ООО «Экспертный Аналитический Центр»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Муниципального образования Октябрьский сельсовет Октябрьского района Оренбургской области

Разработчик:
ООО «Экспертный Аналитический Центр»,
директор Данилов Е.А.

Заказчик:
Муниципальное образование Октябрьский сельсовет,
глава Буянкин А.П.

Оренбург
2014

Оглавление

Введение	3
Общие положения	
Характеристика МО Октябрьский сельсовет	
Раздел 1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения	7
Раздел 2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	10
Раздел 3 Перспективные балансы теплоносителя	15
Раздел 4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	17
Раздел 5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	18
Раздел 6 Перспективные топливные балансы	19
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	21
Раздел 8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации	24
Раздел 9 Решения по бесхозяйным тепловым сетям	27
Заключение	27

Введение

Основанием для разработки схемы теплоснабжения МО Октябрьский сельсовет Октябрьского района является:

- решение муниципального образования Октябрьский сельсовет;
- Федеральный закон от 06.10.2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»,
- постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- генеральный план МО Октябрьский сельский совет Октябрьского района Оренбургской области.

Схема теплоснабжения МО Октябрьский сельсовет позволяет определить масштабы необходимых капитальных вложений в модернизацию и реконструкцию всей системы теплоснабжения.

Схема теплоснабжения является основным предпроектным документом по развитию теплового хозяйства МО Октябрьский сельсовет. Она разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности.

Обоснование решений при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического обоснования вариантов развития системы теплоснабжения в целом и ее отдельных частей, путем оценки их сравнительной эффективности.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- генеральный план МО Октябрьский сельский совет Октябрьского района Оренбургской области;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла;
- тепловым сетям;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений по приборам контроля режимов отпуска тепла, топлива;

- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, потери);

В качестве расчетного срока при разработке Схемы в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и технического задания к Договору № 195 от 11.12.2013 г. между администрацией МО Октябрьский сельсовет и ООО «Экспертный Аналитический Центр» принят 2013-2028гг.

I. Общие положения

Схема теплоснабжения МО Октябрьский сельский совет разработана с целью обеспечения надежного и качественного теплоснабжения потребителей при минимальном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза развития до 2029 года. Схема теплоснабжения определяет стратегию и единую политику перспективного развития систем теплоснабжения МО Октябрьский сельский совет.

II.Характеристика Октябрьского сельсовета

Административно-территориальное муниципальное образование Октябрьский сельсовет входит в состав Октябрьского района Оренбургской области.

Муниципальное образование Октябрьский сельсовет характеризуется умеренно-континентальным климатом. Устойчивые морозы наступают в конце ноября, прекращаются в середине марта. Продолжительность периода с устойчивыми морозами длится 153 суток. Продолжительность безморозного периода в среднем равна 140 дням. В январе-феврале отмечается абсолютный минимум равный -43° С. Средняя максимальная температура составляет +27,9° С. Абсолютный максимум достигает +41°С, среднегодовая температура +3,3° С, средняя температура наиболее холодного периода -9,6 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 8° С - 202 суток. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -34° С.

В холодный период над территорией преобладают западные ветры, тогда как летом ветровой режим характеризуется большей неустойчивостью. Среднегодовая скорость ветра 5,7 м/сек, холодного периода – 4,1 м/сек. Сильные ветры более 15 м/сек редки. Высота снежного покрова составляет от 20 см до 50 см, в особо снежные годы - до 1м.

В состав поселения включено населенных пунктов - 5: Октябрьское (село), Баевский (поселок), Междугорный (поселок), Морозовский

(хутор), Новобиккулово (село). Центром муниципального образования «сельское поселение Октябрьский сельсовет» является Октябрьское (село).

Численность населения муниципального образования на 01.01.2014 год составляет 8300 человек.

На территории МО Октябрьский сельский совет теплоснабжение осуществляется централизованной котельной и индивидуальными источниками.

Система теплоснабжения населенных пунктов МО Октябрьский сельсовет характеризуется отопительной нагрузкой.

