



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Город МАГАДАН» НА ПЕРИОД 2014- 2029гг.**

**Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели
теплоснабжения**

**Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения
городского поселения**

Челябинск 2014

Оглавление

Введение	4
Книга 2 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	9
2.1 Исходные данные для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.	9
2.2. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	10
2.3. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	16
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	45
2.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	45
2.6. Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением на категории абонентов и по годам застройки	46
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	60
2.8. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода, пар, химобессоленная вода).....	60
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, теплоноситель	60
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	60

2.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	61
Книга 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения.....	62
3.1.Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топологической основе поселения городского округа с полным топологическим описанием связности объектов.....	62
3.2.Паспортизация объектов системы теплоснабжения	62
3.3.Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	63
3.4.Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	63
3.5.Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	63
3.6.Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	64
3.7.Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	64
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	64
3.9.Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	65
3.10.Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	65

Введение

Настоящая работа по теме «Разработка Схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Магадан» на период 2014-2029 годы» выполнена ООО «Проект-сервис» по Муниципальному контракту № 550011300011 от 20 ноября 2013г. Состав и объем работ определялся техническим заданием, являющимся приложением №1 к указанному Договору.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь, его градостроительной деятельности, определенной генеральным планом.

Схема теплоснабжения (далее – Схема) является основным предпроектным документом для решения вопросов развития теплового хозяйства города. 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 сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и/или ее отдельных частей путем оценки их сравнительной эффективности.

При выполнении настоящей работы использованы следующие материалы:

- Схема теплоснабжения города Магадана на 2020 год, 2007г., Иркутский филиал Институт «СибВНИИПИЭнергопром»;
- Технический отчет «Энергетическое обследование МУП «Магадантеплосеть» г. Магадан», 2011 г., ООО «Теплоком»;
- Технический отчет по теме «Энергоаудит (энергетическое обследование) магистральных тепловых сетей г. Магадана», 2011г., ЗАО «Е4-СибКОТЭС»;
- «Генеральный план муниципального образования «Город Магадан», 2012 г., ООО «Институт Территориального Планирования «Град»;
- ПРОГРАММА энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «Магаданэнерго» на 2013 – 2018г.г.;

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период
2014-2029 г.

- «Тепловая нагрузка перспективных потребителей МО «Город Магадан», согласовано:
 - ОАО ЭиЭ «Магаданэнерго»,
 - МУП г. Магадана «Магадантеплосеть»,
 - Департамент ЖКХ и КИ мэрии г. Магадана,
 - Департамент САТЭК мэрии г. Магадана;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, центральным тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей;
- конструктивные данные по видам прокладки, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- 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, данные потребления ТЭР на собственные нужды, потери);
- статистическая отчетность о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с:

- Федеральным законом Российской Федерации от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- «Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения», утвержденными приказом Минэнерго России и Госстроя от 29 декабря 2012 года № 565/667.

На рисунке 1.1 представлены источники тепла муниципального образования «Город Магадан».

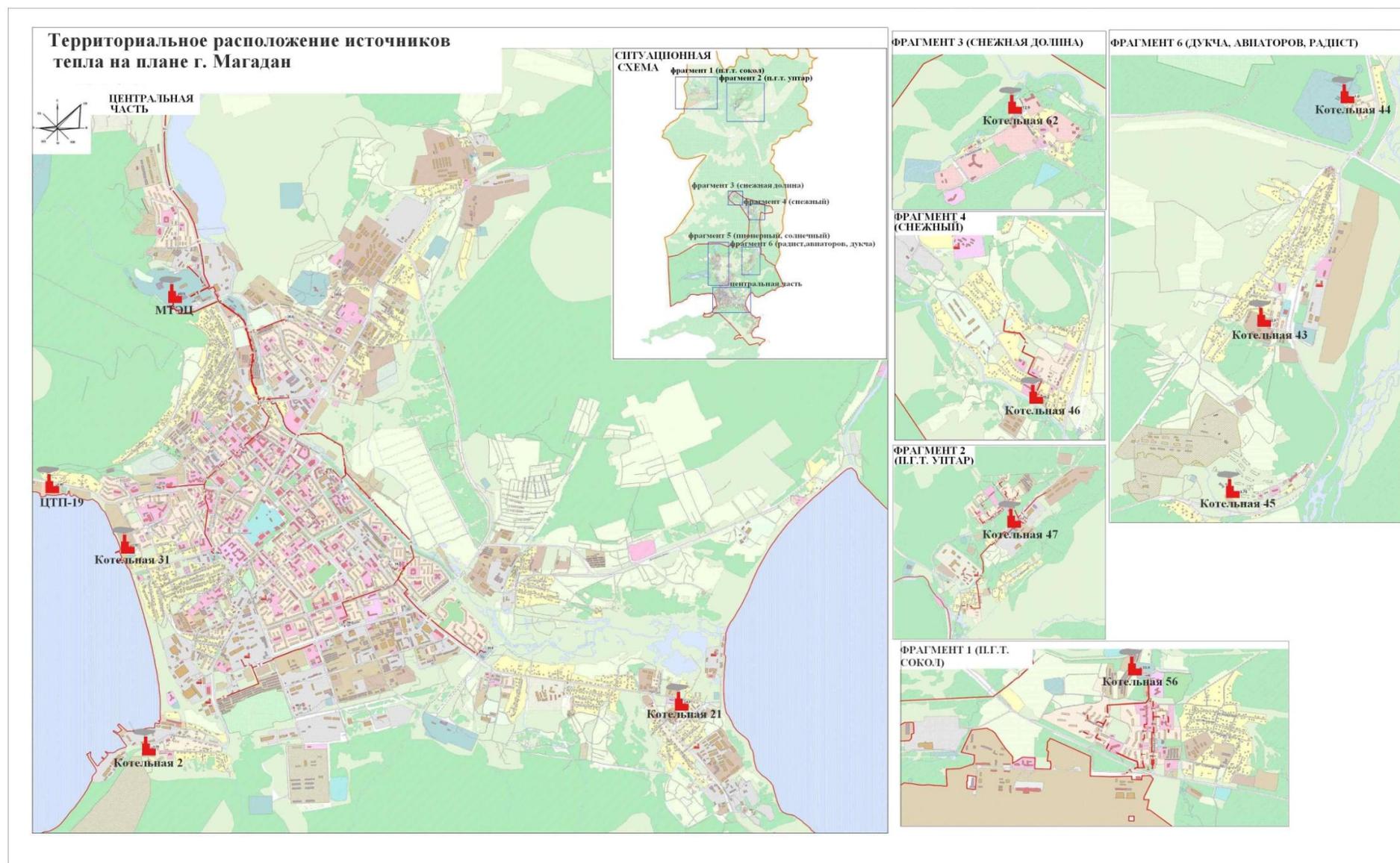


Рисунок 1.1 – Источники тепловой энергии системы теплоснабжения муниципального образования «Город Магадан»

В соответствии с существующими зонами теплоснабжения в Схеме выделены следующие элементы территориального деления:

- Магаданская ТЭЦ:
 - центральная часть города Магадана до ЦТП-1, ЦТП-2, ЦТП-4, ЦТП-5, ЦТП-6, ЦТП-8, ЦТП-9, ЦТП-10, ЦТП-11, ЦТП-12, ЦТП-13;
 - ЦТП-7, ул. Речная, Поселок Пионерный;
- Центральные тепловые пункты и зоны теплоснабжения, обслуживаемые МУП г. Магадана «Магадантеплосеть»:
 - ЦТП-1, ул. Советская, 15;
 - ЦТП-2, ул. Нагаевская, 38;
 - ЦТП-4, ул. Кольцевая, 32;
 - ЦТП-5, ул. Транспортная, 5;
 - ЦТП-6, ул. Колымская, 19;
 - ЦТП-8, ул. Речная, 8а;
 - ЦТП-9, ул. Пролетарская, 17а;
 - ЦТП-10, ул. Арманская;
 - ЦТП-11, ул. Пролетарская, 83;
 - ЦТП-12, ул. Пролетарская, 57;
 - ЦТП-13, ул. Октябрьская;
- Котельные, обслуживаемые МУП г. Магадана «Магадантеплосеть»:
 - Котельная №2, ул. Марчеканская, 2, микрорайон Марчекан;
 - Котельная №21, ул. Рыбозаводская, 10, микрорайон Новая Веселая;
 - Котельная №31, ул. Приморская;
 - Котельная № 43, ул. Авиационная, 10, район 13-го километра основного шоссе;
 - Котельная №44, микрорайон Радист;
 - Котельная №45, микрорайон Дукча;
 - Котельная №46, ул. Майская, микрорайон Снежный;
 - Котельная №47, ул. Усть-Илимская, 5, поселок Уптар;
 - Котельная №56, ул. Гагарина, 25, поселок Сокол;
 - Котельная №62, ул. Пионерская, 2, микрорайон Снежная Долина;

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период
2014-2029 г.

- Котельная – ЦТП-19, Портовое шоссе, 45

В качестве расчетного года Схемы в соответствии с заданием принят 2028 год, отчетного года – 2012 год с выделением этапов 2018г., 2024г.

Книга 2 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

2.1 Исходные данные для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Для разработки раздела по определению перспективного потребления тепловой энергии необходимы следующие базовые документы по перспективному развитию:

- актуализированный утвержденный Генеральный план развития муниципального образования;
- структурированные данные по перспективному развитию города с разделением на жилищную, административно-общественную, производственную застройку;
- утвержденные расчетные элементы территориального деления на все покрытие перспективной тепловой нагрузки города с привязкой данных по каждому элементу.

В рамках этапа работы по определению перспективного потребления тепловой энергии муниципального образования «Город Магадан» был выполнен анализ документов по перспективному развитию города, выданных Департаментом строительства, архитектуры, технического и экологического контроля (САТЭК), а именно:

- Генеральный план муниципального образования «Город Магадан»;
- Земельные участки для строительства многоквартирных жилых домов в городе Магадане;
- Инвестиционные площадки, предлагаемые к размещению Программой инвестиционного развития территории МО «Город Магадан»;
- Перечень муниципальных, региональных, федеральных объектов, предлагаемых к размещению Генеральным планом МО «Город Магадан»;
- Прогнозная информация по расселению аварийных и непригодных для проживания многоквартирных жилых домов на период 2013-2028гг.

При изучении вышеперечисленных материалов было выявлено, что в городе отсутствуют утвержденные данные по развитию производственных площадок.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

При разработке Схемы теплоснабжения города в качестве расчетного элемента единицы территориального деления (зоны теплоснабжения) приняты следующие границы, используемые в муниципальном образовании:

- микрорайон;
- район;
- поселок городского типа.

2.2. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Тепловая энергия Магаданской ТЭЦ поступает в систему централизованного теплоснабжения центральной части г. Магадан.

Суммарная тепловая нагрузка присоединенных потребителей – **371,01** Гкал/час, с учетом среднечасовой нагрузки на ГВС (отопление – 282,01 Гкал/ч, вентиляция 1,26 Гкал/ч, ГВС 87,74 Гкал/ч).

Часовые тепловые нагрузки потребителей Магаданской ТЭЦ по данным 2012 года приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Часовые тепловые нагрузки потребителей Магаданской ТЭЦ

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная тепловая нагрузка
1	ЦТП №1	46,59	0	12,17	58,76
2	ЦТП №2	47,87	0,23	18,03	66,13
3	ЦТП №4	30,06	0,17	9,52	39,75
4	ЦТП №5	25,94	0	8,34	34,28
5	ЦТП №6	12,17	0,05	4,5	16,72
6	ЦТП №7	18,07	0	4,15	22,22
7	ЦТП №8	2,15	0	0,058	2,21
8	ЦТП №9	18,63	0	6,23	24,86
9	ЦТП №10	8,57	0	2,31	10,88
10	ЦТП №11	12,25	0	4,3	16,55

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период
2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная тепловая нагрузка
11	ЦТП №12	39,06	0,81	10,89	50,76
12	ЦТП №13	20,65	0	7,25	27,9
	ИТОГО:	282,01	1,26	87,74	371,01

Тепловые нагрузки прямых потребителей тепломагистрали ТМ-1А учтены в нагрузках ЦТП-7.

