Городской округ Реутов

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского округа Реутов на период до 2039 года.

Том 2. Обосновывающие материалы

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЦТЭС»
107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор
ООО «ЦТЭС» **А.Х. Регинский**

2020 г.
Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 7

1.1. Характеристика муниципального образования 7

1.1.1. Общие сведения 7

1.1.2. Социально-экономическое положение 8

1.1.3. Наличие градообразующих предприятий 11

1.1.4. Характеристика климатической зоны 11

1.1.5. Наличие Генерального плана и других программ развития муниципального образования 13

1.2. Прогноз численности и структуры населения 18

1.3. Прогноз развития промышленного сектора 20

1.4. Прогноз развития застройки территорий 22

1.4.1. Жилая застройка 22

1.4.2. Общественно-деловая застройка 26

1.4.3. Производственная застройка 28

1.5. Прогноз изменения доходов населения 29

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПРОСА НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ 33

2.1. Теплоснабжение 33

2.1.1. Население 34

2.1.2. Бюджетные организации 35

2.1.3. Прочие потребители 35

2.2. Водоснабжение 37

2.2.1. Население 37

2.2.2. Бюджетные организации 37

2.2.3. Прочие потребители 38

2.3. Водоотведение 39

2.3.1. Население 39

2.3.2. Бюджетные организации 40

2.3.3. Прочие потребители 40

2.4. Электроснабжение 41

2.4.1. Население 41

2.4.2. Бюджетные организации 41

2.4.3. Прочие потребители 42

2.5. Газоснабжение 43

2.5.1. Население 43

2.5.2. Бюджетные организации 44

2.5.3. Прочие потребители 44

2.6. Система обращения ТКО 45

2.6.1. Население 45

2.6.2. Бюджетные организации 45

2.6.3. Прочие потребители ... *46*

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ... 47

3.1. Теплоснабжение ... 47

3.1.1. Организационная структура ... *47*

3.1.2. Технический анализ ... *58*

3.1.3. Финансовый анализ ... *78*

3.2. Водоснабжение ... 85

3.2.1. Организационная структура ... *85*

3.2.2. Технический анализ ... *86*

3.2.3. Финансовый анализ ... *102*

3.3. Водоотведение ... 105

3.3.1. Организационная структура ... *105*

3.3.2. Технический анализ ... *106*

3.3.3. Финансовый анализ ... *110*

3.4. Электроснабжение ... 113

3.4.1. Организационная структура ... *113*

3.4.2. Технический анализ ... *113*

3.4.3. Финансовый анализ ... *122*

3.5. Газоснабжение ... 126

3.5.1. Организационная структура ... *126*

3.5.2. Технический анализ ... *126*

3.5.3. Финансовый анализ ... *128*

3.6. Система обращения ТКО ... 131

3.6.1. Организационная структура ... *131*

3.6.2. Технический анализ ... *132*

3.6.3. Финансовый анализ ... *135*

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, УЧЕТА КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ... 136

4.1. Энерго- и ресурсосбережение в муниципальном образовании ... 136

4.2. Учет коммунальных ресурсов ... 141

5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ... 144

5.1. Общие целевые показатели развития территориального управления Реутов 144

5.2. Целевые показатели развития системы теплоснабжения ... 144

5.3. Целевые показатели развития системы водоснабжения ... 146

5.4. Целевые показатели развития системы водоотведения ... 148

5.5. Целевые показатели развития системы электроснабжения ... 149

5.6. Целевые показатели развития системы газоснабжения ... 150

5.7. Целевые показатели развития системы обращения ТКО ... 150

6. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ .. 152

6.1. Проекты по развитию (модернизации) источников электроэнергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования, в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения, эффективности использования топлива, воды, электроэнергии и снижения выбросов 152

6.1.1. Проекты по строительству источников электрической энергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования 152

6.2. Проекты по развитию (модернизации) электрических сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях 153

6.2.1. Проекты по реконструкции электросетей СИП 0,4кВ, КЛ 10кВ, 0,4кВ, ВЛ 35-220 кВ 153

6.2.1.1. Реконструкция КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-128, строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП 128 для электроснабжения энергопринимающих устройств заявителя по адресу: Московская обл., г. Реутов, ул. Ленина, 2а (2 этап) 153

6.2.1.2. Реконструкция двух КЛ-10 кВ направлением от ПС-692 ф.6 и ф.36 до РП-990 по адресу: Московская область, г.о. Балашиха, г. Реутов 154

6.2.2. Проекты по реконструкции трансформаторных подстанций 154

6.2.2.1. Реконструкция ТП-149 по адресу: 143966, Московская область, г. Реутов, ул. Строителей, д.11 154

6.2.2.2. Реконструкция 220 кВ - ПС 220/110/10 кВ № 212 Восточная (замена выключателей) 155

7. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... 158

7.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 158

7.1.1. Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки 158

7.1.2. Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки 158

7.1.3. Проекты по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения 159

7.1.4. Проекты по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 161

7.1.5. Проекты по переводу котельных в «пиковый» режим 161

7.2. Проекты по развитию (модернизации) тепловых сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности теплоснабжения и снижения потерь в сетях 161

7.2.1. Проекты по строительству тепловых сетей 162

7.2.2. Проекты по реконструкции тепловых сетей 163

8. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ 170

8.1. Проекты по развитию (модернизации) сетей водоснабжения, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности водоснабжения и снижения потерь в сетях 170

8.1.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов 170

8.1.2. Проекты по строительству сетей водоснабжения 170
8.1.3. Проекты по реконструкции сетей водоснабжения 171

9. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ..... 173

9.1. Проекты по строительству и реконструкции сооружений и головных насосных станций системы водоотведения на перспективу 173

9.2. Проекты по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов..... 173

9.2.1. Проект по строительству участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки..... 173

9.2.2. Проект по реконструкции участков отводных канализационных коллекторов и сетей 173

10. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ..... 176

11. ОБЩАЯ ПРОГРАММА ПРОЕКТОВ 177

12. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 180

12.1. Теплоснабжение 180
12.2. Водоснабжение 186
12.3. Водоотведение 189
12.4. Электроснабжение..... 190
12.5. Газоснабжение 192
12.6. Система обращения ТКО 192
12.7. Наружное освещение 193
12.8. Жилые здания 194
12.9. Общественно-деловые здания 202

13. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ..... 204

13.1. Теплоснабжение 204
13.2. Водоснабжение 204
13.3. Водоотведение 205
13.4. Электроснабжение..... 205
13.5. Газоснабжение 206
13.6. Система обращения ТКО 206
13.7. Наружное освещение 206
13.8. Жилые здания 207
13.9. Общественно-деловые здания 207

14. ПРОГРАММЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ТАРИФЫ И ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ПРИСОЕДИНЕНИЕ) И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ 209

14.1. Теплоснабжение 210
14.2. Водоснабжение 211

14.3. Водоотведение 212
14.4. Электроснабжение 213
14.5. Газоснабжение 214
14.6. Система обращения ТКО 214
14.7. Наружное освещение 214
14.8. Жилые здания 215
14.9. Общественно-деловые здания 216
14.10. Тарифы, плата за подключение (технологическое присоединение) и резервирование тепловой мощности 218

15. ПРОГНОЗ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСХОДОВ БЮДЖЕТА НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ И СУБСИДИИ, ПРОВЕРКА ДОСТУПНОСТИ ТАРИФОВ НА КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ 220

15.1. Прогноз расходов населения на коммунальные услуги 220
15.2. Прогноз расходов бюджета на социальную поддержку и субсидии 221
15.3. Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги 226

16. МОДЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОГРАММЫ 230

16.1. Первый уровень 231
16.2. Второй уровень 238

1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Характеристика муниципального образования

1.1.1. Общие сведения

Реутов является наукоградом и одновременно одним из наиболее развитых муниципальных образований Московской области. Статус наукограда был присвоен в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 29 декабря 2003 г. № 1530.

Городской округ примыкает к восточным границам Москвы и в его составе один населенный пункт. Территория муниципального образования расположена в Мещерской низменности, которая представляет собой плоскую зандровую равнину с отдельными пологими моренными поднятиями и неглубоким залеганием юрских глин и каменноугольных известняков. По совокупности природных условий в Мещёрской низменности выделяют плоскую Реутовскую и Пехоркинскую слабоволнистую равнины. Реутов полностью расположен на одноименной равнине, в составе которой преобладают среднедренируемые почвы.

Общая площадь территории составляет 8,89 кв. км. Плотность населения по состоянию на начало 2020 г. – 12155 человека на 1 кв. км. Примерно 82% территории занимает город; остальное – это земли категория которых либо не установлена, либо они не поставлены на кадастровый учет. Месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

В Реутове находятся следующие водоёмы, вода в которых не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям:

- река Серебрянка (протекает в районе Горьковского шоссе);
- фабричный пруд;
- восточный фабричный пруд.

1.1.2. Социально-экономическое положение

Конкурентными преимуществами муниципального образования являются:

- высокий уровень развития социальной и инженерной инфраструктуры;
- транспортная доступность Москвы;
- высокий уровень квалификации трудовых ресурсов;
- развитая система образования, включая наличие высших учебных заведений;
- наличие ландшафтов, пригодных для создания рекреационных зон.

Экономическое развитие города в 2016-2020 годы характеризуется следующими основными показателями[1] (см. таблицу 1-1).

Таблица 1-1. Показатели социально-экономического развития

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Розничный товарооборот по полному кругу предприятий	млн руб.	-	23 405	25 726	23 934	27 385
	*%**	-	-	*110*	*93*	*114*
Основные фонды по полной учетной стоимости	млн руб.	7 865	8 094	8 320	8 600	-
	*%**	*105*	*103*	*103*	*103*	-
Инвестиции в основной капитал в ценах соответствующих лет	млн руб.	3 621	5 477	4 666	3 176	-
	%	-	*151*	*85*	*68*	-
Численность трудоспособных	чел.	67 901	67 638	66 427	64 556	-

* - к предыдущему году.

Источник: база «Показатели муниципальных образований» Росстата и оценки ООО «ЦТЭС».

Развитие социальной сферы города необходимо для создания комфортных условий проживания для населения, в том числе получения доступных и качественных услуг в сфере образования, здравоохранения, культуры и спорта.

Социальную сферу условно можно разделить на две подсистемы – бюджетную и коммерческую, которые отличаются источниками финансирования, методами управления и во многом оказываемым набором услуг.

[1] Показатели промышленного развития подробно рассмотрены в подразделе 1.3.

Бюджетная подсистема ориентирована на обеспечение всего населения гарантированным набором услуг, которые обеспечиваются учреждениями здравоохранения, образования, культуры, спорта, социальной защиты и рядом других. Вместимость и достаточность таких объектов нормируется в соответствии с действующими нормативами, что во многом определяет темпы их расширения на перспективу.

Коммерческая подсистема ориентирована на предоставление более широкого спектра услуг, оказываемых в соответствии с платежеспособным спросом на них, которые обеспечиваются торговыми, зрелищно-развлекательными, спортивно-оздоровительными и другими организациями. Вместимость и достаточность таких объектов не нормируется, а их развитие происходит за счет внебюджетных источников и зависит от набора определенных факторов: динамика численности населения, роста доходов и т.п.

Уровень обеспеченности объектами социальной инфраструктуры по состоянию на начало 2018 года представлен в таблице 1-2, из которой видно, что по некоторым позициям значения превышают нормативные в разы, а по ряду других наблюдается существенный недостаток. Следует в то же время понимать, что полностью или частично нехватку тех или иных государственных учреждений восполняют коммерческие организации (как в случае аптек), а в ряде случаев они находятся за пределами муниципального образования (например, кладбища).

Таблица 1-2. Уровень обеспеченности объектами социальной инфраструктуры

Предприятия и учреждения обслуживания	Ед. изм.	Вместимость (мощность) объектов социальной инфраструктуры		Уровень обеспеченности
		существующая	по нормативу	
Учреждения образования				
Общеобразовательные учреждения	место/1000 жит.	9 432	13 754	69%
Дошкольные образовательные учреждения	место/1000 жит.	4 606	6 622	70%
Детские и юношеские спортивные школы	место	2 161	1 834	118%

Предприятия и учреждения обслуживания	Ед. изм.	Вместимость (мощность) объектов социальной инфраструктуры		Уровень обеспечен-ности
		существующая	по нормативу	
Школы по различным видам искусств	место	3190	1100	290%
Учреждения здравоохранения и социального обслуживания				
Больничные стационары	койка	352	825	43%
Поликлинические учреждения	пос./см	1 001	1 808	55%
Раздаточный пункт молочной кухни	кв. м	23	611	4%
Аптека	шт.	0	10	0%
Универсальный комплексный центр социального обслужи-вания населения (УКЦСОН)	1 центр на 50 000 жителей*	2	2	100%
Учреждения культуры				
Учреждения клубного типа	кв. м	4 398	1 173	375%
Библиотеки	ед.	8	8	100%
Физкультурно-спортивные сооружения				
Плоскостные спортивные сооружения	тыс. кв. м	62,490	96,617	65%
Спортивные залы	тыс. кв. м пл. пола	7,898	10,800	73%
Плавательный бассейн	кв.м. зеркала воды	350	1015	34%
Бытовое и коммунальное обслуживание				
Торговые помещения	тыс. кв. м	216,3	155,9	139%
Бытовое обслуживание	место	684	1 111	62%
Предприятия общественного питания	место	5 798	4 075	142%
Пожарное депо	автомобиль/5000	10	20	50%
Кладбище	га	0,0	24,0	0%

* - приказ Минтруда России от 24.11.2014 № 934н и письмо Министерства социального развития Московской области от 25.04.2015 № 19 Исх-4684/15-04.

Источник: Генеральный план городского округа Реутова Московской области на период до 2039 года. Том 1, стр. 46.

Обеспеченность объектами коммерческой инфраструктуры представлена в таблице 1-3.

Таблица 1-3. Обеспеченность объектами коммерческой инфраструктуры

Объекты	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Объекты бытового обслуживания	ед.	-	-	128	137	-
Число торговых мест на ярмарках	места	-	753	460	490	1010
Объекты розничной торговли и общественного питания, в т.ч.:						
магазины	ед.	811	845	879	909	-
павильоны	ед.	-	1	2	11	-
палатки и киоски	ед.	7	12	89	87	-
аптеки и аптечные магазины	ед.	31	33	34	-	-
аптечные киоски и пункты	ед.	8	10	18	-	-

Объекты	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
общедоступные столовые, закусочные	ед.	26	37	42	43	-
столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий	ед.	14	18	19	19	-
гипермаркеты	ед.	2	2	2	2	-
супермаркеты	ед.	6	9	9	10	-
специализированные продовольственные магазины	ед.	67	69	82	97	-
специализированные непродовольственные магазины	ед.	572	612	623	629	-
прочие магазины	ед.	81	-	151	158	-
магазины дискаунтеры	ед.	21	26	32	32	-
рестораны, кафе, бары	ед.	42	46	50	50	-
минимаркеты	ед.	83	12	12	13	-
гипермаркеты	ед.	-	141	-	-	-
Число мест в объектах общественного питания, в т.ч.:						
общедоступные столовые, закусочные	место	1417	1409	1458	1771	-
столовые учебных заведений, организаций, промышленных предприятий	место	2446	2856	3106	3106	-
Число организаций культурно-досугового типа	ед.	1	2	2	-	-
Число музеев	ед.	1	1	1	-	-
Число общедоступных библиотек	ед.	1	1	1	-	-

Источник: база «Показатели муниципальных образований» Росстата.

1.1.3. Наличие градообразующих предприятий

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июля 2014 года № 1398-р «Об утверждении перечня монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов)» содержит перечень монопрофильных муниципальных образований. Одним из критериев отнесения к ним является наличие градообразующей организации (предприятия). В вышеупомянутом нормативно-правовом акте города Реутов нет, из чего можно сделать вывод об отсутствии на территории муниципального образования градообразующих предприятий.

1.1.4. Характеристика климатической зоны

Климат городского округа умеренно континентальный с морозной, снежной зимой, с редкими оттепелями, влажным, относительно теплым летом и хорошо выраженными переходными сезонами. Наиболее холодный месяц – февраль со средней температурой –13°С. Наиболее теплый месяц –

июль со среднемесячной температурой +23°С. Среднегодовая температура воздуха 4,5-5,2°С. Норма относительной влажности – 80%.

Зима умеренно холодная и длится около пяти месяцев. Устойчивый снежный покров устанавливается во второй половине ноября и имеет продолжительность 160 дней, его толщина достигает 60-70 см. глубина промерзания почвы – 0,5 метра.

Среднемесячное давление воздуха колеблется в пределах 744-751 мм ртутного столба.

Суммарная солнечная радиация составляет около 90 ккал/см^2 в год, из которых 40% – рассеянная радиация. Поток солнечной радиации у поверхности земли составляет 87 ккал/см^2 в год. Солнце в течение года светит 1568 часов. Длина дня летом составляет 15-17 часов, при этом суммарная величина температур вегетационного периода (выше 10ºС) составляет 2050ºС.

Присущему данной территории типу климата соответствуют воздушные массы умеренных широт, трансформированные из морских воздушных масс умеренного и арктического поясов.

В связи с большой изменчивостью атмосферной циркуляции наблюдается непостоянство погоды, иногда довольно резкая ее смена. Зимой наибольшую устойчивость обнаруживают циклоны преимущественно северо-западного направления. В теплое время года (май–август) большую повторяемость имеют циклоны южного направления (16-25%) и западного (около 15%). Повторяемость западных антициклонов в среднем за год составляет около 22%. В теплое время года увеличивается число антициклонов, приходящих с севера, и почти отсутствуют антициклоны восточного и северо-восточного направлений. Южные антициклоны в течение всего года не наблюдаются.

Зимой и осенью преобладают ветры северо-западного и западного направлений, весной и летом – восточного и юго-восточного. Средняя скорость ветра за год – 4,2 м/сек. Повторяемость штилевых условий в летние

месяцы года составляет 15-25%, среднегодовая – 14%. Увеличение повторяемости штилей в теплое полугодие связано с увеличением повторяемости антициклональных ситуаций, ухудшающих условия рассеивания вредных примесей. Скорость ветра 5%-ной обеспеченности составляет 5 м/с.

Городской округ расположен в зоне достаточного увлажнения. За год выпадает в среднем 640 мм осадков, в отдельные годы эта величина может изменяться от 270 до 900 мм. Эти колебания связаны с влиянием различных воздушных масс, проникающих на территорию Московской области. Но, за исключением крайне засушливых лет, осадков выпадает всегда больше, чем испаряется. Как правило, максимум осадков приходится на июль, минимум – на февраль-апрель. На год приходится примерно 171 день с осадками. Две трети осадков в году выпадет в виде дождя, одна треть – в виде снега.

Средняя годовая относительная влажность воздуха для рассматриваемой территории составляет 76%.

1.1.5. Наличие Генерального плана и других программ развития муниципального образования

По состоянию на 2020 г. в муниципальном образовании действуют нормативные документы, определяющие развитие секторов, в том числе охватываемых настоящей Программой. К таким документам относятся:

- Генеральный план городского округа Реутова Московской области на период до 2039 года, утвержденный решением Совета народных депутатов г. Реутов от 5 июня 2019 г. № 17/2019-НА (далее – Генеральный план);
- Стратегия социально-экономического развития городского округа Реутов Московской области как наукограда Российской Федерации на 2017-2026 гг., утвержденная решением Совета народных депутатов от 21 июня 2017 г. № 386/72;
- Муниципальная программа городского округа Реутов «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности на 2018-

2022 годы», утвержденная постановлением Администрации города Реутова от 29 декабря 2017 г. № 355-ПА;

- Муниципальная программа городского округа Реутов «Жилище» на 2017-2021 годы, утвержденная постановлением Администрации города Реутова от 7 ноября 2016 г. № 216-ПА.

Генеральный план городского округа Реутов московской области на период до 2039 года

Генеральный план представляет собой документ территориального планирования, который является пространственным отображением программы (стратегии) социально-экономического развития муниципального образования, инвестиционных программ субъектов естественных монополий, организаций коммунального комплекса, программных документов развития и определяет стратегию градостроительного развития муниципального образования, направления и границы развития территории, функциональное зонирование территорий, развитие инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры, градостроительные требования к сохранению объектов историко-культурного наследия и особо охраняемых природных территорий, экологической и санитарной безопасности.

Основная цель территориального планирования развития – обеспечение роста качества жизни населения, учета интересов юридических и физических лиц при определении назначения территорий, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов.

Генеральный план определяет:

- территории планируемого размещения объектов федерального, регионального, местного значения, а также характеристики зон с особыми условиями использования территорий муниципального образования в случае, если установление таких зон требуется в связи с размещением данных объектов;

- границы населенных пунктов, входящих в состав муниципального образования, а также перечень включаемых и исключаемых из границ населенных пунктов земельных участков, с указанием категорий земель, к которым планируется отнести эти земельные участки;
- границы функциональных зон и их параметры;
- основные направления создания (развития и сохранения) системы особо охраняемых природных территорий;
- основные мероприятия по сохранению объектов культурного наследия федерального, регионального и местного значения;
- основные мероприятия по развитию систем коммунальной инфраструктуры.

Стратегия социально-экономического развития городского округа Реутов Московской области как наукограда Российской Федерации на 2017-2026 годы

Генеральная цель стратегии – создание инновационной экономики и улучшение качества жизни и городской среды.

Стратегия видит основную миссию города в эффективной коммерциализации инноваций в сфере индустриальных технологий.

В качестве приоритетных направлений (ПН) развития определены:

ПН-1. Диверсификация научно-производственного комплекса; рост возможностей самореализации в сфере инновационного бизнеса, прикладной науки, высокотехнологичного производства.

ПН-2. Развитие производства высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения в АО «ВПК «НПО машиностроения» и на предприятиях корпораций, трансформация в направлении «открытых инноваций».

ПН-3. Развитие образовательного кластера, приумножение человеческого капитала.

ПН-4. Создание условий для комфортной жизни и инновационного творчества: развитие городской среды, инфраструктуры, повышение эффективности муниципального управления.

Стратегию планируется реализовать в 2 этапа.

Первый этапа (2017-2019 гг.) включает формирование условий для локализации в наукограде стартапов в области индустриальных технологий, выявление новых отраслей специализации, увеличение выпуска высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения АО «ВПК «НПО машиностроения» и предприятий, входящих в корпорацию.

Второй этап (2020-2026 гг.) включает формирование целостной системы разработки, акселерации и постановки на производство инновационных продуктов в области индустриальных технологий, а также организацию системы обучения инновационных технологических предпринимателей и развитие прикладной науки в новых отраслях специализации.

На 2026 г. намечены следующие целевые показатели:

- годовые объемы произведенной организациями научно-производственного комплекса высокотехнологичной продукции и(или) инновационных товаров – 51,3 млрд руб.;
- доля высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения – 36,4%;
- среднесписочная численность работников научно-производственного комплекса – 8,8 тыс. чел.;
- уровень миграционного оттока населения – 2%.

Муниципальная программа городского округа Реутов «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности на 2018-2022 годы»

Цель программы – обеспечение комфортных условий проживания, повышение качества и улучшение условий жизни населения.

Программа состоит из трех подпрограмм:

- Подпрограмма I «Создание условий для обеспечения качественными жилищно-коммунальными услугами»;
- Подпрограмма II «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»;
- Подпрограмма III «Обеспечивающая подпрограмма».

Программа финансируется из средств областного и муниципального бюджета, а также внебюджетных источников в объеме 463,9 млн руб., из которых средства муниципального бюджета – 11,6 млн руб.

В качестве основных ожидаемых результатов декларируется:

- обеспечение оснащенности индивидуальными приборами учета горячей и холодной воды, а также электрической энергии на уровне 100%;
- обеспечение доли объемов коммунальных ресурсов потребляемой (используемой) в многоквартирных домах, расчеты за которую осуществляются с использование коллективных (общедомовых) приборов учета, на уровне 100%;
- обеспечение оснащенности зданий, строений, сооружений органов местного самоуправления и муниципальных учреждений приборами учета коммунальных ресурсов на уровне 100%;
- обеспечение доли энергоэффективных светильников в системе наружного освещения на уровне 100%.

Муниципальная программа городского округа Реутов «Жилище» на 2017-2021 годы

Цель программы – повышение доступности жилья для населения, обеспечение безопасности и комфортных условий проживания.

В качестве основных задач определены:

- развитие жилищного строительства;
- обеспечение жильем молодых семей;
- повышение доступности жилья;

- поддержка отдельных категорий граждан при улучшении ими жилищных условий.

Программа финансируется из средств муниципального, областного и федерального бюджета, а также внебюджетных источников в объеме 180,8 млн руб., из которых 15 млн руб. – муниципальные.

Программа состоит из четырех подпрограмм:

- Подпрограмма I «Обеспечение жильем молодых семей»;
- Подпрограмма II «Обеспечение жильем детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, а также лиц из их числа»;
- Подпрограмма III «Обеспечение жильем отдельных категорий граждан, установленных федеральным законодательством».
- Подпрограмма IV «Комплексное освоение земельных участков в целях жилищного строительства и развитие застроенных территорий».

Ожидаемые результаты программы:

- увеличение доли молодых семей, улучшивших жилищные условия, в общей численности молодых семей, изъявивших желание принять участие в реализации программы до 83%;
- увеличение уровня обеспеченности населения жильем.

1.2. Прогноз численности и структуры населения

Численность постоянного населения г. Реутов за рассматриваемый период времени постоянно увеличивалась и на 1 января 2020 года составляла 108,1 тыс. человек (см. таблицу 1-4). Значение показателя выросло несмотря на отрицательную естественную убыль (363 чел. в 2019 г.), что произошло за счет миграционного (1455 чел. в 2019 г.) прироста. С 2018 г. в муниципальном образовании наметилась тенденция естественного сокращения численности населения, главным образом, из-за резкого падения числа родившихся.

Таблица 1-4. Демографические характеристики

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Население- всего, в т.ч.	**чел.**	**96 627**	**99 989**	**103 779**	**106 922**	**108 054**	**110 301**
мужчины	чел.	43 355	44 830	46 619	48 030	48 558	49 381
женщины	чел.	53 272	55 159	57 160	58 892	59 496	60 920
Количество прибывших	чел.	6 001	6 637	8 361	8 805	6 700	7 301
Количество выбывших	чел.	3 763	3 579	4 780	5 546	5 245	4 583
Миграционный прирост (+)	чел.	2 238	3 058	3 581	3 259	1 455	2 718
ОКР		11,25	12,16	10,54	7,57	4,56	8,58
ОКС		9,09	9,12	8,53	8,28	7,92	7,90
КЕП (+/-)		2,16	3,04	2,01	-0,71	-3,36	0,68
Естественный прирост (+/-)	чел.	209	304	209	-76	-363	75
Средний размер домохозяйства	чел.	-	-	1,90	1,86	1,83	1,82

* - оценка.

ОКР – общий коэффициент рождаемости.

ОКС – общий коэффициент смертности.

КЕП – коэффициент естественного прироста.

Источники: сведения Администрации городского округа Реутов и оценки ООО «ЦТЭС».

Использование прогнозных значений численности населения Генерального плана городского округа Реутов на период до 2039 г. невозможно в силу их занижения. Достаточно сказать, что перспективное значение (107 657 чел.) на первую очередь (2023 г.) было «выбрано» уже к концу 2019 года – через 3 года после того, как был сделан прогноз. Скорее всего, это связано с неправильной методикой расчета, не учитывающей половозрастную структуру населения и миграционные процессы (подробнее см. Главу 16) и рассматривающей численность населения как зависимую переменную от нового жилищного строительства[2], что в корне неверно.

Принимая во внимание также просчеты в прогнозировании перспективной жилой застройки (подробнее см. подраздел 1.4.1), ООО «ЦТЭС» сделал собственный прогноз, базирующийся на данных о половозрастной структуре населения (по 32 группам) методом передвижки возрастов с использованием показателей рождаемости по нескольким возрастным группам женщин в детородном возрасте и показателей смертности по каждой из

[2] См. Генеральный план городского округа Реутов на период до 2039 г. Том 1 стр. 39.

16 возрастных групп. При прогнозировании были учтены особенности развития территории и изменения в половозрастной структуре населения; прогноз базировался на гипотезе о постепенном улучшении коэффициентов рождаемости (повышение) и смертности (снижение) и сохранении положительного миграционного притока с уменьшением его интенсивности во времени.

Показатели, характеризующие динамику численности населения, представлены в таблице 1-5. Численность населения будет продолжать увеличиваться среднегодовыми темпами 1,2% и достигнет 139,1 тыс. человек на конец 2039 года.

Таблица 1-5. Динамика численности населения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Население- всего, в т.ч.	**чел.**	**112830**	**115578**	**118124**	**120484**	**122764**	**131759**	**136978**	**139130**
мужчины	чел.	50585	51714	52739	53804	54720	58936	62093	64511
женщины	чел.	62245	63863	65386	66680	68044	72823	74884	74619
Миграционный прирост (+)	чел.	2618	2518	2418	2318	2218	1718	1218	818
КЕП (+/-)		0,21	-0,43	-0,91	-1,00	-0,50	-0,46	-0,09	0,13
Естественный прирост (+/-)	чел.	24	-50	-107	-121	-61	-61	-13	18
Средний размер домохозяйства	чел.	1,85	1,87	1,90	1,91	1,93	1,96	1,96	1,91

Источники: оценки ООО «ЦТЭС».

1.3. Прогноз развития промышленного сектора

Промышленный сектор муниципального образования обладает следующими преимуществами:

- наличие разработок с потенциалом коммерциализации;
- наличие стендово-испытательной базы для теплопрочностных, статических, радиотехнических, динамических тепловакуумных, климатических, механических и электрических испытаний продукции;
- полный инновационный цикл – от исследований и разработок до производства наукоемкой продукции мирового уровня;

- наличие системы поддержки инновационного предпринимательства;
- широкие кооперационные связи (внутрироссийские и международные) предприятий научно-производственного комплекса.

В Реутове расположен ряд промышленных предприятий, но в качестве основного можно выделить АО «ВПК «НПО машиностроения», которое действует на территории муниципального образования с 1950-х годов. Предприятие обладает уникальными компетенциями и значительным опытом в реализации научно-технических проектов, требующих интеграции знаний, технологий и кадров и широкой сетью научных и производственных связей, в т.ч. межрегиональных и международных. Имеются также научно-технические заделы по научно-техническим и гражданским направлениям: альтернативная энергетика, прагматичный космос, информационно-насыщенные системы.

Кроме того, можно выделить следующие организации:

- ФГУП «Реутовский экспериментальный завод средств протезирования»;
- ООО «Мириталь-Реутов»;
- ООО «Компания у Палыча»;
- ООО «Фирма «Газкомплект»;
- ООО «Первая линия».

Интегральной характеристикой промышленного развития является объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий. В текущих ценах этот показатель увеличивался и достиг значения 65,8 млрд руб. на конец 2019 г. (подробнее см. таблицу 1-6); без субъектов малого предпринимательства – 52,4 млрд руб. Таким образом большая часть производственной продукции приходится на крупные и средние предприятия муниципального образования.

Таблица 1-6. Объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем промышленной продукции по полному кругу предприятий	млн. руб.	-	-	46 845	57 784	65 763	-
	*%**	-	-	-	*123*	*114*	-
Объем отгруженной продукции промышленного производства (без субъектов МП)	млн. руб.	32 642	30 220	40 815	47 952	52 399	38 383
	*%**	-	*93*	*135*	*117*	*109*	*73*

Источники: база Росстата «Показатели муниципальных образований» и оценки ООО «ЦТЭС».

Объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий на перспективу индексируется темпами, заложенными в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года Министерства экономического развития. За пределами этого срока значения показателей индексируются темпами 2036 г.

К концу срока действия настоящей Программы значение показателя «объем отгруженной продукции промышленного производства по полному кругу предприятий» достигнет значения 153,9 млрд руб. в текущих ценах (подробнее см. таблицу 1-7).

Таблица 1-7. Перспективные объемы промышленной продукции

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Объем промышленной продукции по полному кругу предприятий	млрд руб.	71,0	74,1	77,1	80,5	83,9	103,8	128,8	153,9
Объем отгруженной продукции промышленного производства (без субъектов МП)	млрд руб.	56,6	59,0	61,4	64,1	66,9	82,5	102,6	122,6

Источники: оценки ООО «ЦТЭС».

1.4. Прогноз развития застройки территорий

1.4.1. Жилая застройка

Жилая застройка в центральной части города представляет собой многоквартирные дома до 5 этажей; в остальной части города преобладают здания высотой 9 и выше этажей.

Общая площадь жилых помещений за рассматриваемый период увеличилась на 22% и составила 3377,1 тыс. кв. м на конец 2019 г. (подробнее см.

таблицу 1-8). Все они находились в многоквартирных домах (МКД). Количество домовладений на конец того же года равнялось 59 тыс. единиц. Ежегодно в эксплуатацию вводилось 82-164 тыс. кв. м жилой площади; здания в городе не сносились вследствие чего не происходило выбытия. Ветхий фонд составлял 6,5 тыс. кв. м. на конец 2019 г.

Таблица 1-8. Характеристики жилого фонда

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Площадь жилых зданий, в т.ч.:	тыс. м^2	2770,5	2991,5	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
МКД	тыс. м^2	2770,5	2991,5	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
ИОЗ	тыс. м^2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Количество жилых зданий, в т.ч.:	ед.	356	365	369	375	377	385
МКД	ед.	356	365	369	375	377	385
ИОЗ	ед.	0	0	0	0	0	0
Количество домовладений, в т.ч.:	ед.	-	-	54654	57587	59043	60 701
квартиры	ед.	-	-	54654	57587	59043	60 701
ИОЗ	ед.	-	-	0	0	0	0
Ввод в эксплуатацию жилых зданий, в т.ч.:	тыс. м^2	-	-	139,9	163,5	82,2	95,3
МКД	тыс. м^2	-	-	139,9	163,5	82,2	95,3
ИОЗ	тыс. м^2	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Ветхий жилой фонд	тыс. м^2	-	-	6,6	6,5	6,5	6,5
Выбытие жилых зданий	тыс. м^2	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Охват коммунальными услугами, в т.ч.:							
отопление	тыс. м^2	-	-	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
ГВС	тыс. м^2	-	-	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
ХВС	тыс. м^2	-	-	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
водоотведение	тыс. м^2	-	-	3131,4	3294,9	3377,1	3472,4
природный газ	тыс. м^2	-	-	1094,6	1064,4	1064,4	1064,4
ванны (души)	тыс. м^2	-	-	3116,4	3294,9	3377,1	3472,4
напольные электрические плиты	тыс. м^2	-	-	2036,8	2230,5	2312,7	2408,0

* - оценка.

Источники: статистическая форма 1-жилфонд.

Согласно статистическим данным на конец 2019 г. жилищный фонд был охвачен[3]:

- услугой холодного водоснабжения – 100%, в т.ч. централизованное – 100%;

[3] Охват жилищного фонда коммунальными услугами рассчитан как доля площади жилищного фонда, обеспеченного коммунальной услугой, в общей площади жилищного фонда.

- услугой горячего водоснабжения – 100%, в т.ч. централизованное – 100%;
- услугой водоотведения – 100%, в т.ч. централизованное – 100%;
- услугой отопления – 100%, в т.ч. централизованное – 100%;
- услугой газоснабжения (природный газ) – 31,5%;
- ваннами (душем) – 100%;
- напольными электрическими плитами – 68,5%.

Природный газ в жилых домах муниципального образования используется только на нужды пищеприготовления.

Использование прогнозных значений площади жилой застройки Генерального плана городского округа Реутов на период до 2039 г. невозможно в силу их занижения. Достаточно сказать, что перспективное значение (3259,5 тыс. кв. м) на первую очередь (2023 г.) было «выбрано» уже к концу 2018 года – через 2 года после того, как был сделан прогноз. Скорее всего, это связано с неправильной методикой расчета, не учитывающей доходы населения, спрос со стороны нерезидентов муниципального образования и ряд других важных факторов (подробнее см. Главу 16). Основная ошибка разработчиков Генерального плана состоит в том, что они учитывают только существующие проекты планировки территорий, которые имеют весьма ограниченный временный горизонт действия, вследствие чего оценка становится заниженной.

Принимая во внимание вышесказанное, ООО «ЦТЭС» сделал собственный прогноз площади жилого фонда, который формировался из предположения, что на период действия настоящей Программы динамика площади регулируется только показателями ввода/вывода площади жилых зданий. Другими словами, не зависит от других причин (перевод нежилых помещений в жилые и т.п.).

Прогноз ввода жилой площади был сделан исходя из динамики следующих факторов:

- объем расходов населения муниципального образования на покупку жилья;
- объем расходов нерезидентов муниципального образования на покупку жилья;
- доля квартир, реализуемых населению, на первичном рынке;
- стоимость цен на первичном рынке жилья.

Оценки площади выбывающего жилого фонда были приняты в соответствии с оценками Генерального плана: 6,5 тыс. кв. м до 2023 г. и 57,3 тыс. кв. до 2039 г. Результаты моделирования представлены в таблице 1-9.

Таблица 1-9. Характеристики жилищного фонда

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Средняя обеспеченность жильем	м^2/чел.	31,6	31,7	31,9	32,1	32,4	34,4	37,0	40,0
Общая площадь жилых зданий	тыс. м^2	3568,4	3666,6	3763,7	3868,8	3976,2	4527,8	5073,5	5558,9
Прибыло жилой площади всего, в т.ч.:	тыс. м^2	96,1	98,2	97,1	105,1	107,4	122,2	116,9	129,1
строительство	тыс. м^2	96,1	98,2	103,6	105,1	107,4	122,2	116,9	129,1
выбытие	тыс. м^2	0,0	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Общая площадь жилых объектов в 2021-2039 гг. увеличится на 2087 тыс. кв. м. и на конец периода достигнет 5559 тыс. кв. м. Средняя обеспеченность жилой площадью увеличится до 40 кв. м на человека.

Перечень жилых зданий, планируемых к размещению приведен в таблице 1-10.

