



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ КРАСНЫЙ ПРОФИНТЕРН»
НЕКРАСОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
НА ПЕРИОД С 2013 ДО 2028 ГОДА**

КНИГА 8

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.СТ-ПСТ.00.00.
Книга 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.01.00.
Приложение к Книге 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.01.01.
Книга 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.02.00.
Книга 3 «Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.03.00.
Книга 4 «Мастер-план разработки схемы теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.04.00.
Книга 5 «Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.05.00.
Книга 6 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.06.00.
Книга 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.07.00.

Наименование документа	Шифр
Книга 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.08.00.
Приложение к Книге 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.08.01.
Книга 9 «Перспективные топливные балансы» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.09.00.
Книга 10 «Оценка надежности теплоснабжения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.10.00.
Книга 11 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.11.00.
Книга 12 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения муниципального образования «Сельское поселение Красный Профинтерн» Некрасовского муниципального района на период с 2013 до 2028 года	ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.12.00.

Оглавление

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2.	ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	6
3.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НОВЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	7
4.	РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА.....	9
5.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВУ СООРУЖЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ.....	13
6.	ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ.....	15
7.	ВЫВОДЫ	16

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- обоснование предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций и центральных тепловых пунктов.

2. ОБЩИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Варианты развития системы теплоснабжения СП Красный Профинтерн подразумевают под собой следующие направления:

- проведение режимно-наладочных работ на тепловых сетях всех источников тепловой энергии с целью оптимизации гидравлического режима работы тепловых сетей;
- строительство новых тепловых сетей;
- реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- перевод потребителей на закрытую систему теплоснабжения.

Реализация предложений направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии обеспечения надежности системы теплоснабжения.

Основными эффектами от реализации этих проектов является расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения.

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НОВЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Основанием для строительства новых тепловых сетей служит обеспечение циркуляции в системе горячего водоснабжения п.г.т. Красный Профинтерн, что способствует снижению расхода теплоносителя на подпитку тепловой сети.

Участки тепловых сетей, предлагаемые к строительству, представлены в таблицах 3.1 и 3.2.

Предполагаются предизолированные стальные трубы с изоляцией из пенополиуретана.

Таблица 3.1 – Участки тепловых сетей, предлагаемые к строительству (обратные трубопроводы ГВС)

№ п/п	Наименование		ГВС				Капитальные затраты с НДС на 2013г., тыс.руб.
			Длина, м		Диаметр, мм		
	Начал. точка	Конеч. точка	под.	обр.	под.	обр.	
1	Котельная	УТ1	312,4	312,4	-	100	1 670,725
2	УТ1	УТ3	165,6	165,6	-	100	1 670,725
3	УТ4	Жилой дом №18	265	265	-	125	2 024,568
4	ТК4	ТК6	127	127	-	100	1 670,725
5	Жилой дом №18	Жилой дом №18	85	85	-	100	1 670,725
6	Жилой дом №18	Жилой дом №16	18	18	-	100	1 670,725
7	Жилой дом №16	Жилой дом №16	85	85	-	100	1 670,725
ИТОГО:							12 048,917

Капитальные затраты на строительство тепловых сетей с учетом индексов дефляторов приведены в таблице 3.2. Затраты распределены в соответствии с мастер-планом разработки схемы теплоснабжения (ЗК-05-13.ОМ-ПСТ.04.00. Книга 4).

Таблица 3.2 – Капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	В ценах 2013 года, тыс. руб.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого на период разработки схемы, тыс. руб.
1	Прокладка грубопроводов п.г.т. Красный Профинтерн	12048,917	6416,05	6921,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13337,53
	Итого за год	12048,917	6416,05	6921,49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13337,53

4. РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

По результатам проведения поверочных и наладочных расчетов в электронной модели системы теплоснабжения, была предложена реконструкция участков тепловой сети со сроком эксплуатации, достигшим нормативного, а также для оптимизации гидравлического режима работы тепловых сетей.

Все трубопроводы со сроком эксплуатации 25 лет и более предлагается заменить на новые без изменения или с частичным изменением диаметров. В качестве изоляционного материала предлагается использовать пенополиуретан (ППУ). Для трубопроводов надземного способа прокладки предлагается использовать пенополимерминеральную изоляцию (ППМ).

Перед заменой участков тепловых сетей рекомендуется проводить комплексную диагностику трубопроводов (неразрушающих контроль), для уточнения необходимости замены.