Суммарная среднечасовая тепловая нагрузка потребителей, подключенных к системе теплоснабжения Магаданской ТЭЦ на 01.01.2013 года, составляет 371,01 Гкал/ч. Наибольшая тепловая нагрузка подключенных потребителей квартальных тепловых сетей – на ЦТП-2.

Зоны теплоснабжения локальных котельных обеспечивают потребителей микрорайонов, районов и поселков городского типа. В таблице представлены часовые тепловые нагрузки котельных муниципального образования «Город Магадан».

Таблица 2.1а. Часовые тепловые нагрузки потребителей системы теплоснабжения каждой котельной, обслуживаемой МУП «Магадантеплосеть»

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная тепловая нагрузка
1	Котельная №2, ул. Марчеканская, 2	2,25	0,00	0,00	2,25
2	Котельная №21, ул. Рыбозаводская, 10	2,03	0,00	1,07	3,10
3	Котельная №43, ул. Авиационная, 10	0,83	0,00	0,18	1,01
4	Котельная №44, м-н Радист	0,49	0,00	0,14	0,62
5	Котельная №45, поселок Дукча	0,78	0,00	0,34	1,11
6	Котельная №46, ул. Майская	4,09	0,47	2,36	6,91
7	Котельная №47, п.г.т. Уптар,	5,35	0,00	2,27	7,63

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период
2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Суммарная тепловая нагрузка
	ул. Усть-Илимская, 5				
8	Котельная №56, п.г.т. Сокол, ул. Гагарина, 25	15,25	0,14	4,87	20,27
9	Котельная №62, ул. Пионерская, 2	3,22	0,07	2,38	5,67
10	ЦТП-19, ул. Портовое шоссе, 45	0,30	0,00	0,00	0,30
Всего по локальным котельным:		34,55	0,68	13,61	48,87

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к системам теплоснабжения котельных на 01.01.2013 года составляет 48,87 Гкал/ч.

Наибольшая тепловая нагрузка подключенных потребителей к котельной №56 в поселке городского типа Сокол, которая составляет 20,27 Гкал/ч. Планируется в 2015 году, в год перевода системы теплоснабжения на закрытую, потребителей СТЗ аэропорта отключить от централизованного снабжения горячей водой и установить водонагреватели для нужд ГВС.

На рисунке 2.2 диаграммой представлено распределение присоединенной тепловой нагрузки потребителей по источникам тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности источников и тепловых нагрузок потребителей в зонах действия источников тепла приведены в книге 4.

Подробный анализ работы теплоисточников в 2012 году приведен в томе 1.

В качестве базового периода приняты данные по объектам системы теплоснабжения на 01.01.2013 года.

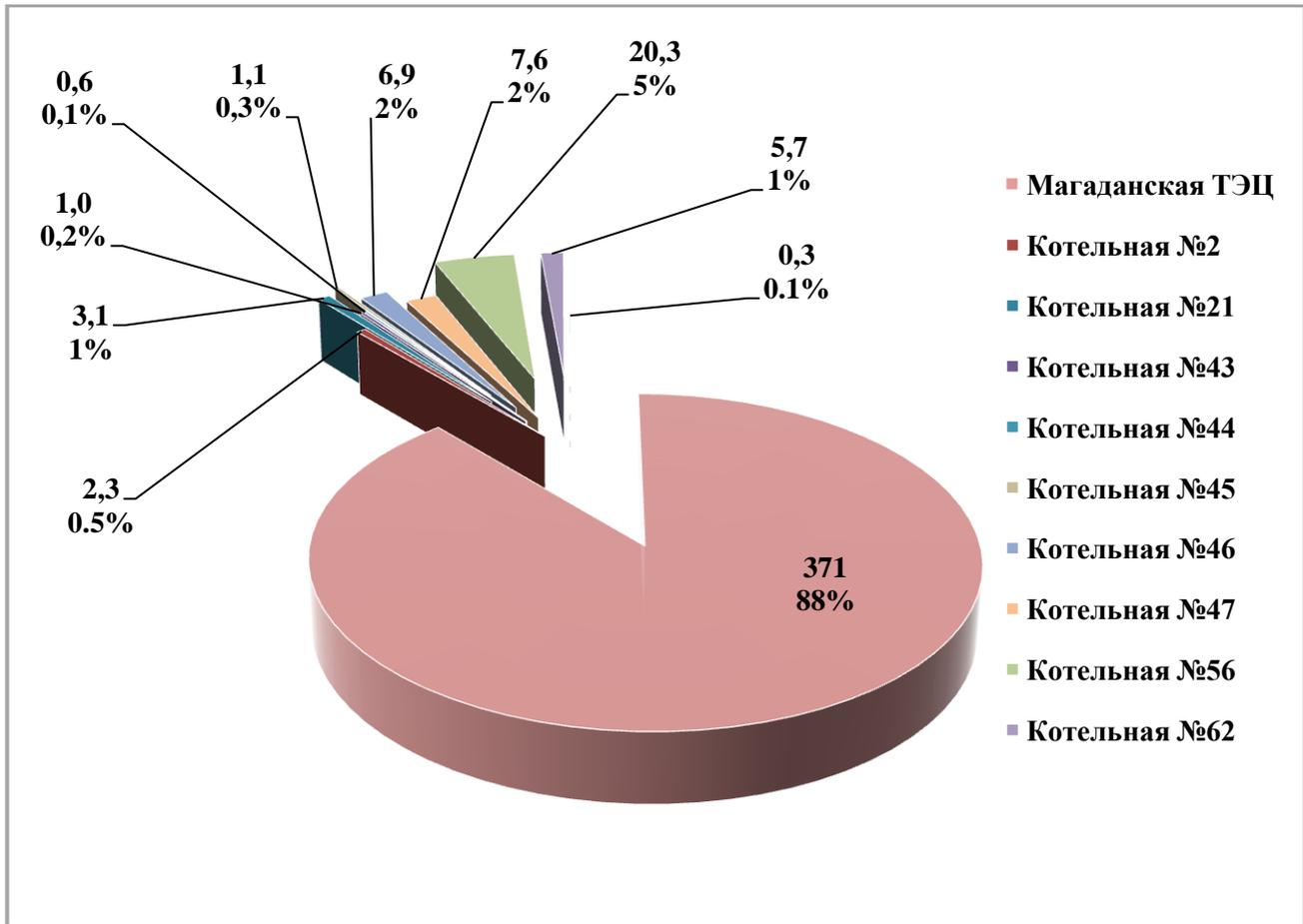


Рисунок 2.2 Присоединенная нагрузка потребителей к теплоисточникам муниципального образования «Город Магадан».

Система теплоснабжения Магаданской ТЭЦ обеспечивает 88 % потребителей тепловой энергии города Магадан.

Соотношение тепловых нагрузок по видам теплоснабжения представлено диаграммой на рисунке 2.3.

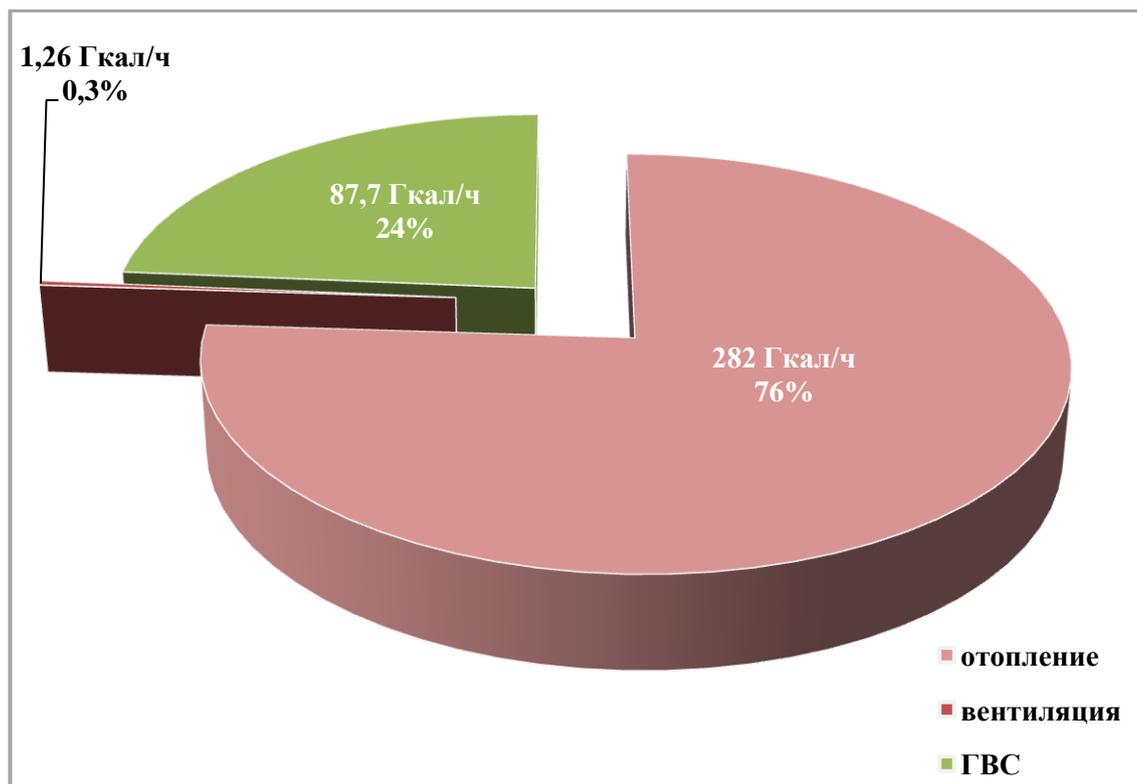


Рисунок 2.3 Соотношение существующих тепловых нагрузок по видам теплопотребления

Из диаграммы следует, что 76% от суммарной тепловой нагрузки составляет отопительная, 0,3% вентиляционная, 24% горячее водоснабжение.

Площадь строительных фондов в отчетном году

По состоянию на 01.01.2013 года численность постоянного населения муниципального образования «Город Магадан» по данным Администрации города составляет 102,1 тыс. человек, а площадь отапливаемого жилого фонда (централизованное) – 2317,9 тыс. м².

В таблице 2.3 приведена характеристика существующего жилого фонда города по состоянию на 01.01.2013 года (Форма № 1-жилфонд).

Таблица 2.3 – Характеристика существующего жилого фонда города Магадан

Наименование показателей	Всего общей площади жилых помещений	
	тыс. м ²	в % к итогу
Жилищный фонд – всего в том числе:	2476,9	100
многоквартирные дома	2242,3	90,5

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период
2014-2029 г.

Наименование показателей	Всего общей площади жилых помещений	
	тыс. м ²	в % к итогу
частный сектор	209,5	8,5
Общая площадь жилых помещений, оборудованная:		
отоплением	2475,3	99,9
горячим водоснабжением	2278,4	91,98
Распределение жилищного фонда по времени постройки:		
1921 – 1945	49,1	1,98
1945 – 1970	725,5	29,29
1971 – 1995	1626,9	65,68
после 1995	75,4	3,0
проценту износа:		
от 0 до 30 %	1497,2	-
от 31% до 65%	870,2	-
от 66% до 70%	67,6	-
свыше 70%	17,1	-
Ветхий и аварийный жилищный фонд:		
ветхий	83,7	3,38
аварийный	25,8	1,04

Из таблицы видно, что в настоящее время многоквартирные капитальные строения составляют более 90,5% от общей отапливаемой жилой площади города.

