксплуатационные, должностные, по охране труда), оперативные схемы;
- подготовлены запасы топлива, материалов, инструмента, запасных частей и средства защиты персонала;
- введены в действие средства диспетчерского и технологического управления с линиями связи, системы пожарной сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения и вентиляции;
- смонтированы и налажены системы контроля и управления;
- получены разрешения органов государственного надзора (пожарной, санитарной инспекций) и технической инспекции труда профессионального союза на эксплуатацию оборудования;
- зарегистрировано в местном органе Госгортехнадзора России поднадзорное оборудование.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Перед приемкой в эксплуатацию котельной должны быть проведены:

- индивидуальные испытания отдельных систем, агрегатов и механизмов;
- комплексное опробование оборудования.

Индивидуальные испытания оборудования и отдельных систем должны проводиться после окончания строительных и монтажных работ по данному узлу. Перед испытаниями должно быть проверено выполнение государственных стандартов, требований строительных норм и правил, правил Госгортехнадзора, настоящих Правил и инструкций заводов - изготовителей по монтажу оборудования.

Дефекты и недоделки, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных испытаний, должны быть устранены до начала комплексного опробования.

При комплексном опробовании должна быть проверена совместная работа котлоагрегатов и всего вспомогательного оборудования котельной под нагрузкой. Началом комплексного опробования котлоагрегатов считается момент включения их под нагрузку.

Комплексное опробование котельного оборудования должно проводиться на основном топливе с номинальной нагрузкой и проектными параметрами при непрерывной работе в течение 72 ч с одновременной или поочередной работой вспомогательного оборудования пускового комплекса.

При комплексном опробовании должны быть включены предусмотренные проектом контрольно-измерительные приборы, блокировки, устройства сигнализации и дистанционного управления, защиты и автоматического регулирования.

При отсутствии возможности проведения комплексного опробования на основном топливе или номинальных нагрузке и параметрах решение о его проведении на резервном топливе, а также предельные параметры и нагрузка устанавливаются государственной приемочной комиссией и отмечаются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса.

Для подготовки котельной к предъявлению государственной приемочной комиссии заказчиком назначается рабочая комиссия, которая принимает оборудование после проведения его индивидуальных испытаний для комплексного опробования.

Приемка в эксплуатацию котельных производится государственной приемочной комиссией.

После комплексного опробования и устранения выявленных дефектов и недоделок государственная приемочная комиссия оформляет акт приемки в эксплуатацию котельной с относящимися к ней зданиями и сооружениями.

Индв. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

						266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		4

**I. Работы, проводимые один раз в месяц:****Проверка состояния котлового контура:**

Проверка общего технического состояния отопительного котла.

Проверка всех присоединений на стороне отопления, проверка герметичности погружных гильз котла.

Проверка работоспособности предохранительных и регулирующих устройств котла.

Проверка уплотнений котла.

**Испытание автоматики безопасности котлового контура:**

Проверка датчиков минимального и максимального давления воды.

Проверка датчика температуры воды в котел (проверка предельного термостата).

**Проверка состояния газовой горелки:**

Проверка общего технического состояния горелки.

Проверка работоспособности регулирующих устройств горелки.

**Визуальный осмотр и проверка:**

Вентилятора горелки;

Системы поджига горелки, включая высоковольтные провода и электроды;

Устройства контроля погасания пламени горелки;

Рассекателей и подпорных шайб горелки;

**Испытание автоматики безопасности по газовой части горелки:**

Проверка датчиков минимального и максимального давления газа.

Проверка газовых клапанов на плотность.

Проверка отключения горелки при исчезновении напряжения в цепях управления.

Проверка срабатывания датчиков загазованности по угарному газу и метану.

Проверка работы КИПиА отопительного контура.

Проверка работы КИПиА контура ГВС.

Проверка работы сетевых насосов.

Внешний осмотр и проверка работоспособности теплообменников.

Проверка срабатывания световой и звуковой сигнализации.

Контроль состава отходящих газов.

Анализ и регулировка работы отопительного котла и газовой горелки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			266-2-ТБЭ.ПЗ						
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Выдача рекомендаций по правильной эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования.

Внешний осмотр и диагностирование работы системы водоочистки.

Проведение экспресс-анализа сетевой воды действующей системы по показателям (РН, железо, жесткость – ж.общ.).