Таблица 1 – Показатели системы теплоснабжения

	Населенные пункты
	МО Октябрьский сельсовет
Число источников теплоснабжения, всего, единиц в том числе	
Индивидуальных на:	
природном (попутном) газе	
Котельных на:	
природном (попутном) газе	1
электрической энергии	
Суммарная мощность источников теплоснабжения, всего, Гкал/час в том числе:	7,16
индивидуальных	
котельных	7,16
Отпущено котельными своим потребителям, всего, Гкал/час в том числе:	7,16
населению	4,16
бюджет финансируемым организациям	2,0
прочим организациям	1,0
Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, всего, км	24
Удельный вес потерь тепловой энергии в общем количестве поданного в сеть тепла, %	7
Численность населения, всего, человек	8300
В том числе:	
работающих	
Число зданий всего, единиц	
общая площадь, квадратные метры	
В том числе:	
Жилых индивидуальных	
1 этажных (многоквартирных)	
многоэтажных	
частных домов	
Жилых муниципальных	
1 этажных	

многоэтажных	
Социальных	
1 этажных	
многоэтажных	
Число зданий, оборудованных централизованным отоплением, всего, общая площадь/квадратные метры	44/26700
В том числе:	
жилых индивидуальных	
жилых муниципальных	
социальных	
производственных	
административных	
Число зданий, оборудованных централизованным горячим водоснабжением, всего, общая площадь/квадратные метры	14
Обеспеченность жилого фонда инженерным оборудованием % от общего количества жилого фонда	
- централизованным теплоснабжением	46
-централизованным водопроводом	
- централизованной канализацией	
- индивидуальным теплоснабжением	
- индивидуальным горячим водоснабжением	
- индивидуальным источником водоснабжения	54
- газом	100

На момент разработки схемы теплоснабжения в котельной с.Октябрьское в качестве топлива используется природный газ.

Потребное количество топлива для теплоснабжения МО Октябрьский сельсовет представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Потребное количество топлива для теплоснабжения

Котельная, вид топлива	Ед. измерений	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018-2022гг**	**2023-2028 гг**
Котельная с.Октябрьское	тыс.куб.м.	2903,46	2903,46	2903,46	2903,46	2903,46	2903,46	2903,46	2903,46

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Октябрьского сельсовета.

а) площадь строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на жилые дома и общественные здания, а также на административно-бытовые здания.

В базовом периоде площадь жилищных МО Октябрьский сельсовет составляет 11458 м².

Таблица 1.1 - Характеристика сохраняемого нежилого фонда в МО Октябрьский сельсовет по населенным пунктам:

Объект	Отапливаемый объем, м³	Тепловая нагрузка, Гкал/ч		Источник тепло-снабжения
		Отопление	Всего	
Село Октябрьское				
Детский сад «Светлячок»	4860	0,144657	0,144657	Котельная с.Октябрьское
Детский сад « Березка»	2563	0,076287	0,076287	Котельная с.Октябрьское
Дом школьников	1094	0,032563	0,032563	Котельная с.Октябрьское
Администрация Октябрьского района	2638	0,07852	0,07852	Котельная с.Октябрьское
Начальная школа	8360	0,248834	0,248834	Котельная с.Октябрьское
Средняя школа	2400	0,071436	0,071436	Котельная с.Октябрьское
Отдел культуры	3564	0,106082	0,106082	Котельная с.Октябрьское
Спортивный зал	1653	0,049201	0,049201	Котельная с.Октябрьское
Гаражи	938,2	0,027925	0,027925	Котельная с.Октябрьское
Военкомат/Музыкальная школа	1878	0,055898	0,055898	Котельная с.Октябрьское
Коммерческий банк	378,6	0,011269	0,011269	Котельная с.Октябрьское
Общежитие СПТУ	6484,3	0,193004	0,193004	Котельная с.Октябрьское
Объект ГО	185,92	0,005534	0,005534	Котельная с.Октябрьское
Гостиница	6484,3	0,193004	0,193004	Котельная

				с.Октябрьское
Гараж	632,95	0,01884	0,01884	Котельная с.Октябрьское
Гостиница администрации района	3561,5	0,106007	0,106007	Котельная с.Октябрьское
Магазин строительные материалы	1142,9	0,034018	0,034018	Котельная с.Октябрьское
Склад ЗПУ	2978	0,08864	0,08864	Котельная с.Октябрьское
Гараж администрации	348,4	0,01037	0,01037	Котельная с.Октябрьское
Гаражи полиции	347,4	0,01034	0,01034	Котельная с.Октябрьское
Полиция	5247,8	0,1562	0,1562	Котельная с.Октябрьское
Банно-прачечный комбинат	4900	0,145848	0,145848	Котельная с.Октябрьское
Стадион «Юность»	1870	0,05566	0,05566	Котельная с.Октябрьское
ПТУ корпус № 3	1900	0,056553	0,056553	Котельная с.Октябрьское
ПТУ корпус № 4	2001	0,059559	0,059559	Котельная с.Октябрьское
Больница	14263	0,424535	0,424535	Котельная с.Октябрьское
Поликлиника	5397	0,160641	0,160641	Котельная с.Октябрьское
Детская поликлиника	4360	0,129775	0,129775	Котельная с.Октябрьское
Гаражи больницы	2686	0,079948	0,079948	Котельная с.Октябрьское
Морг	257	0,00765	0,00765	Котельная с.Октябрьское
Итого:	**95374,27**	**3,838073**	**3,838073**	