2.3 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

Для разработки прогноза спроса на тепловую мощность в городе Магадан на период с 2013г. – 2028г.г. была использована информация об объемах планируемого строительства на основании следующих исходных данных:

- инвестиционные площадки, предлагаемые к размещению Программой инвестиционного развития территории МО «Город Магадан»;
- земельные участки для строительства многоквартирных жилых домов в городе Магадане;
- перечень муниципальных, региональных, федеральных объектов, предлагаемых к размещению Генеральным планом МО «Город Магадан»;
- расчетные тепловые нагрузки перспективных площадок застройки;
- перспективные проекты планировки территорий муниципального образования «Город Магадан»;
- перечень действующих разрешений на строительство.

Прогноз выполнен по жилым и планировочным районам с привязкой к существующим источникам тепловой энергии.

По предоставленным материалам по перспективному строительству в городе Магадан планируется ввод строительных фондов с присоединенной тепловой нагрузкой к зоне теплоснабжения Магаданской ТЭЦ и котельных, действующим на территории муниципального образования «Город Магадан».

Количественное развитие промышленных предприятий и увеличение тепловой нагрузки действующих предприятий муниципального образования «Город Магадан» в рассматриваемой перспективе не планируется.

Адресный прогноз сноса и прироста площадей строительных фондов, сгруппированных по зонам теплоснабжения (ЦТП, микрорайон, поселок городского типа) представлен в таблице 2.4. Таблица содержат информацию по сносу и приросту площади строительных фондов за каждый год первого периода и по последующим пятилетним периодам.

В таблице 2.4 представлены данные сноса площадей и ввода новых площадей по зонам теплоснабжения на перспективу 2013 – 2028 г.г.

Таблица 2.4 – Сносимые и отапливаемые площади строительного фонда Муниципального образования «Город Магадан», тыс. м², за рассматриваемый период.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.															
1	Магаданская ТЭЦ																			
1.1	ЦТП-1																			
1.1.1	ул. Солдатенко, 6а					0,43														
1.1.2	ул. Солдатенко, 4а					0,26														
1.1.3	ул. Верхняя, 21									0,67										
1.1.4	Многоквартирный жилой дом по пер.Школьный (5-ти этажный)						1,6													
1.1.5	Общеобразовательная школа с бассейном на 600 мест в р-не пр.К.Маркса (напротив здания театра)						5													
1.1.6	Многоквартирный жилой дом в районе №18 по проспекту Карла Маркса										1,6									
	Итого по ЦТП-1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	6,60	0,00	0,00	0,67	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,20	1,36	
1.2	ЦТП-2																			
1.2.1	Марчканское шоссе, 5	0,52																		
1.2.2	Марчканское шоссе, 10			0,298																
1.2.3	Марчканское шоссе, 11			0,537																

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.2.4	Марчekanское шоссе, 15			0,357															
1.2.5	Марчekanское шоссе, 17			0,414															
1.2.6	Марчekanское шоссе, 7			0,360															
1.2.7	ул. Гагарина, 14б			0,353															
1.2.8	ул. Якутская, 58/18			0,062															
1.2.9	ул. Гагарина, 24					0,40													
1.2.10	пер. Загородный, 1					0,06													
1.2.11	ул. Морская, 19/18									0,17									
1.2.12	ул. Морская, 19/20									0,27									
1.2.13	ул. Морская, 22/18									0,24									
1.2.14	ул. Широкая, 5									0,03									
1.2.15	Пятиэтажный жилой дом в районе дома №31/10 по ул.Парковой						0,892												
1.2.16	Спортивный зал в районе ул.Гагарина на 162 кв. м пл. пола						0,2												
1.2.17	Территория для размещения жилой застройки в городе Магадане в р-е улицы Якутской и Марчekanского шоссе, 5-эт. жил. дом												1,6						
1.2.18	5эт. по улице Гагарина												1,6						
1.2.19	Объект торгового														13,472				

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.													
	назн.																			
1.2.20	Морг судебно-медицинской экспертизы																	0,35		
1.2.21	Радиологический корпус ГУЗ Магаданского областного онкологического диспансера на 20 коек																	1,0		
1.2.22	Корпус ГУЗ "Магаданский областной противотуберкулезный диспансер" на 20 коек																	1,0		
1.2.23	Центр гинекологии и перинатальной патологии на 100 коек																	1,7		
1.2.24	Инфекционное отделение ГБУЗ "Детская городская больница" на 70 коек																	1,5		
	Итого по ЦТП-2	0,52	0,00	2,381	0,00	0,46	1,092	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	3,20	0,00	13,47	0,00	5,55	23,31	4,08	
1.3	ЦТП-4																			
1.3.1	Спортивный центр на 2000 кв. м площади пола в районе переулка Марчеканского	0																2,2		
	Итого по ЦТП-4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,20	2,20	0,00	

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.4	ЦТП-5																		
1.4.1	Многоквартирный жилой дом по ул.Ш.Шимича (5-ти этажный)	0,00					1,6												
1.4.2	Кинотеатр в районе Колымского шоссе на 1310 мест						1,6												
1.4.3	Бассейн в районе ул.Транспортной (район Автотэка) на 300 кв.м.зеркала воды							0,5											
1.4.4	Мноквартирный жилой дом по ул.Ямской									1,039								1,04	0,00
1.4.5	Многоквартирные жилые дома по ул.Колымской, 5-ти эт.ж/д											1,131							
1.4.6	5-ти эт.ж/дом по Колымской											1,131							
1.4.7	5-ти эт.ж/дом по Колымской											1,131							
1.4.8	7-ти эт.ж/дом по Колымской											1,583							
1.4.9	7-ти эт.ж/дом по Колымской											1,583							
1.4.10	9-ти эт.ж/дом по Колымской											2,036							
1.4.11	Спортивный зал в районе ул.Транспортной (район Автотэка) на 300 кв. м площади пола													0,35					

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.4.12	Спортивный зал в районе ул.Колымской на 162 кв. м площади пола														0,2				
1.4.13	Территория для размещения гостиницы в городе Магадане по Колымскому шоссе														5				
1.4.14	Территория для размещения культурно-развлекательного центра в городе Магадане в районе улицы Берзина																10		
	Итого по ЦТП-5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,20	0,00	0,50	0,00	1,039	0,00	8,595	0,00	5,55	0,00	10,00	28,88	0,00
1.5	ЦТП-6																		
1.5.1	ул. Колымская, 10-а			0,2															
1.5.2	ул. Колымская, 20-а			0,374															
1.5.3	ул. Попова, 2			0,181															
1.5.4	ул. Попова, 6			0,197															
1.5.5	ул. Попова, 2-г					0,17													
1.5.6	Детский сад в районе ул.Колымской на 345 мест				3,0														
1.5.7	Многоквартирные жилые дома по ул.Попова, 5-ти эт.ж/дом						1,8												

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.															
1.5.8	Бассейн в районе ул.Колымской на 600 кв.м.зеркала воды										1									
1.5.9	Культурно-досуговый центр в районе Колымского шоссе на 500 мест										3,2									
1.5.10	Многоквартирные жилые дома по ул.Колымской, 5-ти эт.												1,6							
1.5.11	5-ти эт.ж/дом по Колымской												1,6							
1.5.12	5-ти эт.ж/дом по Колымской												1,6							
1.5.13	5-ти эт.ж/дом по Колымской												1,6							
1.5.14	5-ти эт.ж/дом по Колымской														1,6					
1.5.15	Территория для размещения бытового комбината в городе Магадане в районе улицы Продольной																0,8			
	Итого по ЦТП-6	0,00	0,00	0,953	3,00	0,17	1,80	0,00	0,00	0,00	4,20	0,00	6,40	0,00	1,60	0,00	0,80	17,80	1,12	
1.6	ЦТП-7																			
1.6.1	ул. Энергостроителей, 6	0,00		0,507																
1.6.2	ул. Энергостроителей, 8			0,430																
1.6.3	ул. Энергостроителей, 3/1					0,44														

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.					
1.6.4	ул. Энергостроителей, 6к2					0,50														
1.6.5	ул. Энергостроителей, 3							0,131												
1.6.6	ул. Энергостроителей, 3г							0,423												
1.6.7	ул. Энергостроителей, 5б							0,442 3												
1.6.8	ул. Энергостроителей, 7а							0,976												
1.6.9	ул. Энергостроителей, 7б							1,424												
1.6.10	ул. Энергостроителей, 8к1							0,588												
1.6.11	Бассейн в районе ул.Речной (Пионерный) на 225 кв.м.зеркала воды						0,45													
1.6.12	Многоквартирный жилой дом по ул Речной								2,59											
1.6.13	Многоквартирный жилой дом по ул.Речной (в районе дома 63, корпус 3)										1,2									
1.6.14	Многоквартирный жилой дом по ул.Речной (в районе дома 63, корпус 4)										1,843									

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.															
1.6.15	Территория для размещения жилой застройки в городе Магадане в районе улицы Энергостроителей, 3-х эт. ж/дом												1,092							
1.6.16	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 2												1,092							
1.6.17	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 3												1,092							
1.6.18	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 4												1,092							
1.6.19	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 5												1,092							
1.6.20	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 6												1,092							
1.6.21	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 7												1,092							
1.6.22	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 8												1,092							
1.6.23	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 9												1,092							
1.6.24	3-х эт.ж/дом по Энергостроителей 10												1,092							
	Итого по ЦТП-7	0,00	0,00	0,938	0,00	0,94	0,45	3,986	2,59	0,00	3,01	0,00	10,92	0,00	0,00	0,00	0,00	16,97	5,87	
1.7	ЦТП-8																			
1.8	ЦТП-9																			

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.8.1	Спортивный зал в районе Набережной р.Магаданка на 300 кв. м площади пола														0,35				
	Итого по ЦТП-9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,35	0,00
1.9	ЦТП-10																		
1.9.1	ул. Арманская, 45-а			0,212															
1.9.2	Спортивный зал 162 кв.м. площади пола, бассейн на 300 кв.м зеркала воды						1,238												
1.9.3	Культурно досуговый центр на 300 мест						0,949												
1.9.4	Множквартирные жилые дома по ул.Зайцева							1,8											
1.9.5	Бассейн в районе ул.Зайцева (Солнечный) на 300 кв.м.зеркала воды							0,5											
1.9.6	Культурно-досуговый центр в районе ул.Зайцева на 300 мест									3,2									
1.9.7	Множквартирные жилые дома по ул.Зайцева, 5-ти эт ж/дом														1,165				
1.9.8	Спортивный зал в районе ул.Зайцева на 162 кв. м площади пола														0,2				

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.9.9	Территория для строительства фабрики-прачечной с химчисткой в городе Магадане в районе улицы Зайцева																2,4		
	Итого по ЦТП-10	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	2,19	0,00	2,30	0,00	3,20	0,00	0,00	0,00	1,37	0,00	2,40	11,45	0,21
1.10	ЦТП-11																		
1.10.1	Детский сад в районе ул.Пролетарской (3-й микрорайон) на 220 мест						2,6												
1.10.2	Строительство канализационной насосной станции №8												0,025						
1.10.3	Детский сад в районе ул.Веселый Ключ на 240 мест																2,7		
1.10.4	Спортивный зал в районе ул.Веселый Ключ на 162 кв. м площади пола																0,2		
	Итого по ЦТП-11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	2,90	5,53	0,00
1.11	ЦТП-12																		
1.11.1	ул. Комсомольская, 35-б	0				0,34													
1.11.2	ул. Комсомольская, 37-б					0,54													
1.11.3	Детский хирург. корпус						1,2												