Таблица 1-10. Перечень объектов строительства жилого назначения планируемых к размещению

№ п/п	Адрес	Функциональное использование	Площадь планируемой территории застройки, тыс. кв. м	Сроки реализации
1	МКД Гагарина 23-А	Многоэтажная жилая застройка	12	2020
2	Здание К-7 мкр. 10	Многоэтажная жилая застройка	4,2	2020
3	МКД в мкр. 9-А	Многоэтажная жилая застройка	2,8	2021
4	МКД корп. 16 мкр. 10	Многоэтажная жилая застройка	30	2022

№ п/п	Адрес	Функциональное использование	Площадь планируемой территории застройки, тыс. кв. м	Сроки реализации
5	МКД - КУРТ 1 очередь	Многоэтажная и среднеэтажная жилая застройка с элементами общественно-деловой застройки	23,2	2022
6	МКД на территории НПО-литейный цех (48 тыс. кв. м)	Многоэтажная жилая застройка	14	2023
7	Стадион СТАРТ, ул. Новая, д.1а	ФОК	25,7	2023
8	МКД в мкр. 11	Многоэтажная жилая застройка	30	2024
9	МКД - КУРТ 2-3 очередь	Многоэтажная и среднеэтажная жилая застройка с элементами общественно-деловой застройки	42,8	2025
10	Подстанция скорой медицинской помощи на 5 машиномест	Объект здравоохранения	1,5	2024
11	г. Реутов, мкр. 10, корп. К-5 Поликлиника	Объект здравоохранения	1,6	2022

Источник: актуализированная Схема теплоснабжения муниципального образования городского округа Реутов Московской области на период до 2039 года.

1.4.2. Общественно-деловая застройка

Официальных источников получения данной информации по всем объектам нет (официальная статистика собирается только по бюджетным учреждениям дошкольного образовательного, высшего и среднего профессионального образования – соответственно, статистические формы 85-к, 2-ВПО и 2-СПО). По причине отсутствия прогнозы общественно-деловой застройки были сделаны косвенным образом.

Как правило, их площадь составляет 20-25% от общей площади жилого фонда муниципального образования, причем более высокие значения из этого интервала соответствуют крупным городам. Для городского округ Реутов было принято значения равное 20%. Таким образом, была принята предпосылка о соотношении площади жилых и общественно-деловых зданий в пропорции 5:1. В свою очередь, последние можно разделить на бюджетные и прочие объекты, на которые условно из 20% приходится 8% и 12%

площади, соответственно. Таким образом, были определены базовые значения площади бюджетных (278 тыс. кв. м) и прочих общественно-деловых зданий (417 тыс. кв. м).

В городе ведется активное строительство жилья, которое всегда сопровождается приростом площади общественно-деловых зданий, поэтому перспективная площадь последних формировалась с учетом оцененных базовых значений и экстраполяции тенденций жилищного строительства. Снос объектов общественно-делового назначения на период действия настоящей Программы не запланирован. Прогноз объема ввода бюджетных и прочих общественно-деловых зданий представлен в таблице 1-11.

Таблица 1-11. Характеристики общественно-деловых зданий

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Общая площадь бюджетных объектов на конец года	тыс. м^2	285,5	293,3	301,1	309,5	318,1	362,2	405,9	444,7
Общая площадь прочих общественно-деловых объектов на конец года	тыс. м^2	428,2	440,0	451,6	464,3	477,1	543,3	608,8	667,1
Всего	**тыс. м^2**	**713,7**	**733,3**	**752,7**	**773,8**	**795,2**	**905,6**	**1014,7**	**1111,8**

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Общая площадь общественно-деловых объектов, предполагаемых к возведению в 2021-2039 гг. оценивается в 417 тыс. кв. м, в т.ч.: бюджетные – 167 тыс. кв. м; прочие – 250 тыс. кв. м. На конец периода она достигнет 1112 тыс. кв. м, в т.ч.: бюджетные – 445 тыс. кв. м; прочие – 667 тыс. кв. м.

Перечень общественно-деловых зданий, планируемых к размещению приведен в таблице 1-12.

Таблица 1-12. Перечень объектов строительства общественно-делового назначения планируемых к размещению

№ п/п	Адрес	Функциональное использование	Площадь планируемой территории застройки, тыс. кв. м	Сроки реализации
1	пристройка к поликлинике Гагарина,4	Объект здравоохранения	2,8	2020
2	Школа мкр. 10-А	Школа (1100 мест)	12	2021

№ п/п	Адрес	Функциональное использование	Площадь планируемой территории застройки, тыс. кв. м	Сроки реализации
3	Д/сад мкр. 10-А	ДОУ (250 мест)	12	2021
4	Пристройка к Лицею	Школа	2	2022
5	Пристройка к д/с Котовского 10	ДОУ	1,1	2022
6	Пристройка к Школе № 4	Школа	2,3	2022
7	Бизнес-Центр в парке мкр. 8	Общественно-деловая застройка	4,6	2023
8	Стадион СТАРТ, ул. Новая, д.1а	ФОК	25,7	2023
9	Подстанция скорой медицинской помощи на 5 машиномест	Объект здравоохранения	1,5	2024
10	г. Реутов, мкр. 10, корп. К-5 Поликлиника	Объект здравоохранения	1,6	2022

Источник: актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования городского округа Реутов Московской области на период до 2039 года.

1.4.3. Производственная застройка

Официальных источников получения данной информации нет. Оценка площади каким-либо косвенным образом (на основании других данных) не будет носить достоверный характер в силу существования большой специфики между объектами (административные здания, цеха, складские помещения и т.п.) предприятий различного промышленного профиля, которые сложно унифицировать и, соответственно, получить какую-то универсальную оценку, которую можно было бы использовать при расчете площади.

Перспективная площадь производственной застройки, главным образом, необходима для прогнозирования спроса на коммунальные ресурсы со стороны промышленных предприятий. Однако, в данном контексте сведения о площади могут быть полезны до известной степени в силу описанных выше различий между вводимыми зданиями, строениями и сооружениями (например, часть вводимых помещений может в принципе не отапливаться). В этой связи предлагается использовать другой подход при прогнозировании спроса на коммунальные ресурсы со стороны действующих промышленных предприятий, базирующийся на прогнозах развития сектора производства промышленных товаров.

1.5. Прогноз изменения доходов населения

Одним из главных факторов, оказывающим влияние на возможности развития муниципального образования и определяющим объемы финансирования мероприятий настоящей Программы, а также доступность коммунальных ресурсов, является объем денежных доходов населения.

Характеристики доходов населения г. Реутов за 2015-2019 гг. приведены в таблице 1-13. В номинальных и реальных величинах показатели увеличились. Если за рассматриваемый период индекс потребительских цен вырос на 21%, то доходы – 22-34%. Размер среднемесячной начисленной заработной платы по итогам 2019 г. составил 54072 руб. или 134% относительно уровня 2015 г.; размер среднемесячной начисленной пенсии – 15124 руб. или 128% относительно уровня 2015 г.; размер среднемесячного подушевого дохода – 46937 руб. или 122% относительно уровня 2015 г.

Таблица 1-13. Характеристики доходов населения

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Среднемесячная начисленная заработная плата	руб. / месяц	40352	40848	44487	48415	54072	57316
темпы роста	*%*	*-*	*101*	*109*	*109*	*112*	*106*
Среднемесячная начисленная пенсия	руб. / месяц	11773	13020	13401	14308	15124	16409
темпы роста	*%*	*-*	*111*	*103*	*107*	*106*	*109*
Среднемесячный подушевой доход	руб. / месяц	38484	38935	41277	44424	46937	48279
темпы роста	*%*	*-*	*101*	*106*	*108*	*106*	*103*

* - оценка.

Источники: база Росстата «Показатели муниципальных образований» и оценки ООО «ЦТЭС».

Размер среднемесячной начисленной заработной платы на перспективу до 2036 г., исходя из предположения о реальном годовом росте на 2% относительно темпов инфляции, установленных в Долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года Министерства экономического развития Российской Федерации. За пределами этого срока темпы роста приравнивались к уровню 2036 г.

Размер среднемесячной начисленной пенсии на перспективу до 2024 г. проиндексирован в соответствии с темпами, учитываемыми Министерством

труда и социальной защиты Российской Федерации[4]: 6,3% - в 2021 г.; 5,9% - в 2022 г.; 5,6% - в 2023 г. и 5,5% в 2024 г. За пределами этого срока темпы роста были приравнены к уровню 2024 года.

Среднедушевой доход определялся исходя из перспективной численности населения (подробнее см. подраздел 1.2) и объемов доходов последнего (подробнее см. ниже) в соответствующий год.

Характеристики доходов на перспективу приведены в таблице 1-14. Размер среднемесячной начисленной заработной платы по итогам 2039 г. составит 179254 руб.; среднемесячной начисленной пенсии – 45943 руб.; среднемесячного подушевого дохода – 145686 руб.

Таблица 1-14. Характеристики доходов населения на перспективу

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Среднемесячная начисленная заработная плата	руб. / месяц	60779	64406	68274	72370	76708	102477	137001	172954
Среднемесячная начисленная пенсия	руб. / месяц	17443	18472	19507	20579	21711	28376	37086	45943
Среднемесячный подушевой доход	руб. / месяц	51197	54251	57510	60960	64614	86320	115401	145686

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Баланс денежных доходов и расходов населения по муниципальным образованиям органами государственной статистики не формируется, поэтому он был получен на базе областного аналога с коррекцией на разницу в численности населения. Такой метод дает результаты с достаточной степенью точности, для того чтобы использовать их в расчетах. Результаты моделирования представлены в таблице 1-15. Совокупный доход в 2019 г. составил 60,9 млрд руб., большая часть которого приходилась на оплату труда наемных работников (34,8 млрд руб. или 57%).

Таблица 1-15. Баланс денежных доходов и расходов населения

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**44624**	**46717**	**51405**	**56999**	**60860**	**63903**

[4] https://russian.rt.com/russia/article/768393-mintrud-rossiya-pensii-rost

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
доходы от предпринимательской деятельности	млн. руб.	1919	2009	2210	2451	2617	2748
оплата труда наемных работников	млн. руб.	25547	26746	29429	32632	34842	36585
социальные выплаты	млн. руб.	6857	7179	7899	8759	9352	9820
доходы от собственности	млн. руб.	1592	1666	1833	2033	2171	2279
другие доходы	млн. руб.	8709	9118	10032	11124	11878	12472
Расходы и сбережения - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**44624**	**46717**	**51405**	**56999**	**60860**	**63903**
ЖКУ, из них:	млн. руб.	2949	3241	3592	3889	4406	4538
жилищные	млн. руб.	1197	1310	1499	1666	1732	1800
коммунальные	млн. руб.	1752	1931	2093	2223	2674	2738
Доля ЖКУ в доходах	%	6,6	6,9	7,0	6,8	7,2	7,1

* - оценка.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Доходы и расходы населения на перспективу определялись, исходя из предполагаемых темпов роста заработной платы, пенсий и других выплат. Расходы на жилищно-коммунальные услуги рассчитывались, исходя из предполагаемого потребления ресурсов и средних тарифов в соответствующий год. Баланс денежных доходов и расходов населения на перспективу представлен в таблице 1-16.

Таблица 1-16. Баланс денежных доходов и расходов населения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**69318**	**75243**	**81519**	**88136**	**95188**	**136481**	**189688**	**243231**
доходы от предпринимательской деятельности	млн. руб.	2981	3235	3505	3790	4093	5869	8157	10459
оплата труда наемных работников	млн. руб.	39685	43077	46670	50458	54495	78135	108597	139250
социальные выплаты	млн. руб.	10652	11562	12527	13544	14627	20973	29149	37376
доходы от собственности	млн. руб.	2472	2684	2908	3144	3395	4868	6766	8675
другие доходы	млн. руб.	13529	14685	15910	17201	18577	26637	37021	47471
Расходы и сбережения - всего, в т.ч.:	**млн. руб.**	**69318**	**75243**	**81519**	**88136**	**95188**	**136481**	**189688**	**243231**
ЖКУ, из них:	млн. руб.	4760	4950	5148	5354	5569	6775	8243	9643
жилищные	млн. руб.	1872	1837	1858	1876	1893	2005	2178	2344
коммунальные	млн. руб.	2888	3113	3291	3479	3675	4769	6065	7299

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля ЖКУ в доходах	%	6,9%	6,6%	6,3%	6,1%	5,9%	5,0%	4,3%	4,0%

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СПРОСА НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Оценка объемов потребления коммунальных ресурсов играет важное значение при разработке программ комплексного развития по ряду причин. Во-первых, объемы потребления должны быть обеспечены соответствующими производственными мощностями организаций коммунального комплекса. Инженерные системы водо-, газо-, электро-, теплоснабжения и водоотведения должны обеспечивать круглосуточное и бесперебойное предоставление услуг потребителям в соответствии с требованиями к их качеству. В системах обращения твердых коммунальных отходов (ТКО) должен обеспечиваться своевременный сбор, вывоз и утилизация (захоронение). Во-вторых, прогнозные объемы потребления ресурсов определяют доходы коммунальных организаций и, соответственно, оказывают непосредственное воздействие на уровень инвестиционных расходов, направляемых на развитие инфраструктуры.

Совокупное потребление коммунальных ресурсов определяется как сумма по следующим категориям потребителей:

- население;
- бюджетные учреждения;
- прочие потребители.

Оценка перспективных объемов потребления коммунальных ресурсов была произведена посредством коррекции базового уровня на динамику численности населения, площадь жилых зданий и объектов социального и культурно-бытового назначения, объем выпуска продукции предприятиями и организациями, с учетом энергосберегающих эффектов от реализации предлагаемых мероприятий настоящей Программы.

2.1. Теплоснабжение

Объем потребления тепловой энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от погодных условий, численности населения, площади отапливаемого жилищного фонда и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление тепловой энергии рассчитывается по формуле:

$$Q^{\text{т}}_{\text{общ}} = Q^{\text{т}}_{\text{н}} + Q^{\text{т}}_{\text{бо}} + Q^{\text{т}}_{\text{пп}} \quad (2\text{-}1)$$

где:

$Q^{\text{т}}_{\text{общ}}$ – совокупное потребление тепловой энергии, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{н}}$ – потребление тепловой энергии населением, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{бо}}$ – потребление тепловой энергии бюджетными организациями, тыс. Гкал;

$Q^{\text{т}}_{\text{пп}}$ – потребление тепловой энергии прочими потребителями, тыс. Гкал.

2.1.1. Население

Тепловая энергия потребляется населением на нужды горячего водоснабжения и отопления. Оценка объемов потребления тепловой энергии населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- площадь вводимого в эксплуатацию жилого фонда;
- площадь выводимого из эксплуатации жилого фонда;
- доля населения, охваченного услугой горячего водоснабжения;
- доля населения, охваченного услугой отопления;
- доля потребителей, оснащенных приборами учета отопления и горячего водоснабжения;
- нормативы удельного расхода горячей воды;
- норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды;
- требования к удельному расходу тепловой энергии на отопление строящихся жилых домов;
- автономное энергосбережение;

- экономия тепловой энергии.

2.1.2. Бюджетные организации

В бюджетных организациях тепловая энергия расходуется на нужды отопления и горячего водоснабжения. Их снабжение осуществляют теплоснабжающие организации.

Оценка объемов потребления тепловой энергии бюджетными организациями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- изменение площади бюджетных зданий;
- требования к удельному расходу тепловой энергии на отопление строящихся бюджетных зданий;
- средний удельный расход горячей воды;
- норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды;
- автономное энергосбережение;
- экономия тепловой энергии.

2.1.3. Прочие потребители

Круг прочих потребителей охватывает промышленные и другие предприятия/организации, которые используют тепловую энергию на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды. Оценка объемов потребления тепловой энергии прочими потребителями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом паром, кондиционирование воздуха» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;

- автономное энергосбережение;[5]
- экономия тепловой энергии.

Объемы перспективного потребления тепловой энергии в разрезе потребителей представлены в таблице 2-1. Совокупный объем годового потребления тепловой энергии к концу срока реализации настоящей Программы составит 830,3 тыс. Гкал, в т.ч.:

– население – 706,5 тыс. Гкал;
– бюджетофинансируемые организации – 39,7 тыс. Гкал;
– прочие потребители – 84,1 тыс. Гкал.

Таблица 2-1. Перспективный спрос на тепловую энергию, тыс. Гкал

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Отпуск всего, в т.ч.:	**730,4**	**739,1**	**746,9**	**755,5**	**763,5**	**797,0**	**818,1**	**830,3**
население	622,0	629,1	635,4	642,4	649,1	676,9	695,2	706,5
бюджетные организации	42,1	42,4	42,6	42,9	43,1	43,2	41,7	39,7
прочие потребители	66,3	67,6	68,9	70,2	71,3	76,9	81,2	84,1

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Темпы увеличения перспективная нагрузки в системе теплоснабжения до 2022 будут ежегодно увеличиваться вплоть до 21,285 Гкал/час, далее темпы ее ежегодного увеличения будут снижаться до 2,74 м. Гкал/час к 2039 г. (подробнее см. таблицу 2-2).

Таблица 2-2. Увеличение перспективной нагрузки в системе теплоснабжения, Гкал/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Увеличение нагрузки (Гкал/час)	7,644	11,820	7,230	5,218	44,5	3,79	3,22	2,74

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

[5] Здесь и далее под автономным энергосбережением понимается процесс снижения потребления топливно-энергетических ресурсов при соблюдении условия «при прочих равных», который происходит в силу естественных причин (развитие технологий, обновление фондов и т.п.).

2.2. Водоснабжение

Объем потребления воды не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление холодной воды рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{общ}}^{\text{в}} = Q_{\text{н}}^{\text{в}} + Q_{\text{бо}}^{\text{в}} + Q_{\text{пп}}^{\text{в}}, \quad (2\text{-}2)$$

где:

$Q_{\text{общ}}^{\text{в}}$ – совокупное потребление холодной воды, тыс. куб. м;

$Q_{\text{н}}^{\text{в}}$ – потребление холодной воды населением, тыс. куб. м;

$Q_{\text{бо}}^{\text{в}}$ – потребление холодной воды бюджетными организациями, тыс. куб. м;

$Q_{\text{пп}}^{\text{в}}$ – потребление холодной воды прочими потребителями, тыс. куб. м.

2.2.1. Население

Оценка объемов потребления холодной воды населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- доля населения, охваченного услугой водоснабжения;
- доля потребителей, оснащенных приборами учета холодной воды;
- нормативы удельного расхода холодной воды;
- удельное годовое водопотребление;
- автономное ресурсосбережение;
- экономия воды.

2.2.2. Бюджетные организации

Оценка объемов потребления холодной воды бюджетными организациями на период реализации настоящей Программы была «привязана» к

численности населения и учитывала экономию воды на объектах бюджетных потребителей, получаемую в рамках мероприятий настоящей Программы, а также автономное ресурсосбережение.

2.2.3. Прочие потребители

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации, которые используют воду на хозяйственно-бытовые и технологические нужды, и котельные, подогревающие воду на нужды горячего водоснабжения. Оценка объемов потребления холодной воды прочими потребителями учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;
- автономное ресурсосбережение;
- экономия воды.

Совокупный объем годового потребления холодной воды к концу срока реализации настоящей Программы составит 8710 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-3), в т.ч.:

– население – 6196 тыс. куб. м;

– бюджетофинансируемые организации – 178 тыс. куб. м;

– прочие потребители – 2336 тыс. куб. м.

Таблица 2-3. Перспективный спрос на холодную воду, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Отпуск всего, в т.ч.:	**8427**	**8499**	**8559**	**8618**	**8669**	**8825**	**8807**	**8710**
население	5865	5946	6013	6072	6125	6288	6282	6196
бюджетные организации	162	165	167	170	172	180	179	178
прочие потребители	2400	2388	2379	2376	2372	2357	2346	2336

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Темпы увеличения перспективная нагрузки в системе водоснабжения до 2022 будут ежегодно увеличиваться вплоть до 2000 м. куб/час, далее темпы ее ежегодного увеличения будут снижаться до 300 м. куб/час к 2039 г. (подробнее см. таблицу 2-4).

Таблица 2-4. Увеличение перспективной нагрузки в системе водоснабжения, м. куб/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Увеличение нагрузки ($м^3$/сутки)	1146,92	1380,17	590,54	403,75	402,74	-	-	-

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2.3. Водоотведение

Объем водоотведения не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года и ряда других показателей.

В общем виде перспективное объемы отведенных стоков рассчитываются по формуле:

$$Q^{с}_{общ} = Q^{с}_{н} + Q^{с}_{бо} + Q^{с}_{пп}, \quad (2\text{-}3)$$

где:

$Q^{с}_{общ}$ – совокупное отведение стоков, тыс. куб. м;

$Q^{с}_{н}$ – отведение стоков от населения, тыс. куб. м;

$Q^{с}_{бо}$ – отведение стоков от бюджетных организаций, тыс. куб. м;

$Q^{с}_{пп}$ – отведение стоков от прочих потребителей, тыс. куб. м.

2.3.1. Население

Оценка объемов отведения стоков от населения на период реализации настоящей Программы была установлена как доля от водопотребления в базовом году.

2.3.2. Бюджетные организации

Оценка объемов отведения стоков от бюджетных организаций на период реализации настоящей Программы была привязана к объемам водопотребления населения и снижалась теми же темпами.

2.3.3. Прочие потребители

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации. Оценка объема отведенных стоков от прочих потребителей была привязана к объемам водопотребления и снижалась теми же темпами.

Совокупный годовой объем отведенных стоков к концу срока реализации настоящей Программы составит 8885 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-5), в т.ч.:

- население – 7725 тыс. куб. м;
- бюджетофинансируемые организации – 196 тыс. куб. м;
- прочие потребители – 964 тыс. куб.м.

Таблица 2-5. Перспективный спрос на отведение стоков, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Отпуск всего, в т.ч.:	**8626**	**8727**	**8810**	**8884**	**8951**	**9126**	**9052**	**8885**
население	7429	7530	7614	7686	7753	7931	7875	7725
бюджетные организации	207	211	214	217	219	222	209	196
прочие потребители	990	986	982	981	979	973	968	964

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Темпы увеличения перспективная нагрузки в системе водоотведения до 2022 будут ежегодно увеличиваться вплоть до 2000 м. куб/час, далее темпы ее ежегодного увеличения будут снижаться до 300 м. куб/час к 2039 г. (подробнее см. таблицу 2-6).

Таблица 2-6. Увеличение перспективной нагрузки в системе водоотведения, м. куб/час

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Увеличение нагрузки ($м^3$/сутки)	1146,92	1380,17	590,54	403,75	402,74	-	-	-

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2.4. Электроснабжение

Объем потребления электрической энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года, площадей объектов потребителей и ряда других показателей.

В общем виде перспективное потребление электрической энергии рассчитывается по формуле:

$$Q^{э}_{общ} = Q^{э}_{н} + Q^{э}_{бо} + Q^{э}_{пп}, \quad (2\text{-}4)$$

где:

$Q^{э}_{общ}$ – совокупное потребление электроэнергии, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{н}$ – потребление электроэнергии населением, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{бо}$ – потребление электроэнергии бюджетными организациями, млн кВт*ч;

$Q^{э}_{пп}$ – потребление электроэнергии прочими потребителями, млн кВт*ч.

2.4.1. Население

Оценка объемов потребления электрической энергии населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- площадь жилого фонда;
- доля домохозяйств, оснащенных приборами учета;
- удельное потребление электроэнергии на освещение 1 кв. м жилой площади;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

2.4.2. Бюджетные организации

Оценка объемов потребления электрической энергии прочими потребителями на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- изменение площади бюджетных зданий;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

2.4.3. Прочие потребители

Круг прочих потребителей в основном охватывает промышленные и другие организации, которые используют электроэнергию на хозяйственно-бытовые и технологические нужды. Оценка объемов потребления электрической энергии прочими потребителями учитывала следующие факторы:

- индекс производства по виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом паром, кондиционирование воздуха» долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития Российской Федерации;
- автономное энергосбережение;
- экономия электроэнергии.

Совокупный объем годового потребления электрической энергии к концу срока реализации настоящей Программы составит 526,6 млн кВт*ч (подробнее см. таблицу 2-7), в т.ч.:

– население – 125,1 млн кВт*ч;
– бюджетофинансируемые организации – 18,0 млн кВт*ч;
– прочие потребители –383,5 млн кВт*ч.

Таблица 2-7. Перспективный спрос на электроэнергию, млн кВт*ч

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Отпуск всего, в т.ч.:	**421,5**	**430,2**	**438,1**	**446,0**	**476,0**	**505,3**	**520,9**	**526,6**
население	105,6	108,0	110,1	112,2	114,2	121,3	124,6	125,1
бюджетные организации	13,6	13,9	14,1	14,4	14,6	15,9	17,0	18,0
прочие потребители	302,3	308,3	313,9	319,4	347,2	368,1	379,3	383,5

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Совокупная перспективная электрическая нагрузка на шинах 6(10) кВ центров питания к 2039 году увеличится с 501 до 530 МВА (подробнее см. таблицу 2-8).

Таблица 2-8. Перспективная электрическая нагрузка на шинах 6(10) кВ центров питания, МВА

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
электрическая нагрузка	501	503	503	503	510	515	520	530

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

2.5. Газоснабжение

Объем потребления природного газа не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от численности населения, времени года, площадей объектов потребителей и ряда других показателей.

В общем виде потребление природного газа рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{общ}}^{\text{пг}} = Q_{\text{н}}^{\text{пг}} + Q_{\text{бо}}^{\text{пг}} + Q_{\text{пп}}^{\text{пг}}, \quad (2\text{-}5)$$

где:

$Q_{\text{общ}}^{\text{пг}}$ – совокупное потребление природного газа, млн м^3;

$Q_{\text{н}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа населением, млн м^3

$Q_{\text{бо}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа бюджетными организациями, млн м^3;

$Q_{\text{пп}}^{\text{пг}}$ – потребление природного газа прочими потребителями, млн м^3.

2.5.1. Население

Природный газ в муниципальном образовании используется населением в многоквартирных домах только на нужды пищеприготовления. В новых домах на эти цели используется электрическая энергия, поэтому потребление природного газа у населения будет относительно стабильной величиной.

Оценка объемов потребления природного газа населением на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- доля населения, охваченного услугой газоснабжения;
- норматив удельного расхода природного газа на пищеприготовление;
- экономия природного газа.

2.5.2. Бюджетные организации

Бюджетные организации в будущем также не будут потреблять природного газа.

2.5.3. Прочие потребители

Прочие потребители (теплоснабжающие организации) используют природный газ в качестве топлива на производство тепловой энергии и горячей воды, потребление которого зависит от следующих факторов:

- площадь зданий;
- градусосутки отопительного периода;
- удельный расход природного газа на производство тепловой энергии;
- экономия природного газа.

Совокупный объем годового потребления природного газа к концу срока реализации настоящей Программы составит 163 млн куб. м (подробнее см. таблицу 2-9), в т.ч.:

– население – 3,1 млн куб. м;

– прочие потребители – 160,0 млн куб. м.

Таблица 2-9. Перспективный спрос на природный газ, млн куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Отпуск всего, в т.ч.:	126,1	128,0	129,8	131,8	133,8	144,0	154,1	163,1
население	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,6	3,3	3,1
прочие потребители	122,1	124,0	125,8	127,8	129,9	140,4	150,8	160,0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Подключенная нагрузка останется без изменений ввиду неизменного количества подключенных абонентов.

2.6. Система обращения ТКО

Объемы сбора, транспортировки и захоронения (утилизации) твердых коммунальных отходов[6] не являются постоянной величиной и варьируют в зависимости от численности населения, нормы накопления, вместимости установленных контейнеров и ряда других показателей.

В общем виде перспективные объемы вывоза, транспортировки и захоронения твердых коммунальных отходов рассчитываются по формуле:

$$Q_{\text{общ}}^{\text{тко}} = Q_{\text{н}}^{\text{тко}} + Q_{\text{бо}}^{\text{тко}} + Q_{\text{пп}}^{\text{тко}}, \quad (2\text{-}6)$$

где:

$Q_{\text{общ}}^{\text{тко}}$ – совокупный объем ТКО, тыс. куб. м;

$Q_{\text{н}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от населения, тыс. куб. м;

$Q_{\text{бо}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от бюджетных организаций, тыс. куб. м;

$Q_{\text{пп}}^{\text{тко}}$ – объем ТКО от прочих потребителей, тыс. куб. м.

2.6.1. Население

Оценка объемов образования ТКО у населения на период реализации настоящей Программы учитывала следующие факторы:

- численность;
- фактическая удельная норма накопления;
- доля населения, охваченного услугой сбора и вывоза мусора.

2.6.2. Бюджетные организации

Оценка объемов образования ТКО в бюджетных организациях учитывалась в группе «прочие потребители», что явилось следствием отсутствия более подробных данных.

[6] Без учета вывоза ТКО на несанкционированные свалки.

2.6.3. Прочие потребители

Оценка объемов образования ТКО у прочих потребителей, основу которых составляли общественно-деловые здания, была «привязана» к изменению площади последних.

Совокупный объем годового объемы вывезенных твердых коммунальных отходов к концу срока реализации настоящей Программы составит 793 тыс. куб. м (подробнее см. таблицу 2-10), в т.ч.:

– население – 748 тыс. куб. м;

– прочие потребители – 45 тыс. куб.м.

Таблица 2-10. Перспективные объемы вывезенных ТКО, тыс. куб. м

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Объемы ТКО всего, в т.ч.:	**509,1**	**523,1**	**537,0**	**552,0**	**567,4**	**646,1**	**724,0**	**793,3**
население	480,4	493,6	506,7	520,8	535,4	609,6	683,1	748,5
прочие потребители	28,7	29,5	30,3	31,2	32,0	36,5	40,9	44,8

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

3.1. Теплоснабжение

3.1.1. Организационная структура

На территории городского округа Реутов задачи производства и транспортировки тепловой энергии с целью теплоснабжения потребителей осуществляются теплоснабжающими организациями, перечень которых приведен в таблице 3-1.

Таблица 3-1. Перечень теплоснабжающих организаций

№ п/п	Наименование теплоснабжающей организации	Наименование, адрес котельной
1	ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РСК»)	Котельная №1 г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3
2		Котельная №2 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А
3		Котельная №4 г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А
4		Котельная №5 г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А
5		Котельная №6 г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13
6		Котельная №7 г. Реутов, ул. Головашкина, д. 2
7		Котельная БМК-140 г. Реутов, ул. имени Академика В.Н. Челомея, д. 6
8	АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с конца 2019 года не обслуживает жилищно-коммунальный фонд)	Котельная г. Реутов, ул. Гагарина, д. 33
9	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Котельная ЦОБХР, г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1

Источник: актуализированная схема теплоснабжения муниципального образования город Реутов на период до 2039 года.

ООО «РСК» (форма собственности – частная), обладающая статусом ЕТО, осуществляет покупку и передачу тепловой энергии по тепловым сетям, находящимся в эксплуатационной ответственности ООО «РСК» от сторонних источников: от котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» (форма собственности – государственная). В конце 2019 года закупки прекратились, т.к. тепловые нагрузки жилого фонда полностью переведены с

котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» на котельную № 2 ООО «РСК»); ФКУ «ЦОБХР МВД России» (форма собственности – государственная).

Источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией нет, также отсутствуют потребители, имеющие индивидуальное отопление.

Ситуационная схема зон действия источников теплоснабжения представлена на рисунках 3.1-3.9.

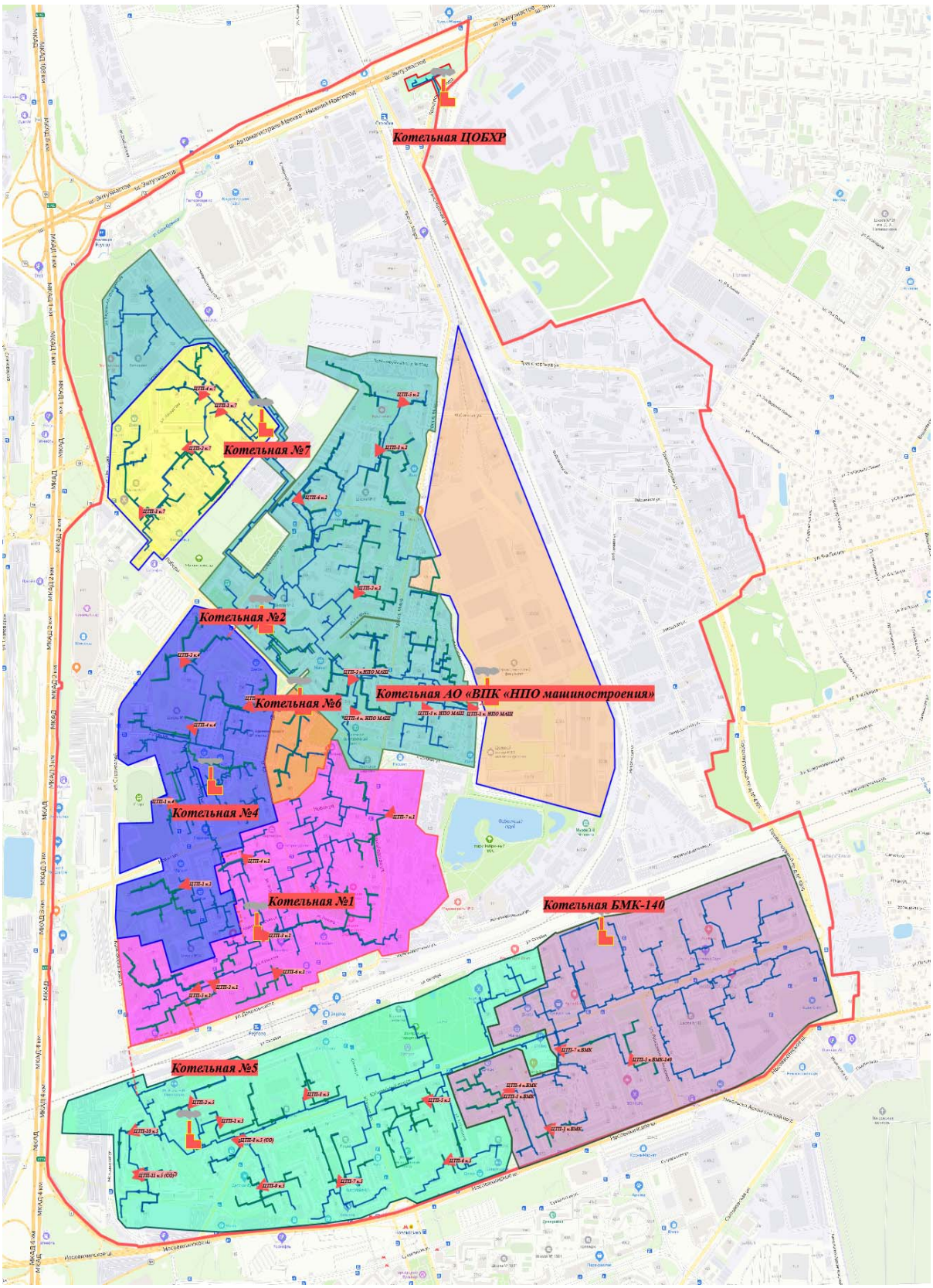

Рисунок 3.1 – Расположение источников теплоснабжения г.о. Реутов на ситуационной схеме