Таблица 1.2 - Характеристика сохраняемого жилого фонда в МО Октябрьский сельсовет по населенным пунктам:

Объект	**Отапливаемый объем, м^3**	**Тепловая нагрузка, Гкал/ч**		**Источник тепло-снабжения**
		Отопление	Всего	
Село Октябрьское				
МКД ул.	2600	0,077388	0,077388	Котельная

Луначарского, 53				с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 30	2418	0,071971	0,071971	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 26	2402	0,071495	0,071495	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 102	1035	0,030807	0,030807	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 104	2367	0,070453	0,070453	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 44	5960	0,177398	0,177398	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 55	2104	0,062625	0,062625	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 98	2859	0,085098	0,085098	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 100	3036	0,090366	0,090366	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 42	6009	0,178857	0,178857	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 96	5385	0,160283	0,160283	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 96а	2859	0,085098	0,085098	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 84	2306	0,068638	0,068638	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Луначарского, 46	7296	0,217164	0,217164	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. 60 лет Октября, 20	3836	0,114178	0,114178	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. 60 лет Октября, 16	1451	0,043189	0,043189	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. 60 лет Октября, 17	1461	0,043486	0,043486	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. 60 лет Октября, 18	3125,7	0,093036	0,093036	Котельная с.Октябрьское
МКД пер. Октябрьский, 23	3705	0,110279	0,110279	Котельная с.Октябрьское
МКД пер. Октябрьский, 25	2990	0,088997	0,088997	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 1	2919	0,086883	0,086883	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 2	2913	0,086705	0,086705	Котельная с.Октябрьское
МКД ул.	2916	0,086794	0,086794	Котельная

Железнодорожная, 3				с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 4	3010	0,089592	0,089592	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 5	2941	0,087538	0,087538	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 6	2919	0,086883	0,086883	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 7	3004	0,089413	0,089413	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 8	3025	0,090039	0,090039	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 9	2913	0,086705	0,086705	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Железнодорожная, 44	10065	0,299583	0,299583	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Заводская, 10а	4297	0,127899	0,127899	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Заводская, 12	2893	0,08611	0,08611	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Заводская, 14	2865	0,085276	0,085276	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Первомайская, 1	4060	0,120845	0,120845	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Несмеянова, 2	4361	0,129804	0,129804	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Несмеянова, 4	4263	0,126887	0,126887	Котельная с.Октябрьское
МКД ул. Заводская, 18	4378	0,13031	0,13031	Котельная с.Октябрьское
Итого:	**128946,7**	**3,838073**	**3,838073**	

В соответствии с информацией, подготовленной Администрацией МО Октябрьский сельсовет, ввод жилых зданий с центральным отоплением в рассматриваемый период не планируется.

б) объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Система теплоснабжения МО Октябрьский сельсовет сложилась отопительной котельной и тепловых сетей. По данным калькуляции по котельной с. Октябрьское полезный отпуск тепловой энергии на отопление составил 18,912 тыс.Гкал. В таблице 1.3 представлен баланс теплоснабжения за 2013 год.

	расчетного периода 2013-2028 гг., Гкал/год	расчетного периода 2013-2028 гг., %
Котельная по с. Октябрьское	3,78	20

Таблица1.3– Баланс теплоснабжения за 2013 год МО Октябрьский сельсовет , тыс.Гкал

Наименование	Выработка тепла, тыс.Гкал	Собств.нужды котельных (технология, тыс.Гкал)	Отпуск тепла, тыс. Гкал	Потери в сетях. тыс. Гкал	Полезный отпуск тыс. Гкал				В т.ч. ГВС тыс. Гкал		
					Всего, тыс. Гкал.	Всего, тыс. Гкал.	Бюджет	Население	Прочие	Бюджет	Насе ние
Котельная с. Октябрьское	19,937	0,040	18,912	0,958	18,912	18,912	8,494	6,73	-	0,615	0,34