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.															
1.11.4	Бассейн в районе Набережной реки Магаданки (микрорайон "Строитель") на 600 кв.м.зеркала воды								1,0											
1.11.5	Многоквартирные жилые дома по ул.Комсомольской ,2-х эт ж/дом										0,551									
1.11.6	Многоквартирные жилые дома по ул.Комсомольской ,2-х эт ж/дом										0,551									
1.11.7	Детский сад в районе пр.К.Маркса (в районе школы №18) на 220 мест										2,6									
1.11.8	Концертный зал филармонии в районе ул.Пролетарской (в районе "Идеи")												1,7							
1.11.9	Спортивный зал в районе ул.Пролетарской на 300 кв. м площади пола														0,35					
1.11.10	Спортивный зал в районе проезда Промышленный на 300 кв. м площади пола														0,35					
1.11.11	Бассейн в районе проезда Промышленный на																0,55			

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.					
	450 кв.м.зеркала воды																			
1.11.1 2	Культурно-досуговый центр в районе проезда Промышленный на 300 мест																3,2			
1.11.1 3	Детский диагностический центр на 100 посещений в смену																0,45			
1.11.1 4	Акушерский корпус на 100 коек																1,7			
1.11.1 5	Фондохранилище музея																0,45			
	Итого по ЦТП-12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	1,17	0,00	1,00	0,00	3,70	0,00	1,70	0,00	0,70	0,00	6,35	14,62	0,88	
1.12	ЦТП-13																			
1.12.1	ул. Зеленая, 12а			0,122																
1.12.2	ул. Портовая, 23					0,09 1														
1.12.3	Концертный зал при хореографической школе на 300 мест в районе ул.Нагаевской				1,7															
1.12.4	Детский сад в районе ул.Нагаевской (район бухты Нагаева) на 200 мест				2,1															
1.12.5	Художественная галерея при художественной				1,7															

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
	школе в районе ул.Новонагаевской																		
1.12.6	Проект планировки и межевания территории зоны индивидуальной и малоэтажной жилой застройки в районе бухты Нагаева, 14 3-х эт.ж/домов					15,262													
1.12.7	Строительство канализационной насосной станции №3					0,025													
1.12.8	Хореографическая школа в районе ул.Новонагаевской					0,5													
1.12.9	художественная школа(2.16)					0,5													
1.12.10	Детский сад в районе ул.Портовой (район бухты Нагаева) на 200 мест							2,1											
1.12.11	Многоквартирный жилой дом по ул.Октябрьской							1,16											
1.12.12	Многоквартирные жилые дома по ул.Приморской, 4-х эт.ж/дом									2,332									
1.12.13	Многоквартирные жилые дома по ул.Приморской, 4-х эт.ж/дом									2,332									

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
1.12.1 4	Многоквартирные жилые дома по ул.Приморской, 5-эт ж/дом												1,6						
1.12.1 5	5-ти эт. ж/дом												1,6						
1.12.1 6	5-ти эт. ж/дом												1,60						
1.12.1 7	Спортивный зал в районе ул.Зеленой (район бухты Нагаева) на 300 кв. м площади пола														0,35				
1.12.1 8	Кинотеатр в районе ул.Приморской (район бухты Нагаева)														1,60				
1.12.1 9	Бассейн в районе ул.Нагаевской на 600 кв.м.зеркала воды																1,00		
1.12.2 0	Морской туристический клуб																0,85		
	Итого по ЦТП-13	0,00	0,00	0,12	5,50	0,09	16,29	0,00	3,26	0,00	4,66	0,00	4,80	0,00	1,95	0,00	1,85	38,31	0,21
1.13	ЦТП-новое																		
1.13.1	Строительство центрального теплового пункта (ЦТП), расчетная тепловая нагрузка 2,0 Гкал/ч						0,2												
	Итого по новому ЦТП	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
1.14	прямое подключение																		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.															
1.14.1	Многофункциональный спортивный комплекс в районе Дукчинского шоссе	0,00			7,00															
1.14.2	Спортивный зал в районе Магаданского шоссе на 300 кв. м площади пола														0,35					
1.14.3	Аквапарк на 1350 кв. м зеркала воды																2,5			
	Итого прямое подключ.	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	2,50	9,85	0,00	
	Итого по МТЭЦ	0,52	0,00	4,61	15,50	3,24	35,58	3,99	9,65	1,38	21,42	0,00	35,64	0,00	25,34	0,00	34,55	177,67	13,73	
2	Котельная №2, ул. Марчеканская, 2																			
2.1	ж/д 3-х эт., Марчекан.,1						1,092													
2.2	ж/д 3-х эт., Марчекан.,2						1,092													
2.3	ж/д 3-х эт., Марчекан.,3						1,092													
2.4	ж/д 3-х эт., Марчекан.,4						1,092													
2.5	ж/д 3-х эт., Марчекан.,5						1,092													
2.6	ж/д 3-х эт., Марчекан.,6						1,092													
2.7	Спортивный зал в районе ул.Литейной (Марчекан) на 162 кв. м площади пола														0,2					
2.8	Заводской переулок д.5			0,336																
2.9	Заводской переулок			0,29																

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
	д.5а																		
2.10	ул. Марчеканская, д. 2			0,334															
2.11	ул. Марчеканская, д. 4			0,338															
2.12	ул. Марчеканская, д. 6			0,336															
2.13	ул. Марчеканская, д. 23			0,423															
2.14	КНС №5													0,025					
2.15	КНС №6											0,025							
	ИТОГО по кот. №2	0,00	0,00	2,06	0,00	0,00	6,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,23	0,00	0,00	6,80	2,06
3	Котельная №21, ул. Рыбозаводская, 10																		
3.1	Детский сад на 200 мест																2,100		
3.2	Культурно-досуговый центр														3,200				
3.3	КНС №7											0,025							
3.4	Насосная станция											0,025							
3.5	Пожарная часть на 12 автомобилей													0,165					
3.6	Межшкольный учебно-производственный комбинат на 1220 мест в районе ул. 1-я Совхозная							5,0											
3.7	Спортивный зал в районе ул.1-я Совхозная на 300 кв. м площади пола											0,35							
3.8	Бассейн в районе ул.1-я Совхозная на													1,0					

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.															
	600 кв.м.зеркала воды																			
3.9	Рыбозаводской пер., д.2-г									0,12										
3.10	Рыбозаводской пер., д.1/4									0,32										
3.11	Рыбозаводской пер., д.8									0,07										
3.12	Бассейновый пер., д.10а (с31-84)											0,156								
	ИТОГО по кот. №21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,52	0,00	0,16	0,40	0,00	4,36	0,00	2,10	11,86	0,68	
4	Котельная №43, ул. Авиационная, 10																			
4.1	Детский сад в районе ул.Спортивной на 90 мест														1,00					
4.2	Пожарное депо(139)														2,20					
4.3	Авиационная, д.11									0,69										
	ИТОГО по кот. №43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	3,20	0,00	0,00	3,20	0,69	
5	Котельная №44, м-н Радист																			
5.1	Строительство водопроводных очистных сооружений в мкр. Радист										0,025									
5.2	Радистов, д.11			0,164																
	ИТОГО по кот. №44	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,16	

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.															
6	Котельная №45, поселок Дукча																			
6.1	Шмелева, д.13			0,312																
	ИТОГО по кот. №45	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31								
7	Котельная №46, ул. Майская																			
7.1	Детский сад в районе ул.Майской (п.Снежный) на 150 мест																	1,5		
7.2	Общеобразовательная школа на 100 мест в районе ул.Майской (п.Снежный)																	1,3		
7.3	Спортивный зал в районе ул.Майской (п.Снежный) на 162 кв. м площади пола																	0,2		
7.4	Бассейн в районе ул.Майской (п.Снежный) на 225 кв. м зеркала воды										0,45									
7.5	Строительство водопроводных очистных сооружений в мкр. Снежный														0,025					
7.6	Строительство канализационных очистных сооружений в мкр. Снежный														0,025					
7.7	Садовая, д.27			0,337																

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
	ИТОГО по кот. №46	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	3,00	3,50	0,34
8	Котельная №47, п.г.т. Уптар, ул. Усть-Илимская, 5																		
8.1	Территория для строительства станции технического обслуживания в городе Магадане в поселке Уптаре в районе улицы Центральной (Обобщенный потребитель)												0,40						
8.2	Помещение для организации досуга населения, детей и подростков на 110 кв. м общей площади в районе ул.Красноярской (Уптар)					0,11													
8.3	Бассейн на 260 кв. м зеркала воды в р-не пер.Гидростроителей (Уптар)														0,45				
8.4	Спортивный комплекс в районе пер.Гидростроителей на 765 кв.м. площади пола (Уптар)														1,00				

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая	
		снос	персп. потребит.	снос	персп. потребит.															
8.5	КНС №3 (3.37)						0,025													
8.6	КНС №2 (3.36)						0,025													
8.7	Рез.скважина водозабора(3.13)										0,01									
8.8	Рез.скважина водозабора(3.13)										0,01									
8.9	ВОС Уптар(3.14)														0,03					
8.10	Синегорская, 12а											0,669 7								
	ИТОГО по кот. №47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,02	0,67	0,40	0,00	1,48	0,00	0,00	2,06	0,67	
9	Котельная №56, п.г.т. Сокол, ул. Гагарина, 25																			
9.1	Территория для комплексного развития привокзального сервиса в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Гагарина														0,50					
9.2	Территория для строительства объектов придорожного сервиса в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Строителей (Обобщенный потребитель)														5,00					

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.												
9.3	Территория для строительства коммерческих и логистических объектов в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Гагарина (Обобщенный потребитель)																11,495		
9.4	Территория для размещения общественно-деловых объектов сервисной инфраструктуры аэропорта в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Аэропортовой (Обобщенный потребитель)																1,00		
9.5	Территория для строительства станции технического обслуживания в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Строителей																0,74		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
9.6	Территория для строительства торговых и бытовых объектов в городе Магадане в поселке Соколе в районе улицы Гагарина (Обобщенный потребитель)													0,4					
9.7	Дошкольное образовательное учреждение на 160 мест в районе ул.Королева (Сокол)				1,5														
9.8	Клуб в районе ул.Королева на 110 мест (Сокол)									0,85									
9.9	Центр для культурно-массовой работы и любительской деятельности на 260 кв. м общей площади в районе ул.Королева (Сокол)												0,26						
9.10	Спортивный зал на 1190 кв. м площади пола в районе ул.Королева (Сокол)														1,3				
9.11	Тренажерный зал на 360 кв. м площади пола в районе ул.Королева														0,50				
9.12	ВОС, п.г.т. Сокол(3.16)							0,03											
9.13	Авгостанция																0,57		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
9.14	Железнодорожная станция																0,57		
	ИТОГО по кот. №56	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,85	0,00	0,26	0,00	7,70	0,00	14,38	24,69	0,03
10	Котельная №62, ул. Пионерская, 2																		
10.1	Спортивный зал в районе ул.Пионерской (район Снежной долины) на 162 кв. м площади пола																0,20		
10.2	Бассейн в районе ул.Пионерской (Снежная долина) на 600 кв.м.зеркала воды							1,00											
10.3	Строительство водопроводных очистных сооружений в мкр. Снежная Долина													0,03					
10.4	пожар.часть (140)																0,36		
10.5	КОС Снежная долина(3.23)													0,03					
10.6	Пионерская, д. 2а											0,03							
10.7	ЛОС-1	0,20																	
	ИТОГО по кот. №62	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,05	0,00	0,56	1,61	0,23
11	ЦТП-19 (эл.котельная), ул. Портовое шоссе, 45																		

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения МО «Город Магадан» на период 2014-2029 г.