## **II. Работы, проводимые один раз в 12 месяцев:**

Демонтаж передней панели котла и турбулизаторов.

### **Визуальный осмотр и чистка:**

- топки котла;
- передней фронтальной поверхности котла;
- дымогарных труб;
- дымосборных камер;
- турбулизаторов котла.

### **Испытание автоматики безопасности котлового контура:**

Проверка состояния всех уплотнений котла по газовой части и уплотнительных шнуров.

Демонтаж верхней крышки горелки, газораспределительной системы, огневой трубы, электродов поджига и ионизации, завихрителей, газовых фильтров.

Визуальный осмотр и чистка газораспределительной системы, огневой трубы, электродов поджига и ионизации, завихрителей, газовых фильтров.

Замена фильтрующего материала.

Сборка и проверка функционирования горелки.

В котельных, работающих без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принимается не ниже +5 С в холодный период года.

В теплый период года расчетная температура воздуха должна быть не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

**3. Технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания в процессе эксплуатации**

Требования к проведению мероприятий по техническому обслуживанию здания:

- При проведении мероприятий по техническому обслуживанию руководствоваться: СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»; СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Производственные здания и сооружения котельных должны содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем длительное надежное использование их по назначению, соблюдение требований санитарно - технических норм и безопасности труда.

В зданиях и сооружениях котельных к моменту ввода их в эксплуатацию должны быть закончены объекты промышленной санитарии в объеме, предусмотренном действующими нормами (вентиляционные установки и др.).

Контроль за состоянием конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений должен осуществляться путем проведения 2 раза в год (весной и осенью) технических осмотров для выявления дефектов и повреждений, а после стихийных бедствий или аварий - внеочередных осмотров.

В процессе осмотра выявляют причины дефектов и повреждений, проверяют полноту и качество выполнения мероприятий по текущему и капитальному ремонтам. Результаты осмотров оформляются актами или записями в журнале.

При обнаружении во время осмотра деформаций и других дефектов конструкций зданий и оборудования, которые могут привести к снижению несущей способности и устойчивости конструкций или нарушению нормальной работы оборудования, должны быть приняты срочные меры по обеспечению безопасности эксплуатации котельной и предупреждению дальнейшего развития деформаций.

Строительные конструкции, фундаменты оборудования и сооружений должны быть защищены от попадания на них минеральных масел, пара и воды.

Металлические конструкции зданий и сооружений должны быть защищены от коррозии и должен быть установлен систематический контроль за состоянием их защиты.

Окраска помещений и оборудования котельных должна выполняться в соответствии с требованиями промышленной эстетики. Изоляция трубопроводов, не имеющих защитного покрытия, должна быть окрашена в соответствии с ГОСТ 14202. При нали-

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							7

чии защитного покрытия на его поверхность должны быть нанесены маркировочные кольца и надписи согласно правилам Госгортехнадзора.

В течение первого года эксплуатации котельной должны быть организованы наблюдения за осадками фундаментов зданий, сооружений и оборудования котельных не реже одного раза в месяц,

во второй год - 2 раза, в последующие годы - не реже одного раза в 5 лет. При появлении в фундаментах трещин и других дефектов должен производиться внеочередной осмотр сооружений для выявления причин и обнаруженных дефектов, которые необходимо незамедлительно устранить.

Наблюдения за осадкой фундаментов зданий и сооружений, возведенных на макропористых суглинках 1 класса, в последующие годы эксплуатации необходимо проводить один раз в 3 месяца до полной стабилизации осадок.

Дымовые трубы котельных и газоходы должны подвергаться наружному осмотру один раз в год и внутреннему - один раз в 5 лет.

Молниезащита зданий и сооружений котельных должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по молниезащите зданий и сооружений" (РД 34.21.122-85).

Трубопроводы жидкого и газообразного топлива должны быть заземлены.

Смонтированные устройства молниезащиты могут быть введены в эксплуатацию только после приемки их технической комиссией с участием представителей проектной и монтажной организаций.

В процессе эксплуатации устройства молниезащиты должны подвергаться плановым осмотрам, а наиболее ответственные элементы молниезащиты (молниеприемники, токоотводы, соединения, заземлители) - периодическому контролю.