Таблица 1.4– Перспективные объемы полезного отпуска тепловой энергии котельной с. Октябрьское в период 2013-2016г

Наименование	2013г			2014г.			2015г.			2016г.		
	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год
Котельная с. Октябрьское	17,95	0,963	18,91	17,95	0,963	18,91	17,05	0,91	17,97	16,15	0,87	17,02

Таблица1.5 –Перспективные объемы полезного отпуска тепловой энергии котельной с. Октябрьское в период 2017-2028 гг.

Наименование	2017г			2018г.			2019-2028г.		
	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему отопления, Гкал/год	Полезный отпуск тепловой энергии на систему ГВС Гкал/год	Суммарный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год
Котельная с. Октябрьское	15,26	0,82	16,08	14,36	0,77	15,13	14,36	0,77	15,13

Таблица 1.6 – Суммарное увеличение полезного отпуска тепловой энергии относительно начала и окончания расчетного периода 2013-2028 гг.

Котельная	Суммарное относительное уменьшение полезного отпуска тепловой энергии относительно начала и окончания	Суммарное относительное уменьшение полезного отпуска тепловой энергии относительно начала и окончания

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой нагрузки потребителей

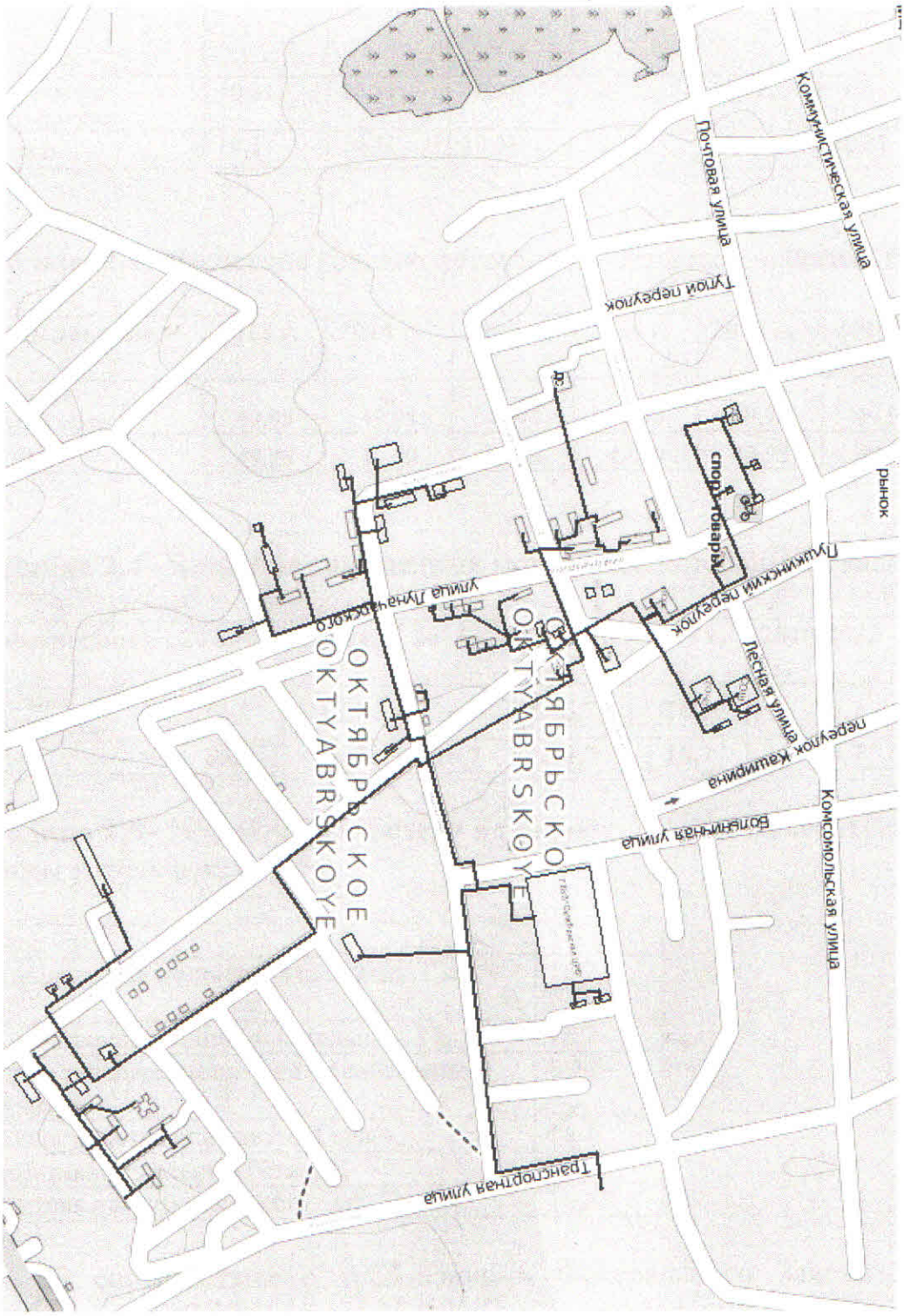


Рисунок 2.1 – Схема теплотрассы котельной МО Октябрьский сельсовет

Таблица2.2– Нагрузки котельных для расчетного режима, Гкал/ч

Наименование	**2013 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018гг.**	**2019-2028 гг.**
Котельная с.Октябрьское	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31
Итого	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31	10,31

Таблица 2.3– Расчетное годовое потребление тепловой энергии, тыс. Гкал

Наименование	**2013 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018-2022 гг.**	**2023-2028 гг.**
Котельная с.Октябрьское	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