Основным эффектом от реализации данного мероприятия является снижение тепловых потерь при передаче теплоносителя от источника до потребителей и повышение надежности теплоснабжения потребителей.

Участки тепловых сетей предлагаемых к замене представлены в Приложении к Книге 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения СП Красный Профинтерн на период с 2013 до 2028 года.

Капитальные затраты на реконструкцию тепловых сетей без изменения диаметра представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Капитальные затраты на реконструкцию трубопроводов

№ п/п	Внутренний диаметр, м	Длина в однострубно исчислении, м	Капитальные затраты, тыс. руб
Зона действия котельной п. Красный Профинтерн			
1	0,025	40	146,54
2	0,032	43	157,53
3	0,04	63	230,80
4	0,05	421,8	1545,24
5	0,06	164	719,49
6	0,07	127,9	561,12
7	0,08	120	622,53
8	0,1	536,3	3146,27
9	0,125	415	2950,29
10	0,15	714,4	7371,06
11	0,2	478	8342,33
Итого:		3 123,40	25 793,19
Зона действия котельной с. Вятское			
1	0,05	92	302,06
2	0,1	670	3601,37
3	0,15	475	4900,97
4	0,2	8	110,03
Итого:		1 245	8 914,43

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей МУП ЖКХ «Заволжское» с учетом индексов-дефляторов представлены в таблице 4.2.

Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей для ОАО «Яркоммунсервис» с учетом индексов-дефляторов представлены в таблице 4.3.

При распределении капитальных затрат на реконструкцию тепловых сетей учитывается год прокладки трубопровода. Расчетный срок службы тепловых сетей принимается 25 лет.

Таблица 4.3 – Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей МУП ЖКХ «Заволжское» с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Статьи затрат	Затраты по ценам 2013 г., тыс. руб.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Всего
1	Зона действия котельной Грешнево	20869,36	1592,03	1695,52	1829,08	1973,04	2126,62	2255,17	2383,92	2518,00	2656,61	2783,54	2907,19	3014,85	3106,36	3204,28	3297,27	37343,49
2	Зона действия котельной Заболотье	329,04	25,10	26,73	28,84	31,11	33,53	35,56	37,59	39,70	41,89	43,89	45,84	47,53	48,98	50,52	51,99	588,78
3	Зона действия котельной школа Диево-Городище	1280,00	91,14	97,06	104,71	112,95	121,74	129,10	136,47	144,14	152,08	159,34	166,42	172,59	177,82	183,43	188,75	2137,73
4	Зона действия котельной больница Диево-Городище	1226,00	93,53	99,61	107,45	115,91	124,93	132,48	140,05	147,92	156,07	163,52	170,79	177,11	182,49	188,24	193,70	2193,80
Итого:		23704,40	1801,80	1918,91	2070,08	2233,00	2406,82	2552,30	2698,02	2849,77	3006,65	3150,29	3290,24	3412,08	3515,65	3626,47	3731,71	38532,08

Таблица 4.4 – Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей ОАО «Ярккомунсервис» с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Статьи затрат	Затраты по ценам 2013 г., тыс. руб.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Всего
1	Зона действия котельной Красный Профинтерн	25793,19	1967,65	2095,55	2260,63	2438,55	2628,36	2787,24	2946,37	3112,09	3283,41	3440,27	3593,11	3726,16	3839,27	3960,28	4075,21	46154,15
2	Зона действия котельной Вятское	8914,43	680,04	724,25	781,30	842,79	908,39	963,30	1018,30	1075,57	1134,78	1189,00	1241,82	1287,81	1326,90	1368,72	1408,44	15951,42
Итого:		34707,62	9266,93	2647,70	2819,80	3041,93	3281,34	3536,75	3750,55	3964,67	4187,66	4418,19	4629,27	4834,93	5013,97	5166,16	5483,65	62105,57

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВУ СООРУЖЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

В связи с тем, что потребители с. Вятское подключены к системе теплоснабжения по открытой схеме, предлагается строительство индивидуальных тепловых пунктов в тепловых узлах потребителей.

Ориентировочная стоимость строительства ИТП на 2013 г. представлена в таблице 6.1.

Таблица 5.1 – Капитальные затраты на оборудование индивидуальных тепловых пунктов

№ п/п	Адрес	$Q_{\text{гвс}}^{\text{ср}}$, Гкал/ч	$Q_{\text{гвс}}^{\text{max}}$, Гкал/ч	Стоимость, тыс. руб
1	Общежитие	0,16	0,39	987,47
2	Учебный корпус со столовой	0,18	0,42	1029,76
3	Гараж	0,05	0,11	643,92
4	Жилой дом №17	0,01	0,02	541,58
5	Жилой дом №19	0,01	0,02	541,58
	Итого	0,40	0,97	3744,30

Капитальные затраты на строительство ИТП приведены в таблице 6.2.