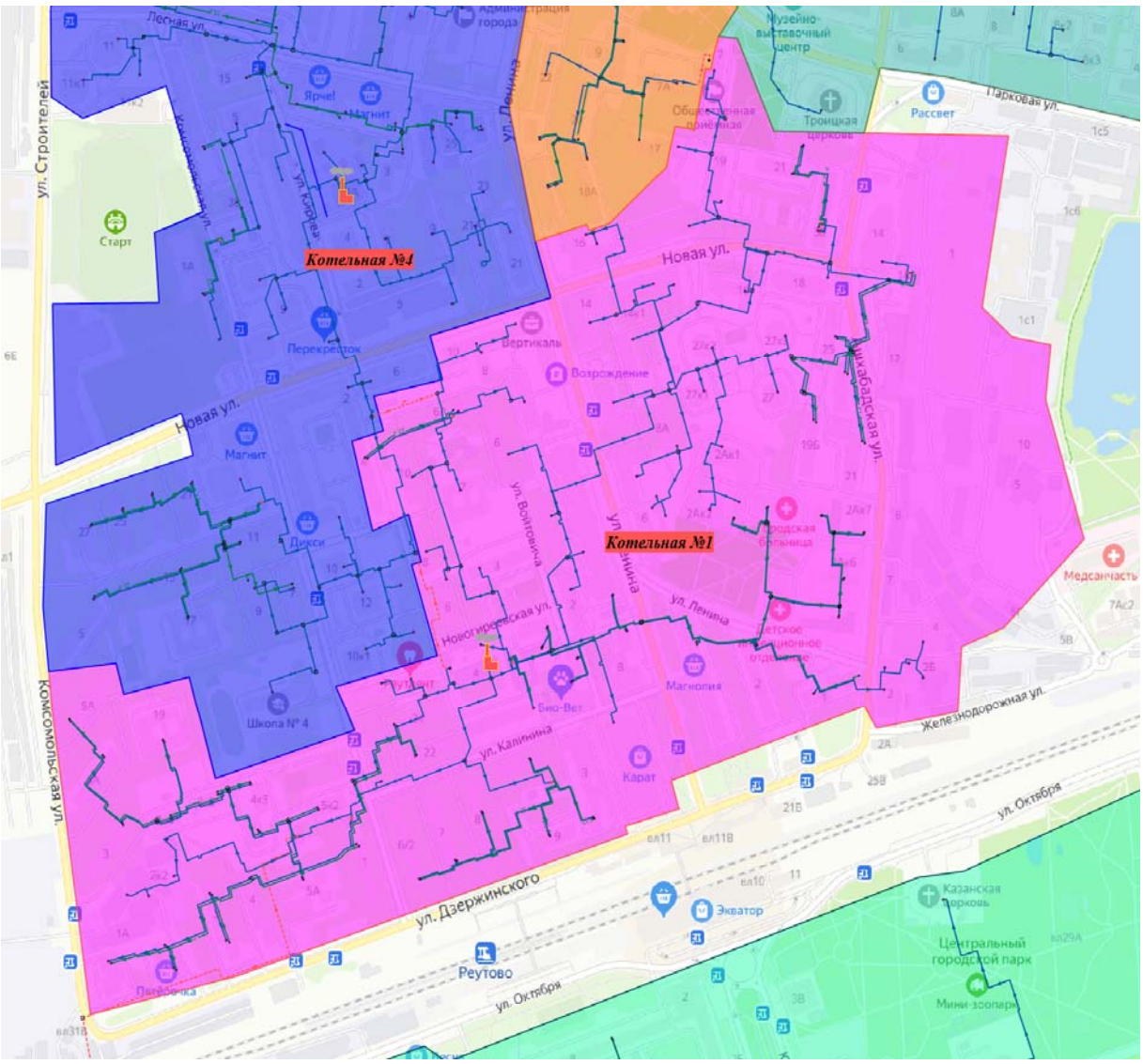

Рисунок 3.2 –Зоны действия котельной № 1

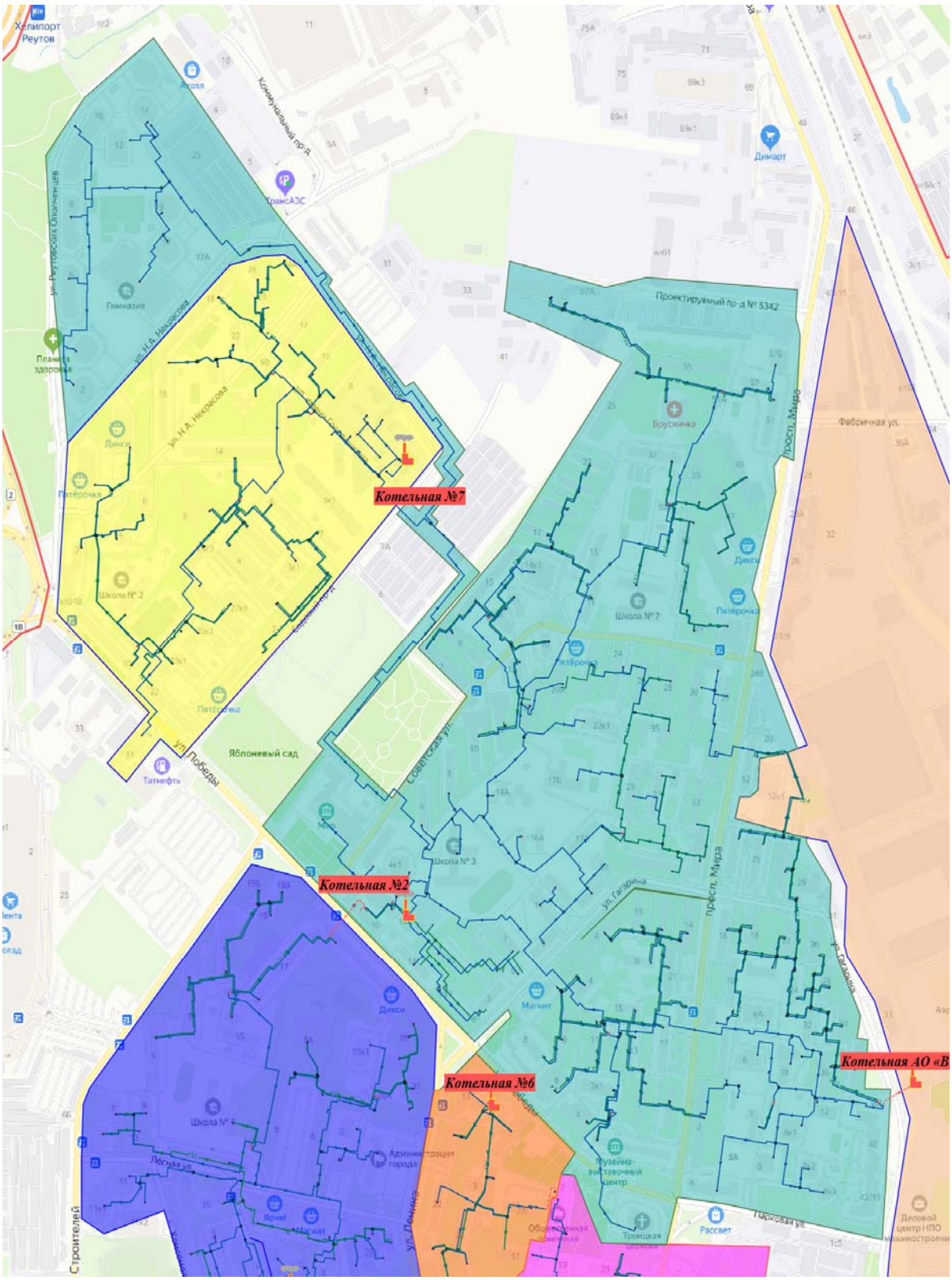

Рисунок 3.3. –Зона действия котельной №2

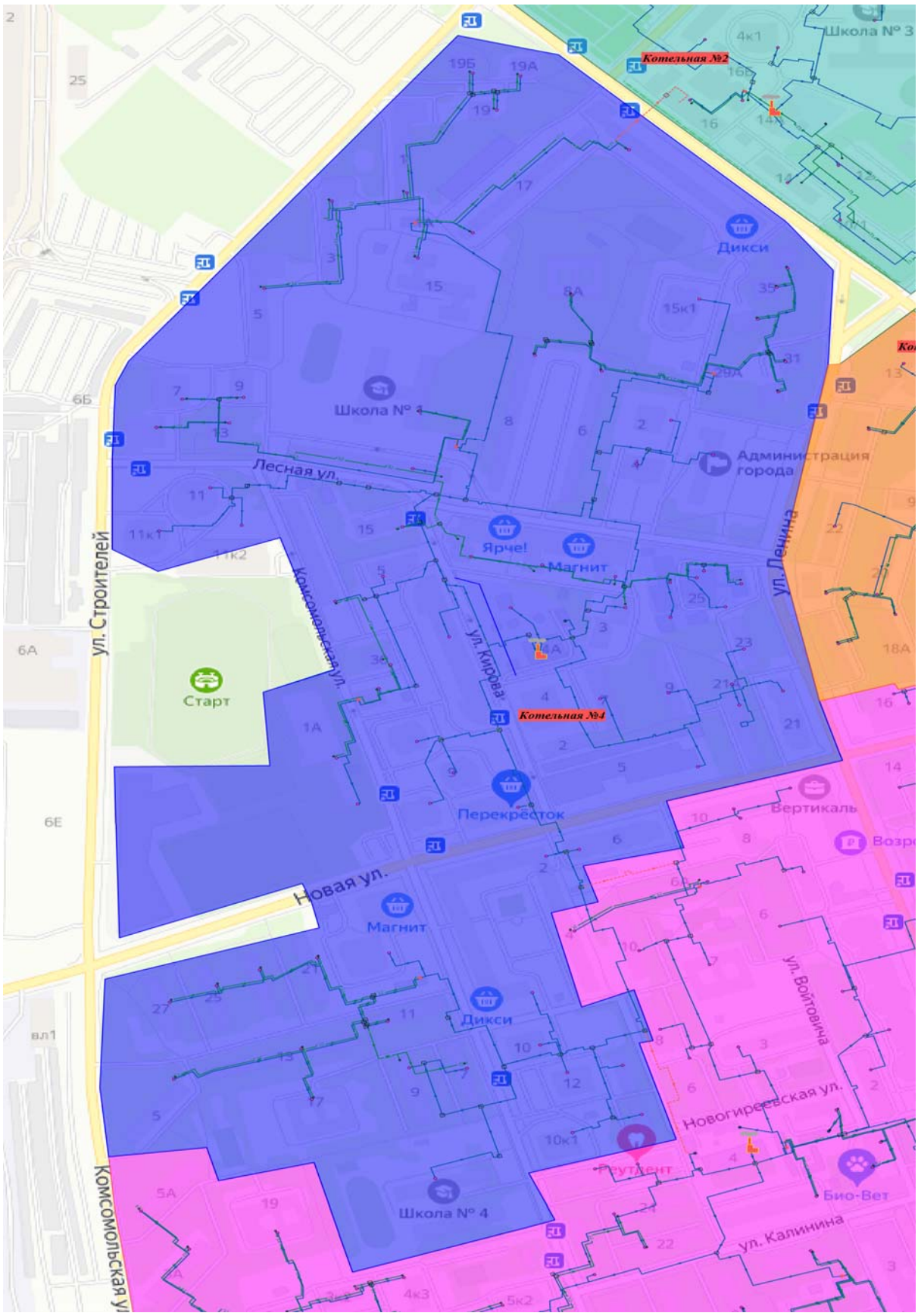

Рисунок 3.4 – Зона действия котельной №4

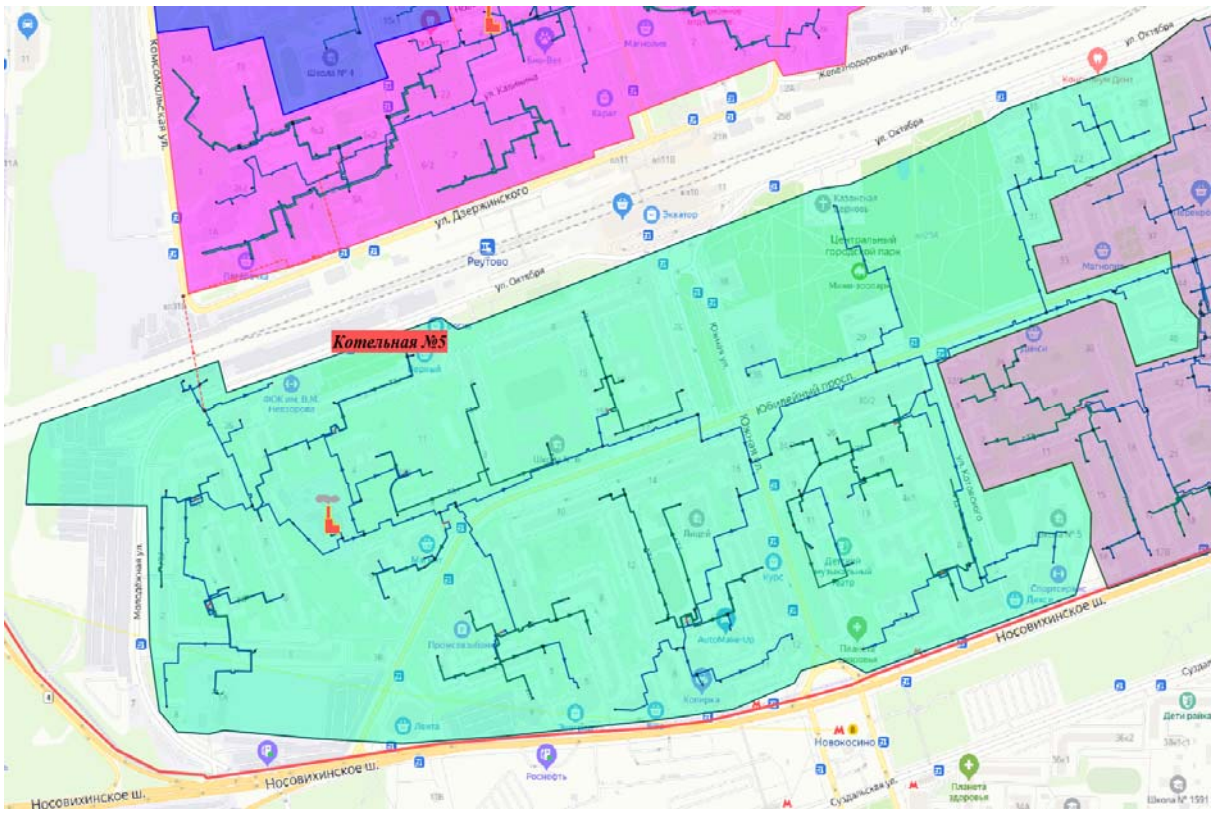

Рисунок 3.5 – Зона действия котельной №5

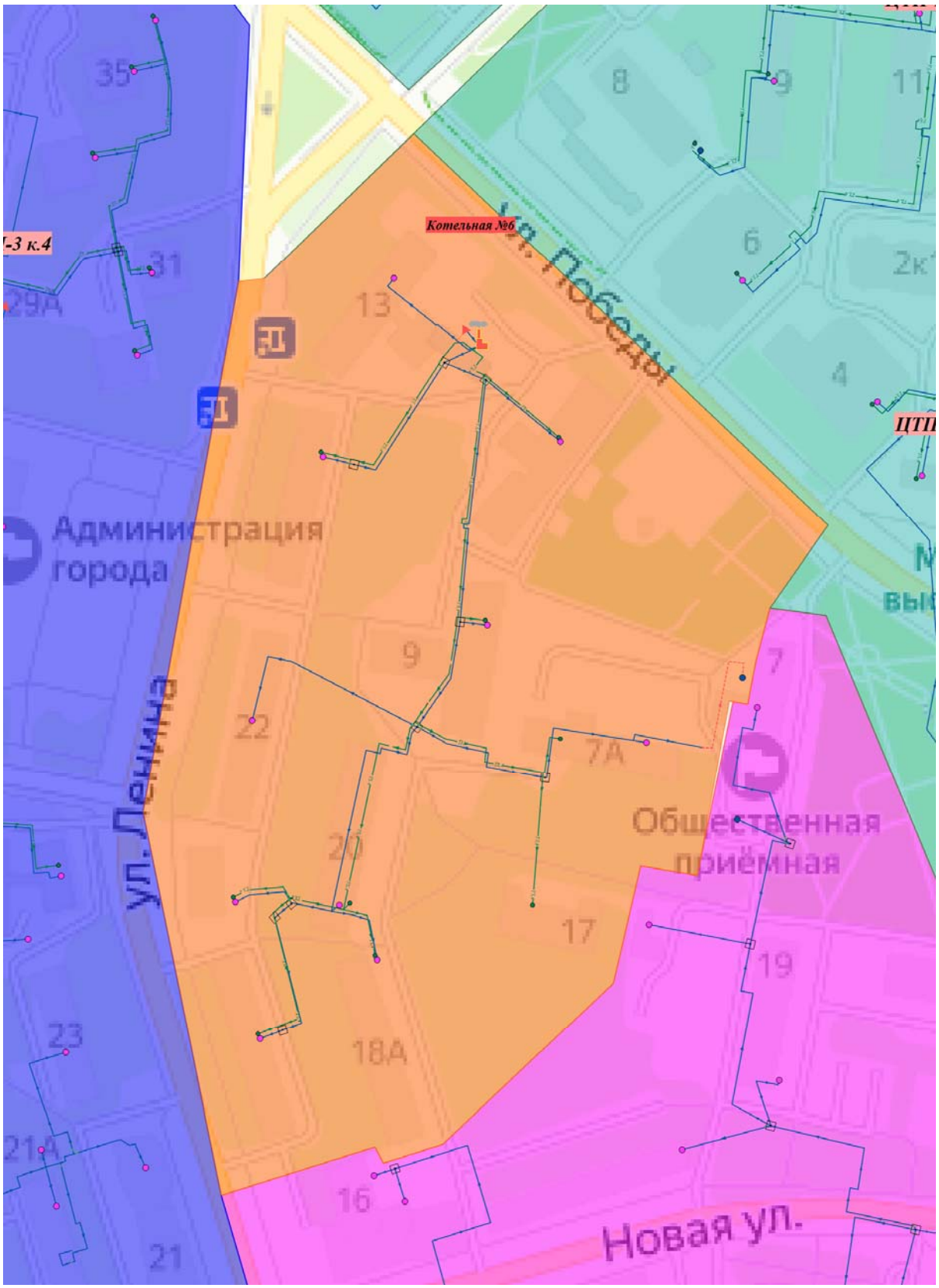

Рисунок 3.6 – Зона действия котельной №6

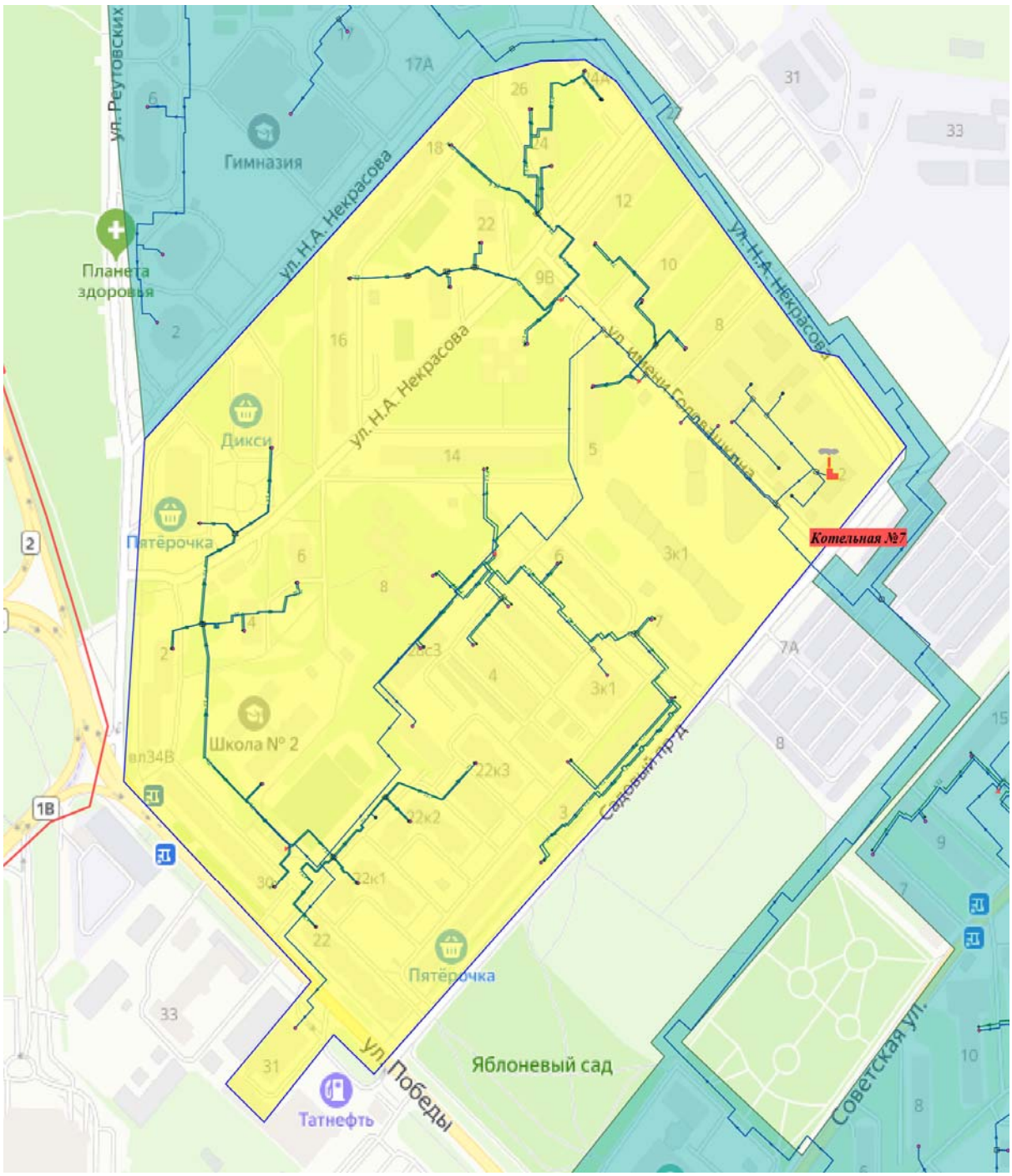

Рисунок 3.7 – Зона действия котельной №7

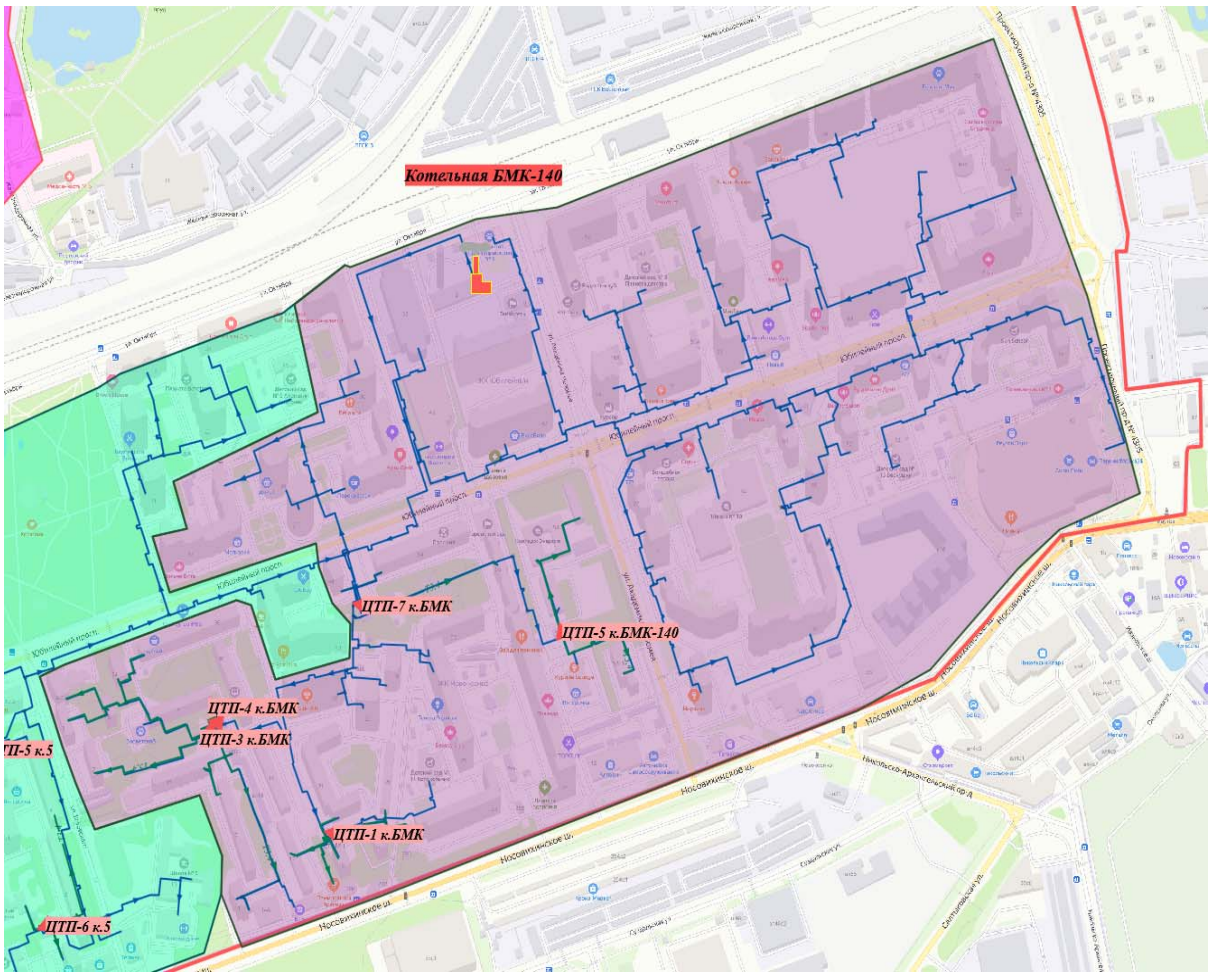

Рисунок 3.8 – Зона действия БМК-140

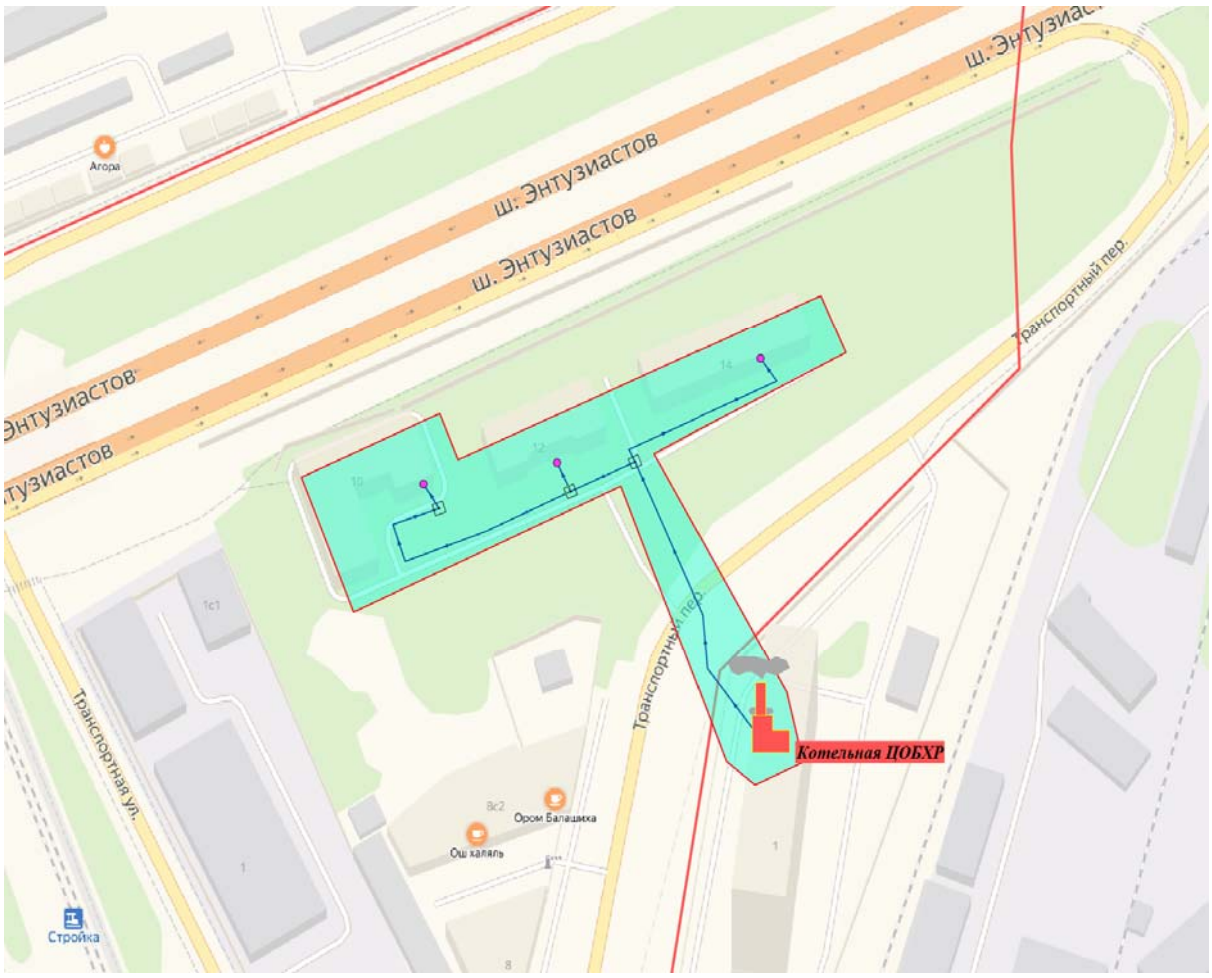

Рисунок 3.9 – Зона действия котельной ЦОБХР

К настоящему времени основные теплоснабжающие организации городского округа: ООО «РСК», снабжающее тепловой энергией около 90% от общей присоединенной нагрузки потребителей, а также АО «ВПК «НПО машиностроения», ФКУ «ЦОБХР МВД России», АО «МОЭГ» (котельная № 7 и БМК-140) - около 10 %, соответственно.

В 2019 году котельная №7 и БМК-140 перешли в собственность ООО «РСК»; так же все тепловые нагрузки жилого фонда с котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (режимный объект) были переведены на котельную № 2.

Передача тепловой энергии потребителям от источников осуществляется по тепловым сетям ООО «РСК». Потребители получают тепловую энергию по договорам, заключенным с теплоснабжающими организациями.

3.1.2. Технический анализ

В таблице 3-2 приведены данные по источникам теплоснабжения и их основному оборудованию.

Основным видом топлива на котельных является природный газ. Резервное топливо предусмотрено на котельных №4, №5, БМК-140, котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд), котельной ЦОБХР (дизельное топливо).

Таблица 3-2. Перечень основного оборудования источников теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ООО «РСК»	ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	природный газ	-
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	природный газ	-
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А		Condorkessel HW01	природный газ	-
				Condorkessel HW01	природный газ	-
				Condorkessel HW01	природный газ	-
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А		Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
				Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
				Buderus Logano S825L	природный газ	дизельное топливо
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А		ПТВМ-30 М-4	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-30 М-4	природный газ	дизельное топливо

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата	Основное топливо	Резервное топливо
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13		ЗИО-60	природный газ	-
				ЗИО-60	природный газ	-
				ЗИО-60	природный газ	-
6	Котельная №7	г. Реутов, ул. Головашкина, д.2	АО «МОЭГ»	ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
				ДКВР 10/13	природный газ	-
7	Котельная БМК-140	Реутов, ул. Челомея, д.6		КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ 23,26-150Н	природный газ	дизельное топливо
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	г. Реутов, ул. Гагарина, д.33	АО «ВПК «НПО машиностроения»	ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ДКВР 10/13	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-50	природный газ	дизельное топливо
				ПТВМ-50	природный газ	дизельное топливо
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	КВ-ГМ-4,65-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ-4,65-150Н	природный газ	дизельное топливо
				КВ-ГМ-7,56-150Н	природный газ	дизельное топливо

* Производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Параметры установленной тепловой мощности с разбивкой по источникам теплоснабжения представлены в таблице 3-3.

Таблица 3-3. Параметры установленной тепловой мощности источников теплоснабжения

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ООО «РСК»	ДКВР 10/13	водогрейный	7,9	48,64
				ДКВР 10/13	водогрейный	6,05	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,03	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,03	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	
				СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	10,32	
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А		Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	67,07
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	
				Condorkessel HW01	водогрейный	22,356	
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А		Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	42,4
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	
				Buderus Logano S825L	водогрейный	14,14	
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А		ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	60
				ПТВМ-30 М-4	водогрейный	30	
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13		ЗИО-60	водогрейный	0,8	2,4
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	
				ЗИО-60	водогрейный	0,8	
6	Котельная №7	г. Реутов, ул. Головашкина, д.2	ООО «МОЭГ»	ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	22,5
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	
				ДКВР 10/13	водогрейный	7,5	
7	Котельная БМК-140	Реутов, ул. Челомея, д.6		КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	120,0
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Теплоснабжающая организация	Тип котлоагрегата		Номинальная теплопроизводительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
				КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	20,00	
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	г. Реутов, ул. Гагарина, д.33	АО «ВПК «НПО машиностроения»	ДКВР 10/13	паровой	19,3	118
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	
				ДКВР 10/13	паровой	19,3	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	
				ПТВМ-50	водогрейный	30	
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	14,5	14,5
				КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный		
				КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный		

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных представлены в таблице 3-4. По данным таблицы видно, что нормативный срок эксплуатационного ресурса некоторых теплогенерирующих установок превышен.

Таблица 3-4. Характеристики нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на начало 2020 г., лет
1	Котельная №1	г. Реутов, ул. Новогиреевская ул., д. 3	ДКВР 10/13	водогрейный	1965 (кап. ремонт 2009)	2017	20	55
			ДКВР 10/13	водогрейный	1965 (кап. ремонт 1987)	2017	20	55

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на начало 2020 г., лет
			ДКВР 10/13	водогрейный	1969 (кап. ремонт 1991)	2017	20	51
			ДКВР 10/13	водогрейный	1975 (кап. ремонт 1978)	2018	20	45
			СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	2006	2018	15	14
			СТГ-Стандарт КВ-12,0 ГМ	водогрейный	2006	2018	15	14
2	Котельная №2	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 14-А	Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
			Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
			Condorkessel HW01	водогрейный	2016	2016	15	4
3	Котельная №4	г. Реутов, ул. Кирова ул., д. 4-А	Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
			Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
			Buderus Logano S825L	водогрейный	2012	2019	15	8
4	Котельная №5	г. Реутов, ул. Юбилейный пр-кт, д. 5-А	ПТВМ-30 М-4	водогрейный	1976 (кап. ремонт 1998)	2017	20	44
			ПТВМ-30 М-4	водогрейный	1976 (кап. ремонт 2001)	2017	20	44
5	Котельная №6	г. Реутов, ул. Победы ул., д. 13	ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
			ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
			ЗИО-60	водогрейный	1997	2016	15	23
6	Котельная №7	г. Реутов, ул. Головашкина, д.2	ДКВР 10/13	водогрейный	1973	2019	20	47
			ДКВР 10/13	водогрейный	1973	2019	20	47
			ДКВР 10/13	водогрейный	1975	2019	20	45

№ п/п	Тепловой источник	Адрес	Тип котлоагрегата		Год ввода в эксплуатацию	Год проведения режимно-наладочных испытаний	Нормативный срок службы, лет	Фактический срок службы на начало 2020 г., лет
7	Котельная БМК-140	г. Реутов, ул. Челомея, д.6	КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2011	2020	15	9
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
			КВ-ГМ 23,26-150Н	водогрейный	2013	2020	15	7
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	г. Реутов, ул. Гагарина, д.33	ДКВР 10/13	паровой	1960	2012	20	59
			ДКВР 10/13	паровой	1960	2012	20	59
			ДКВР 10/13	паровой	1960	2011	20	59
			ПТВМ-50	водогрейный	1963	2015,2016	20	56
			ПТВМ-50	водогрейный	1963	2016	20	56
9	Котельная ЦОБХР	г. Балашиха, мкр. Никольско-Архангельский, производственно-складская зона, вл.1	КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный	2011	2011	15	8
			КВ-ГМ-4,65-150Н	водогрейный				
			КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный				

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температура воды в системе ГВС, при изменении температуры наружного воздуха, является постоянной величиной. Температурные графики работы котельных представлены в таблице 3-5.

Таблица 3-5. Температурные графики котельных

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Проектный температурный график	Фактический температурный график	Теплоноситель
1	Котельная №1	ООО «РСК»	115/70	115/70	вода
2	Котельная №2		130/70	130/70	вода
3	Котельная №4		105/70	105/70	вода
4	Котельная №5		130/70	130/70	вода
5	Котельная №6		95/70	95/70	вода
6	Котельная №7		115/70	115/70	вода
7	Котельная БМК-140		130/70	130/70	вода
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	АО «ВПК «НПО машиностроения»	115/70	115/70 – со срезкой на 105˚С	вода
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	130/70	95/70	вода

*Производственная котельная. С конца 2019 года все нагрузки жилищно-коммунального фонда переведены на котельную № 2

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

На котельной №1 дефицит мощности составляет 0,021 Гкал/ч, котлы 1965 года выпуска (срок эксплуатации более 50 лет). Необходима реконструкция с увеличением мощности и мероприятия по переключению нагрузок с котельной № 4.

На котельной №2 дефицит мощности составляет 15,033 Гкал/ч. Необходима наладка гидравлического режима и перераспределение нагрузок при условии реконструкции котельной № 7.

На котельной №4 дефицит мощности составляет 11,174 Гкал/ч, котлы 2012 года выпуска. Необходима наладка гидравлического режима и перераспределение нагрузок при условии реконструкции котельной № 1

На котельной №5 дефицит мощности составляет 15,496 Гкал/ч, котлы 1976 года выпуска (срок эксплуатации более 40 лет). Также имеется неудо-

влетворительный гидравлический режим, обусловленный большой протяженностью сетей. Необходима реконструкция с увеличением мощности котельной.

На котельной №6 дефицит мощности составляет 0,248 Гкал/ч, котлы 1997 года выпуска (срок эксплуатации более 20 лет). Имеются низкие технико-экономические показатели и высокий ФОТ. Целесообразна ликвидация источника, при условии строительства перемычки с последующим переводом нагрузок с котельной №6 на котельную №2, или строительство автоматизированной котельной с незначительным увеличением мощности (второй вариант развития). Как третий вариант развития предлагается рассмотреть модернизацию котельной №6 с увеличением тепловой мощности до 30 Гкал/ч с переводом на неё части тепловых нагрузок от ЦТП 1,2,3,4 котельной АО «ВПК «НПО машиностроения», которые в настоящее время переключены на котельную № 2.

На котельной №7 дефицит мощности составляет 2,272 Гкал/ч, котлы 1973 года выпуска (срок эксплуатации более 40 лет). Также имеется неудовлетворительный гидравлический режим, обусловленный большой протяженностью сетей. Необходима реконструкция с увеличением мощности котельной.

Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» относится к режимным объектам, осуществляет теплоснабжение только производственной сферы. Информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию, и поэтому отсутствуют данные о реальном тепловом резерве на данной котельной.

На котельной БМК-140 имеется незначительный резерв мощности в размере 0,233 Гкал/ч. С учетом развития градостроительного плана (строящиеся многоквартирные дома, объекты здравоохранения и объекты обще-

ственно-делового назначения) и с учетом растущей потребностью в дополнительных резервах тепловой мощности потребуется реконструкция с увеличением мощности котельной.

Котельная ЦОБРХ является режимным объектом, информация о собственном потреблении не подлежит раскрытию, поэтому точная информации о резерве/дефиците котельной отсутствует. Тепловой источник находится на значительном удалении от жилой городской застройки г. Реутова, отапливает 3 дома, которые планируются к сносу ориентировочно в 2023-2025 годах.

Таблица 3-6. Резерв/дефицит мощности котельных

№ п/п	Котельная	Теплоснабжающая организация	Резерв мощности, Гкал/час	Дефицит мощности, Гкал/час	Теплоноситель
1	Котельная №1	ООО «РСК»		0,021	вода
2	Котельная №2			15,033	вода
3	Котельная №4			11,174	вода
4	Котельная №5			15,496	вода
5	Котельная №6			0,248	вода
6	Котельная №7			2,272	вода
7	Котельная БМК-140		0,233		вода
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	АО «ВПК «НПО машиностроения»	Нет данных		вода
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Нет данных		вода
10	Всего		0,233	44,244	

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Отпуск потребителям тепловой энергии в сеть на существующих котельных осуществляется по приборам учета тепловой энергии.

За 2016-2020 гг. не было зафиксировано случаев аварийного останова основного оборудования теплоисточников, которые привели бы к ограничению необходимого количества отпускаемой тепловой энергии потребителям.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной АО «ВПК «НПО Машиностроения» составляет 17160,2 м в однотрубном исчислении, в том числе:

- магистральные сети – 3822,0 м;
- сети отопления от ЦТП – 7322,4 м;
- сети ГВС от ЦТП – 6015,8 м.

Тепловые сети от котельной ФКУ «ЦОБХР МВД России»:

Общая протяженность тепловых сетей (сети отопления) составляет 506,2 м в однотрубном исчислении.

Общая протяженность тепловых сетей от котельных, эксплуатируемых ООО «РСК» составляет 150393,10 м в однотрубном исчислении, в том числе:

От котельной №1:

- магистральные сети – 9164,0 м;
- сети отопления от ЦТП – 12343,7 м;
- сети ГВС от ЦТП – 7990,1 м.