Итого	**49,98**	**49,98**	**49,98**	**49,98**	**49,98**	**49,98**	**49,98**

Таблица 2.4– Баланс установленных мощностей котельных, Гкал/ч

Наименование	**2013 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018-2022 гг.**	**2023-2028 гг.**
Котельная с.Октябрьское	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Итого	**16,7**	**16,7**	**16,7**	**16,7**	**16,7**	**16,7**	**16,7**

Таблица 2.5– Нормативные потери в тепловых сетях и на собственные нужды котельных, Гкал/ч

Котельная	1
Установленная мощность котельных, Гкал/ч	16,7
Располагаемая мощность котельных, Гкал/ч	16,7
Потери тепловой мощности на собственные нужды, %	0,24
Мощность котельных нетто, Гкал/ч	16,7
Нормативные потери в сетях, %	8
Расчетная нагрузка потребителей, Гкал/ч	10,31

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

- потребители тепловой энергии, в том числе застройщики, планирующие подключение к системе теплоснабжения, заключают договоры о подключении к системе теплоснабжения и вносят плату за подключение к системе теплоснабжения;

- потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловую энергию (мощность), теплоноситель по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры оказания услуг по поддержанию резервной тепловой мощности;

- потребители могут заключать с теплоснабжающей организацией долгосрочные договоры теплоснабжения (на срок более чем один год) с условием оплаты потребленной тепловой энергии как по долгосрочному тарифу, устанавливаемому органом регулирования, так и по ценам, определенным соглашением сторон.

Структура основного оборудования показана в таблице 2.6

Таблица 2.6 – Сведения о котлах МО Октябрьский сельсовет

№	Количество	Наименование	Режим работы	Производительность, Гкал/час	Вид основного топлива	КПД, %	Год ввода в эксплуатацию
1	1	КВГ-6	Водогрейный	6,8	газ природный	90	2011
2	1	КВГ-6-0,95	Водогрейный	6,4	газ природный	95	2011
3	1	САРМ-4	Водогрейный	5	газ природный	90	2011