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	2013г.		2014г.		2015г.		2016г.		2017г.		2018г.		2019-2023гг.		2024-2028г.г.		В т.ч. площадь перспективных потребителей	В т.ч. площадь сносимая
		снос	переп. потребит.	снос	переп. потребит.														
	Всего по локальным котельным:	0,20	0,00	2,87	1,50	0,00	6,71	0,03	6,00	1,21	1,35	0,86	1,09	0,00	17,06	0,00	20,04	53,74	5,16
	Всего по Магаданской ТЭЦ:	0,52	0,00	4,61	15,50	3,24	35,58	3,99	9,65	1,38	21,42	0,00	35,64	0,00	25,34	0,00	34,55	177,67	13,73
	Всего по муниципальному образованию "Город Магадан"	0,72	0,00	7,48	17,00	3,24	42,29	4,01	15,65	2,60	22,76	0,86	36,73	0,00	42,4	0,00	54,59	231,42	18,90

Увеличение площади строительных фондов за рассматриваемый период с 2013г. по 2028г. составляет 231,42 тыс.м², в том числе жилой фонд – 81,35 тыс.м² (44%) и общественные организации 150,07 тыс.м² (65%).

На рисунке 2.4 диаграмма отражает увеличение площади перспективных строительных фондов за рассматриваемый период по зонам теплоснабжения.

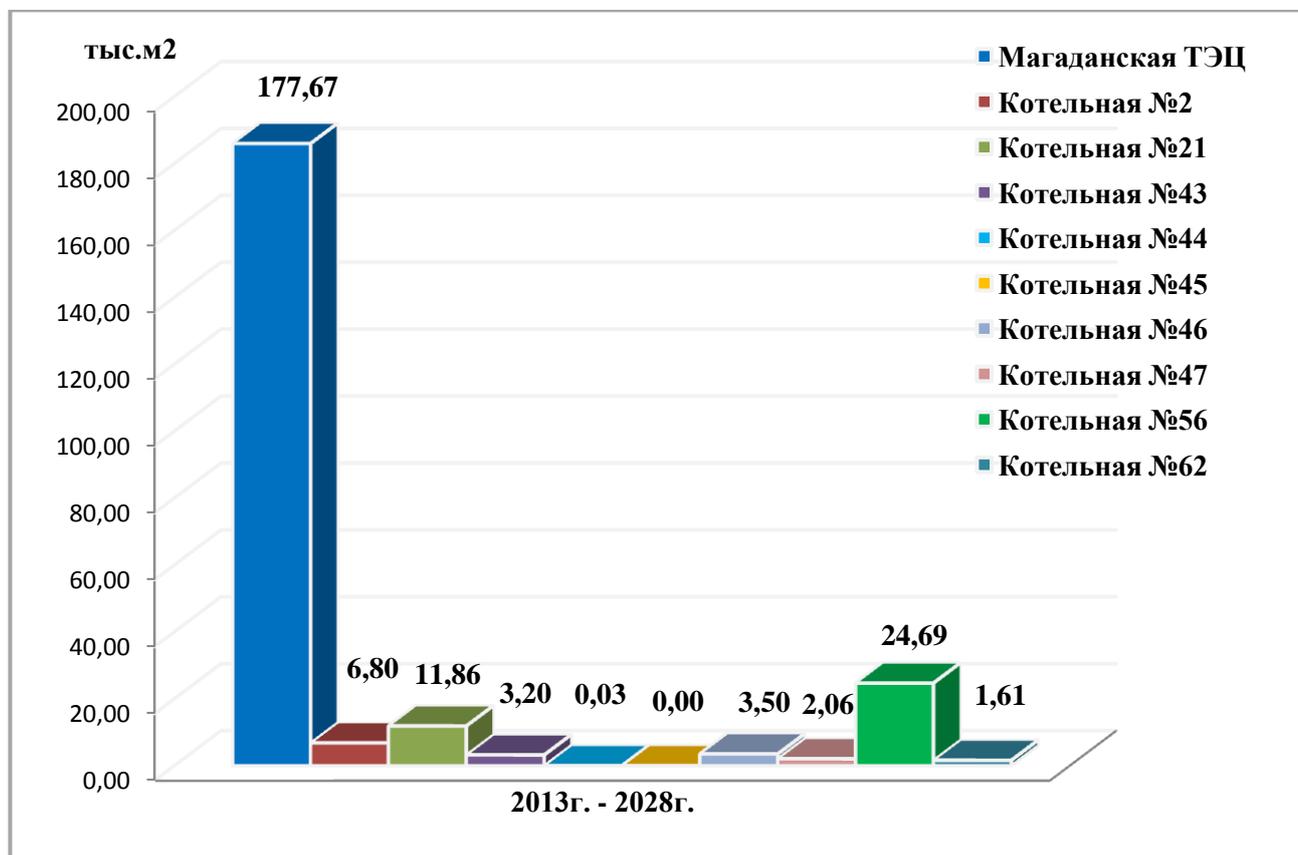


Рисунок 2.4 Увеличение площадей строительных фондов по зонам теплоснабжения

Прогноз прироста площади строительных фондов по категории абонентов и по годам застройки, по муниципальному образованию в целом, представлен в диаграммах на рисунках 2.5, 2.6, 2.7.

Прогноз прироста площади строительных жилых фондов по годам застройки представлен в диаграмме на рисунке 2.5.

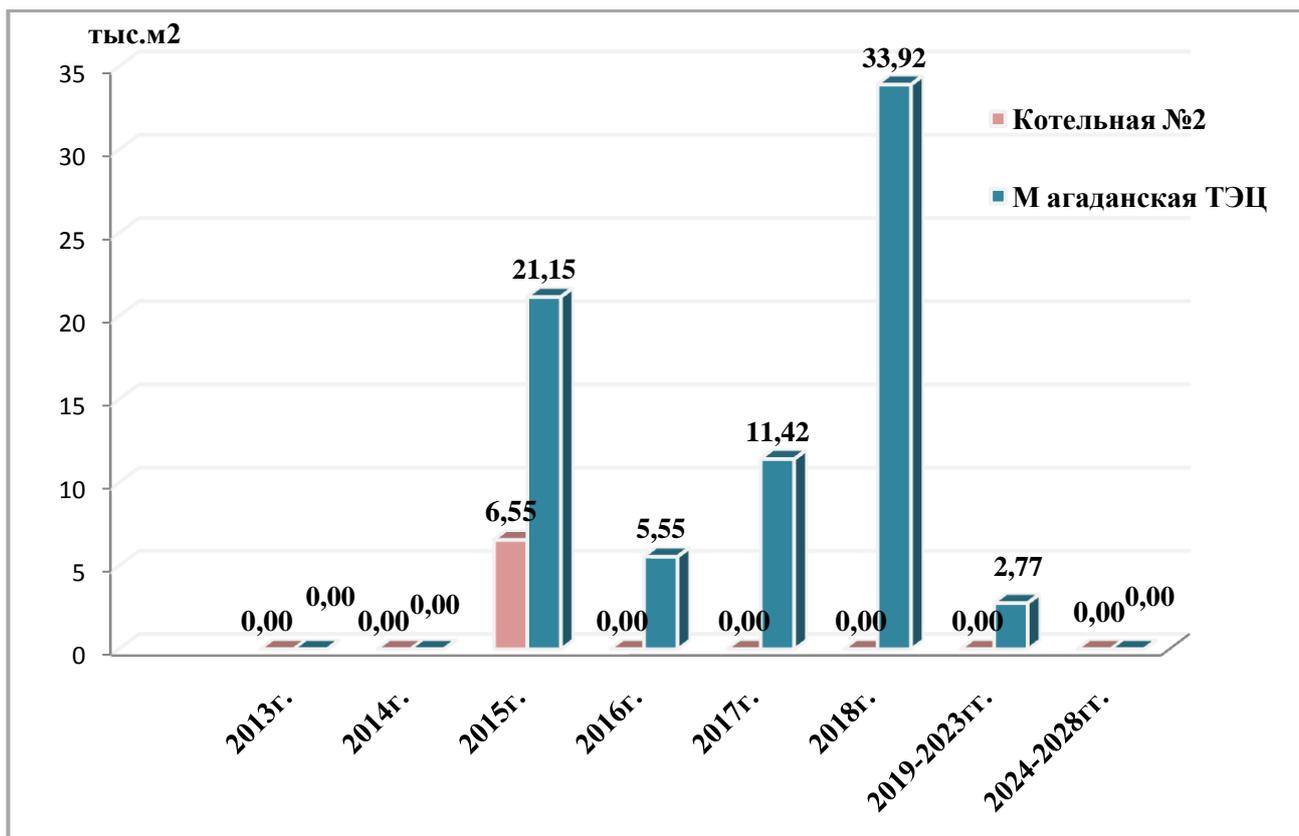


Рисунок 2.5 – Прогноз прироста жилого фонда по годам застройки.

Максимальный прирост жилого фонда прогнозируется в 2018 году к зоне теплоснабжения Магаданской ТЭЦ.

Строительство жилого фонда в зоне теплоснабжения котельной №2 планируется в 2015 году.

Прогноз прироста объемов строительных фондов общественных организаций по годам застройки представлен на рисунке 2.6.

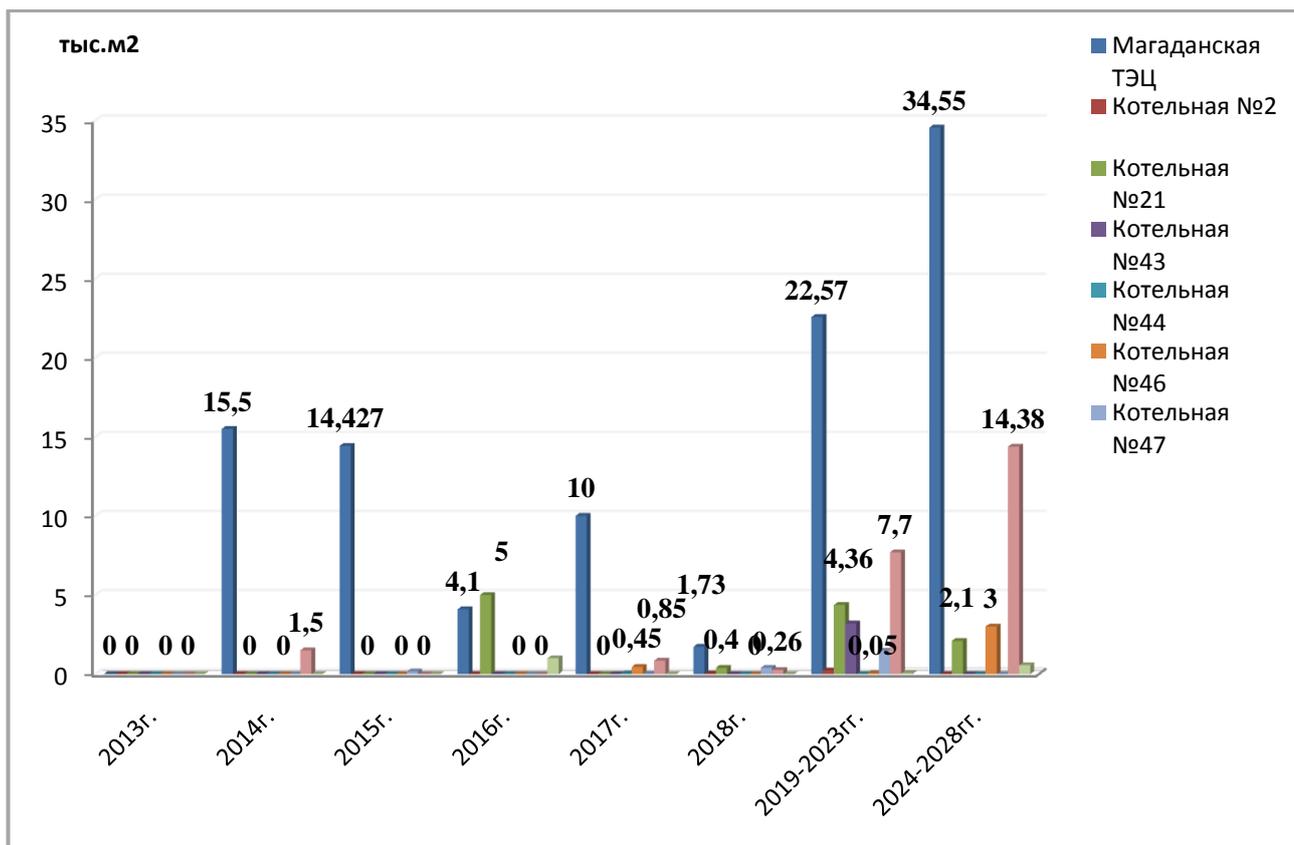


Рисунок 2.6 – Прогноз прироста отапливаемых площадей общественных организаций.