Итого: 29497,7 м.

От котельной №2:

- магистральные сети – 11667,5 м;
- сети отопления от ЦТП – 9721,8 м;
- сети ГВС от ЦТП – 7977,4 м.

Итого: 29366,7 м.

От котельной №4:

- магистральные сети – 6974,8 м;
- сети отопления от ЦТП – 4614,8 м;
- сети ГВС от ЦТП – 5438,3 м.

Итого: 17027,9 м.

От котельной №5:

- магистральные сети – 14463,6 м;
- сети отопления от ЦТП – 10486,2 м;
- сети ГВС от ЦТП – 9664,8 м.

Итого: 34614,6 м.

От котельной №6:

- сети отопления от ЦТП котельной – 1544,4 м;
- сети ГВС от ЦТП котельной – 1488 м.

Итого: 3032,4 м.

От котельной № 7:

- магистральные сети – 2785,8 м;
- сети отопления от ЦТП – 6093,4 м;
- сети ГВС от ЦТП – 5379,6 м.

Итого: 14258,8 м.

От котельной БМК-140:

- магистральные сети – 14949,4 м;
- сети отопления от ЦТП – 3738,1 м;
- сети ГВС от ЦТП – 3907,5 м.

Итого: 17160,2 м.

Информация по статистике отказов тепловых сетей предоставлена теплоснабжающей организацией ООО «РСК» и представлена в таблице 3-7.

Таблица 3-7. Аварийность на тепловых сетях за 2020 год

Наименование	Длина, км. в 2-х тр. исчислении	Кол-во аварий, шт.	Интенсивность отказов, шт./км сети
1	14,695	28	1,91
2	21,895	43	1,96
4	8,514	17	2,00
5	17,308	22	1,27
6	1,516	6	3,96
БМК-140	10,714	18	1,68
НПО	8,58	26	3,03
ЦОБХР	0,253	4	15,81
ИТОГО:	**83**	**164**	**1,96**

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Данные по фактическим и расчётным потерям тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 3-8.

Таблица 3-8. Нормативные и фактические потери тепловой энергии в сетях

<table>
<tr><th rowspan="3">Тепловой источник</th><th rowspan="3">Теплоснабжающая организация</th><th colspan="6">Потери тепловой энергии в сетях, Гкал</th></tr>
<tr><th colspan="2">2017 г.</th><th colspan="2">2018 г.</th><th colspan="2">2020 г.</th></tr>
<tr><th>Нормативные</th><th>Фактические</th><th>Нормативные</th><th>Фактические</th><th>Нормативные</th><th>Фактические</th></tr>
<tr><td>Котельная №1</td><td rowspan="5">ООО «РСК»</td><td rowspan="5">50480,9</td><td rowspan="9">53196,50</td><td rowspan="5">45256,0</td><td rowspan="9">44212,875</td><td rowspan="9">45074,0</td><td rowspan="9">44822,0</td></tr>
<tr><td>Котельная №2</td></tr>
<tr><td>Котельная №4</td></tr>
<tr><td>Котельная №5</td></tr>
<tr><td>Котельная №6</td></tr>
<tr><td>Котельная №7</td><td rowspan="2">ООО «РСК» (до 2019 г. котельные на балансе АО «МОЭГ)</td><td rowspan="2">1432,2</td><td rowspan="2">1432,2</td></tr>
<tr><td>Котельная БМК-140</td></tr>
<tr><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»</td><td>Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»</td><td>8430,67</td><td>8430,67</td></tr>
<tr><td>Котельная ЦОБХР</td><td>Котельная ЦОБХР</td><td>126,06</td><td>126,06</td></tr>
</table>

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Фактическая выработка тепловой энергии за год в целом представлена в таблице 3-9.

Таблица 3-9. Фактическая выработка тепловой энергии

№ п/п	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы в год	Фактическая выработка за 2020 год, Гкал
1	Котельная №1	48,64	8424	101834,593
2	Котельная №2	67,07	8424	151320,491
3	Котельная №4	42,42	8424	97968,320
4	Котельная №5	60	8424	161383,741
5	Котельная №6	2,4	8424	5403,707
6	Котельная №7	22,5	8424	19267,965
7	Котельная БМК-140	120	8424	76167,451
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	118	8424	147432,60

№ п/п	Тепловой источник	Установленная мощность, Гкал/ч	Число часов работы в год	Фактическая выработка за 2020 год, Гкал
9	Котельная ЦОБХР	14,5	5040	17600

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Фактическое потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлено в таблице 3-10.

Таблица 3-10. Фактическое потребление тепловой энергии за отопительный период и за год за 2020 год

Тепловой источник	Теплоснабжающая организация	Фактическое потребление тепловой энергии, Гкал	
		Отопительный период	Год
Котельная №1	ООО «РСК»	79320,723	88850,036
Котельная №2		122428,873	141830,698
Котельная №4		79441,812	91974,963
Котельная №5		127516,618	147615,632
Котельная №6		4407,600	4687,365
Котельная №7		14611,055	16643,173
Котельная БМК-140		151463,380	178627,313
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения» *	АО «ВПК «НПО машиностроения»	33764,481	38641,943
Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	818,463	818,463

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Сводные технико-экономические показатели источников теплоснабжения представлены в таблице 3-11.

Таблица 3-11. Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения за год за 2020 год

Наименование котельной	Статьи теплового баланса, Гкал					Потребление топлива	
	Выработка	Собственные нужды	Отпуск в сеть	Потери в сетях	Отпуск потребителям		
Котельная №1	101834,593	1120,593	100714	11863,964	88850,036	природный газ, тыс. куб. м	14824,283

Наименование котельной	Статьи теплового баланса, Гкал					Потребление топлива	
	Выработка	Собственные нужды	Отпуск в сеть	Потери в сетях	Отпуск потребителям		
Котельная №2	151320,491	1130,309	150190,182	8359,484	141830,698	природный газ, тыс. куб. м	19668,029
Котельная №4	97968,320	589,239	97379,081	5404,118	91974,963	природный газ, тыс. куб.м	12732,914
Котельная №5	161383,741	1006,21	160377,531	12761,899	147615,632	природный газ, тыс. куб. м	21750,917
Котельная №6	5403,707	44,415	5359,292	671,927	4687,365	природный газ, тыс. куб. м	752,367
Котельная №7	19267,965	192,625	19075,34	2432,167	16643,173	природный газ, тыс. куб. м	2529,997
Котельная БМК-140	76167,451	482,751	75684,7	4796,6	70888,1	природный газ, тыс. куб. м	8822,47
Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	147432,60	4714,8	142717,8	16938,67	125779,1	природный газ, тыс. куб. м	17841,350
Котельная ЦОБХР	17600	200	17400	2550	14850	природный газ, тыс. куб. м	2300

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Основным видом топлива для котельных является природный газ. Виды и количество используемого основного топлива для каждой котельной представлены в таблице 3-12.

Резервное топливо предусмотрено на котельных №4, №5, БМК-140, котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» (производственная котельная, с 2019 года не обслуживает жилой фонд), котельной ЦОБХР (дизельное топливо).

Таблица 3-12. Потребление основного вида топлива на котельных за 2020 г.

№ п/п	Наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Вид основного топлива	Ед. изм.	Величина фактического потребления, 2019 г.
1	Котельная №1	ООО «РСК»	Природный газ	тыс. куб. м	14824,283
2	Котельная №2		Природный газ	тыс. куб. м	19668,029
3	Котельная №4		Природный газ	тыс. куб. м	12732,914
4	Котельная №5		Природный газ	тыс. куб. м	21750,917
5	Котельная №6		Природный газ	тыс. куб. м	752,367
6	Котельная №7		Природный газ	тыс. куб. м	2529,997
7	Котельная БМК-140		Природный газ	тыс. куб. м	8822,47
8	Котельная АО «ВПК «НПО машиностроения»	АО «ВПК «НПО машиностроения»	Природный газ	тыс. куб. м	17841,350
9	Котельная ЦОБХР	ФКУ «ЦОБХР МВД России»	Природный газ	тыс. куб. м	2300

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

Сведения о фактической генерации и потреблении тепловой энергии по группам потребителей по данным за 2015-2020 год представлены в таблице ниже.

Объемы потреблении тепловой определены в соответствии с данными теплоснабжающих организаций и схемы теплоснабжения. Совокупное потребление тепловой энергии в 2020 г. оценивается в объеме равном 722 Гкал в год (см. таблицу 3-13); доля населения в потреблении превалирует – 85,0%.

Таблица 3-13. Сведения о фактическом балансе тепловой энергии по группам потребителей за 2015-2020 гг.

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Выработано	тыс. Гкал	714	759	786	816	787	797
Получено со стороны	тыс. Гкал	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Отпущено на сторону	тыс. Гкал	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тыс. Гкал	9	9	9	9	9	9
Отпуск в сеть	тыс. Гкал	**705**	**750**	**777**	**807**	**778**	**788**
Потери	тыс. Гкал	59	63	65	67	65	66
Полезный отпуск	тыс. Гкал	**646**	**687**	**712**	**740**	**713**	**722**
население	тыс. Гкал	521	543	576	619	606	615
бюджетофинансируемые организации	тыс. Гкал	34	35	39	58	41	42
прочие	тыс. Гкал	91	109	98	63	65	65

* оценка.

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ Ресурсы и актуализированная схема теплоснабжения города Реутов Московской области.

Поставщиком газа на котельные является ООО «Газпром межрегионгаз Москва». Цена на газ формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утверждённой ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определённой в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Оптовые цены на газ определяются на объёмную единицу измерения газа (1 тыс. м³), приведённую к стандартным условиям. На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии качество предоставляемого природного газа соответствует ГОСТ 5542-2014.

Приоритетным направлением развития топливного баланса является уменьшение потребления природного газа, за счет модернизации или замены основного оборудования на котельных с истекшим сроком эксплуатации (котельные №1, №5, №6, №7).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075, при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения плата за подключение устанавливается в индивидуальном порядке.

Порядок взаимодействия при выдачи технических условий, информации о плате за присоединение, заключении договоров о подключении (техническом присоединении) к сетям теплоснабжения определяется Постановлением Правительства Московской области от 30.12.2016 №1027/47.

Системы теплоснабжения находятся в удовлетворительном состоянии и готовы к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного зимнего периода. Однако при проведении анализа существующего положения систем теплоснабжения был выявлен ряд факторов, способных снизить качество и эффективность теплоснабжения:

- наличие в тепловых сетях источников теплоснабжения зауженных участков тепловых сетей с малой пропускной способностью, нарушающих гидравлические режимы работы систем теплоснабжения;
- большой моральный и физический износ основного и вспомогательного оборудования источников тепловой энергии;
- дефицит мощности на котельных №1; №2; №4, №5; №6; №7 из-за увеличенного срока эксплуатации котлов (более 20 лет); в частности, на котельной №1 котлы 1965 года выпуска (срок эксплуатации более 50 лет).
- неудовлетворительный гидравлический режим на тепловых сетях.
- имеется снижение расхода сетевой воды в магистрали за счет уменьшения протяженности магистрали, использование насосов на независимом контуре ЦО
- существуют проблемы при работе системы отопления по зависимой схеме, в частности, температурный график котельной БМК-140 и котельной №2 ООО «РСК» - 130/70, что вызывает большую сложность в регулировке температуры теплоносителя при резких температурных перепадах наружного воздуха, и, как следствие, приводит к перегреву или недогреву помещений (снижение комфортности), приводит к перерасходу потребляемых энергоресурсов. Необходима установка теплообменника ЦО с регулятором температуры (для организации независимого контура ЦО), установка насосов ЦО для осуществления циркуляции теплоносителя, установка узла учета тепловой энергии на ЦТП, а также установка регулятора перепада давления на входе в ЦТП для обеспечения требуемого гидравлического режима.

Все вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию.

Основными причинами, приводящими к снижению надежного теплоснабжения, является высокий процент износа тепловых сетей и теплоснабжение потребителей от одного источника. Основная причина износа тепловых сетей - наружная коррозия подземных теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 60 % всех повреждений.

При авариях на внутриквартальных тепловых сетях или внутридомовых системах отопления - происходит отключение источника теплоснабжения (котельная № 2, котельная БМК-140) вызванное резким увеличением подпитки, с прекращением теплоснабжения (ЦО и ГВС) всех потребителей от источника.

При подмесе водопроводной воды во внутридомовых системах отопления происходит нарушение ВХР на ЦТП, образование ржавчины в разводящих сетях ЦО, внутридомовых системах потребителей ЦО от конкретного ЦТП, а при зависимой схеме присоединения – также в магистральной сети и котловом оборудовании.

Имеется нестабильный гидравлический режим - повышенный расход сетевой воды для обеспечения теплоснабжения всех потребителей (за счет сетевых насосов на источнике).

Для обеспечения надежного и безопасного теплоснабжение между котельными уже существуют закольцовки, в частности, между котельной АО «ВПК НПО Машиностроение» и котельной №2, между котельной №1 и котельной №4, между котельной №5 и котельной БМК-140 в ТК 3-11; между котельной №5 и котельной №1. Существует перемычка между котельными №7 и котельной №2 – предлагается перераспределением нагрузок между котельными № 7 и № 2 при условии реконструкции котельной № 7. Для увеличения надёжности теплоснабжения планируется строительство новой за-

кольцовки между котельными №4, №6 и ЦТП №2 АО «ВПК НПО машиностроение». Надежность системы теплоснабжения так же обеспечивается наличием резервных источников питания на котельных и ЦТП.

Для обеспечения надежности и качества теплоснабжения, обеспечения энергобезопасности предлагается осуществить следующие мероприятия:

- перевод теплоснабжения потребителей от ЦТП на независимый контур отопления (ЦТП №1 и ЦТП №4 от котельной №7, ЦТП №1 от котельной БМК 140, ЦТП № 2 котельной №2) с установкой теплообменника ЦО с регулятором температуры (для организации независимого контура ЦО), установкой насосов ЦО для осуществления циркуляции теплоносителя, установкой узла учета тепловой энергии на ЦТП и установкой регулятора перепада давления на входе в ЦТП для обеспечения требуемого гидравлического режима;
- замена кожухотрубных водяных подогревателей ГВС, отработавших свой ресурс на пластинчатые водяные подогреватели с разборными пластинчатыми теплообменниками с установкой регуляторов ГВС для обеспечения качества горячего водоснабжения (нагрев до нормативной температуры).
- перевод теплоснабжения МКД на независимый контур – монтаж ИТП Юбилейный проспект, 52,56.
- перевод РТХ котельной №5 в аварийное топливное хозяйство;
- обеспечение стабильной работы оборудования в условиях частого отключения электроэнергии;
- строительство тепловой сети от котельной №4 до котельной №6 и ЦТП №2 котельной ОА «ВПК НПО Машиностроение»;
- перекладка тепловых сетей со сроком эксплуатации выше нормативного, ветхих тепловых сетей;
- перекладка зауженных участков тепловых сетей.

- плановый ремонт магистральных и распределительных тепловых сетей ЦО и ГВС.

Выбросы парниковых от источников производства тепловой энергии в 2020 г. составили 197,6 тыс. т $CO_{2\text{-экв.}}$ Эмиссия напрямую зависит от объемов сжигаемого топлива. Большая ее часть приходится на двуокись углерода от сжигания природного газа.

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление и вентиляцию для перспективной застройки разрабатывались на основе нормативных документов, устанавливающих предельные значения удельных показателей теплопотребления для новых зданий различного назначения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с января 2011 года (на период 2011–2015 годов) - не менее чем на 15 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2016 года (на период 2016–2019 годов) - не менее чем на 30 % по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40 % по отношению к базовому уровню.

Такая же степень понижения потребления энергетической ресурсов с первых чисел 2011, 2016 и 2020 годов установлена и в Приказе Минрегионразвития РФ №262. В качестве базового уровня для систем отопления и

вентиляции принято удельное теплопотребление в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

С учетом этих документов для определения удельных показателей теплопотребления в системах отопления и вентиляции жилых и общественных зданий перспективной застройки за основу принимаются следующие данные:

- на период 2011–2015 гг. - удельное теплопотребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 15 %;
- на период 2016–2019 гг. - удельное теплопотребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 30 %;
- на период с 2020 г. - удельное теплопотребление в соответствии с СНиП 23-02-2003, уменьшенное на 40 %.

3.1.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистических формы 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) доходы (включая НДС) в системе теплоснабжения увеличились с 1154 млн руб. в 2015 г. до 1533 млн руб. в 2019 г. (подробнее см. таблицу 3-14). Основной потребитель тепловой энергии – население, на которые в 2019 г. приходилось 86% доходов. Расходы выросли с 978 млн руб. в 2015 г. до 1268 млн руб. в 2019 г., существенную часть которых составляют затраты на топливно-энергетические ресурсы и воду – 61% в 2019 г. Инвестиции в тарифе варьировали в интервале 0,3-0,5%. Расчетные значения балансовой прибыли в 2015-2016 гг. были положительными, а валовой рентабельности равнялись 3,1% и 2,8%, соответственно. За пределами этого срока сказать что-то определенное нельзя ввиду отсутствия необходимых данных, которые с 2017 г. перестали быть частью статистического наблюдения.

Таблица 3-14. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы (всего) с НДС	тыс. руб.	1153955	1412244	1324242	1282672	1533281
Доходы – всего, в т.ч.:	тыс. руб.	977928	1196817	1122239	1087011	1277734

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	977928	1196817	1122239	1087011	1277734
население	тыс. руб.	731330	779932	1069720	1028412	1093170
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	42125	57405	32272	58599	72449
прочие потребители	тыс. руб.	246598	416885	52519	58599	184564
Расходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**977912**	**1196804**	**1122236**	**997258**	**1268234**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	977912	1196804	1122236	997258	1268234
эксплуатационные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	896468	1091774	-	-	-
топливо	тыс. руб.	281837	408682	-	-	774485
вода	тыс. руб.	2088	2241	-	-	
электроэнергия	тыс. руб.	53910	67242	-	-	
приобретение со стороны коммунальных ресурсов	тыс. руб.	254516	330720	-	-	-
затраты на оплату труда (включая страховые взносы)	тыс. руб.	117244	113390	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	186872	169499	-	-	-
инвестиционные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	81445	105029	-	-	-
арендная плата	тыс. руб.	51337	64217	-	-	-
ремонтный фонд	тыс. руб.	17286	24525	25436	64089	47630
амортизация	тыс. руб.	12822	16288	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	0	0	-	-	-
инвестиции в тарифе	тыс. руб.	-	-	4400	4674	4171
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**35783**	**39331**	-	-	**-**

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистическим формам 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) показатели дебиторской задолженности в системе теплоснабжения стабилизировались в последние годы и в 2019 г. ее значение составило 285 млн руб. (см. таблицу 3-15). Большая часть дебиторской задолженности приходилась на население[7] – 259 млн руб. или 91% в 2019 г.; просроченной задолженности нет. Кредиторская задолженность (64 млн руб. в 2019 г.), по сравнению с дебиторской существенно меньше, что говорит о высокой платежной дисциплине теплоснабжающих компаний перед контрагентами. В

[7] Здесь и далее исполнители коммунальных услуг включены в группу «население», поскольку последнее является конечным получателем коммунальных ресурсов.

2019 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 22%., а превышение дебиторской задолженности над кредиторской было в 4,5 раза. Просроченной кредиторской задолженности нет.

Таблица 3-15. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**186093**	**256026**	**282383**	**289638**	**285408**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	968	2275	-	-	1371
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	-	-	-	-	-
население, из нее:	тыс. руб.	-	-	-	-	-
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	-	-	-	258731
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	-	-	-	-	25306
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
Отношение к кредиторской задолженности		1,3	1,1	1,2	1,8	4,5
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**144325**	**230128**	**228782**	**161629**	**63742**
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	10412	-	-	-	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	10412	-	-	-	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	13659	3102	-	-	56970
прочая	тыс. руб.	120253	227026	228782	161629	6772
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	12,5%	16,3%	17,3%	12,6%	4,2%

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются для отдельных теплоснабжающих организаций (подробнее см. таблицу 3-16).

На вторую половину 2020 г. установлены следующие тарифы:

ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РСК»):

- 1814,55 руб./Гкал (без НДС) – тариф на тепловую энергию;
- 149,55 руб./м^3 (без НДС) – тариф на горячую воду (с полотенцесушителями);
- 148,46 руб./м^3 (без НДС) – тариф на горячую воду (без полотенцесушителей);

- АО «ВПУ «НПО машиностроения»:
- 1369,20 руб./Гкал (без НДС) – тариф на тепловую энергию;
- ФКУ «ЦОБХР МВД России»:
- 1434,30 руб./Гкал (без НДС) – тариф на тепловую энергию.

Таблица 3-16. Тарифы на тепловую энергию и горячую воду в 2015-2020 гг.

Поставщики / Услуги	Ед. изм.	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
		I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ» (ООО «РСК»)													
тариф на тепловую энергию (без НДС)	руб./Гкал	1393,20	1462,00	1462,00	1511,57	1511,57	1595,81	1595,81	1684,37	1684,37	1742,40	1742,40	1814,55
тариф на горячую воду (без НДС)													
с полотенцесушителями	руб./куб.м	111,05	116,45	116,45	119,79	119,79	132,53	132,53	139,22	139,22	144,42	144,42	149,55
без полотенцесушителей	руб./куб.м						131,58	131,58	138,20	138,20	143,37	143,37	148,46
АО «ВПК «НПО машиностроения»													
тариф на тепловую энергию (без НДС)	руб./Гкал	н/д	н/д	1133,85	1186,75	1186,75	1228,27	1228,89	1271,09	1271,09	1333,30	1333,30	1369,20
ФКУ «ЦОБХР МВД России»													
тариф на тепловую энергию (без НДС)	руб./Гкал	н/д	н/д	1305,20	1349,00	1349,00	1397,60	1397,60	1450,70	1448,08	1517,80	1434,30	1434,30

Источники: приказы Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Рост тарифа за рассматриваемый период для основной теплоснабжающей компании – ООО «РСК» – составил 24%.

В соответствии с распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20.12.2019 г. №401-р установлена плата за подключение объектов заявителей, подключаемая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ или превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки для теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории Московской области на 2020 год. В частности, для ООО «РСК» на территории установлена следующая плата:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей – 33,10 тыс. руб. за Гкал/ч;
- расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения (тыс. руб./м) / Гкал/ч, см. таблицу 3-17:

Таблица 3-17. Плата за подключение за 2019 г.

Подземная прокладка, в том числе:	Категория протяженности		
	до 50 м включительно	от 50 м до 200 м включительно	более 200 м
канальная прокладка			
50 мм	244,90	224,18	213,81
65 мм	148,77	136,15	129,84
80 мм	87,38	80,37	76,86
100 мм	68,45	60,93	57,16
125 мм	35,59	31,69	29,75
150 мм	24,36	21,69	20,36
200 мм	15,69	13,56	12,49
250 мм	10,23	8,96	8,32

бесканальная прокладка			
50 мм	92,47	71,74	61,38
65 мм	58,19	45,57	39,26
80 мм	33,99	26,98	23,47
100 мм	30,79	23,27	19,50
125 мм	17,23	13,34	11,39
150 мм	12,56	9,89	8,56
200 мм	9,16	7,03	5,97
250 мм	6,60	5,33	4,69

В соответствии с распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20 декабря 2019 г. № 401-р установлена плата за подключение объектов заявителей, подключаемая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ или превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки для теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории Московской области на 2020 год. Для теплосетевых компаний установлены следующие значения:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей – 33,10 тыс. руб./Гкал/ч;
- расходы на создание двухтрубных тепловых сетей и объектов на них (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч при наличии технической возможности подключения (тыс. руб./м) определяется по таблице 3-18.

Таблица 3-18. Плата за подключение к тепловым сетям

Подземная прокладка, в том числе:	**Категория протяженности**		
	до 50 м включительно	**от 50 м до 200 м включительно**	**более 200 м**
канальная прокладка			
50 мм	244,90	224,18	213,81

65 мм	148,77	136,15	129,84
80 мм	87,38	80,37	76,86
100 мм	68,45	60,93	57,16
125 мм	35,59	31,69	29,75
150 мм	24,36	21,69	20,36
200 мм	15,69	13,56	12,49
250 мм	10,23	8,96	8,32
бесканальная прокладка			
50 мм	92,47	71,74	61,38
65 мм	58,19	45,57	39,26
80 мм	33,99	26,98	23,47
100 мм	30,79	23,27	19,50
125 мм	17,23	13,34	11,39
150 мм	12,56	9,89	8,56
200 мм	9,16	7,03	5,97
250 мм	6,60	5,33	4,69

Источник: распоряжение Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20 декабря 2019 г. №401-р.

Кроме того, установлена индивидуальная плата за технологическое присоединение. За подключение к системе теплоснабжения ООО «РСК» внутриплощадочных (внутриквартальных) тепловых сетей объекта капитального строительства – пристройки ГАУЗ МО «ЦГКБ г. Реутов» нагрузкой 0,453 Гкал/ч – установлена плата в размере 1704,77 тыс. руб. (без НДС).

Плата за резервирование тепловой мощности в муниципальном образовании не взимается.

3.2. Водоснабжение

3.2.1. Организационная структура

Производство и транспорт питьевой воды в городском округе Реутов осуществляют:

- ООО «Реутовский водоканал» (форма собственности – частная), осуществляющий водоснабжение питьевой водой населения, промышленных предприятий и прочих абонентов,

- АО «ВПК «НПО машиностроения» (форма собственности – государственная), комплекс баз Спецстроя России(форма собственности – государственная), комбинат питания «У Палыча» (форма собственности – частная, бывший завод Военохот») осуществляющие техническое и питьевое водоснабжение собственных нужд из собственных источников без осуществления сбыта населению.

Систем централизованного технического водоснабжения в городе нет. Ряд предприятий обеспечивают собственные нужды в технической воде за счет собственных источников.

Все жилые территории города Реутов охвачены централизованным водоснабжением.

Организации водоснабжения имеют заключенные договора на подачу питьевой воды населению, как с управляющими компаниями и товариществами собственников жилья, так и прямые. Отдельно заключаются договора с юридическими лицами (бюджетные и прочие организации). Финансовые взаимоотношения устроены сообразно договорным.

3.2.2. Технический анализ

В Реутов по предоставленным данным существует в настоящее время 2 централизованных системы водоснабжения: «Город» и «Промзона». Названия систем даны условно по месту нахождения.

Система питьевого водоснабжения «Город» располагается по всей территории города, где есть жилые дома. Система единая, без изолированных зон.

Источником водоснабжения служат:

- ВЗУ № 9 г. Реутов, ул. Победы д. 33Б;
- ВЗУ № 7, г. Реутов, Носовихинское ш., 1А.

Вода на ВЗУ № 9 поступает из водоводов АО «Мосводоканал» (водоводы №8,9). Подъем воды на ВЗУ № 9 не осуществляется, скважины затампонированы.

Вода на ВЗУ № 7 поступает из водовода № 11 АО «Мосводоканал» и из скважин № 8 и № 9, расположенных на территории ВЗУ.

В системе централизованного водоснабжения «Город» есть аварийный источник водоснабжения - прямое подключение к водоводу №9 АО «Мосводоканал», используемое в качестве аварийного.

Оба ВЗУ работают на единую систему, однако, топологически ее можно разделить на 3 зоны:

- технологическая зона станции второго подъема, расположенная на территории ВЗУ №9, в которую входят два трубопровода диаметром Ду300 мм от ВНС 2-го подъема до распределительной камеры на ул. Строителей и кольцевые, внутриквартальные сети водопровода, проходящие по ул. Строителей, ул. Комсомольская, ул. Лесная;
- технологическая зона станции второго подъема, расположенная на территории ВЗУ №7, в которую входят трубопровод диаметром Ду500÷600 мм от распределительной камеры и кольцевые, внутриквартальные сети водопровода, проходящие по ул. Молодежная, ул. Октября; трубопровод диаметром Ду600 мм от распределительной камеры и кольцевые, внутриквартальные сети водопровода, проходящие по ул. Молодежная, ул. Комсомольская, ул. Дзержинского, ул. Ленина, ул. Гагарина до проспекта Мира; трубопровод диаметром Ду500÷600 мм от ВНС 2-го и кольцевые, внутриквартальные сети водопровода, проходящие по Юбилейному проспекту до микро-районов 10-10А.

В состав системы входят также 23 повысительных насосных станции, уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы.

ВЗУ №9

Скважины

Действующих скважин на ВЗУ №9 – нет. Ранее существовавшие скважины затампонированы.

Резервуары чистой воды

В настоящее время в эксплуатации находится 1 РЧВ емкостью 6 000 м^3. Резервуар железобетонный, подземный, в обваловке.

Срок ввода в эксплуатацию – н. д.

Техническое состояние – работоспособное.

Насосная станция второго подъема

Насосная станция 2-го подъема расположена в кирпичном здании площадью 110 м2. Год постройки – н. д. Техническое состояние – работоспособное.

Насосная станция состоит из 4 насосов марки 1Д-500/63 (2 рабочих, 2 резервный). Мощность – 142 кВт, подача – 500 м3, напор – 63 м. Год монтажа – н. д. Техническое состояние – работоспособное. Всё насосное оборудование оборудовано приводами с преобразователями частоты.

Общий износ сооружений ВЗУ №9 - более 60%.

ВЗУ №7

Скважины

На территории ВЗУ расположены 2 эксплуатационные скважины №314-93/8 и № 313-93/9. Эксплуатируют алексинско-протвинский (№8) и подольско-мячковский (№9) водоносные горизонты.

Характеристики скважин ВЗУ №7 представлены в таблицах 3-19 и 3-20.

Таблица 3-19. Характеристики скважины № 8

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 314-93/8 рег. № ГВК 46219583 г. Реутов, Носовихинское ш., д.1а
2	Год бурения	год	1994
3	Глубина	м	280
4	Диаметры колон обсадных труб	мм	530, 426, 273
5	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	дюйм/метр	Бесфильтровая, 245,0-280,0
6	Диаметр водоподъемных труб	мм	125
7	Статический уровень	м	99,4
8	Динамический уровень	м	106
9	Марка насоса	наименование	GRUNDFOS SP-SP 77-10
10	Проектная мощность скважины	м3/час	63
11	Фактическая подача	м3/час	77
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Да
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Таблица 3-20. Характеристики скважины № 9

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
1	Артезианская скважина	№ скважины, наименование, месторасположения	№ 313-93/9 рег. № ГВК 46219584 г. Реутов, Носовихинское ш., д.1а
2	Год бурения	год	1994
3	Глубина	м	160
4	Диаметры колон обсадных труб	мм	530, 426, 325
5	Характеристика фильтра (диаметр/интервал установки)	дюйм/метр	Бесфильтровая, 102,0-160,0
6	Диаметр водоподъемных труб	мм	125
7	Статический уровень	м	75,5
8	Динамический уровень	м	81
9	Марка насоса	наименование	SAER S 181 A/6
10	Проектная мощность скважины	м3/час	63
11	Фактическая подача	м3/час	65
12	Учет воды (пост, контр. водомер)		в/счетчик
13	Наличие резервного питания	Да, нет	Да
14	Техническое состояние		Удовлетворит.

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Скважины расположены в едином надскважинном кирпичном павильоне 6х9 м. Техническое состояние павильона – работоспособное.

Резервуары чистой воды

2 РЧВ емкостью по 15 000 м3. Резервуары железобетонные, подземный, в обваловке.

Срок ввода в эксплуатацию – 1994

Техническое состояние – работоспособное.

Насосная станция второго подъема

Насосная станция 2-го подъема расположена в одноэтажном кирпичном здании 12х30м с двухэтажной пристройкой 14х14 м. Год постройки – 1994. Техническое состояние – работоспособное.

Всё насосное оборудование оборудовано приводами с преобразователями частоты. Насосное оборудование находится в работоспособном техническом состоянии. Общий износ сооружений ВЗУ №7 - менее 40%.

Основным источником водоснабжения г. о. Реутов является водоводы АО «Мосводоканал», 2 точки подключения. Лимиты на отбор воды в настоящее время не установлены. Принимаем проектную мощность данного источника водоснабжения исходя из диаметров подключаемых трубопроводов подачи воды. Суммарная проектная мощность составляет – 60 000 $м^3$/сут или 2500 $м^3$/час.

Проектная мощность подъема воды на ВЗУ №7 составляет (исходя из паспортов скважин) – 3024 $м^3$/сут или 126 $м^3$/час. Максимальный суточный водоотбор (согласно лицензии) – до 5209 $м^3$/сут.

Аналитический контроль в системе питьевого водоснабжения города Реутов производит Испытательная лаборатория ООО «Реутовский водоканал», аттестат аккредитации № RA.RU.518571 от 16.03.2017 г. Контроль осуществляется в соответствии с Рабочей программой производственного контроля качества питьевой воды из скважин, резервуаров и распределительной сети ООО «Реутовский водоканал» на 2015-2020 годы. Программа утверждена Главным государственным санитарным врачом в Ногинском районе, городах Балашиха, Железнодорожный, Реутов, Черноголовка, Электросталь.

Вода, подаваемая из водоводов Мосводоканала, по условиям договора должна соответствовать всем требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Вода из скважин на ВЗУ 7 (скважины 8 и 9) контролируется в зависимости от показателя качества от 1 раза в месяц до 1 раза в год. Согласно предоставленным данным, скважина №8 (алексинско-протвинский горизонт) имеет повышенное содержание железа и фтора, скважина №9 (подольско-мячковский горизонт) имеет повышенное содержание фторидов, стронция и лития.

Электроснабжение ВЗУ №7 и ВЗУ №9 осуществляется от городских электрических сетей, обслуживаемых ЗАО «БЭЛС» по двум вводам. Резервное электроснабжение – предусмотрено.

ВЗУ №9 подъем воды не осуществляет.

Сведений о потреблении электроэнергии ВЗУ №7 без затрат на работу насосов станции второго подъема определить не представляется возможным из-за отсутствия раздельного учета.

Расчетное потребление электроэнергии насосами первого подъема составляет: в сутки 1848 кВт-ч, в год 674500 кВт-ч.

Врезки в водоводы АО «Мосводоканал» оборудованы ультразвуковыми водомерами. Скважины на ВЗУ №7 оборудованы ультразвуковыми водомерами. Напорные линии после насосов второго подъема оборудованы расходомерами на ВЗУ №9 и ВЗУ №7. Съем показаний не производится. Учет отпуска производится по показаниям полученной (приобретаемой) и поднятой воды.

Работа оборудования на ВЗУ №7 и ВЗУ №9 на заполнение резервуаров – не автоматизирована. Насосы второго подъема работают в автоматическом режиме через преобразователь частоты. Диспетчеризация работы оборудования – полная на единую диспетчерскую.

Технологические схемы ИЦВ системы «Город» соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора, в основном и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения «Город» являются – удовлетворительной.

Показателем надежности и бесперебойности водоснабжения для ИЦВ является количество перерывов в подаче воды из скважин, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений на объектах ВЗУ, в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км).

Для ВЗУ №7 показатель надежности и бесперебойности за 2017 год – 0.

Показателями энергетической эффективности ИЦВ являются:

а) доля потерь воды на ИЦВ общем объеме воды, поданной в водопроводную сеть (в процентах);

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть (кВт*ч/м^3).

Для ИЦВ системы водоснабжения Город за 2017 год:

а) показатель доли потерь – 0%.

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть приведен в таблице ниже.

Таблица 3-21. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть на ИЦВ в системе водоснабжения «Город» за 2017 и 2020 гг.

№ п/п	Наименование объекта	Годовое потребление электроэнергии, кВт*ч	Годовой объем отпускаемой в сеть воды, м^3	Показатель энергетической эффективности за 2017 г., кВт*ч/ м^3	Показатель энергетической эффективности за 2020 г.*, кВт*ч/ м^3
1	ВЗУ №9 (подъем воды не осуществляется)	-	2839550	0	0
2	ВЗУ №7	674500	5765450	0,11	0,12

* оценка

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Следует отметить, что низкий показатель удельных затрат на подъем воды на ВЗУ №7 связан с тем, что поднимается 1/5 воды от поданной в сеть.

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения «Город» состоит из:

- насосных станций второго подъема ВЗУ №9 и ВЗУ №7,
- водопроводных повысительных насосных станций в количестве 23 штуки,
- 28 групп насосов ХВС в составе ЦТП (ООО «РСК»),
- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов.

Общая протяженность водопроводных сетей города Реутов составляет 108,7 км., из них к системе питьевого водоснабжения «Город» относится 104,9 км., в том числе 8,3 км магистральных водоводов, 81,1 км. уличных сетей и 15,5 км внутриквартальных и дворовых сетей. Количество пожарных гидрантов 317 шт., из них 103 шт. – ведомственные.

Диаметр водоводов варьируется от 100 до 600 мм. Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь и полиэтилен.

На сегодняшний день в городе имеются участки сетей с истекшим сроком амортизации (укладки 1961, 1963 гг. и т.д.) и требуют перекладки. Средний износ сетей составляет около 50%.

Из 104,9 км водопроводных сетей:

- 31 % чугунных – 32,5 км,

- 51% стальных – 53,5 км,
- 18% полимерных – 18,9 км.

Количество пожарных гидрантов на сетях 345 шт., из них 114 шт. – ведомственные. В централизованной системе водоснабжения «Город» в работе находится 23 повысительных насосных станции и 28 групп насосов ХВС в составе ЦТП.

Технологические схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения городского округа Реутов соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения на территории городского округа Реутов обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное, эффективность технологических схем системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения городского округа Реутов является – удовлетворительной.

Количество воды, направленной потребителям, для данной системы централизованного водоснабжения складывается из приобретаемой у АО «Мосводоканал» и поднятой на ВЗУ №7. Данные по направленной воде потребителям за 2017 год – 8664,5 тыс. м3, из них по системе «Город» - 8605,0 тыс.м3.

Реализация воды потребителям по данным ООО «Реутовский водоканал в 2017 году составила – 8210,8 тыс. м^3, в целом по 2-м системам.