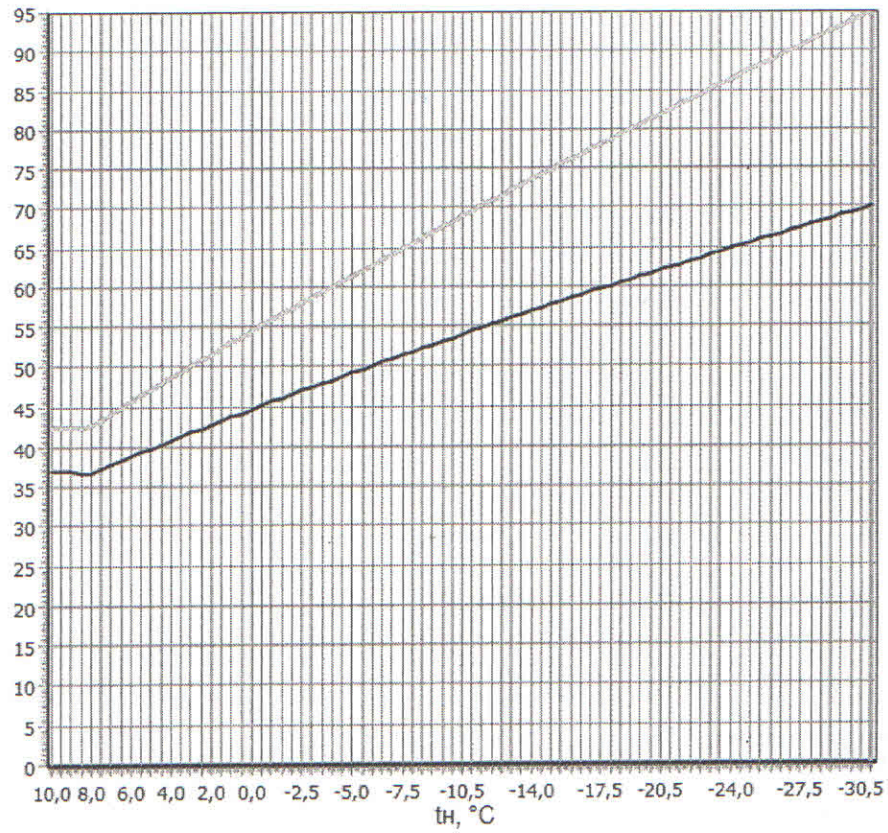
Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника используется качественное регулирование, т.е. температурой теплоносителя. При постоянном расходе изменяется температура теплоносителя. Температурный график теплоносителя представлен в таблице 2.7. При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях.

Таблица 2.7 – Температурный режим в системе теплоснабжения

Температура		
$t_{нар.воздуха}$	$t_{подающей\ магистрали}$	$t_{обратной\ магистрали}$
-31	95	70
-30	-93,8	69,3
-25	87,6	65,5
-20	81,3	61,7
-15	74,8	57,7
-10	68,2	53,5

-8,5	66,2	52,2
-8	65,5	51,8
-7,5	64,9	51,4
-7	64,2	51
-5	61,5	49,2
-3	58,7	47,4
-1	55,9	45,6
0	54,5	44,7

График температурного режима представлен на рис. 2.3



Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

а) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

В населенных пунктах МО Октябрьский сельсовет запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения. В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей, в системах

теплопотребления, через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Для устойчивой работы системы теплоснабжения потери должны компенсироваться на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. В качестве исходной воды для подпитки теплосети в селе используется вода из сельского водопровода (скважины, колодца). Перспективные балансы теплоносителя необходимого для подпитки тепловой сети, расчетная производительность водоподготовительных установок, в номинальном режиме с учетом перспективных нагрузок, а также сравнение значений фактической и нормативной подпитки, для каждой тепловой сети сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 – Расчетные нормативные и фактические расходы на подпитку тепловых сетей в номинальном режиме

	Объем тепловой сети и систем отопления, м³	Нормативные утечки в тепловых сетях, м³/год	Максимальный среднемесячный расход подпитки теплосети за 2013 год, м³/год	Средний расход подпитки за 2012, м³/год	Сравнение подпитки с нормативом
Котельная с.Октябрьское	424,104	722,4	4,3	4,1	не превышает

Из приведенной таблицы видно:

- не превышение значений фактической подпитки над нормативной, это указывает на неплохое состояние тепловых сетей или на отсутствие неразрешенного отбора теплоносителя в системах отопления потребителей;

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления осуществляется химически необработанной и недеаэрированной водой. Рассчитанные значения аварийной подпитки представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Значения аварийной подпитки тепловой сети, м^3/год.

котельная	**2013 г.**	**2014 г.**	**2015 г.**	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018-2022 гг.**	**2023-2028 гг.**
Котельная с.Октябрьское	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086

На основании принятых в Схеме объемов перспективного потребления тепловой мощности и перспективных балансов тепла на теплоисточниках в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» определена перспективная подпитка тепловых сетей в аварийном режимах.

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Теплоснабжение МО Октябрьский сельсовет организовано от централизованного отопления и индивидуальными источниками. Индивидуальное отопление жилых домов частного сектора производится бытовыми газовыми одно- и двухконтурными котлами.

В поселении сложилась устойчивая схема теплоснабжения. В то же время имеющиеся технические проблемы требуют проведения работ, удовлетворяющих спрос на тепловую энергию, повышающие надежность теплоснабжения, снижающих тариф на тепло.