Осмотры устройств молниезащиты, а также производство предупредительного ремонта на основании выводов этих осмотров должны производиться ежегодно перед началом грозового периода.

Капитальный и текущий ремонты зданий и сооружений котельной выполняют по ежегодным календарным планам, утверждаемым руководителями энергетических предприятий.

Ответственность за исправное состояние и правильную эксплуатацию производственных зданий и сооружений котельной и своевременное производство текущих и капитальных ремонтов несет руководитель энергетического предприятия.

Изм. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							8

#### 4. Техническое обслуживание и ремонт систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения

Система водоснабжения предназначена для заполнения, подпитки контура теплообогревателя и подачи холодной воды в систему горячего водоснабжения, а также для подачи воды на разбавление стоков.

Эксплуатация системы водоснабжения должна обеспечивать бесперебойную подачу воды на технологические нужды котельной при условии соответствия напора на вводе нормативному.

В процессе эксплуатации систем трубопроводы, водоразборная и трубопроводная арматура, соединения должны быть герметичными.

К основным задачам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения здания относится бесперебойная подача воды для нужд котельной (подпитка контура котельной, приготовление горячей воды), снижение утечек воды и нерационального ее использования, обеспечение исправности элементов системы.

##### 4.1 Внутренний водопровод и канализация

Трубопроводная, водоразборная и смесительная арматура для систем хозяйственно-питьевого водопровода должна выдерживать рабочее давление 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), арматура для отдельных противопожарных систем – не более 1 МПа.

Система водопровода должна выдерживать давление до 10 кгс/см<sup>2</sup> (1 МПа), канализационные трубопроводы, фасонные части, стыковые соединения, ревизии, прочистки должны быть герметичны при давлении 1,0 кгс/см<sup>2</sup> (0,1 МПа). Учитывая возможность засорения и переполнения водостоков, они рассчитываются как напорные трубопроводы на давление, выдерживающее гидростатический напор.

Гидравлические испытания и пуск в эксплуатацию системы холодного водоснабжения производят при температуре в помещениях не ниже 5 °С. Испытания проводят после наполнения системы при закрытых вентилях после проверки их исправности и выпуска воздуха через арматуру, расположенную в верхних точках системы. Давление в водопроводе создают гидравлическим прессом. Смонтированный трубопровод испытывают в течение десяти минут на давление, равное рабочему, плюс 0,5 МПа, но не более 1 МПа. Падение давления за время испытания не должно превышать 0,05 МПа.

Для оценки эффективности работы канализации инструментальной проверке подлежит уклон трубопроводов.

После испытаний на прочность и герметичность системы холодного и горячего

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		9

водоснабжения промывают от отложений и грязи. Здесь, как и для систем отопления, применяют гидравлическую гидропневматическую промывку.

Пуск систем водоснабжения заключается в заполнении их водой. Пуск системы канализации осуществляется после пуска системы водоснабжения.

Регулирование системы холодного снабжения заключается в установлении нормативных давлений перед водоразборной арматурой и расхода через нее.

Организации по обслуживанию водопроводных и канализационных систем должны обеспечивать:

а) проведение профилактических работ (осмотры, наладка систем), планово-предупредительных ремонтов, устранение крупных дефектов в строительно-монтажных работах по монтажу систем водопровода и канализации (установка уплотнительных гильз при пересечении трубопроводами перекрытий и др.) в сроки, установленные планами работ;

б) устранение сверхнормативных шумов и вибрации в помещениях от работы систем водопровода (гидравлические удары, большая скорость течения воды в трубах и при истечении из водоразборной арматуры и др.), регулирование (повышение или понижение) давления в водопроводе до нормативного в установленные сроки;

в) устранение утечек, протечек, закупорок, засоров, дефектов при осадочных деформациях частей здания или при некачественном монтаже санитарно-технических систем и их запорно-регулирующей арматуры, срывов гидравлических затворов, гидравлических ударов (при проникновении воздуха в трубопроводы), заусенцев в местах соединения труб, и т.д. в установленные сроки;

г) обслуживание насосных установок систем водоснабжения и канализации;

д) изучение слесарями-сантехниками систем водопровода и канализации в натуре и по технической (проектной) документации (поэтажным планом с указанием типов и марок установленного оборудования, приборов и арматуры; аксонометрической схемы водопроводной сети с указанием диаметров труб и ведомости-спецификации на установленное оборудование, водозаборную и водоразборную арматуру). При отсутствии проектной документации должна составляться исполнительная документация и схемы систем водоснабжения и канализации составляются вновь;

е) контроль за соблюдением нанимателями, собственниками и арендаторами настоящих правил пользования системами водопровода и канализации.

