



Краевой инженеринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КАНСКА
НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ДО 2028 ГОДА.
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД**

Том 2. Обосновывающие материалы

**Глава 9. Предложения по переводу открытых систем
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые
системы горячего водоснабжения**

ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ

Том 2.9



Краевой инжиниринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КАНСКА
НА ПЕРИОД С 2013 ГОДА ДО 2028 ГОДА.
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Том 2. Обосновывающие материалы

**Глава 9. Предложения по переводу открытых систем
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые
системы горячего водоснабжения**

ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ

Том 2.9.

Главный инженер

Главный инженер проекта



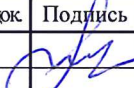
В. В. Попов

Е. Л. Миронова

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.00-УЧ-СТ	Утверждаемая часть схемы теплоснабжения	
		Обосновывающие материалы	
2.1	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.01-ОМ-СТ	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
2.2	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.02-ОМ-СТ	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
2.3	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.03-ОМ-СТ	Электронная модель системы теплоснабжения города	Не требуется
2.4	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.04-ОМ-СТ	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
2.5	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.05-ОМ-СТ	Мастер-план развития схем теплоснабжения города	
2.6	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.06-ОМ-СТ	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах;	
2.7	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.07-ОМ-СТ	Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	
2.8	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.08-ОМ-СТ	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	
2.9	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
2.10	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.10-ОМ-СТ	Перспективные топливные балансы	
2.11	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.11-ОМ-СТ	Оценка надежности теплоснабжения	
2.12	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.12-ОМ-СТ	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
2.13	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.13-ОМ-СТ	Индикаторы развития систем теплоснабжения города	
2.14	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.14-ОМ-СТ	Ценовые (тарифные) последствия	
2.15	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.15-ОМ-СТ	Реестр единых теплоснабжающих организаций	

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

						ЕТС-50.ПП19-05.П.00.00-СП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Миронова			04.19	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
							ООО «КИЦ»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
2.16	ETC-50.ПП19-05.П.00.16-ОМ-СТ	Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	
2.17	ETC-50.ПП19-05.П.00.17-ОМ-СТ	Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
2.18	ETC-50.ПП19-05.П.00.18-ОМ-СТ	Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ETC-50.ПП19-05.П.00.00-СП

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	7
2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	9
3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	10
4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	11
5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	12
6. Предложения по источникам инвестиций	13
7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов	14

Согласовано							ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ											
Взам. инв. №							ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ											
Подп. и дата							ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ											
Инв. № подл.							ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ											

							ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработал	Вигуль				03.19		Содержание	Стадия	Лист	Листов
						П		1	1	
						ООО «КИЦ»				

ООО «КИЦ»

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНТСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время в городе Канск жилые дома преимущественно подключены к системе ГВС по открытой схеме.

При этом на данных объектах используются в основном две схемы присоединения абонентских вводов (системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения) к тепловым сетям.