Для повышения эффективности работы системы теплоснабжения Октябрьского сельсовета в составе рассматривается следующий вариант ее развития:

- повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет замены устаревшей теплотрассы;
- повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет строительства новых модульных котельных,

установки автономных систем теплоснабжения на базе котлов наружного размещения.

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Тепловые сети в населенных пунктах МО Октябрьский сельсовет выполнены в соответствии с проектной документацией. Для повышения уровня надежности теплоснабжения муниципального образования предлагается выполнить работы по реконструкции тепловых сетей.

Реконструкция существующих подземных теплопроводов предлагается производить с использованием стальных труб с пенополиуретановой изоляцией и полиэтиленовой оболочкой (ППУ), имеющих достаточно низкие (на уровне 2%) тепловые потери.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий представлены в таблице 7.1.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

В соответствии с пунктом 4.1 СНиП II-35-76.«Котельные установки» виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливаются с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями.

В соответствии с пунктом 1.12 СНиП II-35-76 «Котельные установки» котельные по надежности отпуска потребителям относятся:

- к первой категории - котельные, являющиеся единственным источником тепла системы теплоснабжения и обеспечивающие потребителей первой категории, не имеющих индивидуальных резервных источников тепла;

- ко второй категории – остальные котельные.

В соответствии с приведенной классификацией в Октябрьском МО Октябрьский сельсовет в основном подключены потребители первой категории.

На момент разработки схемы теплоснабжения на котельной в качестве топлива используется природный газ. На котельных резервное топливо – не предусмотрено.

По данным предоставленным администрацией на котельной за 2013 г фактическое потребление природного газа котельными, используемого на теплоснабжение объектов в Октябрьском сельском совете составило 2903,46 тыс.м^3. Общие фактические объемы потребления газа котельной по месяцам 2013 г. представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Фактические объемы потребления газа в 2013г., тыс. м^3

котельная	**январь**	**февраль**	**март**	**апрель**	**май июнь июль август сентябрь**	**октябрь**	**ноябрь**	**декабрь**	Итого
Котельные МО Октябрьский сельсовет	551,7	552,5	524,1	203,2		348,4	406,5	549,3	2903,5

Годовой расход природного газа используемого на выработку тепловой энергии котельными, рассчитанный с учетом перспективной нагрузки по этапам представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Годовой расход топлива (природный газ) на выработку тепловой энергии, тыс. м^3/год

Котельная, вид топлива	Ед. измерений	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022гг	2023-2028 гг
Котельная с.Октябрьское	тыс.куб.м.	2903,5	2903,5	2903,5	2903,5	2903,5	2903,5	2903,5	2903,5

Перспективные топливные балансы тепловой энергии, расположенного в границах поселения по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Перспективные топливные балансы тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
			Условного топлива, т у.т.	Природного газа, тыс. м3	Условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
Котельные МО Октябрьский сельсовет	6,67	19 937	3315,8	2903,5	-	-

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Повышение эффективности работы системы теплоснабжения будет достигаться за счет строительства новых модульных котельных, установки автономных систем теплоснабжения на базе котлов наружного размещения, а так же за счет замена теплотрассы.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов предлагается реализовывать в 2 этапа.

Централизованные системы теплоснабжения, основанные на районных котельных, имеют высокую себестоимость производимой теплоэнергии. Это происходит из-за высоких потерь в теплотрассах, больших затрат электроэнергии на организацию сгорания топлива, затрат на содержание обслуживающего персонала, капитальных сооружений и других затрат, которые включают в себя:

- затраты на содержание источников теплоснабжения (котельных);
- затраты на приобретение теплогенераторов;
- затраты на содержание и эксплуатацию тепловых сетей;
- затраты на содержание и эксплуатацию насосных и дроссельных станций;
- затраты на содержание и эксплуатацию тепловых пунктов;
- затраты на содержание и эксплуатацию распределительной части системы газоснабжения;
- затраты на содержание и эксплуатацию газораспределительных пунктов;
- затраты, связанные с поддержанием заданного уровня надежности теплоснабжения;
- затраты, связанные с поддержанием заданного уровня надежности газоснабжения;
- затраты, связанные с платежами за выбросы вредных веществ;
- затраты на строительство и эксплуатацию сооружений для предотвращения коррозии тепловых сетей.