Инд. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 4.2. Наружные сети водопровода и канализации

Просадки, образовавшиеся в местах прокладки инженерных сетей (водопровода, канализации) или в насыпных грунтах, необходимо немедленно засыпать песчаным грунтом с послойным трамбованием, а покрытие восстановить.

Необходим постоянный доступ к смотровым колодцам водопровода и канализации.

Дренажи необходимо очищать: не реже двух раз в год в первые два-три года эксплуатации, один раз в три года в последующий период эксплуатации. Водоотводящие устройства, люки, расположенные в пределах участков, необходимо очищать от земли, мусора, травы ежегодно.

Неисправности герметизации стыков (щели, поврежденные участки, занижение толщины герметика, плохая адгезия его к поверхности бетона, ползучесть, а также воздухопроницаемость стыков) должны устраняться по мере выявления, не допуская дальнейшего ухудшения герметизации. Производить ремонтные работы, вызывающие повреждение гидроизоляционных устройств, без наличия технической документации, предусматривающей восстановление защитных свойств гидроизоляции, запрещается.

Предупреждение новых просадок фундаментов при повторном замачивании грунта в основании при значительной величине потенциально возможной дополнительной просадке фундаментов должно достигаться одним из следующих вариантов:

1. Заменой при капитальном ремонте коммуникаций водоснабжения и канализации, гидроизоляцией смотровых колодцев и т.п.;

2. Выполнением планировочных работ по восстановлению необходимых уклонов для стока атмосферных осадков (если замачивание грунта под зданием произошло вследствие нарушения стока атмосферных осадков и скопления воды вблизи здания) и других гидроизоляционных мероприятий, препятствующих попаданию ливневых вод под фундаменты.

Скрытые работы (прокладка водопроводных, канализационных трубопроводов и других отдельных ответственных конструкций при ремонте и восстановлении зданий на просадочных грунтах) должны подвергаться освидетельствованию и промежуточной приемке по мере их готовности, с составлением акта на каждый скрытый вид работы.

При производстве работ по капитальному ремонту зданий:

а) не допускаются:

- заделка стыков раструбных соединений трубопроводов цементом;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

						266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11



- применение песка, строительного мусора и других дренирующих материалов для обратной засыпки траншей;

б) должны быть обеспечены:

- установка запорных устройств в сетях водоснабжения;
- выпуски для отвода вод из каналов, лотков и пр.;

в) испытаниям должны подвергаться:

- напорные трубопроводы, наполнением воды на 12 ч. (на отсутствие утечки);
- безнапорные трубопроводы (на отсутствие утечки).

**Перечень работ, относящихся к текущему ремонту**

Водопровод и канализация, горячее водоснабжение.

Установка, замена и восстановление работоспособности отдельных элементов и частей элементов внутренних систем водопроводов и канализации, горячего водоснабжения, включая насосы.

**Перечень работ, производимых при капитальном ремонте котельных**

1. Замена наружных инженерных сетей.
2. Установка приборов учета расхода холодной воды.

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

						266-2-ТБЭ.ПЗ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 5. Теплоснабжение

Технологическая система трубопроводов котельной, тепловые сети и система отопления должны постоянно находиться в технически исправном состоянии и эксплуатироваться в соответствии с нормативными документами по теплоснабжению (вентиляции), утвержденными в установленном порядке.

Реконструкция, капитальный ремонт и наладка систем должна производиться, как правило, специализированными монтажными и наладочными организациями.

Для надежной и экономичной эксплуатации систем теплоснабжения организуется своевременное проведение планово-предупредительного ремонта и содержание в исправности:

1. Тепловых сетей с расчетным расходом теплоносителя и требуемыми параметрами (температурой и давлением воды в трубопроводах) при минимальных потерях;
2. Котельных с системами автоматического регулирования расхода тепла;
3. Тепловой изоляции трубопроводов.

Выявленные аварии в тепловых сетях должны немедленно устраняться (с принятием мер безопасности).