Максимальный прирост площади строительных фондов общественных организаций прогнозируется на второй и третий расчетные сроки в зоне теплоснабжения Магаданской ТЭЦ и котельной №56.

Прогноз прироста объемов строительных фондов по этапам застройки представлен на рисунке 2.7.

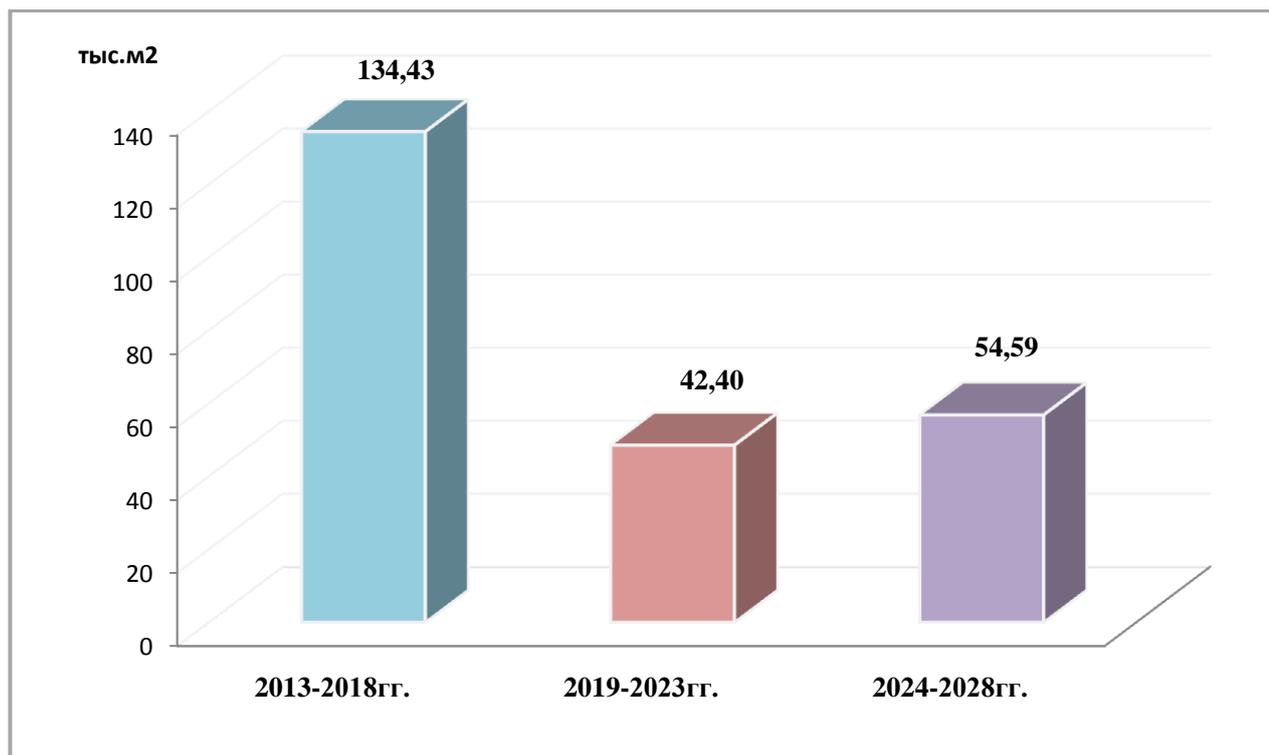


Рисунок 2.7 – Прогноз прироста отапливаемых площадей строительных фондов.

Максимальный прирост площади строительных фондов прогнозируется на первый этап строительства рассматриваемого периода.

В ходе реализации схемы теплоснабжения неизбежна её корректировка с учетом фактических вводимых в эксплуатацию площадей строительных фондов и реализуемых программ по строительству бюджетного жилья.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

При формировании прогноза теплоснабжения на расчетный период приняты нормативные значения удельного теплоснабжения вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании приказа Минрегиона России от 28 мая 2010г. № 262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

2.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии технологическими процессами не планируется.

2.6. Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением на категории абонентов и по годам застройки

Адресный прогноз уменьшения (за счет сноса площадей) и прироста тепловых нагрузок потребителей, сгруппированных по зонам теплоснабжения (ЦТП, котельная) представлен в таблице 2.5. Таблица содержит информацию по перспективным тепловым нагрузкам за каждый год первого периода и по последующим пятилетним периодам.

В таблице 2.5 представлены данные перспективных тепловых нагрузок жилых домов и общественных зданий по зонам теплоснабжения и по этапам расчетного периода.

Таблица 2.5 - Тепловая нагрузка спосимых потребителей и перспективных потребителей муниципального образования "Город Магадан", Гкал/ч, на рассматриваемый период																																												
№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Присоединенная нагрузка, 2012г.	2013г.				2014г.				2015г.				2016г.				2017г.				2018г.				2019-2023гг.				2024-2028г.г.				Итого присоединенная нагрузка на конец 2028г.			В т.ч. перспективная нагрузка			В т.ч. спосимая нагрузка			
			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление			снос	перспективное потребление								
				Гкал/ч	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС		Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.		ГВС	Сумма	
1	Магаданская ТЭЦ																																											
1.1	ЦТП-1																																											
1.1.1	ул. Содаденко, 6а											0,056	0,010	0,066																					0,000	0,000	0,000	0,066						
1.1.2	ул. Содаденко, 4а											0,056	0,016	0,072																					0,000	0,000	0,000	0,072						
1.1.3	ул. Верхняя, 21																																		0,000	0,000	0,000	0,106						
1.1.4	Многоквартирный жилой дом по пер. Школьный (5-ти этажный)																																		0,120	0,054	0,174	0,000						
1.1.5	Общеобразовательная школа с бассейном на 600 мест в р-не пр.К.Маркса (напротив здания театра)																																		0,410	0,221	0,631	0,000						
1.1.6	Многоквартирный жилой дом в районе №18 по проспекту Капна Маркса																																			0,120	0,054	0,174	0,000					
1.2	Итого по ЦТП-1	57,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,03	0,14	0,53	0,28	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,12	0,05	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,33	13,24	58,57	0,650	0,329	0,979	0,245
1.2	ЦТП-2																																											
1.2.1	Марчканское шоссе, 5		0,080																																			0,000	0,000	0,000	0,080			
1.2.2	Марчканское шоссе, 10						0,030	0,006	0,036																														0,000	0,000	0,000	0,036		
1.2.3	Марчканское шоссе, 11						0,036	0,014	0,050																													0,000	0,000	0,000	0,050			
1.2.4	Марчканское шоссе, 15						0,036	0,014	0,050																												0,000	0,000	0,000	0,050				
1.2.5	Марчканское шоссе, 17						0,036	0,014	0,050																												0,000	0,000	0,000	0,050				
1.2.6	Марчканское шоссе, 7						0,052	0,029	0,080																												0,000	0,000	0,000	0,080				
1.2.7	пер. Заводской, 5						0,000	0,005	0,005																											0,000	0,000	0,000	0,005					
1.2.8	пер. Заводской, 5а						0,000	0,005	0,005																											0,000	0,000	0,000	0,005					
1.2.9	ул. Гагарина, 14б						0,038	0,009	0,047																											0,000	0,000	0,000	0,047					
1.2.10	ул. Марчканская, 2						0,000	0,005	0,005																											0,000	0,000	0,000	0,005					
1.2.11	ул. Марчканская, 23						0,000	0,006	0,006																											0,000	0,000	0,000	0,006					
1.2.12	ул. Марчканская, 4						0,000	0,005	0,005																											0,000	0,000	0,000	0,005					
1.2.13	ул. Марчканская, 6						0,000	0,005	0,005																											0,000	0,000	0,000	0,005					
1.2.14	ул. Якутская, 58/18						0,038	0,009	0,047																											0,000	0,000	0,000	0,047					
1.2.15	ул. Гагарина, 24											0,047	0,014	0,062																						0,000	0,000	0,000	0,062					
1.2.16	пер. Загородный, 1											0,010	0,000	0,010																						0,000	0,000	0,000	0,010					
1.2.17	пер. Загородный, 2											0,013	0,000	0,013																						0,000	0,000	0,000	0,013					
1.2.18	ул. Морская, 19/18																																			0,078	0,000	0,000	0,078					
1.2.19	ул. Морская, 19/20																																			0,049	0,000	0,000	0,049					
1.2.20	ул. Морская, 22/18																																		0,035	0,000	0,000	0,035						
1.2.21	ул. Широкая, 5																																		0,001	0,000	0,000	0,001						
1.2.22	ул. Погопова, 5а																																		0,018	0,000	0,000	0,018						
1.2.23	Пятиэтажный жилой дом в районе дома №31/10 по ул.Парковой																																			0,057	0,016	0,073	0,000					
1.2.24	Спортивный зал в районе ул.Гагарина на 162 кв. м пл. пола																																		0,010	0,000	0,010	0,000						
1.2.25	Территория для размещения жилой застройки в городе Магадане в р-е улицы Якутской и Марчканского шоссе, 5-эт.жыл.дом																																			0,120	0,054	0,174	0,000					
1.2.26	5 эт. жлд по улице Гагарина																																		0,120	0,054	0,174	0,000						
1.2.27	Объект торгового назначения																																		0,930	0,198	1,128	0,000						
1.2.28	Море судебно-медицинской экспертизы																																			0,020	0,000	0,020	0,000					
1.2.29	Радиологический корпус ГУЗ Магаданского областного онкологического диспансера на 20 коек																																			0,095	0,011	0,106	0,000					
1.2.30	Корпус ГУЗ "Магаданский областной противотуберкулезный диспансер" на 20 коек																																			0,095	0,011	0,106	0,000					
1.2.31	Центр гинекологии и перинатальной патологии на 100 коек																																			0,199	0,058	0,256	0,000					