Проанализировав ситуацию в энергоснабжении, необходима установка автономных систем теплоснабжения на естественной циркуляции теплоносителя, с применением котлов наружного размещения, не требующих зданий котельных. Котлы выпускаются с использованием атмосферных газовых горелок мощностью от 40 до 300 кВт, способны отопить объекты площадью до 8000 кв. м. и приготовить до 100 тн горячей воды в сутки, при этом применение электроэнергии в этих системах не предусматривается. Вышеназванные системы не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Автономная система производства представляет собой комплект, состоящий из котла наружного размещения оснащенного двухступенчатой атмосферной горелкой с погодной компенсацией, автоматического трехходового термостатического крана, позволяющего вводить дежурное отопление системы. Кроме того, котлы оснащены ограничителями потока.

Таким образом, предполагается отключение энергетически неэффективных потребителей с переводом их на индивидуальное теплоснабжение. К таким потребителям относятся ГБУЗ «Октябрьская ЦРБ», Детский сад « Березка», ПТУ корпус № 3 и № 4, у которых предлагается установка модульных котельных. У потребителей по улице Железнодорожная (дома 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), по улице Луначарского (дома 26, 30), улице 60 лет Октября (2 дома), Стадион «Юность», ул.Луначарского (д.24А) предполагается установить котлы наружного исполнения. Так же в дальнейшем предполагается переход от центрального теплоснабжения к индивидуальному теплоснабжению.

Обычно потери тепловой энергии в теплотрассах не должны превышать 5-7%, но из-за физически и морально устаревшего оборудования, теплотрасс, которые требуют замены или капитального ремонта, фактические потери тепловой энергии превышает 25%.

Алгоритм повышения экономичности работы теплотрассы в общем случае также можно представить как последовательность определенных действий:

1. Провести комплексное обследование теплотрасс от котельной к объектам теплоснабжения и выявить основные каналы появления в них тепловых потерь.

2. Провести гидравлическую наладку теплотрасс с шайбированием потребителей по фактически потребляемой ими тепловой нагрузке.

3. Восстановить или усилить теплоизоляцию теплотрассы или при экономической целесообразности переложить существующие трубопроводы, использовав для замены предварительно изолированные трубопроводы бесканальной прокладки с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией в полиэтиленовой оболочке. Трубопроводы тепловых сетей из труб с пенополиуретановой тепловой изоляцией в полиэтиленовой защитной оболочке должны оснащены системой дистанционного контроля состояния влажности пенополиуретана.

4. Заменить низкоэффективные отечественные сетевые насосы на современные импортные с более высоким КПД. При экономической целесообразности (большой мощности электродвигателей насосов) использовать устройства частотного регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.

5. Произвести замену запорной арматуры на трассе с использованием современных надежных поворотных заслонок (например типа "Danfoss"), что значительно снизит тепловые потери в нештатных и аварийных ситуациях, а

также исключит варианты появления утечек теплоносителя через сальники задвижек.

Так же существует ряд общих рекомендаций по энергосбережению в котельных, некоторые из которых можно применить к данным котельным:

1. Назначение в котельной ответственных за контролем расходов энергоносителей и проведения мероприятий по энергосбережению.
2. Совершенствование порядка работы котельной и оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения, теплоснабжения.
3. Соблюдение правил эксплуатации и обслуживания систем энергоиспользования и отдельных энергоустановок, введение графиков включения и отключения систем освещения, вентиляции, тепловых завес и т.д.
4. Организация работ по эксплуатации светильников, их чистке, своевременному ремонту оконных рам, оклейка окон, ремонт санузлов и т.п.
5. Ведение разъяснительной работы с рабочими котельной по вопросам энергосбережения.
6. Проведение периодических энергетических обследований.
7. Ежеквартальная проверка и корректировка договоров на энерго- и ресурсопотребление с энергоснабжающими организациями.

В таблице 7.1 отображены цены на мероприятия для котельных МО Октябрьский сельсовет

Таблица 7.1–Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, тыс. руб.*

Мероприятие	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017-2020 гг.	2021-2024 гг.	Общий итог
Замена теплотрассы	10463,68					10463,68
Установка модульных котельных		44059,3				44059,3
Установка котлов наружнего исполнения		24563	24563			49126
Замена физически и морально устаревшего оборудования	60	60				
Итого:						**103 648,98**

* Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2014 года и должен быть уточнен при разработке проектно-сметной документации.