Ремонт тепловых сетей и систем теплопотребления следует производить одновременно в летнее время.

Испытания на прочность и плотность оборудования систем отопления и горячего водоснабжения должны производиться ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, а также перед началом отопительного периода после окончания ремонта.

Испытания на прочность и плотность водяных систем производятся пробным давлением, но не ниже:

1. теплообменники систем горячего водоснабжения - 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>);
2. системы горячего водоснабжения - давлением, равным рабочему в системе плюс 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>), но не более 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>).

Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>).

Испытание на прочность и плотность узла управления и системы теплопотребления производится при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже нуля проверка плотности допускается в исключительных случаях. Температура внутри помещений при этом должна быть не ниже + 5 С.

Инвар. № подл.
Подпись и дата
Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							13

Испытание на прочность и плотность производится в следующем порядке:

1. система теплоснабжения заполняется водой с температурой не выше 45°C, полностью удаляется воздух через воздухопускные устройства в верхних точках;
2. давление доводится до рабочего и поддерживается в течение времени, необходимого для осмотра всех сварных и фланцевых соединений, арматуры, оборудования, приборов, но не менее 10 мин. Если в течение 10 мин не выявляются какие-либо дефекты, давление доводится до пробного (для пластмассовых труб время подъема давления до пробного должно быть не менее 30 мин).

Испытания на прочность и плотность производятся отдельно.

Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения:

1. не обнаружены потения сварных швов или течи из нагревательных приборов трубопроводов, арматуры и другого оборудования;
2. при испытаниях на прочность и плотность водяных систем в течение 5 мин падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>);
3. при испытаниях на прочность и плотность систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>);
4. при испытаниях на прочность и плотность систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>); пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более, чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 30 мин и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более, чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

Результаты испытаний оформляются актами.

Если результаты испытаний на прочность и плотность не отвечают приведенным условиям, необходимо выявить и установить утечки, после чего провести повторное испытание системы.

При испытании на прочность и плотность применяются пружинные манометры класса точности, не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм, шкалой на номинальное давление около 4/3 измеряемого, ценой деления 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>), прошедшие проверку и опломбированные госповерителем.

При ремонте пришедшие в негодность трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, воздуховыпускные устройства и другое оборудование должно быть заменено в соответствии с проектом или рекомендациями специализированной организации с учетом современного уровня выпускаемого оборудования.

Промывка систем теплоснабжения производится ежегодно после окончания

отопительного периода, а также монтажа, капитального ремонта, текущего ремонта с заменой труб (в открытых системах до ввода в эксплуатацию системы также должны быть подвергнуты дезинфекции).

Системы промываются водой в количествах, превышающих расчетный расход теплоносителя в 3-5 раз, при этом должно достигаться полное осветление воды. При проведении гидропневматической промывки расход воздушной смеси не должен превышать 3-5 кратного расчетного расхода теплоносителя.

Для промывки используется водопроводная и техническая вода.

Подключение систем, не прошедших промывку, а в открытых системах промывку и дезинфекцию, не допускается.

Теплообменники перед пуском системы следует очистить химическим или механическим способом.

Повышение давления теплоносителя свыше допустимого при отключении и включении систем теплоснабжения не допускается. Для защиты систем от аварийного повышения параметров теплоносителя от опорожнения в котельных должны устанавливаться автоматические устройства.

Заполнение систем отопления следует производить через обратную линию с выпуском воздуха из воздухоотборников или отопительных приборов. Давление, под которым подается вода в трубопроводы системы отопления, не должно превышать статическое давление данной системы более чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и предельно-допустимое для отопительных приборов.

Выпуск воздуха из систем теплоснабжения через воздухоотборник автоматические удалители воздуха следует производить периодически, каждый раз при падении давления на вводе ниже уровня статического давления данной системы, а также после ее подпитки, в соответствии с инструкцией.

Трубопроводы в котельных должны быть окрашены и иметь соответствующие маркировочные щитки с указанием направления движения теплоносителя. Задвижки и вентили должны быть пронумерованы согласно схеме (проекту).

Наружная поверхность запорной арматуры должна быть чистой, а резьба смазана машинным маслом, смешанным с графитом.