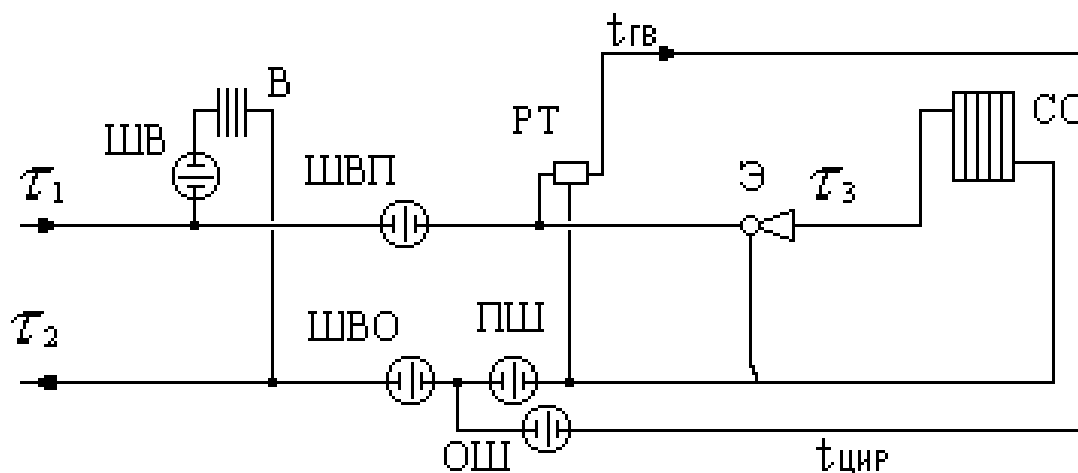


Рисунок 1.1 – Схема теплового пункта с открытым водоразбором и элеваторным присоединением к СО

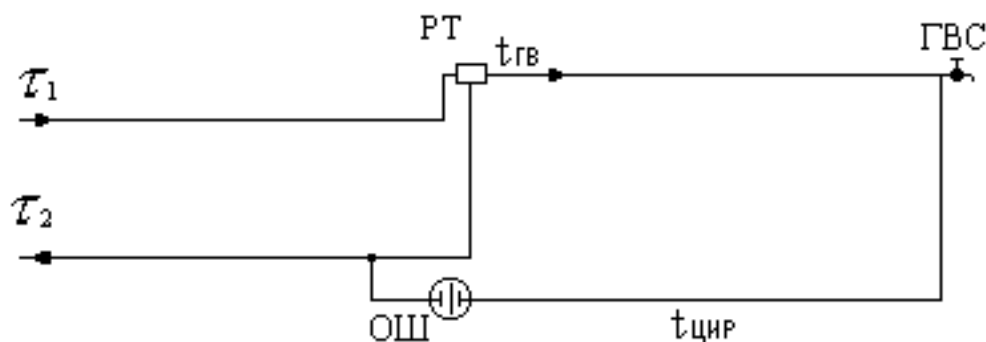


Рис. 1.2. Схема теплового пункта с открытым водоразбором и циркуляционной линией

В России широко применяются стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты полной заводской готовности, предназначенные для присоединения к тепловой сети различных систем теплоснабжения и выполненные по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников отечественного производства.

В соответствии СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» предлагается оборудовать тепловые пункты абонентов одноступенчатыми подогревателями ГВС. Подключение системы отопления предполагается осуществлять по существующей на данный момент в зданиях зависимой схеме.

Таблица 1.1 – Стоимость установки блока ГВС

Этажность	Всего, руб. с учетом НДС
2	681525
3	504525
4	499425
5	573900
9	752000

Таблица 1.2 – Ориентировочная стоимость установки блоков ГВС для каждой управляющей компании с разбивкой стоимости затраченных средств учитывая этажность зданий

Названия строк	2-х эт.	3-х эт.	4-х эт.	5-ти эт.	9-ти эт.	Общий итог
УК «ЖЭК»	4770675	1513575	2497125	30416700	752000	39950075
ООО "Жилищник"		504525	998850	2295600	752000	4550975
ООО "Жилсервис - Плюс"	17719650	3531675	9489075	18364800		49105200
ООО "ЖилФонд"	1363050	3027150	1997700	6312900		12700800
ООО "КЖС 1"	23853375	1513575	2497125	14347500	1504000	43715575
ООО "Коммунальщик Канского района"	2044575	1009050				3053625
ООО "Горжилсервис -1"				2869500		2869500
СОРЖ Домоуправление-два	2044575	1513575	1997700	4591200	752000	10899050
СОРЖ Домоуправление-один	3407625			9182400		12590025
СОРЖ Домоуправление-три	1363050	3531675	1498275	6886800		13279800
СОРЖ Домоуправление-четыре	2044575		998850	8034600		11078025
Текстильщик	8859825	2018100	2497125	573900	1504000	15452950
ТСЖ "Окраина"						0
ТСЖ "Рекорд"				1147800		1147800
ТСЖ "Солнечный"				1147800		1147800
ТСЖ Заря				3443400		3443400
ТСЖ Строитель					1504000	1504000
УК «Жилкомплекс»	10904400	3531675	2497125	1147800		18081000
УК «ЖилСектор»	4089150			26973300	3008000	34070450
Общий итог	82464525	21694575	26968950	137736000	9776000	278640050

2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Существующие температурные графики источников теплоснабжения выбрана исходя из состояния тепловой сети и возможности источника поддерживать необходимые температурные режимы при имеющихся гидравлических параметрах работы сети.