№ п/п	Наименование источника, наименование объекта	Присоединенная нагрузка, 2012г.	2013г.				2014г.					2015г.					2016г.					2017г.					2018г.					2019-2023гг.					2024-2028г.г.					Итого присоединенная нагрузка на конец 2028г.			В т.ч. перспективная нагрузка			В т.ч. спосимая нагрузка		
			снос		перспективное потребление		снос			перспективное потребление		снос			перспективное потребление		снос			перспективное потребление		снос			перспективное потребление		снос			перспективное потребление		отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма										
			Гкал/ч	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма	отопл., вентил.	ГВС	Сумма										отопл., вентил.	ГВС	Сумма							
11	ЦТП-19 (электростанция), ул. Портовое шоссе, 45	0,30																																										0,30	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего по локальным котельным:			48,87	0,03	0,00	0,00	0,00	0,34	0,02	0,36	0,16	0,07	0,23	0,00	0,01	0,01	0,92	0,00	0,93	0,01	1,07	0,29	1,36	0,42	0,43	0,74	1,17	0,43	0,25	0,01	0,27	0,02	2,47	1,30	3,77	0,00	2,50	0,39	2,89	42,25	15,94	58,19	7,80	2,80	10,60	1,28				
Всего по Магаданской ТЭЦ:			371,01	0,08	0,00	0,00	0,00	0,60	0,23	0,83	1,08	0,23	1,30	0,46	0,14	0,60	3,14	0,83	3,97	0,64	2,42	0,35	2,77	0,27	2,41	0,39	2,80	0,02	3,27	0,84	4,11	0,00	2,53	0,68	3,21	0,00	3,74	0,61	4,35	300,24	91,05	391,08	18,59	3,93	22,51	2,44				
Всего по муниципальному образованию "Город Магадан"			419,88	0,11	0,00	0,00	0,00	0,94	0,25	1,19	1,24	0,29	1,53	0,46	0,15	0,61	4,06	0,84	4,90	0,65	3,49	0,65	4,13	0,69	2,84	1,13	3,97	0,44	3,53	0,85	4,37	0,02	5,00	1,97	6,97	0,00	6,24	1,00	7,24	342,49	106,99	449,28	26,39	6,73	33,12	3,72				

Прирост тепловой нагрузки по перспективному строительству в муниципальном образовании «Город Магадан» за весь расчетный период составит **33,116** Гкал/ч. в том числе: отопление, вентиляция – **26,388** Гкал/ч (80%); горячее водоснабжение **6,729** Гкал/ч (20%). На рисунке 2.8. диаграмма отражает перспективный прирост тепловой нагрузки по зонам теплоснабжения на период 2013г. – 2028г.

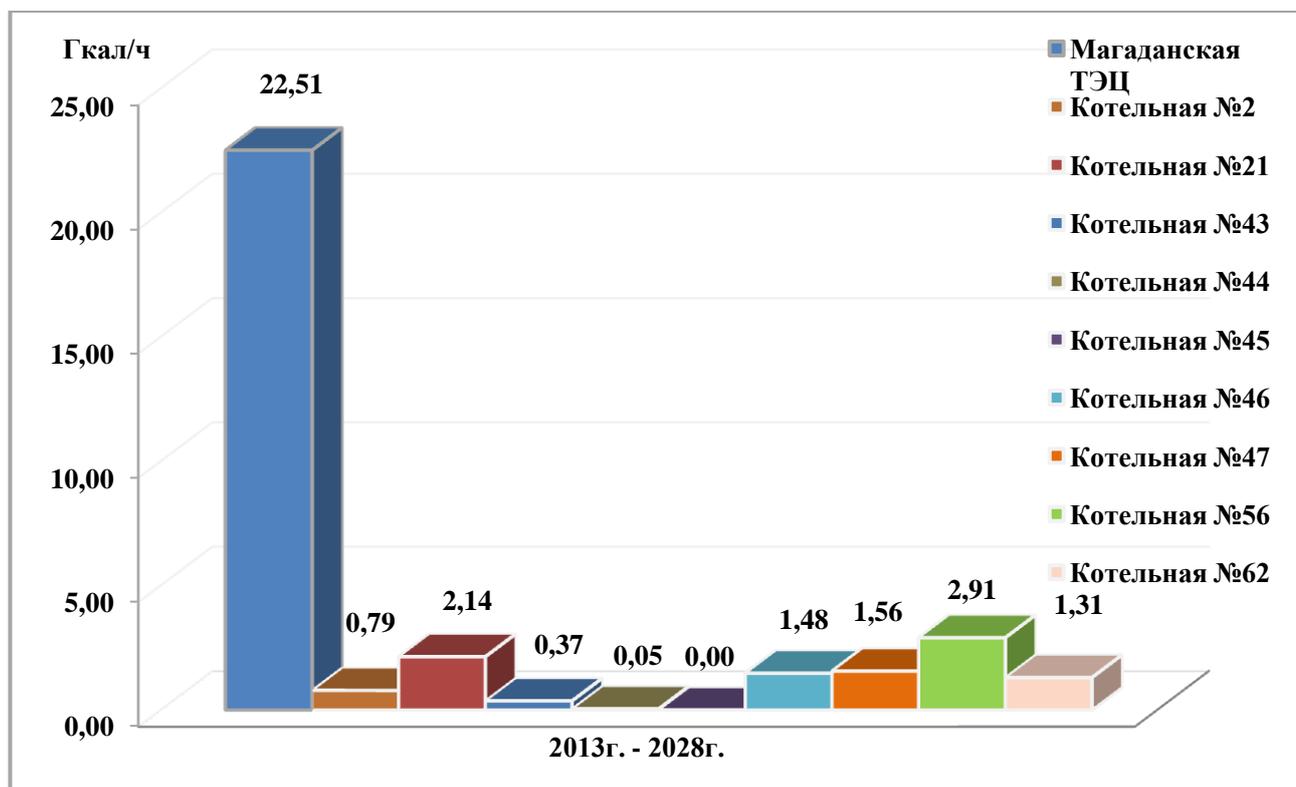


Рисунок 2.8 Прирост тепловой нагрузки по перспективному строительству в муниципальном образовании «Город Магадан», 2013г. – 2028г.

Максимальное увеличение тепловой нагрузки строительных фондов запланировано в зоне теплоснабжения Магаданской ТЭЦ.

Прогноз увеличения объемов потребления тепловой энергии по категории абонентов и по годам застройки, по муниципальному образованию в целом, представлен в диаграммах на рисунках, 2.9, 2.10.

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии жилым фондом по годам застройки представлен в диаграмме на рисунке 2.9.

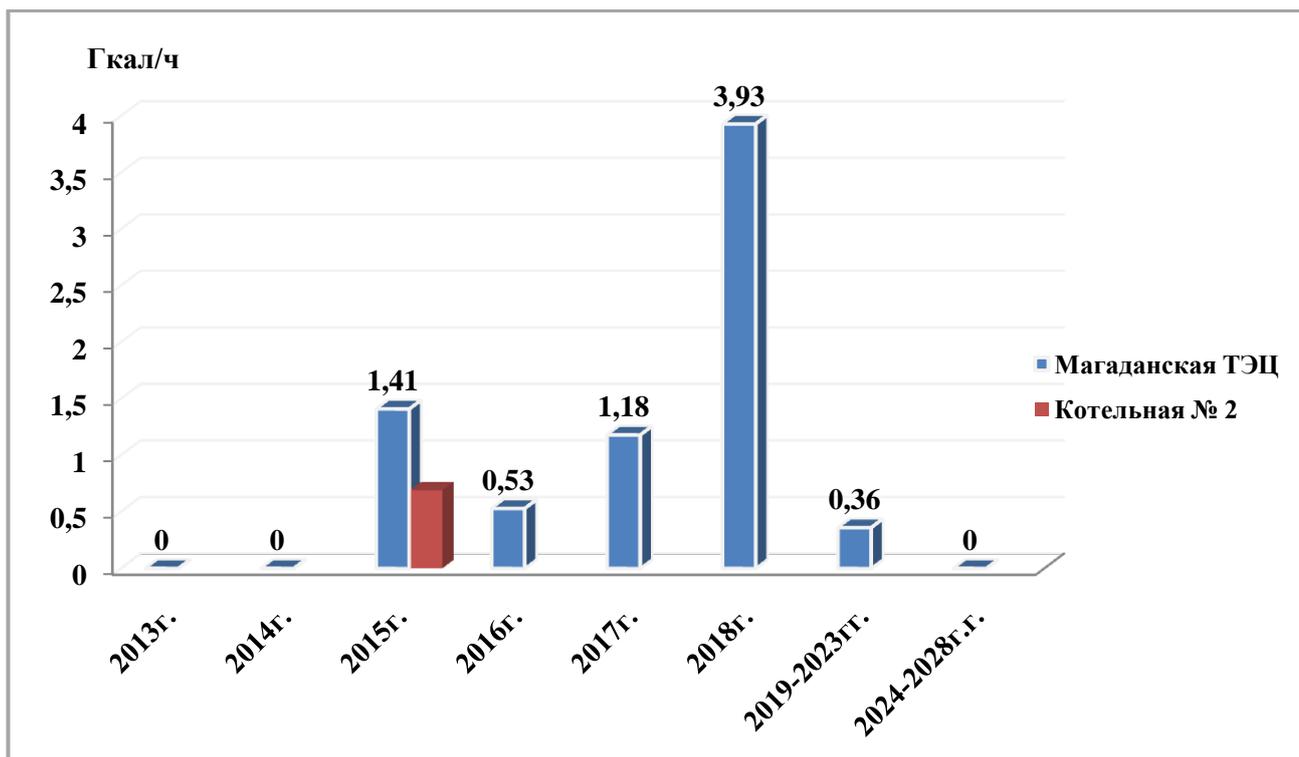


Рисунок 2.9 Прогноз увеличения тепловой нагрузки за 2013 – 2028гг. по жилому фонду

Максимальный прирост тепловой нагрузки жилых строительных фондов к системе теплоснабжения Магаданской ТЭС приходится на 2018 год.

Максимальный прирост тепловой нагрузки жилых строительных фондов к системам теплоснабжения локальных котельных относится к котельной №2 на 2015 год.

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии общественными зданиями по зонам теплоснабжения в рассматриваемые годы застройки 2013г. – 2028г. представлен в диаграмме на рисунке 2.10.

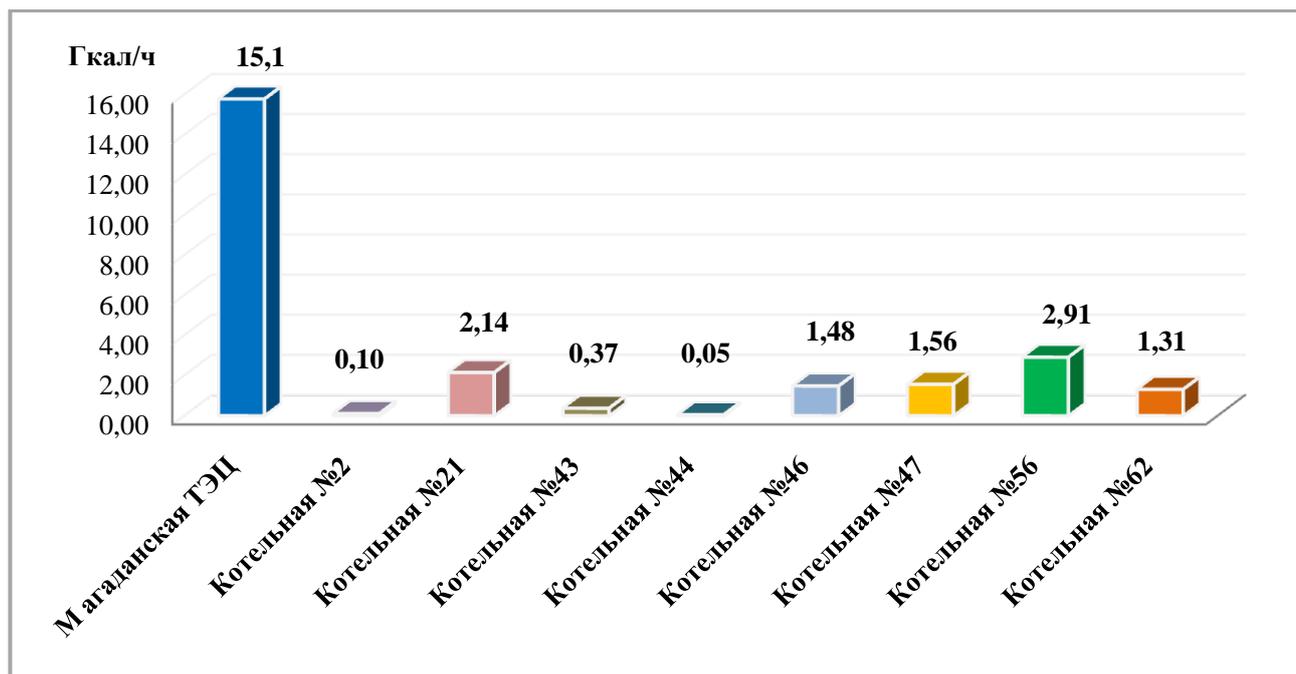


Рисунок 2.10 Прогноз увеличения тепловой нагрузки за 2013 – 2028гг. общественными зданиями в разрезе источников тепловой энергии

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии по этапам застройки рассматриваемого периода представлен на рисунке 2.11.