Надежная эксплуатация систем теплоснабжения должна обеспечиваться проведением следующих работ:

1. детальный осмотр трубопроводов - не реже одного раза в месяц;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							15

2. детальный осмотр наиболее ответственных элементов системы (насосы, магистральная запорная арматура, контрольно-измерительная аппаратура, автоматические устройства) - не реже одного раза в неделю;

3. систематическое удаление воздуха из системы;

4. промывка грязевиков, необходимость промывки следует устанавливать в зависимости от степени загрязнения, определяемой по перепаду давлений на манометре до и после грязевиков;

5. повседневный контроль за температурой и давлением теплоносителя.

Проверку исправности запорно-регулирующей арматуры следует производить в соответствии с утвержденным графиком ремонта, а снятие задвижек для внутреннего осмотра и ремонта (шабрения дисков, проверки плотности колец, опрессовки) не реже одного раза в три года.

Регулирующие органы задвижек и вентилей следует закрывать два раза в месяц до отказа с последующим открытием в прежнее положение.

Замена уплотняющих прокладок фланцевых соединений должна производиться при каждом разбалчивании фланцевых соединений, снятии арматуры.

Трубопроводы должны быть закреплены, а их уклоны установлены по уровню.

Регистрация температуры и давления теплоносителя должна производиться по показаниям термометров и манометров.

Автоматическое регулирование подачи тепла в систему отопления следует производить регуляторами, установленными согласно проекту.

Обслуживание автоматических регуляторов (настройка на требуемые параметры регулирования, периодическая чистка и др.) необходимо производить согласно инструкциям заводов-изготовителей или требованиям проекта.

Проверку поддержания автоматическими регуляторами заданных параметров теплоносителя следует производить при каждом осмотре.

Пуск центробежных насосов в ручном режиме должен производиться при прикрытой задвижке на нагнетании.

Перед каждым пуском насосов (при работе насоса не реже одного раза в сутки) следует проверять состояние насосного и другого связанного с ним оборудования и средств автоматизации.

При пуске насосов:

а) рабочие колеса центробежных насосов должны иметь правильное направление вращения - по направлению разворота корпуса;

б) не должно быть биения вала;

Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
							16

в) болты, крепящие центробежные насосы к основанию, должны быть надежно затянуты;

г) сальники насосов должны быть плотно набиты, подтянуты и не иметь сверхнормативных течей;

д) соединительная муфта агрегата должна быть ограждена съемным кожухом.

Пополнение смазки подшипников насосов должно производиться не реже одного раза в десять дней, а при консистентной смазке - не реже одного раза в три-четыре месяца.

Температура корпусов подшипников насосов не должна превышать 80°C, в другом случае необходимо заменить смазку.

Мягкие вставки и виброизолирующие основания насосов должны соответствовать проекту и находиться в исправном состоянии. Смену резиновых виброизоляторов и прокладок следует производить один раз в три года. Уровень шума в жилых помещениях от работающих насосов должен быть не выше санитарных норм.

При отрицательной температуре наружного воздуха, если прекратилась циркуляция воды в системе отопления и температура воды снизилась до +5°C, необходимо производить опорожнение системы отопления.

При отключении системы отопления от тепловой сети вначале следует закрывать задвижку на подающем трубопроводе. При закрытии задвижки необходимо убедиться, что давление в подающей сети должно сравняться с давлением в обратном трубопроводе, только после этого закрывается задвижка на обратном трубопроводе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									17
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ			

## 6. Вентиляция

Расчетные температуры, кратности и нормы воздухообмена для помещения котельных должны соответствовать установленным требованиям. Естественная вытяжная вентиляция должна обеспечивать удаление необходимого объема воздуха из помещения котельных при текущих температурах наружного воздуха 5°C и ниже.

Вентиляция - естественная, вытяжка в объеме 3-х кратного воздухообмена в час.

Приток воздуха в помещения котельных осуществляется в объеме вытяжки и количества воздуха на технологический процесс сжигания газа. Приточные решетки устанавливаются в верхней части стены.

Персонал, обслуживающий системы вентиляции котельных, обязан производить:

1. плановые осмотры и устранение всех выявленных неисправностей системы;
2. замену сломанных вытяжных решеток и их крепление;
3. устранение неплотностей в вентиляционных каналах и шахтах;
4. устранение засоров и неисправностей в воздуховоде и дефлекторе.

Антикоррозионная окраска вытяжных воздухопроводов и дефлекторов должна производиться не реже одного раза в три года.