При закрытии системы ГВС изменения температурных графиков не планируется.

Основным методом регулирования в системах теплоснабжения города Канска остается количественно-качественное регулирование.

Существующие температурные графики источников теплоснабжения выбраны исходя из состояния тепловой сети, способа подключения потребителей и возможности источника поддерживать необходимые температурные режимы при имеющихся гидравлических параметрах работы сети.

При закрытии системы ГВС изменения температурных графиков не планируется.

Основным методом регулирования в системах теплоснабжения города остается качественное регулирование.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ				4

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

По результатам гидравлического расчета тепловых сетей при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии не требуется (кроме мероприятий).

Помимо тепловых пунктов, другим необходимым условием реализации мероприятия может являться перекладка трубопроводов ХВС к зданиям с увеличением диаметров в связи с возрастающим расходом воды для закрытой системы ГВС.

Также для обеспечения реализации мероприятия требуется реконструкция внутридомовых систем ГВС, выполнение которой предполагается в рамках проведения капитального ремонта зданий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ				5

4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Расчет потребности в инвестициях определялся укрупненно на основании технических предложений типовых узлов и сведений, представленных управляющими компаниями.

Всего в городе Канск 471 многоквартирных дома, имеющих открытую схему присоединения ГВС, предполагаемые для перевода на закрытую схему.

С целью экономии средств был выбран вариант установки только узла ГВС блочного исполнения, что позволит оснастить ими в том числе и здания без подвалов.

Расчет потребности в инвестициях по управляющим компаниям представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Величина необходимых инвестиций для перевода потребителей на закрытую схему

Управляющая компания	Потребность в инвестициях руб.
УК «ЖЭК»	39950075
ООО "Жилищник"	4550975
ООО "Жилсервис - Плюс"	49105200
ООО "ЖилФонд"	12700800
ООО "КЖС 1"	43715575
ООО "Коммунальщик Канского района"	3053625
ООО "Горжилсервис -1"	2869500
СОРЖ Домоуправление-два	10899050
СОРЖ Домоуправление-один	12590025
СОРЖ Домоуправление-три	13279800
СОРЖ Домоуправление-четыре	11078025
Текстильщик	15452950
ТСЖ "Рекорд"	1147800
ТСЖ "Солнечный"	1147800
ТСЖ Заря	3443400
ТСЖ Строитель	1504000
УК «Жилкомплекс»	18081000
УК «ЖилСектор»	34070450
Общий итог	278640050

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ

Лист

6

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена следующим:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий.
- существует перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;
- снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
						ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ	Лист	
							7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ

В соответствии с требованиями Федерального закона N 416-ФЗ «О водоснабжении...» обязанность по обеспечению перехода на закрытую схему ГВС возлагается на органы местного самоуправления. Ключевым понятием, определяющим, кто должен оплачивать переход к закрытым системам, является «бремя собственности»: до границы балансовой принадлежности работы оплачивает собственник тепловых сетей, за границей - собственник здания. В таком случае стоимость работ по созданию или реконструкции ИТП ляжет на жильцов МКД.

Стоимость реализации данных мероприятий ориентировочно составит 278,64 млн. руб. по городу или порядка 12 877,4 тыс. руб. на квартиру.

1. Многоквартирные жилые дома - за счет программ капитального (текущего) ремонта.
2. Потребители бюджетной сферы - за счет бюджетов соответствующих уровней (федеральный, областной, муниципальный).
3. Остальные потребители – хозяйствующие субъекты за счет собственных средств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ				

7. ОПИСАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Изменений в предложения по переводу открытых систем теплоснабжения зафиксировано не было.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-50.ПП19-05.П.00.09-ОМ-СТ			9