Таблица 5.2 – Капитальные затраты на реализацию мероприятия

Наименование ИТП	ПИР и ПСД, тыс. руб.	Оборудование и материалы, тыс. руб.	СМР, тыс. руб.	Пусконаладочные и приемосдаточные испытания, тыс. руб.	Всего капитальные затраты, без НДС, тыс. руб.	Непредвиденные расходы (10%), тыс. руб.	НДС, тыс. руб.	Всего капитальные затраты с НДС, тыс. руб.
Общежитие	100	987,47	691,23	49,37	1828,07	182,81	329,05	2339,93
Учебный корпус со столовой	100	1029,76	720,83	51,49	1902,08	190,21	342,37	2434,66
Гараж	100	643,92	450,74	32,20	1226,86	122,69	220,83	1570,38
Жилой дом №17	100	541,58	379,11	27,08	1047,77	104,78	188,60	1341,15
Жилой дом №19	100	541,58	379,11	27,08	1047,77	104,78	188,60	1341,15
Итого								8387,24

Капитальные затраты на строительство ИТП с учетом индексов – дефляторов, приведены в таблице 6.3.

Таблица 5.3 – Капитальные затраты на реализацию мероприятия с учетом индексов-дефляторов, тыс. руб.

№ п/п	Источник	В ценах 2013 года, тыс. руб.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Итого на период разработки схемы, тыс. руб.
1	Общежитие	2339,93	-	-	116,31	2954,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3070,97
2	Учебный корпус со столовой	2434,66	-	-	116,31	3081,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3197,52
3	Гараж	1570,38	-	-	116,31	1926,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2043,02
4	Жилой дом №17	1341,15	-	-	116,31	1620,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1736,81
5	Жилой дом №19	1341,15	-	-	116,31	1620,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1736,81
	Итого за год	9027,26	0,00	0,00	581,55	11203,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11785,14

6. ПОТЕРИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях, полученные в результате расчетов в электронной модели системы теплоснабжения СП Красный Профинтерн, согласно Приказу Министерства энергетики от 30 декабря 2008 г. N 325 «Об организации в министерстве энергетики российской федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», приведены в таблице 7.1. В данной таблице приведены расчетные потери тепловой энергии в результате замены тепловых сетей (норматив 2003 года). Расчеты показывают, что снижение потерь в результате замены тепловых сетей по первому и второму варианту примерно одинаковые и составляют около 30% от существующих значений потерь.

Таблица 7.1 – Расчетно-нормативные потери

Источник тепловой энергии	Годовые расчетные потери в тепловых сетях, Гкал	Годовые расчетные потери с учетом реконструкции тепловых сетей, Гкал	
		1 вариант	2 вариант
Котельная п.г.т. Красный Профинтерн	1039,53	786,63	786,63
Котельная с. Вятское	578,54	311,39	311,39
Котельная д. Грешнево	358,79	297,44	297,44
Котельная д. Заболотье	23,63	12,82	12,82
Котельная больницы с. Диево-Городище	20,01	17,59	17,59
Котельная школы с. Диево-Городище	40,61	30,71	30,71
ИТОГО:	2061,11	1456,58	1456,58

7. ВЫВОДЫ

По результатам анализа существующего положения и гидравлических расчетов, проведенных в электронной модели системы теплоснабжения СП Красный Профинтерн были сделаны выводы о том, что существующие тепловые сети не обеспечивают необходимый уровень эффективности передачи тепловой энергии от источников до потребителей. Для обеспечения оптимального гидравлического режима тепловой сети необходима комплексная наладка системы теплоснабжения.

Реализация предложений, указанных выше, направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей от существующих тепловых сетей при условии обеспечения надежности системы теплоснабжения.

Основными эффектами от реализации этих проектов является расширение и сохранение теплоснабжения потребителей на уровне современных проектных требований к надежности и безопасности теплоснабжения, а также приведение режимов работы системы теплоснабжения к оптимальным значениям.

Гидравлические расчеты по всем перспективным вариантам развития тепловых сетей сельского поселения приведены в приложении к Книге 3 «Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения» обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения СП Красный Профинтерн на период с 2013 до 2028 года.