Перечень недостатков системы вентиляции, подлежащих устранению во время ремонта котельных, должен составляться на основе данных весеннего осмотра.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

## 7. Электрооборудование котельных

Эксплуатация электрооборудования котельных должна производиться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00».

Системой автоматики котельных контролируются следующие параметры:

- температура котловой воды каждого котла;
- температура отходящих дымовых газов каждого котла;
- температура наружного воздуха;
- температура воды в подающем трубопроводе.

Система автоматики управляет работой горелок каждого котла для поддержания заданной температуры воды в подающем трубопроводе.

Система автоматики котлов оборудована средствами защиты, срабатывающими при:

- повышении температуры воды в котле (более 90 °С);
- повышении температуры воды на выходе из котла (более 115 °С).

Система автоматики горелок оборудована средствами защиты, срабатывающими при:

- повышении/понижении давления газа ниже заданных параметров;
- понижении давления воздуха перед горелкой;
- погасании пламени горелки;
- разгерметизации газовых клапанов горелки.

Система автоматики котельной, расположенная в шкафу управления котельной, выполняет следующие функции:

1. Автоматическое управление насосами. В случае отказа основного насоса включается резервный. Контроль работы насосов осуществляется аналоговыми датчиками давления.
2. Автоматическое открытие клапанов подпитки котлового контура и ГВС при падении давления.
3. Регулирование температуры воды в контуре отопления в соответствии с заданным температурным графиком.
4. Регулирование температуры воды в сетевом контуре ГВС.
5. Индикация показаний технологических параметров на сенсорной панели, расположенной на шкафу.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Котельная оборудована пультами системы сбора и обработки аварийной информации, передающими информацию на диспетчерский пункт с постоянным присутствием персонала следующие сигналы:

- общая авария оборудования,
- концентрация метана в помещении котельной превышает 10% от нижней концентрации предела распространения пламени,
- концентрация СО в котельной больше 100 мг/м<sup>3</sup>,
- пожар в котельной,
- газовый клапан закрыт,
- несанкционированный доступ.

Котельные оборудованы сигнализаторами токсичных и горючих газов, на которых осуществляется световая и звуковая сигнализация при превышении объемной доли горючих газов и массовой концентрации оксида углерода в месте установки. Для повторного включения питания и электромагнитного отсечного клапана на вводе газа в котельную при аварийном его отключении допускается только вручную из помещения котельной после ликвидации причины аварийной ситуации.

Категория объекта по надежности электроснабжения - II.

Для распределения электроэнергии в котельной предусмотрен шкаф управления.

На шкафу управления установлены светосигнальные индикаторы аварии и работы котлов и насосов.

Должна быть обеспечена эксплуатация:

- шкафов вводных и вводно-распределительных устройств, начиная с входных зажимов питающих кабелей, с установленной в них аппаратурой защиты, контроля и управления;
- силовых и осветительных установок, автоматизации котельных и установок автоматизации котельных;
- электрических установок систем автоматической пожарной сигнализации;
- систем заземления и молниезащиты.

Текущее обслуживание электрооборудования, средств автоматизации, гильз, анкеров и элементов молниезащиты должно проводиться в соответствии с установленными требованиями.

При обслуживании электрооборудования, необходимо:

- обеспечивать нормальную, безаварийную работу силовых, осветительных установок и оборудования автоматизации;

Инд. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

266-2-ТБЭ.ПЗ

Лист

20

- обеспечивать запроектированные уровни искусственного освещения помещений котельных;
- осуществлять мероприятия по рациональному расходованию электроэнергии, по снижению расхода электроэнергии, сокращению затрат времени на осмотр и ремонт оборудования, повышению сроков службы электрооборудования и электрических сетей;
- обеспечивать и контролировать работоспособность систем автоматического включения и выключения электрооборудования;
- в насосных установках применять электродвигатели требуемой мощности;
- принимать меры по предупреждению повреждений в электрической сети, приводящих к нарушениям режима ее функционирования.

Все работы по устранению неисправностей электрооборудования и электрических сетей должны записываться в специальном оперативном журнале.