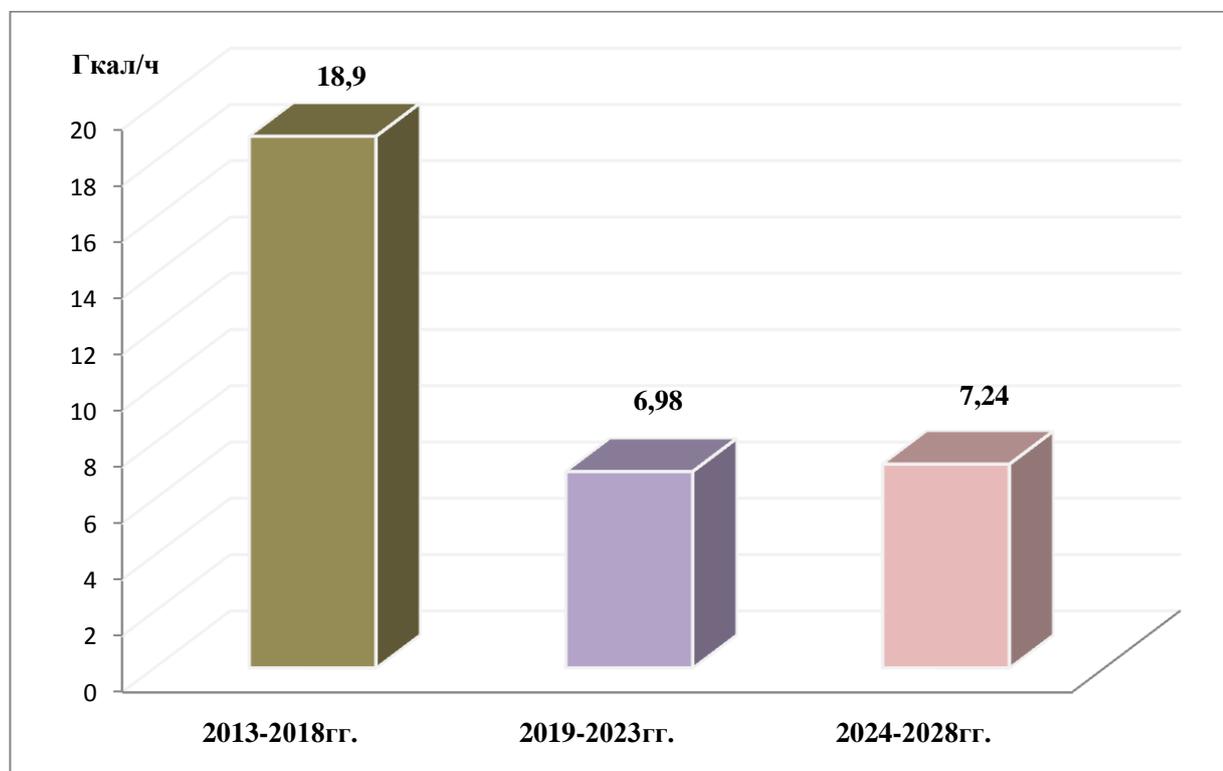


Рисунок 2.11 Прогноз увеличения тепловой нагрузки строительных фондов по этапам застройки

Максимальный прирост теплопотребления прогнозируется в первый расчетный период Схемы теплоснабжения.

Варианты обеспечения перспективного прироста тепловой энергии в муниципальном образовании «Город Магадан» рассмотрены в книге 6.

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

В соответствии с предоставленными исходными материалами прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии не планируется в зонах действия индивидуального теплоснабжения, а также не планируется присоединение индивидуального теплоснабжения к системе централизованного теплоснабжения.

2.8. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии производственными объектами с разделением по видам теплоносителя (горячая вода, пар, химобессоленная вода).

В соответствии с предоставленными исходными материалами прирост объемов потребления тепловой энергии не планируется объектами, расположенными в производственных зонах, а также перепрофилирование производственной зоны в жилую застройку.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию, теплоноситель

По предоставленным отчетным документам льготные тарифы на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей не устанавливаются.

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Заявки на свободные долгосрочные договоры теплоснабжения от потребителей тепловой энергии отсутствуют.

2.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

Заявки на долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене от потребителей тепловой энергии отсутствуют.

Книга 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения.

Разработка электронной модели осуществлялась в программном продукте ООО «Политерм» ГИС Zulu на основе программного комплекса ZuluThermo. Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Математическая модель сети для проведения теплогидравлических расчетов представляет собой граф, где дугами, соединяющими узлы, являются участки трубопроводов. Несмотря на то, что на участке может быть и подающий и обратный трубопровод, пользователь изображает участок сети в одну линию. Это внешнее представление сети.

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топологической основе поселения городского округа с полным топологическим описанием связности объектов

При построении электронной модели схемы за основу приняты снимки топографической съемки в масштабе 1:500. Для оформления электронной модели со снимка топографической съемки в формате векторной графики были перенесены: здания и сооружения, дороги, реки. В соответствии с дополнительно собранной информацией на схеме были отмечены названия улиц и номера домов.

Непосредственно электронная модель состоит из составных элементов: узлов и соединяющих их участков тепловой сети. Узлами сети являются источники, центральные тепловые пункты, тепловые камеры, потребители. Участки тепловой сети по умолчанию имеют подающий и обратный трубопровод, но обозначаются в одну линию. В представленной электронной модели для удобства навигации сети теплоснабжения разделены на группы: магистральные, распределительные, квартальные, сети абонента.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

Объекты системы теплоснабжения представлены в электронной модели как элементы схемы. Каждый элемент схемы имеет собственную базу данных, содержащую как описательную (название, балансовая принадлежность и т.п.), так и расчетную (длина, диаметр, располагаемый напор, расход и т.п.) информацию.

При необходимости информация по каждому элементу или группе однотипных элементов (например, только по участкам тепловой сети или только по потребителям) может быть выгружена из базы данных в необходимом объеме. Дальнейшая обработка данных производится без использования программного комплекса ZuluThermo.

3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Гибкая форма запросов к базе данных позволяет выгружать данные по любому предопределенному признаку. По умолчанию все объекты одной сети привязаны к уникальному номеру источника. Возможности настройки базы данных позволяют вводить любые признаки группировки элементов сети, в том числе по территориальному признаку. Таким образом, например, можно получить сводную таблицу данных по всем сетям МО «Город Магадан», а можно только по одному источнику.

3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

На основании заполненных данных по узлам схемы и соединяющим их участкам тепловой сети формируется расчетная модель. При достаточном заполнении данных программный комплекс ZuluThermo позволяет смоделировать работу системы теплоснабжения при заданных параметрах. Результат расчета не зависит от взаимного расположения узлов и участков на карте, но зависит от порядка их соединения и характеристик, занесенных в базу данных. Взаимное влияние элементов схемы определяется программой в процессе расчета: направление потока теплоносителя, привязка потребителя к источнику. Так, при работе нескольких источников на одну сеть по распределению потоков, программа определяет для каждого потребителя, от какого источника он получает тепло.

По результатам гидравлического расчета в базе данных каждого элемента обновляются расчетные параметры теплоносителя: температура, скорость, располагаемый напор.

3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Основной задачей инженера при разработке электронной модели существующей тепловой сети является калибровка расчетных параметров для приближения их к фактическим. После сведения схемы и заполнения основных данных производится первичный наладочный расчет для

получения идеальной модели существующей схемы теплоснабжения, но не соответствующей ей. Для этого необходимы данные по фактическим параметрам теплоносителя (расход, напор, температура теплоносителя) в основных узлах тепловой сети (источник, ЦТП, потребитель). В процессе калибровки корректируются значения местных сопротивлений, шероховатостей трубопроводов и т.п.

После калибровки можно производить расчеты при различных вариантах переключений в схеме. Для этого в ZuluThermo предлагается отдельный модуль «Коммутационные задачи», позволяющий производить анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок. Основным условием работы модуля является наличие в расчетной модели элементов типа «задвижка».

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Результаты гидравлических расчетов каждого варианта, так же, как и исходные данные, заносятся в базу данных каждого элемента схемы. Возможности настройки базы данных позволяют вводить любые признаки группировки элементов сети, в том числе по территориальному признаку. При необходимости информация по каждому элементу или группе однотипных элементов (например, только по источникам или в целом по городу) может быть выгружена из базы данных в необходимом объеме. Дальнейшая обработка данных производится без использования программного комплекса ZuluThermo.

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

При наличии достаточного объема данных по участкам тепловых сетей (тип изоляции, способ прокладки) в данной электронной модели возможно произвести расчет потерь тепловой энергии как через изоляцию, так и с утечками теплоносителя. Расчет производится ежемесячно для каждого типа потерь, в том числе с разбивкой на подающий и обратный трубопровод.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью расчета надежности теплоснабжения является оценка надежности теплоснабжения потребителей в тепловой схемах систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

Результаты расчета заносятся в базу данных каждого элемента и доступны для выгрузки в необходимом объеме.

3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Моделирование возможных вариантов переключений позволяет проанализировать поведение существующей схемы теплоснабжения, но для анализа возможных вариантов развития оно уже не подходит. На этом этапе мы имеем данные о перспективном строительстве и отключении (сносе) существующих потребителей. Для моделирования перспективных изменений в схеме теплоснабжения есть возможность группового изменения данных по выбранному признаку. Поверочный гидравлический расчет при каждом изменении позволяет определить работоспособность системы теплоснабжения после внесенных изменений. Кроме того, для анализа вариантов изменения модели теплоснабжения удобно пользоваться сравнительными пьезометрическими графиками.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Построение пьезометрического графика ведется по заданному маршруту, определяемому пользователем. Обычно задается маршрут от источника до самого «плохого» потребителя – с самым низким располагаемым напором, или наиболее удаленного. Табличная информация, отображаемая вместе с графиком, позволяет отследить динамику параметров теплоносителя (скорость, давление, располагаемый напор, падение напора на участке и т.п.) на каждом элементе заданного маршрута. Что полезно для выявления самых загруженных участков сети, а также для оценки ее пропускной способности при разработке и анализе сценариев перспективного развития.