Таким образом, утечка и неучтенный расход воды составил 453,7 тыс. м^3 или 5,2%.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку питьевой воды для системы «Город» определить возможно только без затрат электроэнергии на насосных группах ХВС на ЦТП, находящихся на балансе ООО «РСК», в связи с отсутствием раздельного учета.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды (без насосов ХВС на ЦТП) составили в 2017 г. – 3032095 кВт*ч. Удельный расход электроэнергии на транспортировку питьевой воды для системы «Город» (ООО «Реутовский водоканал») – 0,35 кВт*ч/м^3. В 2020 г. удельный расход электроэнергии на транспортировку питьевой воды для системы «Город» по оценке - 0,36 кВт*ч/м^3.

Объем потерь (нереализованной воды) складывается из следующих составляющих:

- несанкционированного отбора воды (без договора);
- утечек во время аварий.

Основной причиной потерь воды при транспорте в городском округе Реутов является изношенность трубопроводов водоснабжения. На многих системах водоснабжения, выполненных из чугуна и стали, истекает срок эксплуатации трубопроводов также запорно-регулирующей арматуры. На сегодняшний день в замене нуждаются не менее 50% всех сетей системы централизованного водоснабжения городского округа.

С целью исключения аварийности в сетях и образованию утечек, необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей и запорно-регулирующей арматуры.

Кроме того, на потери и утечки оказывает значительное влияние стабильное давление, не превышающее нормативных величин, необходимых для обеспечения абонентов услугой в полном объеме. Для повышения энергетической эффективности и снижения потерь основные насосные станции

были оборудованы токовыми преобразователями частоты и выполнена диспетчеризация станций.

Прямой корреляции между количеством аварий на сетях и уровнем потерь воды не выявлено. Количество произошедших аварий (со сроком устранения менее 8 часов) в 2017 году составило 61 ед., в 2020 г. по оценке 63 ед.

Система питьевого водоснабжения «Промзона» располагается в восточной части города Реутов. Система снабжает водой промышленные предприятия, расположенные в этой части города. Жилых домов нет. Источником водоснабжения служит ВЗУ №8, ул. Профсоюзная, д. 10А. В состав системы входят также уличные и внутриквартальные сети, камеры и колодцы.

На территории ВЗУ №8 находится:

- 2 действующие скважины, расположенные в здании насосной станции,
- 2 резервуара (РЧВ) по 500 м^3,
- насосная станция второго 2-го подъема.

Вода со скважин поступает в РЧВ по трубопроводам Д 200 и 300 мм. Резервуары выполняют функцию регулирования расхода подаваемой потребителям воды. Вода из РЧВ насосами второго подъема подается в сеть города по трубопроводу Д 250 мм.

Резервуары чистой воды

2 РЧВ ёмкостью по 500 м^3. Резервуары железобетонные, подземные, круглые в плане, в обваловке. Срок ввода в эксплуатацию – 1957 г. Техническое состояние – работоспособное.

Насосная станция второго подъема

Насосная станция 2-го подъема расположена в одноэтажном кирпичном здании 26х6,5х8м. Год постройки – 1957 г. (пристройка – 1974 г.) Техническое состояние – работоспособное.

Согласно данным паспортов скважин, суммарный дебит скважин составляет 92м3/час или 2200 м^3/сут.

Максимальный суточный водоотбор (согласно лицензии) – до 4300 м^3/сут (суммарно для ВЗУ 7 и 8). При среднесуточном отборе на ВЗУ №7 в 3200 м^3/сут, остаток возможного отбора для ВЗУ № 8 – 1100 м^3/сут.

Проектная производительность ИЦВ по подаче в сеть составляет 100 м^3/час или 2400 м^3/сут, исходя из установленного насосного оборудования.

Интегрированный показатель проектной производительности ИЦВ – до 100 м^3/час, до 1100 м^3/сут (исходя из лицензии).

Электроснабжение ВЗУ №8 осуществляется от городских электрических сетей, обслуживаемых ЗАО «БЭЛС» по двум вводам. Резервное электроснабжение – предусмотрено.

Сведений о потреблении электроэнергии ВЗУ №8 без затрат на работу насосов станции второго подъема определить не представляется возможным из-за отсутствия раздельного учета.

Скважины на ВЗУ №8 оборудованы водосчетчиками. Напорные линии после насосов второго подъема оборудованы расходомерами на ВЗУ №9 и ВЗУ №7. Съем показаний не производится. Учет отпуска производится по показаниям поднятой воды.

Работа оборудования на ВЗУ №8 на заполнение резервуаров - не автоматизирована. Насосы второго подъема работают в автоматическом режиме через преобразователь частоты. Диспетчеризация работы оборудования – полная на единую диспетчерскую.

Технологические схемы ИЦВ системы «Промзона» соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Эксплуатация ИЦВ обеспечивает потребителей питьевой водой в установленном количестве и с требуемыми параметрами напора, в основном и требованиями по качеству. Учитывая вышеизложенное эффективность

технологических схем ИЦВ системы питьевого водоснабжения «Город» является – удовлетворительной.

Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть приведен в таблице ниже.

Таблица 3-22. Удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе подъема и подготовки питьевой воды, на единицу объема воды, отпускаемой в сеть на ИЦВ в системе водоснабжения «Промзона» за 2017 и 2020 гг.

№ п/п	Наименование объекта	Годовое потребление электроэнергии, кВт*ч	Годовой объем отпускаемой в сеть воды, м^3	Показатель энергетической эффективности за 2017 г., кВт*ч/ м^3	Показатель энергетической эффективности за 2020* г., кВт*ч/ м^3
1	ВЗУ №8	41975	59280	0,71	0,73

* оценка

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Транспорт питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения «Промзона» состоит из:

- насосной станции второго подъема ВЗУ №8,
- распределительной сети, состоящей из магистральных, разводящих уличных и внутриквартальных трубопроводов.

Общая протяженность водопроводных сетей составляет 108,7 км., из них к системе питьевого водоснабжения «Промзона» относится 3,8 км., в том числе 0,5 км магистральных водоводов, 2,1 км уличных сетей и 1,2 км внутриквартальных и дворовых сетей. Количество пожарных гидрантов 20 шт., из них 12 шт. – ведомственные.

Диаметр водоводов варьируется от 50 до 250 мм. Сети выполнены из таких материалов как чугун, сталь и полиэтилен.

На сегодняшний день в системе имеются участки сетей с истекшим сроком амортизации (укладки 1961, 1963 гг. и т.д.) и требуют перекладки. Средний износ сетей составляет около 50%.

Из 3,8 км водопроводных сетей:

- 11 % чугунных – 0,42 км,
- 51% стальных – 1,94 км,
- 38% полимерных – 1,44 км.

Технологические схемы системы транспорта централизованного питьевого водоснабжения городского округа Реутов не соответствуют требованиям, определенным проектной документацией и правилами эксплуатации. Это связано с изношенностью сети. Давление на выходе с насосной станции ВЗУ №8 поддерживается на пониженном уровне в 25 м, что обеспечивает потребителей давлением по минимуму.

Статистика по системе централизованного водоснабжения «Промзона» по доле потерь не ведется.

Реализация воды потребителям по данным ООО «Реутовский водоканал в 2017 году составила – 8210,8 тыс. м^3, в целом по 2-м системам.

Таким образом, утечка и неучтенный расход воды составил 453,7 тыс. м^3 или 5,2%.

Общие затраты электрической энергии на транспортировку воды составили в 2017 г. – 106313 кВт*ч.

Отпущено в сеть – 59,28 тыс. м^3.

Удельный расход электроэнергии на транспортировку питьевой воды для системы «Город» (ООО «Реутовский водоканал») - 1,79 кВт*ч/м^3, в 2020 г. по оценке – 1,82 кВт*ч/м^3.

Количество аварий (61 и 63 ед.) и последствия (отключение потребителей не более 6 часов) от аварийных ситуаций, произошедших в 2017 г. и в

2020 г. на водопроводных сетях, эксплуатируемых ООО «Реутовский водоканал» в городском округе Реутов показывают, что систему водоснабжения можно оценить, как достаточно надежную.

В системе холодного водоснабжения г. Реутов имеются следующие технические и технологические проблемы:

- истечение срока эксплуатации трубопроводов из чугуна и стали. А также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на этих трубопроводах. Это приводит к аварийности на сетях – образование утечек. Потери объемов воды, отключение абонентов на время устранения аварий.
- требуется реконструкция ВЗУ №9: замена насосного оборудования, демонтаж старых резервуаров емкостью 1000 м3, которые в настоящее время не используются, возведение нового РЧВ для соблюдения требования СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*» в части количества РЧВ.

Требуется реконструкция ВЗУ №8. Для этого вместо существующих РЧВ необходимо построить два новых емкостью 2500 м3 каждый для хранения большего объема воды. Произвести реконструкцию двух существующих артезианских скважин с заменой насосного оборудования и пробурить одну новую.

Провести реконструкцию водопроводных сетей по ул. Транспортная, находящихся в аварийном состоянии (не выдерживают давления больше 2,4 Атм., частые порывы).

Сведения о фактическом потреблении питьевой воды по группам потребителей по данным за 2015-2020 год представлены в таблице 3-23. Совокупное потребление питьевой воды в 2020 г. оценивается в объеме равном

8 279 тыс. м^3 (см. таблицу 3-24); доля населения в потреблении превалирует – 69,0%.

Таблица 3-23. Сведения о фактическом потреблении питьевой воды по группам потребителей за 2020 г.

Наименование группы потребителей	Годовой расход, м^3/год	Среднесут. расход, м^3/сут	Max суточный расход, м^3/сут	Max часовой расход, м^3/час
Полезный отпуск, в том числе:	8 279 073	22 495,9	24 745,5	1 361,0
Население (ХВС+ГВС)	5 710 250	19 229,6	21 152,6	1 163,4
Прочие, в т.ч. бюджет	156 905	3 266,3	3 592,9	197,6

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) за 2019 г.

Таблица 3-24. Сведения о фактическом балансе питьевой воды по группам потребителей за 2015-2020 гг.

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Выработано	тыс. м^3/год	8 202	8 604	8 646	8 880	8 717	8 811
Получено со стороны	тыс. м^3/год	**8 202**	**8 604**	**8 646**	**8 880**	**8 717**	**8 811**
Отпущено на сторону	тыс. м^3/год	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тыс. м^3/год	0	0	0	0	0	0
Отпуск в сеть	тыс. м^3/год	**8 202**	**8 604**	**8 646**	**8 880**	**8 717**	**8 811**
Потери	тыс. м^3/год	413	433	435	447	438	443
Полезный отпуск	тыс. м^3/год	**7 789**	**8 171**	**8 211**	**8 433**	**8 279**	**8 368**
население	тыс. м^3/год	6 789	7 391	7 393	7 567	5 710	5 796
бюджетофинансируемые организации	тыс. м^3/год	149	158	134	147	157	159
прочие	тыс. м^3/год	852	623	684	719	2412	2413

* оценка.

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ Ресурсы и актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области.

Таблица 3-25. Результаты анализа производственных мощностей по зонам действия ИЦВ исходя из возможности подъема воды из недр

Зона ИЦВ	Проектная производительность скважин ВЗУ, разрешенный лимит, м³/сут	Поднято воды, м³/сут	Резерв производственной мощности	
			м³/сут	%
Резервы-дефициты по лицензионному лимиту				
Система «Город» (ВЗУ №7)	лимит подъема – 5209	3134,2	1913,2	**36,7%**
Система «Промзона» (ВЗУ №8)		161,6		
Резервы-дефициты по техническим лимитам				
ВЗУ № 7	3408	3134	274	**8%**
ВЗУ № 8	2200	161	2039	**92,7%**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

100% жителей города Реутов обеспечены услугами централизованного водоснабжения.

Водопроводные сети города Реутов с присоединёнными сооружениями: ВЗУ, ВНС, артезианских скважинами оснащены приборами учета воды. Два водопроводных ввода от Мосводоканала (ВЗУ-7 и ВЗУ-9) и четыре артезианских скважины (ВЗУ-7 и ВЗУ-8) оборудованы ультразвуковыми приборами учета.

К водопроводной сети города присоединено 760 объектов, на которых установлено 825 счётчиков. В городе 369 жилых домов, из них установлены общедомовые приборы учета на 356, на 13 жилых домах нет возможности установки приборов учёта. Используются водомеры типа ANCOM, Взлёт, Карат и др. Примерно четверть объектов оснащены дистанционным съёмом показаний.

Оснащенность жилого фонда индивидуальными приборами учета холодной воды достигает примерно 80%.

Плата за подключение к системе водоснабжения – не установлена.

3.2.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистических формы 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) доходы (включая НДС) в системе водоснабжения увеличились с 310 млн руб. в 2015 г. до 379 млн руб. в 2019 г. (подробнее см. таблицу 3-26). Основной потребитель – население, на которое в 2019 г. приходилось 69% доходов. Расходы выросли с 278 млн руб. в 2015 г. до 344 млн руб. в

2019 г., существенную часть которых составляют затрат на топливно-энергетические ресурсы и воду – 56% в 2019 году. Удельный вес инвестиций в тарифе 2018-2019 гг. составлял 0,3% и 0,4%, соответственно. Расчетные значения балансовой прибыли за 2015-2016 гг. были 0,4 млн руб. и (-1,7) млн руб., а валовой рентабельности – 0,1% и (-0,5%), соответственно.

Таблица 3-26. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**310190**	**335892**	**344133**	**363986**	**378568**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**262873**	**284654**	**291638**	**308463**	**315473**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	262873	284654	291638	308463	315473
население	тыс. руб.	229397	257636	202501	213604	218871
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	5023	5492	4703	5378	5987
прочие потребители	тыс. руб.	28453	21526	84434	89481	90616
Расходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**278085**	**303245**	**326254**	**331984**	**344394**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	278085	303245	326254	331984	344394
эксплуатационные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	243128	262446	-	-	-
топливо	тыс. руб.	-	-	-	-	191234
вода	тыс. руб.	-	-	-	-	
электроэнергия	тыс. руб.	13863	15572	-	-	
приобретение со стороны коммунальных ресурсов	тыс. руб.	145363	157007	-	-	-
затраты на оплату труда (включая страховые взносы)	тыс. руб.	67034	71502	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	16868	18365	-	-	-
инвестиционные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	34957	40799	-	-	-
арендная плата	тыс. руб.	30307	39001	-	-	-
ремонтный фонд	тыс. руб.	3028	512	11707	20623	12860
амортизация	тыс. руб.	1622	1286	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	0	0	-	-	-
инвестиции в тарифе	тыс. руб.	-	-	-	998	1247
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**408**	**-1723**			

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистическим формам 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) показатели дебиторской задолженности в системе водоснабжения имели разнонаправленную динамику и в 2019 г. ее значение составило 111 млн руб. (см. таблицу 3-27). Большая часть дебиторской задолженности

приходилась на население – 89 млн руб. или 80% в 2019 г.; просроченной задолженности нет. Кредиторская задолженность в последние годы имела тенденцию к снижению, достигнув значения 96 млн руб. в 2019 г. С 2017 г. ее значения меньше дебиторской, что говорит о платежеспособности водоснабжающих организацию перед контрагентами. В 2019 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 25%., а превышение дебиторской задолженности над кредиторской было в 1,2 раза, что больше минимально допустимого значения 0,9. Просроченной кредиторской задолженности нет

Таблица 3-27. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**89613**	**97092**	**123623**	**120998**	**110887**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.					
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	216	323	458	277	203
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	100	82	94	42	19
население, из нее:	тыс. руб.	-	-	47	10	14
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	0
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	-	92512	92631	89205
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	89397	96769	30606	28079	21465
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		1,0	0,9	1,1	1,2	1,2
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**92914**	**106036**	**116234**	**103217**	**96125**
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	6649	4936	4693	5216	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	6649	4921	4693	5216	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	52314	38803	49608	33767	34052
прочая	тыс. руб.	33951	62297	61933	64234	62073
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	30,0%	31,6%	33,8%	28,4%	25,4%

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

На вторую половину 2020 г. установлен тариф на холодную воду (без НДС), поставляемую ООО «Реутовский водоканал», равный 39,77 руб./куб.

м (подробнее см. таблицу 3-28). За рассматриваемый период тариф увеличился на 15%.

Таблица 3-28 Тарифы на услуги водоснабжения, руб./куб. м

Поставщик / услуга	2015		2016		2017	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ООО «Реутовский водоканал»						
тариф на холодную воду (без НДС)	33,03	34,58	34,58	35,14	35,14	35,98
Поставщик / услуга	**2018**		**2019**		**2020**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**
ООО «Реутовский водоканал»						
тариф на холодную воду (без НДС)	35,98	37,31	37,31	39,00	39,00	39,77

Источник: распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к сетям водоснабжения не установлена.

3.3. Водоотведение

3.3.1. Организационная структура

Сбор и транспортировку хозфекальных стоков в городском округе осуществляет ООО «Реутовский водоканал» (форма собственности – частная).

Соответственно, зона эксплуатационной ответственности только одна – ООО «Реутовский водоканал».

Ряд промышленных предприятий, прежде всего НПО «Машиностроения» (форма собственности – государственная) осуществляет самостоятельно сбор стоков по своей территории и его передачу в сети города. Сведений о внутриплощадочных сетях водоотведения, принадлежащих промышленным предприятиям предоставлено не было.

Территория г. Реутов входит в зону действия Люберецких очистных сооружений, существующей мощностью 3000 тыс. м3/сут.

Система водоотведения на территории города состоит из системы насосных станций и напорно-самотечных трубопроводов в Реутовский коллектор, передающий стоки в подводящие каналы к Люберецким очистным сооружениям системы Московской канализации.

Эксплуатацию объектов централизованной системы водоотведения в городском округе Реутов осуществляет ООО «Реутовский водоканал» на праве хозяйственного ведения.

ООО «Реутовский водоканал» осуществляет эксплуатацию 5 канализационных насосных станций, а также напорных и самотечных канализационных сетей.

ООО «Реутовский водоканал» имеет заключенные договора на отвод стоков от населения, как с управляющими компаниями и товариществами собственников жилья, так и прямые. Отдельно заключаются договора с юридическими лицами (бюджетные и прочие организации). Финансовые взаимоотношения устроены сообразно договорным.

3.3.2. Технический анализ

Системой централизованного водоотведения в настоящее время обслуживается 100% жителей города, а также промышленные предприятия, общественные здания, предприятия торговли, бытового обслуживания и пр.

В соответствии с рельефом местности и сложившейся схемой водоотведения на территории городского округа Реутов можно разделить на две территориальные зоны – западную и восточную. В первую (западную) территориальную зону основного коллектора г. Реутов диаметром 500-800 мм входят: северная часть города - микрорайоны 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6А; часть южной части – микрорайоны 7, 8 и зональные насосные станции КНС №10, КНС №11, КНС №15. Во вторую (восточную) территориальную зону - коллектора диаметром 500-900 мм, проходящего в основном по территории промзоны, входит территория западной части города: микрорайоны 9, 9А, 10-10А и насосная станция КНС «Стройка».

Система централизованного водоотведения города Реутов не производит самостоятельную очистку стоков. Все стоки передаются для дальнейшей транспортировки и очистки АО «Мосводоканал» по договору №

2244120 от 12.10.2011г. По указанному договору передача стоков осуществляется в 2-х точках:

- колодец № 7052130, расположенный по адресу: 8 микрорайон, вблизи д. 2Б по Юбилейному проспекту, г. Реутов.
- колодец № 27006667, расположенный по адресу: вблизи д. 18Б по Носовихинскому ш., г. Реутов.

В колодцах установлены расходомеры, по которым производится учет количества переданных стоков.

В системе централизованного водоотведения города Реутов КОС нет.

Все стоки собираются в двух коллекторах Д 800 и Д 900 и передаются АО «Мосводоканал для дальнейшей транспортировки и очистки на Люберецких очистных сооружениях.

Характеристики сооружений транспорта указаны в таблице ниже.

Таблица 3-29. Характеристика сооружений транспорта стоков с указанием адресной привязки, состояния и сроков ввода в эксплуатацию

№ п/п	Сооружение	Адрес	Состояние	Год ввода в эксплуатацию
1	КНС №10	г. Реутов, ул. Некрасова, 24А	Удовл.	1974
2	КНС №11	г. Реутов, ул. Победы 33А	Удовл.	1982
3	КНС № 15	г. Реутов, пр. Мира, 55А	Удовл.	2003
4	КНС «Гагарина»	г. Реутов, ул. Гагарина, возле 34А	Удовл.	2007
5	КНС «Стройка»	г. Реутов, Транспортный пер.	Удовл.	н.д.

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Таблица 3-30. Результаты анализа производственных мощностей исходя из возможности перекачки стоков КНС

КНС	Проектная производительность КНС, м^3/ч	Макс. Часовой расход стоков в месте установки КНС м^3/ч	Резерв производственной мощности	
			м^3/ч	%
КНС №10	440,0	380,0	60,0	**13,6**
КНС №11	100	62, 5	37,5	**37,5**
КНС № 15	800,0	420	380	**47,5**
КНС «Гагарина»	45,0	22,0	23,0	**51,1**
КНС «Стройка»	150,0	96,0	54,0	**36,0**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области.

Общая протяженность самотечных сетей водоотведения, включая дворовые и выпуски, составляет 104,4 км. Структура самотечных сетей по диаметрам приведена в таблице ниже.

Таблица 3-31. Структура состава коллекторов системы транспорта по диаметрам, материалам и срокам эксплуатации

Диаметр сетей, мм	Протяженность сетей, м. п.	Доля сетей, %
<200	51465,01	49,3%
200-250 мм	32951,63	31,5%
300 мм	4036,23	3,9%
400-450 мм	4992,34	4,8%
500 мм	2822,9	2,7%
600-700 мм	2758,07	2,6%
800 мм	4664,19	4,5%
900 мм	773,79	0,7%
Всего:	**104,4**	

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

Самотечные сети водоотведения городского округа Реутов представлены чугунными, железобетонными, стальными, асбоцементными, керамическими и полиэтиленовыми трубопроводами.

Напорные трубы представлены стальными трубами 100-300 мм, общей протяженностью 5,8 км.

Уличные коллекторы находятся в удовлетворительном состоянии, внутриквартальные сети – ветхие и малого диаметра.

Изношенность канализационных сетей на данный момент составляет – до 70%.

Показателем надежности и бесперебойности водоотведения является удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год (ед./км).

По данным ООО «Реутовский водоканал» количество аварий и засоров на канализационных сетях в 2020 году – 4. Показатель надежности – 0,036 ед./км.

Показателями энергетической эффективности удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод (кВт*ч/м^3). Незначительная часть стоков проходит через КНС, поэтому данный показатель для городского округа Реутов очень низкий. По представленным данным ООО «Реутовский водоканал», данный показатель составил в 2020 году 0,048 кВт*ч/м^3.

Проблемным вопросом в части сетевого канализационного хозяйства городского округа Реутов является истечение срока эксплуатации трубопроводов, а также истечение срока эксплуатации запорно-регулирующей арматуры на напорных трубопроводах. В среднем износ канализационных сетей составляет более 70 %. Это приводит к аварийности на сетях – образованию утечек. Поэтому необходима своевременная реконструкция и модернизация сетей хозяйственно-бытовой канализации и запорно-регулирующей арматуры. Особенно это относится к придомовым и внутриквартальным сетям, срок службы которых во многих случаях уже давно истек.

Помимо проблем, изложенных выше, требуются мероприятия по оснащению приборами учета всех КНС, входящих в централизованную систему водоотведения городского округа.

В системе централизованного водоотведения городского округа Реутов сведения о фактическом объеме стоков по потребителям представлены за 2020 год, и сведены в таблице ниже.

Таблица 3-32. Сведения о фактических объемах стоков, принимаемых от потребителей

Группы потребителей	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Пропущено стоков в т.ч.:	тыс. м^3	7986	8327	8539	8646	8429	8541
население	тыс. м^3	6774	7213	8359	7488	7233	7342
бюджетофинансируемые организации	тыс. м^3	189	234	180	192	201	204
прочие потребители	тыс. м^3	1023	880	0	966	995	995

от других канализаций	тыс. м^3	0	0	0	0	0	0
Передано стоков другим канализациям	тыс. м^3	0	0	0	0	0	0

* оценка.

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ Ресурсы 2019

Выбросы парниковых газов в процессе переработки сточных вод города в 2020 г. составили 2,1 тыс. т $CO_{2\text{-экв.}}$ Объемы выбросов напрямую зависят от объемов потребления белка (кг/чел.-год). Практически вся эмиссия приходится на выбросы закиси азота.

3.3.3. Финансовый анализ

Согласно данным статистических формы 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) доходы (включая НДС) в системе водоснабжения увеличились с 230 млн руб. в 2015 г. до 314 млн руб. в 2019 г. (подробнее см. таблицу 3-33). Основной потребитель – население, на которое в 2019 г. приходилось 92% доходов. Расходы выросли с 177 млн руб. в 2015 г. до 204 млн руб. в 2019 г., существенную часть которых составляли затраты на топливно-энергетические ресурсы и воду – 65% в 2019 году. Инвестиции в тариф в последние два года не включались. Расчетные значения балансовой прибыли за 2015-2016 гг. были 30,6 млн руб. и 44,1 млн руб., а валовой рентабельности – 13,3% и 17,4%, соответственно.

Таблица 3-33. Результаты финансово-хозяйственной деятельности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Доходы (всего) с НДС	**тыс. руб.**	**230184**	**252817**	**270520**	**282783**	**313783**
Доходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**195071**	**214252**	**229254**	**239647**	**261486**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	195071	214252	229254	239647	241417
население	тыс. руб.	149882	166338	177466	183821	187115
бюджетофинансируемые организации	тыс. руб.	4179	5373	4309	4771	5565
прочие потребители	тыс. руб.	41010	42541	47479	51055	48737
Расходы – всего, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**176803**	**184465**	**185453**	**188530**	**203756**
основной вид деятельности, из них:	тыс. руб.	176803	184465	185453	188530	-
эксплуатационные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	167365	175357	-	-	-
топливо	тыс. руб.	-	-	-	-	131993

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
вода	тыс. руб.	-	-	-	-	
электроэнергия	тыс. руб.	2089	1923	-	-	
приобретение со стороны коммунальных ресурсов	тыс. руб.	119916	127840	-	-	-
затраты на оплату труда (включая страховые взносы)	тыс. руб.	40728	40699	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	4632	4895	-	-	-
инвестиционные расходы, в т.ч.:	тыс. руб.	9438	9108	-	-	-
арендная плата	тыс. руб.	7395	8055	-	-	-
ремонтный фонд	тыс. руб.	995	269	3094	6579	3053
амортизация	тыс. руб.	1048	784	-	-	-
прочие затраты	тыс. руб.	0	0	-	-	-
инвестиции в тарифе	тыс. руб.	-	-	675	0	0
Балансовая прибыль	**тыс. руб.**	**176803**	**184465**	-	-	**-**

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

Согласно статистическим формам 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы) показатели дебиторской задолженности в системе водоотведения имели разнонаправленную динамику и в 2019 г. ее значение составило 77 млн руб. (см. таблицу 3-34). Почти весь объем дебиторской задолженности 2019 г. приходился на население; просроченной задолженности нет. Кредиторская задолженность также имела разнонаправленную динамику, достигнув значения 76 млн руб. в 2019 г. На протяжении рассматриваемого периода ее значения меньше дебиторской, что говорит о платежеспособности организаций в системе водоотведения перед контрагентами. В 2019 г. отношение кредиторской задолженности относительно доходов составило 24%., а отношение дебиторской задолженности к кредиторской сохраняло паритет. Просроченной кредиторской задолженности нет

Таблица 3-34. Показатели задолженности

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Дебиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**66314**	**71920**	**82416**	**80665**	**76814**
бюджеты всех уровней	тыс. руб.	-	-	-	-	-
бюджетофинансируемые организации, из них:	тыс. руб.	144	215	305	184	189
организации, финансируемые из федерального бюджета	тыс. руб.	67	55	63	28	18

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
население, из нее:	тыс. руб.	-	-	149	20	38
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
исполнители коммунальных услуг, из нее:	тыс. руб.	-	-	66586	80433	76588
безнадежная	тыс. руб.	-	-	-	-	-
прочая	тыс. руб.	66170	71705	15376	28	0
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к кредиторской задолженности		1,1	1,0	1,1	1,2	1,0
Кредиторская задолженность, в т.ч.:	**тыс. руб.**	**59126**	**70691**	**77490**	**68812**	**75527**
платежи в бюджет, из них:	тыс. руб.	4433	3291	3129	3477	-
в федеральный бюджет	тыс. руб.	4433	3280	3129	3477	-
за поставку ТЭР и воды	тыс. руб.	36726	27482	32314	25069	26349
прочая	тыс. руб.	17967	39918	42047	40266	49178
просроченная задолженность	тыс. руб.	-	-	-	-	-
отношение к доходам	%	25,7%	28,0%	28,6%	24,3%	24,1%

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) до 2018 г., статистическая форма 22-ЖКХ (ресурсы) – 2019 г. и расчеты ООО «ЦТЭС».

На вторую половину 2020 г. установлен тариф на отведение стоков (без НДС) для ООО «Реутовский водоканал равный 27,11 руб./куб. м (подробнее см. таблицу 3-35). За рассматриваемый период тариф увеличился на 20%.

Таблица 3-35. Тарифы на услуги водоотведения, руб./куб. м

Поставщик / услуга	2015		2016		2017	
	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
ООО «Реутовский водоканал»						
тариф на отведение стоков (без НДС)	21,65	22,61	22,61	23,53	23,53	24,42
Поставщики / услуги	**2018**		**2019**		**2020**	
	I пол.	**II пол.**	**I пол.**	**I пол.**	**II пол.**	**I пол.**
ООО «Реутовский водоканал»						
тариф на отведение стоков (без НДС)	24,42	25,32	25,32	26,44	26,44	27,11

Источник: распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к сетям водоотведения не установлена.

3.4. Электроснабжение

3.4.1. Организационная структура

Объекты электроэнергетики, расположенные в Реутов, относятся к энергосистеме Московской области, которая находится в составе объединенной энергетической системы Центра.

Режимом работы энергообъединения и оперативно-диспетчерским управлением занимается филиал АО «СО ЕЭС» Московское РДУ .

Обеспечение электроэнергией потребителей города Реутов Московской области входят в зону эксплуатационной ответственности филиала ПАО «МОЭСК» - Восточные электрические сети. Электроснабжение части потребителей города Реутов осуществляется также АО “Мособлэнерго”.

3.4.2. Технический анализ

Электроснабжение потребителей жилищно-коммунального сектора города Реутов осуществляется на напряжении 0,4 кВ через распределительные сети 6-10/0,4 кВ Реутовского сетевого участка Балашихинского производственного отделения Щелковского филиала АО «Мособлэнерго».

На обслуживании ЗАО «Электросетьэксплуатация» (ЗАО «ЭЛЭКС») находятся 228,7 км высоковольтных линий электропередач, 146 км низковольтных электрических сетей и 170 трансформаторных подстанций. Сети, обслуживаемыt компанией ЗАО «ЭЛЭКС» переданы в эксплуатацию Реутовскому сетевому участку Балашихинского производственного отделения филиала АО «Мособлэнерго».

Также на территории города Реутов действует компания ООО «РеутЭнерго». Основным видом деятельности ООО «РеутЭнерго» является передача и распределение электроэнергии различным промышленным и бытовым потребителям на территории г. Реутов. Кроме того, компания занимается эксплуатацией, ремонтом и развитием электросетей. ООО «РеутЭнерго» участвует в качестве электроснабжающей организации в

строительстве жилых домов и зданий торгово-офисного назначения; осуществляет полный спектр услуг по подключению абонентов к электрическим сетям. В эксплуатации ООО «РеутЭнерго» находятся электрические сети напряжением 0,4-10 кВ и в перспективе 110кВ. Сети выполнены преимущественно кабельными линиями. В настоящее время зона обслуживания составляет порядка 21,115 км кабельных линий, более 3-х трансформаторных подстанций, одного распределительного пункта и одна ПС 110кВ по всему городу Реутов.

На территории города Реутов расположены 2 подстанции (включая абонентские ПС) представлены в таблице 3-31.

На рассматриваемой территории располагаются:

- 1 ПС с высшим напряжением 220 кВ;
- 1 ПС с высшим напряжением 110 кВ.

Суммарная установленная трансформаторная мощность центров питания, расположенных на территории ВЭС, составила 501 МВА, из которых 375 МВА – ПС 220 кВ, 126 МВА – ПС 110 кВ.

Часть питающих центров на территории ВЭС эксплуатируется филиалом ПАО «МОЭСК» ВЭС.

На рассматриваемой территории также располагается абонентские и тяговая (железнодорожная) подстанция 110 кВ с суммарной установленной мощностью трансформаторов с высшим напряжением 110 кВ - 126 МВА.

Таблица 3-36. Сведения о количестве и трансформаторной мощности центров питания 35-500 кВ в разрезе муниципальных образований на территории ВЭС (по состоянию на 01.01.2020)

Муниципальное образование	Эксплуатирующая организация	$U_{ВН}$ ПС, кВ	Кол-во ПС, шт.	Трансформаторная мощность ПС, МВА
город Реутов	ПАО «МОЭСК»	220	1	375,0
		Всего	1	375,0
	Абонентские и тяговые	110	1	126,0
		Всего	1	126,0

Муниципальное образование	Эксплуатирующая организация	$U_{ВН}$ ПС, кВ	Кол-во ПС, шт.	Трансформаторная мощность ПС, МВА
	В целом по округу (району)	220	1	375,0
		110	1	126,0
		Всего	2	501,0

Источник: Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2021-2025 годов.

Загрузка ПС в расчетных режимах не превышала допустимое значение в период зимнего максимума нагрузки 2019 года.

В таблице 3-37 приведены технические характеристики и данные по загрузке трансформаторов, а также фактическая и аварийная загрузка трансформаторов по замерам режимного дня зимнего максимума нагрузки 2019 года.

Таблица 3-37. Данные по загрузке трансформаторного оборудования питающих центров 35-220 кВ, расположенных на территории Реутов, в зимний максимум 2019 года, и срокам его эксплуатации по состоянию на 01.01.2020

№ п/п	№ ПС	Название ПС	Эксплуатирующая организация	Диспетчерское наименование	Мощность, МВА	Номинальное напряжение, кВ			Год ввода в эксплуатацию	Срок службы	Номинальный ток	Фактическая нагрузка в зимний максимум 2019		Аварийная нагрузка в зимний максимум 2019	
						ВН	СН	НН			А	А	%	А	%
14. Городской округ Реутов															
ПС 220 кВ															
149	212	Восточная	ПАО «МОЭСК»	АТ-1	125	230	121	11	1990	30	314	160	51	-	-
					63									-	-
				АТ-2	125	230	121	11	1951	69	314	159	51	-	-
					63									-	-
				АТ-3	125	230	121	11	2006	14	314	60	19	-	-
					63									-	-
ПС 110 кВ															
150	490	Ясная	Абонент	Т 1	63	110	-	10	1961	59	309,3	0	0	102	33
				Т 2	63	110	-	10	-	-	317	102	32	102	32

Источник: Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2021-2025 годов.

Данные по существующим нагрузкам и сетям электропередачи представлены в таблице 3-38.

Таблица 3-38. Существующие нагрузки и характеристики электрических сетей

Протяженность линий электропередач	Ед. изм.	Значение
ЛЭП 110 кВ	км	495,1
ЛЭП 220 кВ	км	274,7
Суммарная установленная трансформаторная мощность центров питания	МВА	501,0

Источник: Генеральный план города Реутов.

В таблице 3-39 приведены данные по центрам питания, имеющих резерв электрической мощности для осуществления технологического присоединения новых потребителей.

Таблица 3-39. Сведения о питающих центрах ПАО «МОЭСК», имеющих резерв электрической мощности для осуществления ТП по состоянию на 01.01.2020

№ п/п	Наименование ПС	Установленная мощность трансформаторов, шт. х МВА	Фактическая загрузка в зимний максимум 2019 года, МВА	Профицит (+) по замерам по ЦП, МВА	Объем мощности по заключенным договорам на ТП, находящимся на исполнении, МВА	Резерв мощности с учетом заключенных договоров ТП по ЦП, МВА
100	ПС 220/110/10 кВ Восточная	3х125 (РТ 6х40)	91,4	127,00	2,77	124,23

Источник: Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2021-2025 годов.

Сведения о полезном отпуске были представлены только электроснабжающей организацией ООО «РеутЭнерго». Они не полностью отражают электропотребление в муниципальном образовании[8], поэтому их пришлось логически реконструировать, что позволяет получить оценки, приближенные к фактическим значениям.

[8] Достаточно сказать, что по группе «население» удельный расход по итогам 2019 г. составил всего 17 кВт*ч, что не согласуется с реалиями и является следствием отсутствия данных по другим электроснабжающим организациям.

Потребление электроэнергии населением (Q_e^p) в отдельный год определялось по следующей формуле:

$$Q_e^p = \left(58 * 12 * \ P * s_{go} + 87 * 12 * P * s_{eo}\right)/10^6 \quad (3\text{-}1)$$

где:

58 – норматив потребления электрической энергии для семьи из двух человек, проживающей в квартире с газовой плитой, кВт*ч/чел./месяц;

87 – норматив потребления электрической энергии для семьи из двух человек, проживающей в квартире с электрической плитой, кВт*ч/чел./месяц;

12 – количество месяцев в год;

P – численность населения, чел.;

s_{go} – доля численности населения с газовыми плитами, %;

s_{eo} – доля населения с электрическими плитами, %.

Потребление электроэнергии бюджетофинансируемыми организациями (Q_e^b) в отдельный год определялось по следующей формуле:

$$Q_e^b = 48{,}18 * S_b/10^6 \quad (3\text{-}2)$$

где:

48,18 – средний удельный расход электрической энергии бюджетофинансируемыми организациями, полученный по результатам обработки данных ГИС «Энергоэффективность», кВт*ч/м^2;

S_b – площадь бюджетофинансируемых организаций, кв. м.

Потребление электроэнергии прочими потребителями Q_e^o в отдельный год было принято по данным ООО «РеутЭнерго».

Совокупное потребление электроэнергии (Q_e) в отдельный год определялось по следующей формуле:

$$Q_e = Q_e^p + Q_e^b + Q_e^o \quad (3\text{-}3)$$

Результаты моделирования представлены в таблице 3-35.

Объемы выработки электрической энергии определены в соответствии с данными электроснабжающих организаций, Схемы и программы перспективного развития электроэнергетики Московской области на период 2021-2025 годов. Совокупное потребление электрической энергии в 2019 г. оценивается в объеме равном 410 млн кВт*ч (см. таблицу 3-40); доля прочих потребителей в потреблении превалирует – 67,7%.