Эксплуатирующая организация должна иметь и вести следующую техническую документацию:

- исполнительные чертежи и схемы электроснабжения со спецификацией электрооборудования, электроконструкций, установленных светильников, электроустановочных изделий, защитной аппаратуры и электромонтажных изделий, а также марки и сечения проводов кабелей, примененных на отдельных участках электрической сети;
- паспорта на установленное в помещениях силовое электрооборудование с протоколами его испытаний;
- инструкции по обслуживанию электроустановок и установок инженерного оборудования.

По окончании монтажных работ при новом строительстве или после капитального ремонта для проверки качества работ и приемки электрооборудования назначается сначала рабочая, а затем и государственная комиссии. Соответствующие акты приемки передаются заказчику и эксплуатирующей организации, приложением к которым, кроме перечисленных выше документов, являются акты на скрытые работы, приемосдаточные испытания, стендовые проверки средств автоматизации, протоколы испытаний заземляющих устройств и измерений сопротивления электропроводки и электрооборудования.

Для обеспечения нормальной безаварийной работы силовых и осветительных установок, рационального расходования электроэнергии выполняется их техническое обслуживание и планово-предупредительные ремонты. Сроки осмотров и обслужива-

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

							266-2-ТБЭ.ПЗ	Лист
								21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ния электрооборудования устанавливаются ежегодными графиками в соответствии с действующими нормами.

Кроме плановых осмотров электрооборудования производят внеочередные осмотры после, стихийных бедствий или техногенных воздействий.

Все установленные при осмотрах неисправности электрооборудования немедленно исправляются или фиксируются в журнале осмотров для включения в план текущего или капитального ремонтов. При выявлении неисправностей, угрожающих целостности электрооборудования зданий или системы внешнего электроснабжения, безопасности людей, пожарной безопасности, неисправное оборудование или участок сети немедленно отключаются до устранения неисправности.

Текущий ремонт электрооборудования производят с его разборкой и заменой части его изношенных элементов, деталей и узлов.

Капитальный ремонт электрооборудования зданий проводят с целью восстановления его первоначальных характеристик.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Лист		
								266-2-ТБЭ.ПЗ	22
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.				

## 8. Техническое обслуживание и ремонт специального оборудования

Техническое обслуживание и ремонт специального оборудования зданий (систем противопожарной автоматики) выполняют, как правило, специализированные организации.

**8.1. Автоматизированная система противопожарной защиты** зданий назначена для автоматического обнаружения пожара, подачи сигнала о его возникновении, защиты от воздействия опасных факторов пожара в течение всей продолжительности пожара и обеспечения условий для его тушения.

Основными элементами системы противопожарной защиты зданий являются:

1. автоматические устройства обнаружения пожара и передачи сигнала о его возникновении и неисправности систем на диспетчерский пункт (автоматические пожарные извещатели, приемные станции, линии связи);
2. оборудование системы внутреннего противопожарного водоснабжения (пожарный водопровод, пожарные краны с рукавами и стволами и др.).

Системы противопожарной защиты зданий (технологическая и электрическая схемы, оборудования, изделия и т. п.), не отвечающие современным требованиям, должны приводиться в соответствие с требованиями действующих СНиПов, ТУ, ГОСТов и других нормативных документов. Данные работы, в зависимости от их объема, можно проводить при капитальном ремонте зданий.

Системой противопожарной защиты предусмотрено выполнение следующих операций в случае возникновения пожара в здании:

- сигнализация (световая и звуковая) о возникновении;
- передача отдельных сигналов о возникновении пожара и включении системы противопожарной защиты, общей неисправности и состоянии линий связи.

При автоматическом и дистанционном включении в работу системы противопожарной защиты, а также при возникновении неисправностей в линиях связи (обрыв или замыкание), сигналы передаются на пульт диспетчерской службы с указанием причины «пожар» или «неисправность».

Инв. № подл.						Взам. инв. №	Подпись и дата	Лист		
									Инв. № подл.	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист		

## 9. Перечень нормативной документации

- Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384 «ТР о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон РФ от 28.11.2011 г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в градостроительный кодекс РФ и отдельные законодательные акты РФ»;
- Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 60;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ);
- ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;
- СП 42.133.30.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СП 44.133.30.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 20.133.30.2011 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 22.133.30.2011 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 13-102.2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;
- СНиП 31-06.2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 2.2.2.1327.03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»;
- Федеральный закон РФ от 23.11.2009г. № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	266-2-ТБЭ.ПЗ			