Таблица 3-40. Баланс электрической энергии

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Выработано	млн кВт*ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Получено со стороны	млн кВт*ч	**376,4**	**399,4**	**381,0**	**384,0**	**410,0**	**419,8**
Отпущено на сторону	млн кВт*ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Собственные нужды	млн кВт*ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Отпуск в сеть	млн кВт*ч	376,4	399,4	381,0	384,0	410,0	419,8
Потери	млн кВт*ч	52,3	55,5	52,9	53,3	56,9	58,3
Полезный отпуск	**млн кВт*ч**	**324,1**	**343,9**	**328,1**	**330,7**	**353,1**	**361,5**
население	млн кВт*ч	87,6	91,7	95,7	99,6	101,0	103,4
бюджетофинансируемые организации	млн кВт*ч	10,7	11,5	12,1	12,7	13,0	13,4
прочие	млн кВт*ч	225,8	240,7	220,3	218,4	239,1	244,7

* - оценка.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

На основании анализа существующей схемы электроснабжения города Реутов, условий резервирования и планируемого освоения территории можно сделать следующие выводы.

1. Существующая схема распределительных сетей городского округа предусматривает электроснабжение потребителей I и II категории надежности.

Электроприемники I и II категорий обеспечиваются электроэнергией от независимых взаимно резервируемых питающих центров с соблюдением следующих требований: перерыв электроснабжения потребителей I категории должен быть не дольше времени автоматического восстановления питания, для потребителей II категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

2. Питающие центры, участвующие в электроснабжении городского округа, располагают свободным резервом трансформаторной мощности. ПС 220/110/10 кВ Восточная имеет резерв мощности 124,23 МВА (актуально по состоянию на 01.01.2020). Загрузка ПС в расчетных режимах не превышает допустимое значение.

Подключение к питающим центрам объектов нового строительства в период до 2022 года (1 этап реализации внесения изменений в генеральный план) возможно без ущерба для электроснабжения существующих потребителей. Подключение объектов, планируемых к размещению на территории го Реутов в период после 2022 года, потребует расширения существующих питающих центров. Выполнение мероприятий по технологическому присоединению должно осуществляться в соответствии с Правилами технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям, от 27.12.2004 № 861- ПП РФ.

3. Техническое состояние электрических сетей городского округа в целом оценивается как удовлетворительное, пригодное для дальнейшей эксплуатации, но часть объектов электрохозяйства нуждается в модернизации с заменой физически и морально устаревшего оборудования.

4. Предложения внесения изменений по развитию объектов местного значения - распределительных сетей напряжением 10 кВ основываются, прежде всего, на оценке потребности в электроэнергетических ресурсах объектов нового строительства, предлагаемых к размещению на территории городского округа.

Схемой и программой перспективного развития электроэнергии Московской области на период 2021-2025 гг., утвержденной Постановлением губернатора МО №217-ПГ от 30.04.2020 г. предусматривается:

- строительство 110 кВ ПС 110/10 кВ Реутово с установкой двух трансформаторов мощностью по 40 МВА каждый;
- сооружение двухцепной ЛЭП 110 кВ Каскадная – Реутово I, II цепь (2х3 км) и двухцепной ЛЭП 110 кВ Восточная – Реутово I, II цепь (2х4 км) с пропускной способностью не менее 132 А;
- реконструкция ПС 220/110 кВ Восточная (№212) (замена выключателей).

В соответствии с Инвестиционной программой АО «Мособлэнерго» на 2020-2024 гг. планируется:

- реконструкция двух КЛ-10 кВ направлением от ПС-692 ф.6 и ф.36 до РП-990;
- реконструкция ТП-149 по адресу: Московская область, Реутов, ул. Строителей, д.11;
- реконструкция КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-128, строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП 128 для электроснабжения энергопринимающих устройств заявителя по адресу: Московская обл., г. Реутов, ул. Ленина, 2а (2 этап).

В связи с планируемым строительством объектов жилого и общественного назначения на месте части существующих ВЛ 220 кВ необходимо их переустройство в кабель.

Для электроснабжения объектов нового строительства потребуется дальнейшее развитие питающей и распределительной электросети 10 кВ со строительством новых кабельных линий и ТП.

Также, необходимо осуществить регистрацию или снос самовольно построенных объектов в границах охранных зон линейных объектов инженерной инфраструктуры.

Кроме того, согласно выписке из Протокола № 51 заседания градостроительного совета Московской области от 26 декабря 2017 года вопрос № 27

«О рассмотрении концепции жилищного строительства по адресу: Московская область, городской округ Реутов» для реализации концепции жилищного строительства планируется перенос ЛЭП (220 кВ и 110 кВ).

3.4.3. Финансовый анализ

Возможности по финансовому анализу сектора электроснабжения сильно ограничены. Во-первых, финансовые показатели не отображаются в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы). Во-вторых, деятельность компании ПАО «Россети» носит экстерриториальный характер, в результате чего невозможно вычленить из ее данных сведения, касающиеся непосредственно городского округа Реутов.

Тарифы на электрическую энергию действуют на территории всей Московской области. На 2020 г. они утверждены распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области № 373-р от 17 декабря 2019 г. Действующий во второй половине 2020 г. одноставочный тариф (с НДС) для населения городского со стационарными газовыми плитами составляет 5,73 руб. за киловатт-час; для населения с электроплитами – 4,01 руб. за киловатт-час. Более подробно тарифы за предшествующие периоды представлены в таблице 3-41. Следует отметить, что на протяжении всего рассматриваемого периода проводилась политика по сглаживанию зонных тарифов относительно одноставочного. Так, если для населения со стационарными газовыми плитами соотношение пикового тарифа к одноставочному в 2015 г. отличалось в 1,41 раза, то уже в 2020 г. – в 1,30; для населения со стационарными электроплитами и домохозяйств, проживающих в сельской местности, значения показателей – 1,24 и 1,13, соответственно.

Тарифы для бюджетных и прочих организаций на электрическую энергию складываются из фиксированного тарифа на передачу электроэнергии и тарифа купли-продажи электроэнергии на нерегулируемом рынке, из-за чего конечная цена на услугу не фиксированная.

Плата за технологическое присоединение к электрическим сетям на 2020 г. установлена распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области № 429-р от 20 декабря 2019 г. В данном документе содержатся стандартизированные тарифные ставки, ставки за единицу максимальной мощности и формулы платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей и объектов электросетевого хозяйства к электрическим сетям территориальных сетевых организаций.

Плата за технологическое присоединение прочих потребителей утверждена:

- для заявителей, присоединяющих энергопринимающие устройства максимальной мощностью до 15 кВт включительно (с учетом мощности ранее присоединенных энергопринимающих устройств), отнесенных к третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) при условии, что расстояние до границ участка заявителя до об объекта электросетевого хозяйства необходимого заявителю уровня напряжения до 20 кВ включительно не более 300 м в городах и поселках городского типа и не более 500 м в сельской местности, в размере 550 руб. (с НДС);

Таблица 3-41. Тарифы на электрическую энергию для населения в 2015-2020 гг.

Потребители	Ед. изм.	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
		I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.
Население городское со стационарными газовыми плитами													
Одноставочный	руб./кВт-ч	4,18	4,54	4,54	4,81	4,81	5,04	5,04	5,29	5,38	5,56	5,56	5,73
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	4,79	5,27	5,27	5,53	5,53	5,80	5,80	6,08	6,18	6.39	6,39	6,59
ночная	руб./кВт-ч	1,63	1,79	1,79	1,95	1,95	2,09	2,09	2,25	2,29	2,41	2,41	2,52
по трем зонам суток, в т.ч.													
пиковая	руб./кВт-ч	5,91	5,90	5,90	6,25	6,25	6,55	6,55	6,88	7,00	7,23	7,23	7,45
полупиковая	руб./кВт-ч	4,18	4,54	4,54	4,81	4,81	5,04	5,04	5,29	5,38	5,56	5,56	5,73
ночная	руб./кВт-ч	1,63	1,79	1,79	1,95	1,95	2,09	2,09	2,25	2,29	2,41	2,41	2,52
Население городское со стационарными электроплитами и сельское													
одноставочный	руб./кВт-ч	2,93	3,18	3,18	3,37	3,37	3,53	3,53	3,71	3,77	3,89	3,89	4,01
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	3,35	3,69	3,69	3,87	3,87	4,06	4,06	4,26	4,33	4,47	4,47	4,61
ночная	руб./кВт-ч	1,14	1,25	1,25	1,37	1,37	1,46	1,46	1,58	1,60	1,68	1,68	1,76
по трем зонам суток, в т.ч.:													
пиковая	руб./кВт-ч	4,14	4,13	4,13	4,38	4,38	4,59	4,59	4,82	4,90	5,06	5,06	5,21
полупиковая	руб./кВт-ч	2,93	3,18	3,18	3,37	3,37	3,53	3,53	3,71	3,77	3,89	3,89	4,01
ночная	руб./кВт-ч	1,14	1,25	1,25	1,37	1,37	1,46	1,46	1,57	1,60	1,68	1,68	1,76
Потребители, приравненные к населению городскому со стационарными электрическими плитами													
одноставочный	руб./кВт-ч	4,18	4,54	4,54	4,81	4,81	5,04	5,04	5,29	5,38	5,56	5,56	5,73
по двум зонам суток, в т.ч.:													
дневная	руб./кВт-ч	4,79	5,27	5,27	5,53	5,53	5,80	5,80	6,08	6,18	6,39	6,39	6,59
ночная	руб./кВт-ч	1,63	1,79	1,79	1,95	1,95	2,09	2,09	2,25	2,29	2,41	2,41	2,52
по трем зонам суток, в т.ч.:													
пиковая	руб./кВт-ч	5,91	5,90	5,90	6,25	6,25	6,55	6,55	6,88	7,00	7,23	7,23	7,45
полупиковая	руб./кВт-ч	4,18	4,54	4,54	4,81	4,81	5,04	5,04	5,29	5,38	5,56	5,56	5,73
ночная	руб./кВт-ч	1,63	1,79	1,79	1,95	1,95	2,09	2,09	2,25	2,29	2,41	2,41	2,52

Источники: распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области.

- для садоводческих, огороднических, дачных некоммерческих объединений и иных некоммерческих объединений в размере 500 руб. (с НДС), умноженных на количество членов этих объединений, при условии присоединения каждым членом такого объединения не более 15 кВт по третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) с учетом мощности ранее присоединенных энергопринимающих устройств при присоединении к электрическим сетям на уровне напряжения до 20 кВ включительно не более 300 м в городах и поселках городского типа и не более 500 м в сельской местности до существующих объектов электросетевого хозяйства сетевой организации;
- для граждан, объединивших гаражи и хозяйственные постройки в размере 500 руб. (с НДС), умноженных на количество членов этих объединений, при условии присоединения каждым членом такого объединения не более 15 кВт по третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) с учетом мощности ранее присоединенных энергопринимающих устройств при присоединении к электрическим сетям на уровне напряжения до 20 кВ включительно не более 300 м в городах и поселках городского типа и не более 500 м в сельской местности до существующих объектов электросетевого хозяйства сетевой организации;
- для религиозных организаций в размере 500 руб. (с НДС) при условия присоединения не более 15 кВт по третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) с учетом мощности ранее присоединенных к данной точке присоединения энергопринимающих устройств на уровне напряжения до 20 кВ включительно и нахождения энергопринимающих устройств таких организаций на расстоянии не более 300 м в городах и посел-

ках городского типа и не более 500 м в сельской местности до существующих объектов электросетевого хозяйства сетевой организации.

3.5. Газоснабжение

3.5.1. Организационная структура

Природный (сетевой) газ поступает в городской округ Реутов из магистрального трубопровода ООО «Газпром трансгаз Москва» (форма собственности – частная) по системе распределительных газопроводов АО «Мособлгаз», находящихся в зоне эксплуатационной ответственности АО «Мособлгаз» «Восток» (форма собственности – государственная), которое оказывает услуги по техническому обслуживанию газовых сетей и оборудования, а также осуществляют подключение потребителей.

Услуги по снабжению потребителей природным газом оказываются по прямым договорам, заключаемым с бюджетными и прочими организациями. С населением прямых договоров не заключается.

3.5.2. Технический анализ

Газоснабжающая организация не предоставила какие-либо сведения по системе, вследствие чего невозможно провести:

- анализ эффективности и надежности имеющихся источников газоснабжения;
- анализ эффективности и надежности имеющихся газопроводов;
- анализ зон действия источников газоснабжения и рациональности их размещения;
- анализ имеющихся и перспективных резервов и дефицитов мощности;
- анализ воздействия на окружающую среду.

Статистическая форма 22-ЖКХ (сводная) не дает данных по потреблению природного газа в муниципальном образовании, поэтому в отсутствии

сведений от газоснабжающей организации объем спроса на ресурс приходится оценивать. Достоверно можно сказать, что в муниципальном образовании природный газ используется частью населения на нужды пищеприготовления и теплоснабжающими организациями для получения горячей воды и тепловой энергии. В отношении остальных групп потребителей сделана предпосылка об отсутствии снабжения их объектов природным газом.

Потребление природного газа населением было определено в соответствии с нормативом равным 10 куб. м в месяц (подробнее см. ниже), который был применен к численности населения, обеспеченного коммунальной услугой. Объемы природного газа на генерацию тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение определены в соответствии с данными Схемы теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 по 2039 годы. Совокупное потребление природного газа в 2019 г. оценивается в объеме равном 105,3 млн куб. м (см. таблицу 3-42); доля населения в потреблении незначительная.

Таблица 3-42. Баланс природного газа

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Добыча	млн м^3	-	-	0	0	0
Получено со стороны	млн м^3	-	-	121,1	105,3	
Отпущено на сторону	млн м^3	-	-	0	0	0
Собственные нужды	млн м^3	-	-	0	0	0
Отпуск в сеть	**млн м^3**	**-**	**-**	**121,1**	**105,3**	**124,3**
Потери	млн м^3	-	-	-	-	-
Полезный отпуск, в т.ч.:	**млн м^3**	**-**	**-**	**121,1**	**105,3**	**124,3**
население	млн м^3	-	-	4,1	4,1	4,1
прочие потребители	млн м^3	-	-	117,0	101,2	120,2

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Согласно постановлению Правительства Московской области № 1047/43 от 9 ноября 2006 г. норматив потребления природного газа варьирует в зависимости от целей его использования и ряда других факторов (см. таблицу 3-43).

Таблица 3-43. Нормативы потребления природного газа

N п/п	Направления использования природного газа	Единица измерения	Нормативы потребления природного газа
1.	Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты при наличии центрального отопления и центрального горячего водоснабжения	куб. м / чел. (в месяц)	10,00
2.	Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты и газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения	куб. м / чел. (в месяц)	23,10
3.	Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты при отсутствии газового водонагревателя и центрального горячего водоснабжения	куб. м / чел. (в месяц)	11,60
4.	Нагрев воды с использованием газового водонагревателя	куб. м / чел. (в месяц)	13,10
5.	Индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений (жилых домов, квартир, комнат)	куб. м / кв. м отапливаемой площади (в месяц)	7,00
6.	Прочие цели (отопление нежилых помещений)	куб. м / кв. м отапливаемой площади (в месяц)	26,00

Сведения об оснащенности приборами учета природного газа в распоряжение разработчика настоящей Программы предоставлены АО «Мособлгаз «Ногинск межрайгаз» не были.

Если предположить, что доля потерь природного газа в сетях составляет 1% от полезного отпуска, то тогда эмиссия парниковых газов в виду фугитивных выбросов может быть оценена в 0,2 тыс. т $CO_{2\text{-экв}}$.

3.5.3. Финансовый анализ

Возможности по финансовому анализу сектора газоснабжения сильно ограничены. Во-первых, финансовые показатели не отображаются в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы). Во-вторых, деятельность газоснабжающей компании носит экстерриториальный характер, в результате чего невозможно вычленить из ее данных сведения, касающиеся непосредственно городского округа Реутов.

Розничная цена на природный газ, реализуемый населению, зависит от целей его использования (пищеприготовление, нагрев воды и т.п.), степени

обеспеченности газовым оборудованием и наличия приборов учета. Во второй половине 2020 г. она варьирует в интервале 5,71-7,06 руб. за кубический метр.

Розничная цена на природный газ, реализуемый прочим потребителям (кроме населения), складывается из оптовой цены, платы за транзит и применения различного рода надбавок, устанавливаемых регулирующими органами.

Таблица 3-44. Тарифы на природный газ для населения в 2015-2020 гг.

Направления использования природного газа	Ед. изм.	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
		I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I пол.	II пол.	I-III кв.	IV кв.
Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты (в отсутствии других направлений использования природного газа)	руб./м^3	5,40	5,80	5,80	5,91	5,91	6,14	6,14	6,46	6,46	6,56	6,56	6,76
Приготовление пищи и нагрев воды с использованием газовой плиты и нагрев воды с использованием газового водонагревателя при отсутствии центрального горячего водоснабжения (в отсутствии других направления использования природного газа)	руб./м^3	4,77	5,13	5,13	5,23	5,23	5,43	5,43	5,70	5,70	5,79	5,79	5,96
Отопление с одновременным использованием природного газа по направлениям, указанным выше	руб./тыс. м^3	4684	5037	5037	5140	5140	5341	5341	5617	5617	5707	5707	5923
Индивидуальное (поквартирное) отопление жилых помещений (жилых домов, квартир, комнат) сверх стандарта нормативной площади жилого помещения при отсутствии приборов учета природного газа	руб./тыс. м^3	5634	6059	6059	6184	6184	6427	6427	6745	6745	6850	6850	7056
Отопление нежилых помещений при отсутствии приборов учета природного газа	руб./тыс. м^3	5819	6258	6258	6387	6387	6638	6638	6751	6751	6850	6850	7065
Отопление и (или) выработка электрической энергии с использованием котельных всех типов и (или) иного оборудования, находящихся в общей долевой собственности собственников помещений в МКД	руб./тыс. м^3	4548	4891	4891	4991	4991	5185	5185	5453	5453	5540	5540	5706

Источники: распоряжения Комитета по ценам и тарифам Московской области.

Плата за транзит устанавливается в зависимости от принадлежности к той или иной группе от годовых объемов его использования и компании, осуществляющей транзит. Дополнительно в цене газа учитываются плата за снабженческо-сбытовые услуги и специальная надбавка.

На 2020 год плата за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования к сетям газораспределения регламентируется распоряжением Комитета по ценам и тарифам Московской области от 20 декабря 2019 г. № 419-р. В данном документе установлены стандартизированные тарифные ставки, используемые для определения величины платы за технологическое присоединение к газораспределительным сетям АО «Газпром газораспределение» до границ земельного участка.

3.6. Система обращения ТКО

3.6.1. Организационная структура

Деятельность по сбору и транспортировке твердых коммунальных отходов в муниципальном образовании осуществляет непосредственно региональный оператор ООО «Хартия» (форма собственности компании – частная), выполняющий эти функции с 1 февраля 2019 года. Охват деятельности последнего – Ногинский кластер, куда входит и городской округ Реутов.

Твердые коммунальные отходы далее поступают на мусоросортировочный комплекс, находящийся в управлении ООО «УК Кусор» (форма собственности компании – частная) и располагающийся на территории города. На линиях отходы распределяют по видам сырья (металл, стекло, ящики, картон, пластик и другие разновидности), прессуют и отправляют на мусороперерабатывающие заводы. Неутилизируемые остатки направляются далее на полигон «Тимохово» в Ногинском районе, эксплуатацией которого занимается ОАО «Полигон Тимохово» (форма собственности компании – смешанная), где они и размещаются.

Региональный оператор заключает договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами в публичной и непубличной

формах. Он не может отказать собственнику ТКО в заключении договора, если места их накопления находятся в зоне его деятельности. Кроме того, региональный оператор заключает договора с компаниями, занимающимися сбором и транспортировкой мусора, а также осуществляющими его обработку, обезвреживание, утилизацию и захоронение в случае оказания таковых услуг. Любые договора в сфере обращения ТКО, заключенные без участия регионального оператора, не имеют юридической силы.

3.6.2. Технический анализ

Проведение технического анализа было осложненно отказом регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами предоставить необходимую информацию. Поэтому диагностика системы обращения твердых коммунальных отходов полагалась на информацию из других источников (интернет, статистические формы и т.п.).

Согласно оценке на основе данных, полученные от Администрации городского округа Реутов, объем накопленных ТКО в 2019 г. составил 482 тыс. куб. м, что согласуется со сведениями из статистической формы 1-МО, в которой объем накопленных ТКО в 2018 г. составил 442 тыс. куб. м или 106 тонн. Других сведений об объемах накопленных ТКО в распоряжении ООО «ЦТЭС» предоставлено не было, поэтому за другие периоды была произведена оценка. Динамика значений абсолютных и удельных показателей объема накопленных твердых коммунальных отходов представлена в таблице 3-45. Объем накопленных твёрдых коммунальных отходов в 2020 году оценивается в 495 тыс. куб. м.

Таблица 3-45. Показатели накопленных ТКО

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем накопленных ТКО, в т.ч.:	тыс. куб. м	341,1	382,1	415,0	442,0	481,8	495,4
население	тыс. куб. м	318,8	358,0	389,7	426,5	454,6	467,4
прочие	тыс. куб. м	22,3	24,1	25,2	26,5	27,2	28,0
Удельный объем накопленных ТКО (с учетом всех собственников)	куб. м/чел./год	3,30	3,58	3,76	3,99	4,21	4,24

Источники: статистическая форма 1-МО, сведения Администрации ГО Реутов и оценки ООО «ЦТЭС».

Годовые нормативы накопления ТКО утверждены распоряжением Министерства экологии и природопользования Московской области от 9 октября 2018 г. № 607-РМ и представлены в таблице 3-46. На одного проживающего он равняется 0,114 куб. м.

Таблица 3-46. Годовые нормативы накопления ТКО

Категория объектов	Ед. изм.	Норматив
1. Объекты общественного назначения		
административные здания, учреждения, конторы	куб. м / сотрудник	0,87
2. Предприятия торговли		
супермаркеты	куб. м / кв. м торговой площади	0,54
продовольственные магазины		0,62
рынки		0,51
3. Предприятия транспортной инфраструктуры		
автосервисы	куб. м /1 машиноместо	1,20
авто и ж/ж станции	куб. м / 1 пассажир	1,51
4. Дошкольные и учебные заведения		
дошкольные образовательные учреждения	куб. м / ребенок	0,39
средние общеобразовательные учреждения	куб. м / учащийся	0,19
5. Культурно-развлекательные, спортивные учреждения		
клубы, кинотеатры, концертные залы, театры, спортивные арены, стадионы	куб. м / 1 место	0,14
выставочные залы, музеи	куб. м / 1 кв. м	0,06
пансионаты, дома отдыха, туристические базы	куб. м / 1 место	2,71
парки	куб. м / 1 кв. м	0,01
6. Предприятия общественного питания		
кафе, рестораны, бары, закусочные, столовые	куб. м / 1 место	2,07
7. Предприятия службы быта		
гостиницы	куб. м / 1 место	1,09
парикмахерские, косметические салоны, салоны красоты	куб. м / 1 место	1,60
8. Предприятия в сфере похоронных услуг		
кладбища	куб. м / 1 место	0,09
9. Садоводческие кооперативы, садово-огородные товарищества	куб. м /1 участник	0,76
10. Домовладения		
многоквартирные дома (МКД)	куб. м / кв. м	0,087
индивидуальные жилые здания (ИЖЗ)	куб. м / кв. м	0,087
КГО МКД	куб. м / кв. м	0,027
КГО ИЖЗ	куб. м /кв. м	0,027
Коэффициент перевода ТКО	куб. м = 1 т	5,763

Источник: распоряжение Министерства экологии и природопользования Московской области от 9 октября 2018 г. № 607-РМ.

Следует заметить, что фактический удельный расход заметно превышает нормативы накопления твердых коммунальных отходов, установленные для населения – 0,135 против 0,114 куб. м на кв. м жилой площади в 2020 году, поэтому для оценки перспективных объемов накопления использовались фактические значения (подробнее см. подраздел 2.6.1).

Сбор твердых коммунальных отходов осуществляется в контейнеры и бункеры для крупногабаритного мусора, установленные в специально отведенных местах; вывоз – специализированным автотранспортом. Транспортировка ТКО осуществляется на планово-регулярной основе в сроки, предусмотренные санитарными правилами, по утвержденным графикам. Вывоз осуществляется специализированной техникой ООО «Хартия», деятельность которой носит трансграничный характер (также вывозят мусор из других муниципальных образований).

В Реутове осуществляется селективный сбор твердых коммунальных отходов, в результате чего мусор делится на «сухой» (вторичное сырье) и «мокрый» (в основном отходы органического происхождения). В дальнейшем мусор транспортируется на мусоросортировочный комплекс, где он сортируется по разным фракциям.

В муниципальном образовании также запущен экологический проект TrashBack, цели которого – отслеживание мусора и бонусное поощрение жителей за раздельный сбор отходов. За каждый пакет со вторичным сырьем (специальные мешки с уникальным штрих-кодом) на бонусный счёт зарегистрированного жителя поступает 5 баллов, которые можно потратить в компаниях-партнёрах проекта. Если выбрасывать не менее пяти мешков отсортированного мусора в месяц, то предоставляется скидка в 25% на услугу по вывозу ТКО.

Выбросы парниковых газов производятся в местах захоронения и сжигания твердых коммунальных отходов (полигоны, свалки и т.п.). Поскольку

на территории муниципального образования нет официальных мест размещения ТКО, то эмиссия по данному сектору не учитывается.

Сказать что-то определенное в отношении имеющихся проблем в системе обращения твердых коммунальных отходов муниципального образования сложно ввиду нехватки необходимой для этого информации.

3.6.3. Финансовый анализ

Проведение финансового анализа сектора обращения твердых коммунальных отходов невозможно по следующим причинам: 1) финансовые показатели не отображаются в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы); 2) деятельность регионального оператора носит экстерриториальный характер, в результате чего невозможно вычленить сведения, касающиеся непосредственно городского округа Реутов.

До 2018 г. включительно плата за обращение с твердыми коммунальными отходами разбивалась на 2 части. Одна взималась за сбор и вывоз ТКО и учитывалась по статье «содержание и ремонт жилых помещений»; вторая – за захоронение (утилизацию) ТКО и оплачивалась отдельно. С 2019 г. тариф стал единым, а плата перечисляется региональному оператору, который несет ответственность за организацию сбора, транспортировки и обработки мусора.

На 2019-2020 гг. для Ногинского кластера, куда входит городской округ Реутов, установлен тариф в размере 613,39 руб. за куб. м (без НДС). Тариф единый в пределах одной территориальной зоны и включает затраты на сбор, транспортирование и захоронение (утилизацию) ТКО, а также собственные расходы регионального оператора, направленные на осуществление деятельности.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМ И ИХ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ, УЧЕТА КОММУНАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

4.1. Энерго- и ресурсосбережение в муниципальном образовании

На муниципальном уровне к полномочиям органов государственной власти в области энерго- и ресурсосбережения и повышения энергетической эффективности относятся:

1) Разработка и реализация муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
2) Установление требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций коммунального комплекса, цены (тарифы) на товары, услуги которых подлежат установлению органами местного самоуправления.
3) Информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, определенных в качестве обязательных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также предусмотренных соответствующей муниципальной программой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
4) Координация мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и контроль за их проведением муниципальными учреждениями, муниципальными унитарными предприятиями.

Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности разработана и реализуется с 2018 г. (подробнее см. подраздел 1.1.5). Кроме нее в муниципальном образовании также действуют другие программы, в рамках которых реализуются ресурсосберегающие мероприятия.

На основании вышесказанного можно судить об исполнении полномочия 1 муниципальными органами власти.

Полномочие 2 не исполняется ввиду отсутствия организаций коммунального комплекса, цены на услуги которых регулируются муниципальными органами власти.

По исполнению остальных полномочий что-то конкретное сказать затруднительно ввиду отсутствия информации.

Частично, информация о результатах работы в сфере ресурсо- и энергосбережения может быть получена из статистической формы 22-ЖКХ (реформа), согласно которой по состоянию на конец 2019 года в муниципальном образовании:

- количество многоквартирных домов, имеющих энергетический паспорт – 232, в т.ч.:
  - по результатам энергетического обследования – 221;
  - на основании проектной документации – 11;
- число проведенных энергетических обследований в жилищном фонде – 221;
- число проведенных энергетических обследований организаций коммунального комплекса – 0;
- число заключенных энергосервисных договоров в жилом секторе – 0;
- число заключенных энергосервисных договоров в организациях коммунального комплекса – 0;
- число организаций коммунального комплекса, принявших программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности – 2.

На основании вышеизложенного можно заключить, что работа в сфере ресурсо-, энергосбережения и повышения энергетической эффективности в

жилом секторе ведется слабо, мероприятия финансируются в основном из бюджетных средств и объемы их на фоне имеющегося потенциала ресурсосбережения незначительные.

Одной из целей настоящей Программы является составление топливно-энергетического баланса коммунальных ресурсов городского округа Реутов за 2019 г.

Информационной базой для формирования отчетного ТЭБ являются официальные данные форм статистической отчетности. Однако, в случае муниципального образования возникает основная проблема – отсутствие данных, поскольку агрегация большинства статистических форм производится на региональном уровне. По этой причине для составления топливно-энергетического баланса использовались данные, представленные коммунальными организациями.

Топливно-энергетический баланс состоит из трех блоков. Первый блок – ресурсы – включает производство первичных энергоресурсов, экспорт (вывоз), импорт (ввоз) и изменение в запасах. Второй блок описывает преобразование одних энергоресурсов в другие (производство нефтепродуктов, электрической и тепловой энергии и т.п.). Третий блок описывает конечное потребление энергоносителей потребителями. Все данные по производству (добыче), преобразованию и потреблению топливно-энергетических ресурсов приведены к эквиваленту условного топлива посредством применения соответствующих коэффициентов.

Согласно данным сформированного топливно-энергетического баланса коммунальных ресурсов за 2019 год (см. таблицу 4-1) муниципальное образование почти полностью зависимо от поставок топливно-энергетических ресурсов извне. Первичное потребление составило 171,7 тыс. тонн условного топлива (далее – тут), из которых больше всего приходилось на природный газ – 121,5 тыс. тут или 70,7%.

Выработка тепловой энергии на котельных составила 112,5 тыс. тут при среднем КПД 94%. Расход тепловой энергии на собственные нужды составил 1,3 тыс. тут или 1,1%; потери – 8,3 тыс. тут или 8,3%. В топливном балансе источников тепловой энергии доминирует природный газ.

Потребление электрической энергии полностью компенсируется за счет экспорта из других регионов. Потери составили 7 тыс. тут или 13,9%.

Конечное потребление составило 147,1 тыс. тут. В его структуре по видам топливно-энергетических ресурсов доминирует тепловая энергия – 102 тыс. тут или 69,3%; за ней следует электрическая энергия – 40,4 тыс. тут и 27,5%. Потребление природного газа незначительно и в структуре его доля невелика. Годовой удельный расход конечной энергии соответствовал значению 1,4 тут на человека.

Среди секторов конечного потребления больше всего топливно-энергетических ресурсов расходуется в секторе «население» – 103,8 тыс. тут или 70,6%; за ним следует сектор «прочие потребители» – 35,9 тыс. тут или 24,4%. В структуре конечного потребления по секторам «население» и «бюджетофинансируемые организации» доминирует тепловая энергия. В секторе «прочие потребители» – электрическая энергия (26,4 тыс. тут или 73,7%).

Удельный годовой расход топливно-энергетических ресурсов на нужды населения составил 30,7 кгут/м^2, что можно считать хорошим показателем и во многом объясняется превалированием нового жилого многоквартирного фонда, возводимого в соответствии с современными стандартами энергетической эффективности (класс В и выше).

Баланс воды представлен в таблице 3-24; баланс стоков – таблице 3-32. Средний расход воды по итогам 2019 года составил 149 литров на человека, что можно считать достаточно низким показателем и объясняется высокой обеспеченностью приборами учета воды (подробнее см. подраздел 4-2).

Таблица 4-1. Топливно-энергетического баланс коммунальных ресурсов ГО Реутов за 2019 год (тыс. тут)

Статья	Уголь	Сырая нефть	Нефте-продукты	Природ-ный газ	ВИЭ	Атомная энергия	Прочие виды твердого топлива	Электро-энергия	Тепловая энергия	Всего
Добыча/производство	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0			**0,0**
Ввоз	0,0	0,0	0,0	121,5	0,0	0,0	0,0	50,4		**171,9**
Вывоз	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			**0,0**
Изменение запасов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0		**0,0**
Первичное потребление	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**121,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**50,4**	**0,0**	**171,9**
Невязка баланса	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		**0,0**
Электростанции: всего, в т.ч.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
электроэнергия										**0,0**
тепловая энергия										**0,0**
Котельные	0,0	0,0	0,0	-116,8	0,0	0,0		-3,0	112,5	**-7,2**
Теплоутилизационные установки и электрокотельные										**0,0**
Другие преобразования топлива	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Собственные нужды									-1,3	**-1,3**
Потери в сетях								-7,0	-9,3	**-16,3**
Конечное потребление	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**40,4**	**102,0**	**147,1**
Население		0,0	0,0	4,7	0,0	0,0	0,0	12,4	86,7	**103,8**
Бюджетофинансируемые организации	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	5,9	**7,5**
Транспорт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
Прочие потребители		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	9,4	**35,9**
Неэнергетические нужды										**0,0**

Источник: оценка ООО «ЦТЭС» по данным ресурсоснабжающих организаций.

Для повышения эффективности работы в сфере ресурсо- и энергосбережения местным органам власти необходимо разработать качественную муниципальную программу, обеспеченную достаточными финансовыми ресурсами (с привлечением внебюджетных средств) для реализации мероприятий и имеющую статистическую базу для мониторинга достигаемых результатов.

Помимо муниципальных на территории городского округа реализуется региональная программа «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Московской области (2014-2050 гг.), которая финансируется за счет взносов собственников жилых помещений (подробнее см. подраздел 12.8).

Программы ресурсосбережения распорядителями бюджетных средств (Управления образования и здравоохранения) предоставлены не были, поэтому сделать какие-то достоверные выводы о ходе этих процессов в бюджетофинансируемых организациях не представляется возможным.

4.2. Учет коммунальных ресурсов

Согласно последним отчетным данным по форме 1-ПУ (подробно см. таблицу 4-2), оснащенность МКД приборами учета высокая. По электрической энергии все многоквартирные здания оснащены коллективными приборами учета; по остальным коммунальным ресурсам обеспеченность составляет 82%.

Таблица 4-2. Сведения об оснащенности МКД ОПУ

Показатели	Подлежит оснащению ПУ	Фактически оснащено ПУ	Количество ПУ, введенных в эксплуатацию
Число МКД – всего, из них:	***336***	***277***	***1167***
оснащено ОПУ холодной воды	336	277	277
оснащено ОПУ горячей воды	336	277	277
оснащено ОПУ тепловой энергии	336	277	277
оснащено ОПУ электрической энергии	336	336	336

ОПУ – общедомовые приборы учета.
Источник: статистическая форма 1-ПУ.

В целом оснащенность потребителей приборами учета коммунальных ресурсов можно оценить по данным статистической формы 22-ЖКХ (реформа), которая приводит доли объемов коммунальных ресурсов, счета за которые выставлены на основании их показаний. Из таблицы видно, что в городе высокий уровень проникновения счетчиков (подробнее см. таблицу 4-3). Сведения об оснащенности приборами учета электрической энергии в вышеуказанном источнике статистики по городу не приводятся, но можно предположить, что доля абонентов (включая население), обеспеченных ими, очень высокая. Поскольку население расходует природный газ в многоквартирных домах только на пищеприготовление, то с высокой степенью вероятности можно предположить, что жилые здания не оборудованы приборами учета этого коммунального ресурса (отсутствие этих сведений в таблице 4-1 косвенно это подтверждает).

Таблица 4-3. Оснащенность приборами учета коммунальных ресурсов

Коммунальный ресурс	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Холодная вода	%	100,0	99,8	99,8	-	99,7	99,7
Горячая вода	%	100,0	99,6	99,6	-	99,6	99,6
Тепловая энергия	%	100,0	99,6	99,3	-	99,3	99,3
Энергоснабжение	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* - оценка.

Источник: статистическая форма 22-ЖКХ реформа.

Следует сказать, что в городском округе Реутов на регулярной основе осуществляется поддержка граждан в части установки индивидуальных приборов учета горячей и холодной воды. В последнем отчетном году на эти цели было израсходовано 9,1 млн руб.

Федеральный закон № 261 от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, а также о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предполагает 100%-ное оснащение общедомовыми приборами учета всех коммунальных ресурсов к настоящему времени, за исключением многоквартирных домов с электрической нагрузкой менее 5 кВт*ч, признанных

аварийными, а также стоящих в планах на снос и капитальный ремонт. Также федеральным законом регламентировалось 100%-оснащение квартир приборами учета природного газа, электрической энергии, холодной и горячей воды.

Сведения об оснащенности приборами учета бюджетофинансируемых и прочих потребителей в распоряжение ООО «ЦТЭС» предоставлены не были, но можно предположить, что она высокая.

Сведения об оснащенности объектов коммунальных систем приборами учета представлены в соответствующих подразделах главы 3.

Следует сказать, что разработчики федерального закона закладывали изначально очень высокие и почти неисполнимые требования по оснащенности приборами учета ввиду наличия ограничивающих факторов: время, оппортунистическое поведение потребителей, предельно допустимые уровни повышения тарифов и ряд других. Тем не менее, федеральный закон наряду с другими факторами оказал положительное влияние на ситуацию в муниципальном образовании в части повышения обеспеченности приборами учета коммунальных ресурсов.

5. ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Целевые показатели развития коммунальной инфраструктуры могут быть условно разделены на общие (важные с точки зрения развития муниципального образования в целом) и частные (важные с точки зрения развития отдельных коммунальных систем). Последние включают показатели спроса, эффективности производства, транспортировки и распределения энергоресурсов, качества предоставляемых коммунальных услуг и выбросов парниковых газов. Значения целевых показателей были определены с учетом значений базового периода, принятых допущений, сроков реализации предлагаемых мероприятий и ресурсосберегающих эффектов. В качестве значений принимались удельные, долевые и абсолютные показатели в натуральном выражении, что обеспечивало сопоставимость во времени.

5.1. Общие целевые показатели развития территориального управления Реутов

Показатели экономической доступности коммунальных услуг для населения и бюджета в части их оплаты (субсидии и социальная поддержка), подробно описаны в подразделе 15.3. Показатели, характеризующие обеспеченность населения жилой площадью, объемы ввода жилых и общественных зданий представлены в подразделах 1.4.2-1.4.4. Перспективные показатели численности населения приведены в подразделе 1.2. Перспективные показатели спроса на коммунальные ресурсы представлены разделе 2.

5.2. Целевые показатели развития системы теплоснабжения

Целевые показатели развития системы теплоснабжения представлены в таблице 5-1.

Таблица 5-1. Целевые показатели развития системы теплоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля потерь тепловой	%	8,53	8,50	8,50	8,49	8,47	8,41	8,36	8,33

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
энергии в сетях									
Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кгут/Гкал	154,4	154,4	154,4	154,4	154,2	153,5	152,7	152,1
Объем увеличения/снижения тепловой нагрузки	Гкал/ч	7,644	11,820	7,230	5,218	44,5	3,79	3,22	2,74
Доля отпуска тепловой энергии на отопление, счета за которую выставлены по приборам учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля отпуска тепловой энергии на ГВС, счета за которую выставлены по приборам учета	%	95,2	95,3	95,4	95,5	95,6	96,1	96,6	96,6
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[9]	%	1,99	1,93	1,87	1,82	1,77	1,57	1,41	1,31
Выбросы парниковых от источников производства тепловой энергии	тыс. т. $CO_{2\text{-экв.}}$	191,2	190,1	188,6	187,4	185,6	175,2	164,4	155,6
Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	155	155	155	155	155	150	145	140
Количество прекращений подачи тепловой энер-	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0

[9] Отношение среднемесячного платежа за услуги теплоснабжения к среднемесячным доходам населения.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
гии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии									
Установленная мощность источников тепловой энергии, реконструированных за год	Гкал/ч	420	0	0	0	0	0	0	0
Общая установленная мощность источников тепловой энергии по городскому округу	Гкал/ч	647,49	647,49	647,49	647,49	647,49	647,49	647,49	647,49
Отношение установленной мощности источников тепловой энергии, реконструированных за год к общей установленной мощности источников тепловой энергии по городскому округу	%	64	64	64	64	64	0	0	0
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[10]	%	1,99	1,93	1,87	1,82	1,77	1,57	1,41	1,31
Отпуск всего	тыс. Гкал	730,4	739,1	746,9	755,5	763,5	797,0	818,1	830,3

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.3. Целевые показатели развития системы водоснабжения

Целевые показатели развития системы водоснабжения представлены в таблице 5-2.

Таблица 5-2. Целевые показатели развития системы водоснабжения

[10] Отношение среднемесячного платежа за услуги теплоснабжения к среднемесячным доходам населения.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля проб питьевой воды, подаваемой с источников водоснабжения, водопроводных станций или иных объектов централизованной системы водоснабжения в распределительную водопроводную сеть, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	1	0	0	0	0	0	0	0
Доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды	%	43	40	30	20	10	0	0	0
Количество аварий в сетях водоснабжения	ед./км	0,568	0,568	0,568	0,568	0,557	0,503	0,455	0,419
Удельный расход электроэнергии на подъем и транспортировку воды	кВт*ч/м^3	0,457	0,454	0,452	0,450	0,447	0,436	0,426	0,418
Удельное водопотребление	м^3/чел./год	50,9	49,6	48,5	47,5	46,6	43,2	41,3	40,4
Доля объема отпуска воды, счета за которую выставлены по приборам учета	%	78	80	82	84	86	92	94	98
Доля потерь воды в сетях	%	5,03	4,93	4,83	4,73	4,64	4,19	3,79	3,5
Обеспеченность населения услугой централизованного водоснабжения	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[11]	%	0,42	0,40	0,39	0,38	0,37	0,32	0,28	0,25
Отпуск всего	тыс. куб. м.	8427	8499	8559	8618	8669	8825	8807	8710

[11] Отношение среднемесячного платежа за услуги водоснабжения к среднемесячным доходам населения.

Перспективные нагрузки	м. куб/сут.	1146,9	1380,2	590,5	403,8	401,7	-	-	-

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.4. Целевые показатели развития системы водоотведения

Целевые показатели развития системы водоотведения представлены в таблице 5-3.

Таблица 5-3. Целевые показатели развития системы водоотведения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля сточных вод, не подвергшихся очистке	%	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения раздельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения	%	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км.	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035
Обеспеченность населения услугами централизованного водоотведения	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Удельный расход электроэнергии на транспортировку стоков	кВт*ч/м^3	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,047	0,047	0,047
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[12]	%	0,36	0,35	0,34	0,33	0,32	0,28	0,24	0,21
Выбросы ПГ в процессе переработки сточных вод	тыс. т CO_2-экв.	2,16	2,21	2,26	2,31	2,35	2,52	2,62	2,66
Отпуск всего	тыс. куб. м.	8626	8727	8810	8884	8951	9126	9052	8885
Перспективные нагрузки	м. куб/сут.	1146,9	1380,2	590,5	403,8	401,7	-	-	-

[12] Отношение среднемесячного платежа за услуги водоотведения к среднемесячным доходам населения.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.5. Целевые показатели развития системы электроснабжения

Целевые показатели развития системы электроснабжения представлены в таблице 5-4.

Таблица 5-4. Целевые показатели развития системы электроснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[13]	%	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,82	0,77	0,73
Объем перспективного спроса электрической энергии	Млн. кВт*ч	421,5	430,2	438,1	446,0	476,0	505,3	520,9	526,6
Расчётная электрическая нагрузка на шинах 6(10) кВ центров питания	МВА	501	503	503	503	510	515	520	530
Потери электроэнергии в электрических сетях среднего напряжения 2-го уровня (6-10 кВ)	%	13,8	13	12,5	12	11,5	11	10	9
Потери электроэнергии в электрических сетях низкого напряжения (0,38 кВ)	%	24	23	22	21	20	17	14	13
Общее количество электроэнергии, полезно реализованной потребителям	%	86,1	87	87,5	88	89	90	92	93
Доля объема отпуска электрической энергии, счета за которую выставлены по приборам учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[14]	%	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,82	0,77	0,73

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

[13] Отношение среднемесячного платежа за услуги электроснабжения к среднемесячным доходам населения.
[14] Отношение среднемесячного платежа за услуги электроснабжения к среднемесячным доходам населения.

5.6. Целевые показатели развития системы газоснабжения

Целевые показатели развития системы газоснабжения представлены в таблице 5-5.

Таблица 5-5. Целевые показатели развития системы газоснабжения

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Полезный отпуск	млн куб. м	126,1	128,0	129,8	131,8	133,8	144,0	154,1	163,1
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[15]	%	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
Выбросы парниковых газов	т $CO_{2\text{-экв.}}$	221	224	227	231	234	252	266	285

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

5.7. Целевые показатели развития системы обращения ТКО

Целевые показатели развития системы обращения твердых коммунальных отходов представлены в таблице 5-6.

Таблица 5-6. Целевые показатели развития системы обращения ТКО

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Объемы накопленных ТКО	тыс. $м^3$	509,1	523,1	537,0	552,0	567,4	646,1	724,0	793,3
Удельный объем ТКО	куб. м/чел.	4,512	4,526	4,546	4,582	4,621	4,904	5,286	5,702
Отношение фактического количества анализов проб атмосферного воздуха к нормативному	%	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Отношение количества анализов проб, соответствующих ПДК, к фактическому количеству	%	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Обеспечение инструментального контроля[16]	%	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Бесперебойность оказания	дней	365	365	365	366	365	365	365	365

[15] Отношение среднемесячного платежа за услуги газоснабжения к среднемесячным доходам населения.
[16] Отношение объема ТКО, прошедших процедуру взвешивания к объему утилизации (захоронения).

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
услуги по вывозу ТКО									
Коэффициент защищенности объектов утилизации (захоронения) от пожаров[17]	час/день	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Коэффициент заполняемости полигона[18]	%	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п
Доля расходов на оплату услуг в совокупном доходе населения[19]	%	0,46	0,44	0,42	0,41	0,39	0,33	0,29	0,26
Объем выбросов парниковых газов	тыс. т $CO_{2\text{-экв.}}$	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п	н/п

н/п – неприменимо, поскольку на территории муниципального образования не размещаются объекты утилизации (захоронения) твердых коммунальных отходов.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

[17] Отношение суммарной продолжительности пожаров на объектах утилизации (захоронения) ТКО к количеству дней в отчетном периоде.
[18] Отношение накопленного объема ТКО к проектной вместимости.
[19] Отношение среднемесячного платежа за услуги объектов по утилизации (захоронения) ТКО к среднемесячным доходам населения.

6.ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

6.1. Проекты по развитию (модернизации) источников электроэнергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования, в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения, эффективности использования топлива, воды, электроэнергии и снижения выбросов

6.1.1. Проекты по строительству источников электрической энергии (мощности), в т.ч. центров питания на территории муниципального образования

Цель: присоединение новых потребителей, повышение надежности электроснабжения и снижения потерь.

Технические характеристики: Новое строительство 110 кВ - ПС 110/10 кВ Реутово.

Сооружение данной подстанции обусловлено жилищным развитием г. Реутов. На подстанции планируется установка двух трансформаторов мощностью по 40 МВА каждый напряжением 110/10 кВ. КРУЭ 110 кВ соорудить по схеме «две рабочие системы шин», рассчитанное на присоединение двух линий, двух трансформаторов и шиносоединительного выключателя. Подключение к сети 110 кВ будет осуществлено путем сооружения двухцепной ЛЭП 110 кВ Каскадная – Реутово I, II цепь (2х3 км) и двухцепной ЛЭП 110 кВ Восточная – Реутово I, II цепь (2х4 км) с пропускной способностью не менее 132 А.

Организация, ответственная за реализацию проекта – ООО «Реут-Энерго».

Ввод объекта планируется в 2021 году (присоединение к энергосистеме осуществляется посредством ЛЭП 110 кВ Восточная – Реутово I, II цепь), 2020 (присоединение к энергосистеме осуществляется посредством ЛЭП 110 кВ Каскадная – Реутово I, II цепь).

Данные мероприятия включены в договор ТП между ПАО «МОЭСК» и ООО «РеутЭнерго» № ИА-16-349-3(906015) – дополнительное соглашение заключено 20.12.2019.

Затраты: 692,00 млн. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021 гг.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы сетей (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

6.2. Проекты по развитию (модернизации) электрических сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях

6.2.1. Проекты по реконструкции электросетей СИП 0,4кВ, КЛ 10кВ, 0,4кВ, ВЛ 35-220 кВ

6.2.1.1. Реконструкция КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-128, строительство ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП 128 для электроснабжения энергопринимающих устройств заявителя по адресу: Московская обл., г. Реутов, ул. Ленина, 2а (2 этап)

Цель: повышение надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях

Технические характеристики: Реконструкция электросетей с применением новых технологий.

Затраты: 1032,04 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2020 г. Организация, ответственная за реализацию проекта – АО «Мособлэнерго».

Сроки получения эффектов: в течение срока службы сетей (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет

6.2.1.2. Реконструкция двух КЛ-10 кВ направлением от ПС-692 ф.6 и ф.36 до РП-990 по адресу: Московская область, г.о. Балашиха, г. Реутов

Цель: повышение надежности электроснабжения и снижения потерь в сетях

Технические характеристики: Реконструкция электросетей с применением новых технологий.

Затраты: 16969,96 тыс. руб. (в текущих ценах). Организация, ответственная за реализацию проекта – АО «Мособлэнерго».

Срок реализации: 2020-2022 гг.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы сетей (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет

6.2.2. Проекты по реконструкции трансформаторных подстанций

Цели:

- повышение надежности оказываемых услуг в сфере электроэнергетики, повышение качества оказываемых услуг;
- повышение экономической эффективности (мероприятия направленны на снижение эксплуатационных затрат);
- обеспечение бесперебойного электроснабжения и категорийности потребителей, в соответствии с действующими НДТ.

6.2.2.1. Реконструкция ТП-149 по адресу: 143966, Московская область, г. Реутов, ул. Строителей, д.11

Технические характеристики: Реконструкция существующих объектов трансформаторных подстанций для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения, всего, в том числе прокладка новых КЛ, ВЛ-10 кВ взамен существующих.

Затраты: 3806,96 тыс. руб. (в текущих ценах). Организация, ответственная за реализацию проекта – АО «Мособлэнерго».

Срок реализации: 2020г.

Эффекты: суммарная экономия электрической энергии 160,2 млн кВт*ч в период реализации настоящей Программы.

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

6.2.2.2. Реконструкция 220 кВ - ПС 220/110/10 кВ № 212 Восточная (замена выключателей)

Цель: повышение надежности электроснабжения и снижения потерь

Технические характеристики:

По результатам проведенных расчетов токов короткого замыкания (см. Главу XV) определено, что величины максимально-возможных токов к.з. (при коротком замыкании за выключателем присоединения) на выключателях АТ-1 ПС 220 кВ Восточная, КВЛ 110 кВ Восточная - Баскаково I, II цепь и КВЛ 110 кВ Восточная – Кучино с отпайкой на ПС Ясная превышают отключающую способность установленных выключателей 110 кВ ПС 220 кВ Восточная. Данные выключатели необходимо заменить на выключатели с отключающей способностью не менее 40 кА в 2022 (3 шт.) и в 2023 году (1 шт. – на присоединении КВЛ 110 кВ Восточная – Кучино с отпайкой на ПС Ясная).

Кроме того, по Предписанию №55-рп/П-2014 от 06.06.2014 Ростехнадзора не удовлетворяют условиям работы по отключающей способности токов коротких замыканий выключатели на ПС №212 «Восточная»: МВ 110 кВ АТ-1, МВ 110 кВ АТ-2, МВ 110 кВ АТ-3, СМВ 110 кВ, ШСМВ 1 секц. 110 кВ, МВ ВЛ 110 кВ Измайловская I, МВ ВЛ 110 кВ Измайловская II, МВ ВЛ 110 кВ Вешняковская Сев., МВ ВЛ 110 кВ Вешняковская Юж., МВ ВЛ 110 кВ Кучинская с отп., МВ ВЛ 110 кВ Некрасовка Восточная с отпайкой, МВ ВЛ 110 кВ Реутовская Б, МВ ВЛ 110 кВ Реутовская А, МВ ВЛ 110 кВ Восточная-Черкизово I, МВ ВЛ 110 кВ Восточная-Черкизово II.

Необходима реконструкция ОРУ 110 кВ с заменой всех выключателей с недостаточной отключающей способностью, в связи с ростом токов короткого замыкания в сети.

Затраты: 2170,89 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2022-2023 гг. Организация, ответственная за реализацию проекта – ПАО «МОЭСК».

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

В таблице 6-1 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий в соответствии с Перспективной схемой электроснабжения и инвестиционными программами электроснабжающих организаций.

Таблица 6-1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий в системе электроснабжения

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Строительство электросетей КЛ 10кВ, 0,4кВ, СИП 0,4кВ	млн руб.	**147,5**	**1,3**	**1,5**	**6,5**	**6,0**	**6,4**	**6,6**	**7,0**	**7,3**	**7,6**	**8,0**	**8,3**	**8,7**	**9,1**	**9,5**	**10,0**	**10,3**	**10,7**	**11,1**	**11,5**
ВЛ-0.4 кВ	млн руб.	23,3	1,3	1,5	1,5	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
ВЛ 35-220 кВ	млн руб.	124,3			5,0	5,2	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	7,9	8,2	8,6	8,9	9,2	9,6	9,9
Реконструкция линий электропередачи	млн руб.	**3 817,7**	**75,2**	**89,8**	**122,4**	**154,9**	**162,9**	**170,3**	**178,2**	**186,4**	**195,0**	**204,0**	**213,5**	**223,1**	**233,1**	**243,3**	**253,5**	**263,1**	**273,0**	**282,9**	**292,8**
Реконструкция КЛ-10 кВ	млн руб.	1 469,9	38,0	57,8	26,0	59,4	62,2	65,0	68,0	71,2	74,4	77,9	81,5	85,2	89,0	92,9	96,8	100,5	104,3	108,0	111,8
Реконструкция ВЛ-10кВ	млн руб.	23,9	9,4	0,5	0,6	0,0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ	млн руб.	568,0	8,6	7,4	19,5	23,5	24,6	25,7	26,9	28,1	29,4	30,8	32,2	33,6	35,2	36,7	38,2	39,7	41,1	42,6	44,1
Реконструкция Реконструкция КЛ-0,4 кВ	млн руб.	638,8	19,1	24,1	31,3	24,9	26,0	27,2	28,5	29,8	31,2	32,6	34,1	35,7	37,2	38,9	40,5	42,0	43,6	45,2	46,8
Реконструкция ВЛ 35-220 кВ	млн руб.	1 117,2			45,0	47,2	49,4	51,7	54,1	56,6	59,2	61,9	64,8	67,7	70,8	73,9	77,0	79,9	83,0	86,0	89,0
Реконструкция ТП	млн руб.	**286,3**	**8,8**	**8,9**	**12,7**	**11,3**	**11,8**	**12,3**	**12,9**	**13,5**	**14,1**	**14,8**	**15,5**	**16,2**	**16,9**	**17,6**	**18,4**	**19,1**	**19,8**	**20,5**	**21,2**
ИТОГО	млн руб.	**4 251,5**	**85,3**	**100,2**	**141,6**	**172,2**	**181,1**	**189,2**	**198,1**	**207,2**	**216,7**	**226,8**	**237,3**	**248,0**	**259,1**	**270,4**	**281,9**	**292,5**	**303,5**	**314,6**	**325,6**

7. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

7.1. Проекты по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1.1. Проекты по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки

Строительство новых котельных на территории города в период реализации настоящей Программы не планируется.

7.1.2. Проекты по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих прирост перспективной тепловой нагрузки

В рамках данной программы предусматривается реконструкция источников тепловой энергии, обеспечивающая прирост перспективной тепловой нагрузки:

1. Реконструкция котельной № 1 с увеличением мощности с 48,6 Гкал/ч до 80 Гкал/ч - установка 4 котлов КВГМ-23,26 по 20,0 Гкал/ч, замена дымовой трубы, реконструкция здания.
2. Реконструкция котельной №5 с заменой 2 котлов мощностью 30 Гкал/ч на новые котлы мощностью 50 Гкал/ч (увеличение мощности котельной до 100,00 Гкал/ч), замена дымовой трубы.
3. Реконструкция котельной №7 с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч.
4. Реконструкция котельной БМК-140 с увеличением мощности котельной до 140 Гкал/ч.

Затраты: 1 461 017 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021–2024 гг.

В таблице 7-1 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии в соответствии с актуальной схемой теплоснабжения.

Таблица 7-1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции источников тепловой энергии

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023	2024
1	Реконструкция котельной № 1 с увеличением мощности с 48,6 Гкал/ч до 80 Гкал/ч - установка 4 котлов КВГМ-23,26 по 20,0 Гкал/ч, замена дымовой трубы, реконструкция здания	102 463	102 463	102 463	-
2	Реконструкция котельной №5 с заменой 2 котлов мощностью 30 Гкал/ч на новые котлы мощностью 50 Гкал/ч (увеличение мощности котельной до 100,00 Гкал/ч), замена дымовой трубы	150 000	150 000	150 000	-
3	Реконструкция котельной №7 с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч.	25 605	25 605	25 605	-
4	Реконструкция котельной БМК-140 с увеличением мощности котельной до 140 Гкал/ч	100 000	100 000	100 000	100 000
5	Реконструкция котельной №7 с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч.	25 605	25 605	25 605	-
6	Реконструкция котельной БМК-140 с увеличением мощности котельной до 140 Гкал/ч	50 000	50 000	50 000	-
	Итого	**453 672**	**453 672**	**453 672**	**100 000**

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

7.1.3. Проекты по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения

Техническое перевооружение источников тепловой энергии с целью повышения эффективности системы теплоснабжения на территории муниципального образования в период реализации настоящей Программы предусматривает:

1. Перевод ЦТП № 4 котельной № 7 по адресу: Некрасова ул., д. 16-А на независимую схему отопления.
2. Перевод ЦТП № 1 котельной БМК-140 по адресу: Носовихинское ш., д. 18-А на независимую схему отопления.
3. Замена насосного оборудования системы ГВС ЦТП № 3 котельной № 5 Юбилейный проспект, д. 15-А.
4. Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый на ЦТП № 4 котельной № 7.

5. Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 1 котельной № 5 по адресу: Юбилейный проспект, д. 11-А.
6. Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 5 котельной № 5.
7. Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 5 котельной № 1.
8. Перевод теплоснабжения МКД на независимый контур – монтаж ИТП по адресу Юбилейный проспект, 52, 56

Затраты: 27 227 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021–2023 гг.

Эффекты: экономия природного газа 20 тыс. м^3.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы оборудования (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 5-10 лет.

В таблице 7-2 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения в соответствии с актуальной схемой теплоснабжения.

Таблица 7-2. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности систем теплоснабжения

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023
1	Перевод ЦТП № 4 котельной № 7 по адресу: Некрасова ул., д. 16-А на независимую схему отопления, в т.ч. - монтаж теплообменника ЦО (с обвязкой и регулятором), - монтаж насосов ЦО (с обвязкой и ЧРП), - монтаж УУТЭ, - монтаж РПД	4102,7	-	-
2	Перевод ЦТП № 1 котельной БМК-140 по адресу: Носовихинское ш., д. 18-А на независимую схему отопления, в т.ч.	-	-	2832

	- монтаж теплообменника ЦО (с обвязкой и регулятором), - монтаж насосов ЦО (с обвязкой и ЧРП)- монтаж УУТЭ, - монтаж РПД			
3	Замена насосного оборудования системы ГВС ЦТП № 3 котельной № 5 Юбилейный пр-кт, д. 15-А	500	-	-
4	Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый на ЦТП № 4 котельной № 7 по адресу: Некрасова ул., д. 16-А	-	2972,2	-
5	Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 1 котельной № 5 по адресу: Юбилейный пр-кт, д. 11-А	-	2896,4	-
6	Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 5 котельной № 5 по адресу: Котовского ул., д. 4-А	1685,4	-	-
7	Замена кожухотрубного теплообменника ГВС на пластинчатый, с обвязкой и регулятором (моноблок) на ЦТП № 5 котельной № 1 по адресу: Комсомольская ул., д. 5, к. 2-А	-	-	3313,5
8	Перевод теплоснабжения МКД на независимый контур – монтаж ИТП по адресу Юбилейный пр-кт,52,56	2975	2975	2975
	Итого	**9 263**	**8 843**	**9 120**

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

7.1.4. Проекты по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В актуализированной схеме теплоснабжения переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, нецелесообразно по причине отсутствия дефицита электрической энергии и на расчетный срок.

7.1.5. Проекты по переводу котельных в «пиковый» режим

Перевод котельных в «пиковый» режим в период реализации настоящей Программы не планируется.

7.2. Проекты по развитию (модернизации) тепловых сетей, в том числе в целях присоединения новых потребителей,

повышения надежности теплоснабжения и снижения потерь в сетях

7.2.1. Проекты по строительству тепловых сетей

Цель: подключение новых потребителей.

Технические характеристики: строительство новых тепловых сетей на современные аналоги протяженностью 6 010 п.м. с диаметрами 80-350 мм с реконструкцией камеры и задвижек.

Затраты: 351 012 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021–2025 гг.

Эффекты: обеспечение новых потребителей тепловой энергией.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы трубопроводов (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15-25 лет.

В таблице 7-3 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей в соответствии с актуальной схемой теплоснабжения.

Таблица 7-3. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству тепловых сетей

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025
1	Строительство тепловых сетей к котельной №1для подключения пристройки к школе №4 2D=80 мм, L=130 п.м	-	5 268	-	-	-
2	Строительство тепловых сетей к котельной №1для для подключения стадиона СТАРТ 2D=200 мм, L=240 п.м	-		14 144	-	-
3	Строительство тепловых сетей отопления котельной №2 2D=50мм;70мм;80 мм;100мм, 125мм; 150мм; 200мм, L=750,31 п.м. (вынос сетей из пятна застройки МКД Гагарина 23-А)	8 442	8 442	8 442	-	-
4	Строительство тепловых сетей для перспективных абонентов (подключение МКД - КУРТ 1 очередь) 2D= 125 мм; 200 мм; 250 мм; 300 мм; L=403,04 п.м	-	25 179	-	-	-
5	Строительство тепловых сетей для перспективных абонентов (Бизнес-Центр в парке мкр. 8) 2D=80 мм; L=243 п.м	-	-	9 273	-	-

6	Строительство тепловых сетей для подключения пристройки к Лицею 2D=100 мм; L=113 п.м	-	4 962	-	-	-
7	Строительство тепловых сетей для пристройки к д/с Котовского 10	-	3 545	-	-	-
8	Строительство тепловых сетей для перспективных абонентов (Подстанция скорой медицинской помощи на 5 машиномест)	-	-	-	25 689	-
9	Строительство тепловых сетей для новых абонентов в районе КУРТ 2-3 очередь 2D=80 мм; 100 мм; 125 мм; 150 мм; 200 мм; 250 мм; 300 мм;350 мм; 500 мм; L=2617,45 п.м	-	-	-	-	164 289
10	Строительство тепловых сетей для новых абонентов (МКД корп. 16 мкр. 10; Здание К-7 мкр. 10) 2Д=50мм, 250 мм, L=148,66 п.м.	2 427	2 427	-	-	-
11	Строительство тепловых сетей для новых абонентов МКД в мкр. 9-А: 2Д=200 мм, L=186 п.м.	10 540	-	-	-	-
12	Строительство тепловых сетей для новых абонентов МКД в мкр. 11: 2Д=200 мм, L=100 п.м.	-	-	-	5 893	-
13	Строительство тепловой сети для подключения жилого дома на территории АО «ВПК «НПО машиностроения» (литейный цех): 2Д=200 мм, L=206 п.м.	-	-	12 140	-	-
14	Строительство тепловой сети для подключения поликлиники, мкр.10, К-5	-	6 464	-	-	-
15	Строительство тепловой сети (перемычки) от ТК 4-37 котельной №4 до котельной №6 и ТК 2-25 котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» 2D=200 мм и 350 мм, L=685 п.м.	16 723	16 723	-	-	-
	Итого	**38 132**	**73 010**	**43 999**	**31 582**	**164 289**

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

7.2.2. Проекты по реконструкции тепловых сетей

Цель: снижение эксплуатационных и материальных затрат, повышение качества и надежности системы теплоснабжения.

Технические характеристики: перекладка тепловых сетей на современные аналоги протяженностью 140 272 п. м. с диаметрами 100-600 мм.

Затраты: 605 858 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации: 2021–2039 гг.

Эффекты: экономия тепловой энергии 14,7 тыс. Гкал.

Сроки получения эффектов: в течение срока службы тепловой сети (ориентировочно 25 лет).

Простой срок окупаемости: 15 -25 лет.

В таблице 7-4 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей в соответствии с актуальной схемой теплоснабжения.

Таблица 7-4. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции тепловых сетей

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
1	Перекладка магистрали 2D=250, 300, 350мм, на 2D=400 L=632 п.м	15 512	15 512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Перекладка тепловых сетей отопления от котельной №2 2D=100, 125 мм, на 2D=300 L=102 п.м. (вынос сетей из пятна застройки МКД Гагарина 23-А)	1 563	1 563	1 563	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Перекладка магистрали 2D=250-300мм на 2D=400мм; L=241 п.м.	-	35 115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Перекладка тепловых сетей котельной № 7для подключение МКД - КУРТ 2-3 очередь: 2D=300мм на 2D=500мм; L=42,9 п.м.	-	-	3 160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Перекладка тепловых сетей для подключения перспективных объектов мкр 10 - 10а – 11: 2Д=500 мм на 2Д=600 мм, L=253,7 п.м.	-	-	9 719	9 719	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Перекладка тепловых сетей для подключения	-	-	14 282	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	МКД в мкр. 11: 2Д=200 мм на 2Д=250 мм, L=207 п.м.																			
7	Реконструкция тепловой сети котельной № 1(магистральная прямая от+обр.) бесканальная ППУ от ТК 1-16 (ок. ул. Новогиреевская, д. 10) до здание ул. Новогиреевская, д. 10, 2D=100 мм, L=43 п.м	454	454	454	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Реконструкция тепловой сети котельной № 1 (магистральная прямая от+обр.) канальная мин.вата от ТК 6-17 (ок. ул. Новая, д. 19б) до здание ул. Победы, д. 7а (д/с 37) 2D=80 мм, L=134 п.м.	1 255	1 255	1 255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Реконструкция тепловой сети котельной № 1 (разводящая ЦО, ГВС) канальная ППУ от д.13 по ул.Комсомольская до д.5 по ул.Комсомольская д.5 Отопление: 2D=80 мм, L=40 п.м. ГВС: D пр.=80 мм, D цир.=65 мм, L=40 п.м	749	749	749	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

10	Реконструкция тепловой сети котельной № 1 (магистральная прямая от+обр.) канальная ППУ от ТК 1-15 до ул. Новогиреевская, д. 6,8; Dпр.=76 мм, L=40 п.м; Dоб.=57 мм, L=25,1 п.м	379	379	379	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Реконструкция тепловой сети котельной № 1 (разводящая ЦО) от ул. Новая 6-А до ул. Ленина 17-А, 2D=80 мм, L=65 п.м.	609	609	609	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Реконструкция тепловой сети (разводящая ЦО, ГВС.) от ЦТП №1 котельная №7 до ж.д. №5 по ул.Головаш-кина Отопление: 2D=80 мм, L=30 п.м. ГВС: D пр.=80 мм, D цир.=65 мм, L=30 п.м	281	281	281	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Реконструкция тепловой сети (разводящая ЦО, ГВС) каналь-ная/бесканальная ППУ от ЦТП № 4 котельной № 7 до ул. Некрасова д. 18, 24, 26; Отопление: 2D=150 мм, 2D=80 мм, 2D=65 мм, L=200 п.м.; ГВС:	3 746	3 746	3 746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	2D=150 мм, 2D=80 мм, 2D=65 мм, L=200 п.м																			
14	Реконструкция тепловой сети (разводящая ЦО, ГВС.) канальная/бесканальная ППУ от ЦТП № 4 котельной № 7 до ул. Некрасова д. 16, 20, 22; Отопление: 2D=150 мм, 2D=80 мм, 2D=65 мм, L=450 п.м.; ГВС: 2D=150 мм, 2D=80 мм, 2D=65 мм, L=450 п.м	8 429	8 429	8 429	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Реконструкция тепловой сети (разводящая ЦО, ГВС) канальная ППУ от ЦТП № 2 котельной АО «ВПК «НПО машиностроения» до ул. Победы д. 2 Отопление: 2D=80 мм, L=42 п.м. ГВС: D пр.=80 мм, D цир.=50 мм, L=42 п.м	-	-	1 573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Перекладка участков сети отопления и ГВС по всем котельным г.о. Реутов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625	23 625

	Итого	**56 602**	**91 717**	**69 825**	**33 343**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**	**23 625**

Источник: актуализированная схема теплоснабжения городского округа Реутов Московской области на период с 2020 до 2039 г.

8. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

8.1. Проекты по развитию (модернизации) сетей водоснабжения, в том числе в целях присоединения новых потребителей, повышения надежности водоснабжения и снижения потерь в сетях

8.1.1. Проекты по строительству и модернизации водозаборов

Строительство и модернизация водозаборов на территории муниципального образования в период реализации настоящей Программы не планируется.

8.1.2. Проекты по строительству сетей водоснабжения

Цель: обеспечение надёжных услуг коммунального водоснабжения, подключение новых потребителей.

Технические характеристики: строительство новых сетей водоснабжения протяженностью 5 790 п. м. с диаметрами 200-300 мм.

Затраты: 85 639 тыс. руб.

Срок реализации: 2021-2025 гг.

Эффекты: обеспечение услугами водоснабжения новых потребителей.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: 15-20 лет.

В таблице 8-1 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству сетей водоснабжения в соответствии с актуальной схемой водоснабжения.

Таблица 8-1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по строительству сетей водоснабжения

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025
1	Строительство водопроводной сети Ду350 по проспекту Мира-ул. Фабричная-ул. Транспортная длиной 2000 м	31291	-	-	-	-
2	Строительство водопроводной сети Ду300 по ул. Новогиреевская длиной 300 м	-	4145,1	-	-	-

3	Строительство водопроводной сети Ду200 от ул. Ашхабадская до ул. Парковая длиной 990 м	-	8592,2	-	-	-
4	Строительство трубопровода Ду 300 от Никольской улицы до ВЗУ №8 (600 м.п.)	-	-	8 290	-	-
5	Строительство водовода Ду 250-300 мм от насосной станции ВЗУ №8 до сети Ду 500 по ул. Октября (примерно 900 м.п.)	-	-	-	24 642	-
6	Строительство водопровода для подключения потребителей микрорайона ЛЭП (примерно 1000 м.п.)	-	-	-	=	8 679
	Итого	**31 291**	**12 737**	**8 290**	**24 642**	**8 679**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

8.1.3. Проекты по реконструкции сетей водоснабжения

Цель: обеспечение надёжных услуг коммунального водоснабжения

Технические характеристики: реконструкция сетей водоснабжения протяженностью 15 930 п. м. с диаметрами 200–500 мм.

Затраты: 106 871 тыс. руб.

Срок реализации: 2021-2028 гг.

Эффекты: экономия потерь воды в объеме 185,7 тыс. куб. м. и электроэнергии на её перекачку в объеме 903,5 тыс. кВт*ч за весь срок реализации настоящей Программы.

Сроки получения эффектов: 15 лет

Простой срок окупаемости: 15-20 лет

В таблице 8-2 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции сетей водоснабжения в соответствии с актуальной схемой водоснабжения.

Таблица 8-2. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции сетей водоснабжения

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	Реконструкция водопроводной сети Ду500 по ул. Строителей, Комсомольская (от ул. Победы до ул. Дзержинского) длиной 1000 м	23 002	-	-	-	-	-	-	-

2	Реконструкция внутриквартальной водопроводной сети Ду200 по ул. Комсомольская длиной 540 м	-	4687,4	-	-	-	-	-	-
3	Реконструкция внутриквартальной водопроводной сети Ду300 по ул. Молодежная длиной 390 м	-	5388,3	-	-	-	-	-	-
4	Замена прочих ветхих сетей после 2021 года в общем объеме 14 км (по 2 км в год), средний Ду200	-	15925	16562	8 262	8 262	8 262	8 262	8 262
	Итого	**23 002**	**26 000**	**16 562**	**8 262**	**8 262**	**8 262**	**8 262**	**8 262**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

9. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

9.1. Проекты по строительству и реконструкции сооружений и головных насосных станций системы водоотведения на перспективу

9.2. Проекты по строительству, реконструкции и модернизации линейных объектов

9.2.1. Проект по строительству участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: строительство канализационных 645 п. м. сетей диаметром 300 мм.

Затраты: 6 681 тыс. руб.

Срок реализации: 2024 гг.

Эффекты: предоставление услуг водоотведения для новых потребителей.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 20 лет.

9.2.2. Проект по реконструкции участков отводных канализационных коллекторов и сетей

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: реконструкция канализационных сетей 645 п. м. сетей диаметром 300–450 мм.

Затраты: 48 460 тыс. руб.

Срок реализации: 2021-2023 гг.

Эффекты: экономия 4,6 тыс. кВт-ч электроэнергии при перекачке стоков.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 25 лет.

В таблице 9-1 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции участков отводных канализационных кол-лекторов и сетей.

Таблица 9-1. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по реконструкции участков отводных канализационных коллекторов и сетей

№ п/п	Мероприятия	2021	2022	2023
1	Реконструкция канализационной сети Ду 300 по ул. Гагарина	2227,3	-	-
2	Реконструкция канализационной сети Ду 450 по ул. Гагарина до НПО «Машиностроения»	5698,9	-	-
3	Реконструкция канализационной сети Ду 450 по территории НПО «Машиностроения до ж/д	11146,4	-	-
4	Реконструкция канализационной сети Ду 400 по просп. Мира	-	1471,9	-
5	Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Комсомольская	-	3555,2	-
6	Реконструкция канализационной сети Ду 450 по ул. Комсомольская	-	5388	-
7	Реконструкция канализационной сети Ду300 от ул. Ленина до ул. Комсомольской	-	-	7394,8
8	Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Ашхабадская	-	-	4817,8
9	Реконструкция канализационной сети Ду200 по ул. Калинина	-	-	5078,9
10	Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Калинина	-	-	1680,7
	Итого	**19 073**	**10 415**	**18 972**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

9.2.3. Проект по модернизации КНС

Цель: обеспечение надежного предоставления коммунальной услуги.

Технические характеристики: реконструкция 5 КНС.

Затраты: 50 360 тыс. руб.

Срок реализации: 2025-2029 гг.

Эффекты: экономия 18,2 тыс. кВт-ч электроэнергии при перекачке стоков.

Сроки получения эффектов: 15 лет.

Простой срок окупаемости: до 25 лет.

В таблице 9-2 приведены капитальные затраты на реализацию мероприятий по модернизации КНС.

Таблица 9-2. Капитальные затраты на реализацию мероприятий по модернизации КНС

№ п/п	Мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029
1	Модернизация 5-ти КНС	10 072	10 072	10 072	10 072	10 072
	Итого	**10 072**	**10 072**	**10 072**	**10 072**	**10 072**

Источник: актуализированная схема водоснабжения и водоотведения города Реутов Московской области

10. ПЕРСПЕКТИВНАЯ СХЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

В настоящей Программе не предусмотрены инвестиционные проекты в перспективной схеме обращения с твердыми коммунальными отходами (подробнее см. подраздел 12.6).

11. ОБЩАЯ ПРОГРАММА ПРОЕКТОВ

В таблице 11-1 представлены совокупные затраты по инвестиционным проектам Программы развития систем коммунальной инфраструктуры.

Таблица 11-1. Распределение мероприятий по всем инвестиционным программам

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.									
	Система теплоснабжения	Система водоснабжения	Система водоотведения	Система электроснабжения	Система газоснабжения	Система обращения ТКО	Жилые здания	Общественно-деловые здания	Система наружного освещения	Всего
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**2 472 341**	**192 511**	**105 501**	**4 251 281**	**0**	**0**	**1 161 407**	**290 352**	**27 942**	**8 474 107**
нацеленные на присоединение новых потребителей	351 012	85 639	57 041	147 533	0	0	0	0	0	**641 225**
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	2 121 328	106 871	48 460	4 103 748	0	0	0	0	1 544	**6 354 725**
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0	1 161 407	290 352	26 398	**1 478 157**
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.: *	**2 472 341**	**192 511**	**105 501**	**4 251 281**	**0**	**0**	**1161407**	**290 352**	**27 942**	**8 474 107**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	62 171	4 759	2 694	0	0	0	657 158	164 290	8 521	**898 932**
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	7 621	686	279	147 533	0	0	504 248	126 062	0	**786 318**
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	2 402 548	187 066	102 528	4 103 748	0	0	0	0	19 422	**6 788 856**
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**2 472 341**	**192 511**	**105 501**	**4 251 281**	**0**	**0**	**1 161 407**	**290 352**	**27 942**	**8 474 107**

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.									
	Система теплоснабжения	Система водоснабжения	Система водоотведения	Система электроснабжения	Система газоснабжения	Система обращения ТКО	Жилые здания	Общественно-деловые здания	Система наружного освещения	Всего
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0	0	290 352	0	**290 352**
бюджет МО	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Средства предприятий, в т.ч.	2 472 341	192 511	105 501	4 251 281	0	0	0	0	27 942	**7 022 348**
капитальные вложения из прибыли	2 121 328	192 511	105 501	0	0	0	0	0	0	**2 299 792**
плата за технологическое присоединение	351 012	0	0	147 533	0	0	0	0	0	**590 866**
собственные средства	0	0	0	4 103 748	0	0	0	0	0	**4 103 748**
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0	0	0	27 942	**27 942**
средства населения	0	0	0	0	0	0	1 161 407	0	0	**1 161 407**

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12. ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

12.1. Теплоснабжение

Мероприятия по системе теплоснабжения распределены по следующим группам:

- реконструкция котельных;
- прокладка трубопроводов;
- реконструкция трубопроводов;
- замена трубопроводов.

Объемы применения мероприятий были взяты из Схемы теплоснабжения г. Реутов на период до 2039 года.

Распределение стоимости мероприятий по источникам финансирования было также произведено в соответствии со Схемой теплоснабжения г. Реутов на период до 2039 г.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, реконструкции котельных. Мероприятие по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения имеет простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее его реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги теплоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе теплоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов теплового хозяйства). Все они относятся к категории быстроокупаемых.

Основные направления по снижению потерь тепловой энергии в процессах передачи ее к потребителям:

- использование предизоляционных труб;
- применение сильфонных компенсаторов;
- использование шаровых клапанов;
- повышение качества водоподготовки;
- оптимизация гидравлических режимов;

  Оптимизация гидравлических режимов ликвидирует разрегулировку тепловых сетей, тем самым снижая потери тепловой энергии и потребление электроэнергии на передачу теплоносителя в системе теплоснабжения, в некоторых случаях до 50%. Объясняется это тем, что для «обогрева» потребителей, расположенных дальше остальных от источника теплоснабжения, ближайших приходится перегревать, увеличивая расход теплоносителя. Кроме того, для осуществления хоть какой-то циркуляции в системах отопления этих отдаленных зданий зачастую приходится прибегать к работе «на слив». Использование предизоляционных труб, сильфонных компенсаторов и шаровых клапанов приносит наибольший эффект вкупе с оптимизацией гидравлических режимов системы теплоснабжения.
- повышение гидравлической устойчивости;

  Основным условием нормального функционирования систем теплоснабжения является обеспечение в тепловых сетях, перед тепловыми пунктами потребителей, располагаемого напора, достаточного для возникновения в системах теплопотребления расхода теплоносителя, соответствующего их потребности. Однако из-за низкой гидравлической устойчивости тепловых сетей при различных возмущениях в них происходит разрегулировка.

Для повышения гидравлической устойчивости тепловых сетей необходимо избыточную часть располагаемого напора дросселировать с помощью сопротивлений постоянного или переменного сечения – дроссельных диафрагм и сопел элеваторов или регулирующих клапанов средств автоматического регулирования. Их следует устанавливать перед каждой системой теплопотребления или перед отдельными теплообменными аппаратами. Тогда регулирование тепловой сети сводится к регулировке функционирования отдельных систем теплопотребления путем изменения при необходимости гидравлического сопротивления установленных дросселирующих устройств.

К оборудованию высокой энергетической эффективности при передаче и регулировании тепловой энергии можно отнести:

- предизолированные трубы;

  Предизолированные трубы отличаются низкой теплопроводностью и малым влагопоглощением. Использование предизолированных типов труб позволяет повысить надежность эксплуатации тепловых сетей, практически исключить наружную коррозию, сократить количество отказов в системе теплоснабжения, а также снизить тепловые потери при передаче и распределении тепловой энергии. Предизолированные трубы изготавливаются в следующем исполнении:

  - стальные трубы в пенополиуретановой изоляции (ППУ-изоляции или с применением ее аналогов) с системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции (ОДК) (применяются в основном при бесканальной прокладке магистральных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 150°С);

Труба ППУ – по сути, это «труба в трубе», в которой на стальную трубу наносится теплоизоляция и дополнительные слой либо оцинкованной стали, либо полиэтилена. Размещенная внутри трубы система оперативно-дистанционного контроля позволяет вовремя выявлять участки для проведения ремонтных работ. Нормативный срок службы таких труб – 30 лет.

- полимерные трубы в пенополиуретановой изоляции (применяются в основном при прокладке распределительных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 95°С);

  Аналогичны по своей конструкции стальным трубам в ППУ, но выполняются в полимерном исполнении. Для их изготовления используется пятый класс пластмасс (полипропилен, сшитый полиэтилен, полибутилен, поливинилхлорид и ряд других). В России полимерные трубы в ППУ изготавливаются в основном из сшитого полиэтилена и стекло-базальто пластика (широко используются в промышленности за рубежом, в частности, для трубопроводов минеральной воды, хладагентов, нефти и нефтепродуктов, различных жидких агрессивных средств и т.п.). Стекло-базальтовые трубы по сравнению со стальными при равной прочности в 4 раза легче, не подвержены коррозии, в т.ч. электрохимической, стойки к растворам многих химических соединений, имеют не зарастающую гладкую внутреннюю поверхность, что позволяет использовать меньший диаметр относительно стальных аналогов. Стекло-базальтовые трубы имеют также преимущества перед полимерными неармированными аналогами. Нормативный

срок службы таких труб – 50 лет. Высокая химическая стойкость данного типа труб не требует системы оперативно-дистанционного контроля и температурных компенсаторов.

- гофрированные трубы из нержавеющей стали (применяются в основном при прокладке распределительных тепловых сетей с температурой теплоносителя до 95°С).

  Защитная оболочка данного вида труб – полиэтиленовая гофрированная труба. Основные характеристики аналогичны трубе в ППУ, но имеют несколько существенных отличий-преимуществ: гибкость (увеличивает скорость монтажа) и отсутствие температурных компенсаторов.

Энергосберегающий эффект от применения предизолированных труб достигается за счет сокращения тепловых потерь (не более 4%) в теплотрассах и снижения потребления электроэнергии на транспортировку тепловой энергии. Кроме того, затраты на их прокладку и обслуживание существенно ниже.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по реконструкции ЦТП и котельных. Мероприятия по замене котлоагрегатов, реконструкции котельных и ЦТП имеют простые сроки окупаемости до 5 лет.

Существуют значительные возможности повышения КПД котельных за счет модернизации и повышения эффективности эксплуатации имеющегося оборудования. Многие котельные до сих пор укомплектованы морально и физически устаревшим оборудованием. В большинстве небольших котельных отсутствует водоподготовка, что является одной из основных причин отказа котлоагрегатов. Автоматизация режимов работы на котельных либо отсутствует, либо не налажена должным образом. И то, и другое, не позволяет эксплуатировать котельные в оптимальном режиме.

Существенная составляющая потерь теплоты в котельной – собственные нужды. К ним относятся: расходы теплоты на отопление и вентиляцию зданий; потери теплоты через теплоизоляцию трубопроводов и теплообменного оборудования; потери с выбрасываемой в канализацию водой (продувка котлов, собственные нужды водоподготовки); расходы теплоты на деаэрацию питательной воды и подогрев сырой и химически очищенной воды; потери теплоты на выпар деаэраторов, отбор проб, утечки, коммунально-бытовые нужды.

Основными направлениями повышения энергоэффективности котельных являются:

- ввод в эксплуатацию высокопроизводительного автоматизированного котельного оборудования, в том числе автономных котельных;
- использование наиболее эффективных моделей горелок;
- модернизация систем химводоподготовки;
- применение ультразвуковых противонакипных аппаратов;
- использование частотно-регулируемого привода;
- установка энергоэффективных насосов и тягодутьевого оборудования;
- установка пластинчатых теплообменников;
- автоматизация систем управления;
- утилизация теплоты пара;
- комбинированное производство тепловой и электрической энергии.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе теплоснабжения предполагается потратить около 2472,3 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-1 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Таблица 12-1. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе теплоснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Всего капитальные затраты	566 932	636 087	585 737	164 926	187 914	**330 745**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-10518	-15836	-21891	-27890	-42245	-2 828 237
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	17170	29462	43340	56544	72928	3 246 214
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	6652	13626	21449	28654	30683	417 977

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Рост стоимости тепловой энергии компенсируется получаемыми эффектами от реализации программы на всем протяжении прогнозного периода. Простой срок окупаемости всех проектов по системе теплоснабжения составляет 6,3 года.

12.2. Водоснабжение

Мероприятия по системе водоснабжения распределены по следующим группам:

- строительство водопроводных сетей;
- реконструкция действующих водопроводных сетей.

Перечень и стоимость мероприятий была взяты по данным МУП «Водоканал» из Стратегии социально-экономического развития города Реутова до 2030 года по отраслевым направлениям.

Мероприятия и их стоимость по прокладке и реконструкции трубопроводов, направленные на присоединение новых потребителей, финансируются за счет платы за технологическое присоединение и протяженность сети. Мероприятия по замене трубопроводов, модернизация водопроводных сооружений финансируются за счет капитальных вложений из прибыли.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене изношенных трубопроводов и насосного оборудования на водозаборах и насосных станциях. Мероприятия по замене трубопроводов водоснабжения имеют простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее их реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги водоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе водоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов).

Строительство и реконструкция водопроводных сетей должны проводиться с заменой изношенных трубопроводов с применением современных материалов труб (пластиковые и чугунные трубы с шаровым графитом) и технологий прокладки.

Повышение энергоэффективности насосов может осуществляться следующими способами:

- корректировка мощности насоса;
- устранение утечек;
- уменьшение расхода жидкости;
- установка ЧРП;
- понижение рабочего давления;
- уменьшение числа часов работы;
- регулирование посредством изменения количества параллельно работающих насосов;
- уменьшение скорости вращения насосов при неизменных параметрах сети;
- использование энергоэффективного электродвигателя;
- использование энергоэффективного насоса.

Частотно-регулируемые приводы могут использоваться в различных промышленных системах и приносить значительную экономию энергии, когда оборудование эксплуатируется не на полную мощность.

Использование частотно-регулируемых приводов может привести к значительной экономии электрической энергии, что связанно с более эффективным управлением технологическим процессом. Кроме того, частотно-регулируемые электроприводы:

- уменьшают износ механического оборудования;
- снижают уровень шума;
- изолируют двигателей от сетей, что способствовать более стабильному режиму работы и повышению КПД;
- дают возможность точно синхронизировать нескольких двигателей;
- повышают скорость и надежность реагирования на изменение рабочих условий.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоснабжения предполагается потратить 192,5 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-2 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы водоснабжения г. Реутов.

Таблица 12-2. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе водоснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Всего капитальные затраты	**54 293**	**38 738**	**24 852**	**32 903**	**16 941**	**24 785**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-1 275	-1 900	-2 725	-3 735	-4 667	-165 103
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	1 275	2 568	3 869	5 185	6 521	195 275

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	668	1 144	1 450	1 855	30 173

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Рост стоимости воды питьевого качества для потребителей компенсируется получаемыми эффектами от реализации программы на всем протяжении прогнозного периода. Простой срок окупаемости всех проектов по системе водоснабжения составляет 8,6 года.

12.3. Водоотведение

Мероприятия по системе водоотведения распределены по следующим группам:

- строительство канализационных сетей;
- реконструкция действующих канализационных сетей.

Перечень и стоимость мероприятий была взяты по данным МУП «Водоканал» из направлений развития и основных мероприятий к Стратегии социально-экономического развития города Реутова до 2030 года по отраслевым направлениям МУП «Водоканал».

Мероприятия и их стоимость по прокладке и реконструкции канализационных трубопроводов, направленные на присоединение новых потребителей, финансируются за счет платы за технологическое присоединение. Мероприятия по замене канализационных трубопроводов финансируются за счет капитальных вложений из прибыли.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (электрическая энергия) можно получить в результате реализации мероприятий по замене и реконструкции канализационных трубопроводов. Мероприятия по замене канализационных трубопроводов имеют простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее их реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги водоотведения. Остальные технические мероприятия

в системе водоотведения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов).

Строительство и реконструкция канализационных сетей должны проводиться с применением трубопроводов из асбестоцемента, железобетона, стали и чугуна.

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоотведения предполагается потратить 105 501 млн руб. в текущих ценах.

В таблице 12-3 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы водоотведения г. Реутов.

Таблица 12-3. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе водоотведения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Всего капитальные затраты	**19 073**	**10 415**	**18 972**	**6 682**	**10 072**	**40 287**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-10	220	342	570	640	13 736
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	10	15	20	26	38	1 868
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	235	363	596	678	15 631

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.4. Электроснабжение

Мероприятия по системе электроснабжения распределены по следующим группам:

- строительство электросетей ВЛ СИП 0,4 кВ;
- строительство электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 0,4 кВ;

- реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 0,4 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 10 кВ;
- реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 10 кВ;
- реконструкция электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ;
- реконструкция ТП.

Объемы применения и стоимости мероприятий были определены на основе:

- схемы и программы перспективного развития электроэнергии Московской области на период 2021-2025 гг., утвержденной Постановлением губернатора МО №217-ПГ от 30.04.2020 г.;
- инвестиционных программ электроснабжающих организаций с учетом нормативного срока их службы и планов по реконструкции и подключению новых потребителей.

Мероприятия и их стоимость по прокладке и реконструкции сетей, а также строительству подстанций, направленные на присоединение новых потребителей финансируются за счет кредитных средств и платы за технологическое присоединение. В дальнейшем за пределами инвестиционных программ и схем развития цены изменялись по годам в соответствии с индексом цен на строительные работы.

В таблице 12-4 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий по развитию системы электроснабжения.

Таблица 12-4. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе электроснабжения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Всего капитальные затраты	**85 300**	**100 200**	**141 600**	**172 200**	**181 100**	**2 661 800**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-19 900	-23 377	-33 035	-40 174	-42 251	**-620 998**

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	-28 430	-33 397	-47 195	-57 394	-60 361	**-887 178**
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	8 530	10 020	14 160	17 220	18 110	**266 180**

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.5. Газоснабжение

В региональных целевых программах «Развитие газификации Московской области до 2025 г.» и «Газификация жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Московской области на период 2018-2022 годов» не предусмотрены мероприятия по строительству и реконструкции объектов газификации в городском округе Реутов. Сведений о реализации каких-либо других инвестиционных проектов в открытом доступе также нет.

Инвестиционная программа газораспределительной организацией предоставлена не была. Соответственно, проекты из нее не могли быть включены в настоящую Программу. Технические сведения, на основании которых могли быть сформированы инвестиционные проекты, также не были предоставлены.

Принимая во внимание вышесказанное, мероприятия по системе газоснабжения не были предусмотрены к реализации в настоящей Программе.

12.6. Система обращения ТКО

В Территориальной схеме обращения с отходами, в т.ч. с твердыми коммунальными отходами, Московской области не запланированы мероприятия в городском округе Реутов. Сведений о реализации каких-либо других инвестиционных проектов в открытом доступе также нет.

Инвестиционная программа региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами предоставлена не была. Соответственно, проекты из нее не могли быть включены в настоящую Программу.

Технические сведения, на основании которых могли быть сформированы инвестиционные проекты, также не были предоставлены.

Принимая во внимание вышесказанное, мероприятия по системе обращения ТКО не были предусмотрены к реализации в настоящей Программе.

12.7. Наружное освещение

Мероприятия по системе наружного освещения распределены по следующим группам:

- замена светильников ЖКУ с лампой ДНаТ на светодиодные;
- капитальный ремонт объектов наружного освещения с заменой неизолированного провода на СИП.

Совокупные затраты на реализацию мероприятий складывались из расходов на проектно-изыскательские и строительно-монтажные работы, оборудование и материалы.

В настоящее время система наружного освещения неэффективна и не отвечает в полной мере современным требованиям. Доля внедрения светодиодного оборудования составляет 24,9%, то есть 936 из 3761 являются светодиодными светильниками, существенная часть воздушных линий неизолированная. Установка новых светодиодных светильников без реконструкции электрических сетей нецелесообразна, так как может привести к преждевременному выходу из строя дорогостоящего оборудования.

Кабельные линии морально устарели, оплетка потрескалась и осыпалась, имеются оголенные участки. На этих линиях при сильном ветре, дожде и снегопаде имеет место большое количество коротких замыканий.

Для повышения надежности работы установок наружного освещения целесообразно провести замену 45 км линий на самонесущий изолированный провод (СИП), что позволит сократить потери, снизить эксплуатационные затраты на обслуживание и не допускать потерь напряжения в сетях более 2,2% от номинального.

Реализация мероприятий в системе наружного освещения по замене светильников старого образца на светодиодные предполагается за счет собственных средств энергосервисных компаний начиная с 2021 года.

В таблице 12-7 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в системе наружного освещения.

Таблица 12-7. Финансовые потребности для реализации мероприятий в системе наружного освещения

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Всего капитальные затраты	**772**	**772**	**772**	**772**	**832**	**1 167**	**2 160**	**2 831**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	14	27	13	26	100	-52	14
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	0	28	29	39	280	327
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	14	27	41	54	139	228	341

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.8. Жилые здания

Ресурсосберегающие мероприятия в жилых зданиях были сформированы, в том числе на основе мероприятий долгосрочной программы «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Московской области (2014-2050 гг.)».

Перечень мероприятий Программы капитального ремонта достаточно обширный, однако, не все они имеют (или имеют очень ограниченный) ресурсосберегающий эффект, поэтому для целей настоящей Программы он был скорректирован.

В результате были отобраны следующие укрупненные мероприятия:

- утепление крыши;
- модернизация системы электроснабжения;

- модернизация системы водоснабжения;
- модернизация системы отопления;
- модернизация системы горячего водоснабжения;
- установка автоматического узла управления системой отопления (АУУ);
- установка подомовых приборов учета тепловой энергии на отопление;
- установка подомовых приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение;
- установка подомовых приборов учета холодной воды;
- установка подомовых приборов учета электроэнергии.

Инвестиционные проекты реализуются за счет средств населения, аккумулируемых региональным оператором, который осуществляет финансирование мероприятий по капитальному ремонту многоквартирных зданий в соответствии с программой.

Список работ по капитальному ремонту, отраженный в региональной программе, мало информативен, поэтому при расчете их стоимости и получаемых энергосберегающих эффектов предполагалось проведение и получение следующих работ и эффектов.

1. Утепление крыш (покрытий верхнего этажа) предполагает наложение тепловой изоляции на покрытия верхнего этажа с наружной стороны крыши. Помимо слоя тепловой изоляции при утеплении верхнего перекрытия обязательно предусматриваются слои гидроизоляции (рубероид с проклейкой краев битумной мастикой) и пароизоляции (пленка из полиэтилена или рубероида).

   Утепление покрытий верхнего этажа приводит к следующим эффектам:

   - сокращение трансмиссионных тепловых потерь;

- уменьшение промерзания покрытия верхнего этажа и, как следствие, увеличение срока службы ограждающих конструкций;
- снижение поступления влаги (протечек воды) в помещениях на верхнем этаже здания.

2. Модернизация системы электроснабжения предполагает проведение трех видов работ: замена внутридомовой электропроводки, установка энергоэффективных ламп и датчиков присутствия в местах общего пользования многоквартирных зданий.

   Капитальный ремонт внутридомовых электрических сетей, предполагающий замену алюминиевого кабеля на медный аналог большего сечения, не дает существенного энергосберегающего эффекта, но является необходимым условием обеспечения безопасной эксплуатации, надежного и качественного снабжения населения электроэнергией.

   Лампы накаливания и другие источники света в местах общего пользования заменяются на светодиодные (СДЛ), что сокращает установленную электрическую мощность примерно в семь раз. Замена ламп накаливания на энергоэффективные аналоги в совокупности с установкой датчиков присутствия может давать до 80% экономии электрической энергии, потребляемой в местах общего пользования.

3. Модернизация трубопроводов водоснабжения по подвалу и стоякам позволяет снизить потери и повысить качество услуги в целом. Для укладки водопровода можно использовать трубы из металла, полимерных материалов и металлопластика. Стальные трубы отличаются прочностью и невысокой стоимостью, но их сборка — процесс трудоемкий, а внутри с годами начинаются зарастание и

коррозия, следствием которых становятся грязная вода и протечки. От этих недостатков избавляют трубы из нержавеющей стали, медные и металлополимерные трубы, основным недостатком которых остается их высокая стоимость. Полимерные трубы дешевле и при этом отличаются коррозионной стойкостью, отсутствием отложений на стенках и небольшим весом, что является несомненным плюсом при их монтаже и снижает при прочих равных затраты. Материалами для производства таких труб служат полиэтилен, полипропилен, полибутилен, поливинилхлорид и стеклопластик. Полипропилен запрещен в Европе для подвода питьевой воды, поскольку обладает плохой микробиологической устойчивостью. Намного выше она у полиэтилена и особенно у полибутилена, поскольку они не поддерживают развитие микрофлоры. Кроме того, полибутилен – очень гибкий материал, позволяющий изгибать трубу без использования фитингов, и выдерживает широкий диапазон температур, а стеклопластик позволяет получить прочностные характеристики, близкие к стальным трубам, и при этом вчетверо легче. В качестве наиболее оптимального решения в отношении типа прокладываемых труб является применение труб из «сшитого» полиэтилена.

4. Замена трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения предполагает выполнение следующих основных работ:
   - замену трубопроводов системы отопления и горячего водоснабжения;
   - замену запорно-регулирующей арматуры на трубопроводах (задвижки, клапаны, шаровые краны);
   - замену/монтаж тепловой изоляции на трубопроводах.

Трубопроводы системы отопления зданий бывают стальными, медными, латунными и полимерными. Медные и латунные трубы имеют один серьезный недостаток по сравнению со стальными и полимерными аналогами – высокую стоимость. Этого недостатка лишены стальные и полимерные трубы, однако, первые предпочтительнее по нижеследующим причинам:

1. Стальные трубопроводы способны выдерживать более высокие и переменные температуры теплоносителя и имеют заметно меньший линейный коэффициент теплового расширения. Данная особенность предполагает большие сложности при монтаже полимерных труб и даже невозможность ее монтажа в случае отсутствия достаточного зазора между трубами и стенкой, учитывающего более высокую способность полимерных труб к расширению.
2. Полимерные трубы, применяемые в системах отопления, согласно СП 60.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», должны иметь кислородопроницаемость не более 0,1 г/(м^3*сутки). Для этого на все полимерные трубопроводы в системе отопления зданий должен быть нанесен специальный кислородозащитный слой (кислородный барьер), который впоследствии проникает в теплоноситель и препятствует износу трубопроводов.

Наиболее оптимальным решением можно считать прокладку трубопроводов из «сшитого» полиэтилена.

Модернизация систем отопления и горячего водоснабжения позволяет:

- сократить тепловые потери;

- уменьшить утечки теплоносителя (сетевой и горячей воды);
- уменьшить физический износ и, как следствие, увеличить срок службы оборудования систем отопления и горячего водоснабжения;
- повысить надежность работы систем отопления и горячего водоснабжения.

Экономия тепловой энергии была рассчитана исходя из нормы тепловой энергии, необходимой для подогрева 1 кубического метра воды и предполагаемого объема ее сокращения.

5. Установка автоматизированного узла управления системой отопления обеспечивает поддержание температуры внутреннего воздуха на нормативном уровне и позволяет экономить тепловую энергию посредством устранения перетапливания («перетопа») в переходные климатические периоды. Эта составляющая энергетического эффекта обусловлена возможностью автоматического регулирования отпуска тепловой энергии в здание в зависимости от погодных условий. Данная составляющая имеет неопределенный характер и зависит от того, насколько оно сильно перетапливается. При нормальном теплоснабжении или недотапливании энергетического эффекта может и не быть. Согласно «Методическим рекомендациям по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий» для ориентировочных расчетов допускается принимать экономию на уровне 12%.

Стоимость рассматриваемых мероприятий в текущем году была определена на следующем уровне:

- утепление крыши – 1800 руб./м^2;
- модернизация системы электроснабжения – 350 руб./м;
- модернизация системы водоснабжения – 250 руб./м;

- модернизация системы отопления – 500 руб./м;
- модернизация системы горячего водоснабжения – 350 руб./м;
- установка автоматизированного узла управления системой отопления – 1000 тыс. руб. за Гкал/ч установленной мощности.

В дальнейшем цены изменялись по годам в соответствии с индексом цен на строительные работы.

Установка приборов учета предусматривается только в многоквартирных домах в системах тепло-, водо- и электроснабжения.

Стоимость установки приборов учета под «ключ» зависит от многих факторов: диаметр сечения трубопровода, установленная мощность, тип и т.п. Такой детализации в распоряжении ООО «ЦТЭС» нет, и она избыточна для целей настоящей Программы, поскольку предполагает серьезное повышение трудозатрат при небольшом повышении точности результата. В расчетах были приняты следующие значения базовой стоимости установки коллективных приборов учета «под ключ» (включая НДС):

- прибор учета тепловой энергии на отопление – 250 тыс. руб.;
- прибор учета горячей воды – 70 тыс. руб.;
- прибор учета холодной воды – 70 тыс. руб.;
- прибор учета электрической энергии – 25 тыс. руб.

В дальнейшем цены изменялись по годам в соответствии с прогнозным индексом цен на коммунальные услуги.

Расчет объема экономии коммунального ресурса, получаемого в результате установки приборов учета, предполагает наличие большого количества данных по каждому многоквартирному зданию, где они устанавливаются. Сбор и анализ этой информации – это также трудоемкая и избыточная процедура для целей настоящей Программы, поэтому было принято упрощенное допущение о 30%-ной экономии в натуральном выражении по каждому коммунальному ресурсу к типовому нормативному показателю.

Оценка экономии в стоимостном выражении определялась посредством произведения натуральных показателей[20] экономии на текущий тариф за вычетом расходов на поверку приборов учета. Межповерочный интервал по приборам учета тепловой энергии и горячей воды был приняты равным 4 годам; холодной воды – 6 лет; электрической энергии – 24 года (не используются в расчетах).

Экономия начинала учитываться на следующий год после реализации мероприятий. Совокупная экономия от установки приборов учета за весь период реализации настоящей Программы положительная и мероприятия относятся к категории быстроокупаемых.

За период реализации настоящей Программы будет сэкономлено 34,2 тыс. Гкал, 168,7 тыс. куб. м воды и 1,8 млн кВт*ч[21] на общую сумму 164 млн руб. Окупаемость мероприятий сильно варьирует: наименьшие сроки окупаемости в случае установки приборов учета; наибольшие – утепления крыши. Принимая во внимание минимальную ставку процента (11% на долгосрочные кредиты сроком до 10 лет), устанавливаемую ПАО «Сбербанк» все проекты (за исключением утепления крыш) окупаются за приемлемые 7 лет.

В таблице 12-8 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в жилых зданиях муниципального образования Реутов.

Таблица 12-8. Финансовые потребности для реализации мероприятий для жилых зданий

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Всего капитальные затраты	**0**	**35983**	**38504**	**40721**	**43479**	**59303**	**81675**	**102999**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	0	-621	-86522	-94827	-144301	-242126	-365474

[20] Следует понимать, что сама по себе установка приборов учета не дает физической экономии ресурсов, но позволяет экономить на платежах, поскольку при прочих равных появляются основания включать меньшие объемы потребления в расчеты.
[21] Экономия от приборов учета в натуральном выражении не учитывается.

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	0	621	86522	94827	144301	242126	365474
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	0	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.9. Общественно-деловые здания

Статистический учет площади по всем общественным зданиям не ведется, поэтому полные данные приходится «логически» реконструировать. По некоторым типам учреждений в модели учтены площади, полученные посредством прямых запросов. Однако, сверка этих сведений с данными энергетических деклараций в системе ГИС «Энергоэффективность» выявила расхождения, в частности, из-за наличия части зданий за пределами муниципального образования. Еще больше расхождения выявлены в образовательных учреждениях.

Мероприятия финансируются из бюджетных средств. Распределение между бюджетами следует произвести в рамках программ энергосбережения, реализуемых главными распорядителями бюджетных средств.

В таблице 12-9 приведены общие сведения о необходимых капитальных вложениях для реализации мероприятий в общественно-деловых зданиях ТУ Реутов.

Таблица 12-9. Финансовые потребности для реализации мероприятий для общественных зданий

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Всего капитальные затраты	**2 376**	**2 909**	**3 071**	**3 231**	**4 699**	**6 159**	**2 376**	**2 376**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	0	-37	-4 727	-5 213	-9 410	-15 234	0	0
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	0	37	4 727	5 213	9 410	15 234	0	0

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	0	0	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

12.10. Совокупные финансовые потребности

В таблице 12-10 приведены о совокупных финансовых потребностях для реализации мероприятий настоящей Программы.

Таблица 12-10. Совокупные финансовые потребности

Показатели	Значение показателя, тыс. руб.							
	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Всего капитальные затраты	**719 483**	**816 260**	**804 388**	**421 435**	**445 037**	**317 054**	**391 736**	**273 431**
Изменение совокупных эксплуатационных затрат, в т.ч.:	-31 703	-41 030	-62 852	-163 286	-193 069	-359 571	-602 604	-770 528
снижение эксплуатационных затрат за счет эффектов экономии	-9 975	-1 315	5 382	96 124	123 392	268 692	453 729	730 742
повышение затрат за счет амортизационных отчислений	15 182	24 449	36 921	47 626	51 045	60 306	39 039	54 604

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

13. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

13.1. Теплоснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе теплоснабжения представлены в таблице 13-1.

Таблица 13-1. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе теплоснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство тепловых сетей	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
2	Реконструкция тепловых сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
3	Реконструкция котельных	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.2. Водоснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоснабжения представлены в таблице 13-2.

Таблица 13-2. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Реконструкция водопроводных сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
2	Строительство водопроводных сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.3. Водоотведение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоотведения представлены в таблице 13-3.

Таблица 13-3. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе водоотведения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство участков отводных канализационных коллекторов и сетей для подключения перспективной застройки	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.
2	Реконструкция ветхих участков канализационных сетей	ДКО	Затраты учитываются в тарифах действующих коммунальных организаций.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.4. Электроснабжение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе электроснабжения представлены в таблице 13-4.

Таблица 13-4. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе электроснабжения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Строительство электросетей ВЛ СИП 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
2	Строительство электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет платы за подключение.
3	Реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.
4	Реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 0,4 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.
5	Реконструкция (перекладка) электросетей КЛ 10 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.
6	Реконструкция (перекладка) электросетей ВЛ 10 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
7	Реконструкция электросетей ВЛ, КЛ 35-220 кВ	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.
8	Реконструкция ТП	ДКО	Мероприятия финансируются за счет кредитных средств.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.5. Газоснабжение

В настоящей Программе не предусмотрены инвестиционные проекты в системе газоснабжения (подробнее см. подраздел 12.5).

13.6. Система обращения ТКО

В настоящей Программе не предусмотрены инвестиционные проекты в системе обращения с твердыми коммунальными отходами (подробнее см. подраздел 12.6).

13.7. Наружное освещение

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе наружного освещения представлены в таблице 13-7.

Таблица 13-7. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в системе наружного освещения

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Замена светильников ЖКУ на светодиодные	СИ	Реализуются в рамках энергосервисных контрактов за счет привлеченных внебюджетных средств.
2	Капитальный ремонт объектов наружного освещения с заменой неизолированного провода на СИП	СИ	Реализуются в рамках энергосервисных контрактов за счет привлеченных внебюджетных средств.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

13.8. Жилые здания

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в жилых зданиях представлены в таблице 13-8.

Таблица 13-8. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в жилых зданиях

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Утепление крыш	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
2	Модернизация системы электроснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
3	Модернизация системы холодного водоснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
4	Модернизация системы отопления	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
5	Модернизация системы горячего водоснабжения	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
6	Установка АУУ	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
7	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на отопление	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
8	Установка общедомовых приборов учета тепловой энергии на горячее водоснабжение	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
9	Установка общедомовых приборов учета холодной воды	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.
10	Установка общедомовых приборов учета электрической энергии	ВКР	Статья 166 Жилищного кодекса РФ.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального);

ВКР – проекты, реализуемые за счет взносов собственников многоквартирных домов на капитальный ремонт.

13.9. Общественно-деловые здания

Варианты организации реализации инвестиционных проектов в общественно-деловых зданиях представлены в таблице 13-9.

Таблица 13-9. Варианты организации реализации инвестиционных проектов в общественно-деловых зданиях

№	Наименование группы проектов	Вариант	Обоснование
1	Утепление крыш	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
2	Модернизация системы электроснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
3	Модернизация системы холодного водоснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
4	Модернизация системы отопления	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
5	Модернизация системы горячего водоснабжения	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
6	Установка АУУ	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.
7	Установка общедомовых приборов учета	БУ	Затраты финансируются в рамках муниципальных программ и ведомственных программ энергосбережения.

ДКО – проекты, реализуемые действующими на территории муниципального образования коммунальными организациями;

СИ – проекты, выставляемые на конкурс для привлечения сторонних инвесторов;

ОМУ – проекты, для реализации которых создаются организации с муниципальным участием;

ОУДКО – проекты, для реализации которых создаются организации с участием действующих коммунальных организаций;

БУ – проекты, реализуемые за счет бюджетов разных уровней (муниципального, регионального, федерального).

14. ПРОГРАММЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ТАРИФЫ И ПЛАТА ЗА ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ПРИСОЕДИНЕНИЕ) И РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Инвестиционные проекты систем ресурсоснабжения структурированы по следующим основаниям:

1. Коммунальные системы, в т.ч.:
   - теплоснабжение;
   - водоснабжение;
   - водоотведение;
   - электроснабжение;
   - газоснабжение;
   - обращение ТКО.
2. Цели реализации в т.ч.:
   - нацеленные на присоединение новых потребителей;
   - обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения;
   - обеспечивающие выполнение экологических требований;
   - обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении.
3. Простые сроки окупаемости, в т.ч.:
   - быстроокупаемые (сроки окупаемости до 7 лет);
   - среднеокупаемые (сроки окупаемости от 7 до 15 лет);
   - долгоокупаемые (сроки окупаемости более 15 лет).
4. Источники финансирования, в т.ч.:
   - бюджетные средства;
   - капитальные вложения из прибыли;
   - плата за подключение (технологическое присоединение);
   - плата за резервирование тепловой мощности;

- кредитные средства/лизинг;
- средства населения.

14.1. Теплоснабжение

В таблице 14-1 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе теплоснабжения.

Таблица 14-1. Распределение мероприятий в системе теплоснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**566 932**	**636 087**	**585 737**	**164 926**	**187 914**	**330 745**
нацеленные на присоединение новых потребителей	38 132	73 010	43 999	31 582	164 289	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	528 801	563 077	541 738	133 343	23 625	330 745
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**566 932**	**636 087**	**585 737**	**164 926**	**187 914**	**330 745**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	10725	17174	15815	4453	5074	8 930
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	5716	636	586	165	188	331
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	550491	618276	569336	160308	182652	321 485
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**566 932**	**636 087**	**585 737**	**164 926**	**187 914**	**330 745**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	528 801	563 077	541 738	133 343	23 625	330 745
плата за подключение к сетям	38 132	73 010	43 999	31 582	164 289	330 745
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0

средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе теплоснабжения предполагается потратить 2 445 млн руб. в текущих ценах.

14.2. Водоснабжение

В таблице 14-2 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе водоснабжения.

Таблица 14-2. Распределение мероприятий в системе водоснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**54 293**	**38 738**	**24 852**	**32 903**	**16 941**	**24 785**
нацеленные на присоединение новых потребителей	31 291	12 737	8 290	24 642	8 679	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	23 002	26 000	16 562	8 262	8 262	24 785
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**54 293**	**38 738**	**24 852**	**32 903**	**16 941**	**24 785**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	1027	1046	671	888	457	669
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	547	39	25	33	17	25
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	52718	37653	24156	31982	16466	24 091
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**54 293**	**38 738**	**24 852**	**32 903**	**16 941**	**24 785**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	54 293	38 738	24 852	32 903	16 941	24 785

плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоснабжения предполагается потратить 193 млн руб. в текущих ценах.

14.3. Водоотведение

В таблице 14-3 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе водоотведения муниципального образования.

Таблица 14-3. Распределение мероприятий в системе водоотведения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**19 073**	**10 415**	**18 972**	**6 682**	**10 072**	**40 287**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	6 682	10 072	40 287
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	19 073	10 415	18 972	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**19 073**	**10 415**	**18 972**	**6 682**	**10 072**	**40 287**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	361	281	512	180	272	1 088
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	192	10	19	7	10	40
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	18519	10123	18441	6495	9790	39 159
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**19 073**	**10 415**	**18 972**	**6 682**	**10 072**	**40 287**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0

бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	19 073	10 415	18 972	6 682	10 072	40 287
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе водоотведения предполагается потратить 106 млн руб. в текущих ценах.

14.4. Электроснабжение

В таблице 14-4 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе электроснабжения.

Таблица 14-4. Распределение мероприятий в системе электроснабжения

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**85 300**	**100 200**	**141 600**	**172 200**	**181 100**	**2 661 800**
нацеленные на присоединение новых потребителей	1 300	1 500	6 500	6 000	6 400	91 400
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	84 000	98 700	135 100	166 200	174 700	2 570 400
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	0	0	0	0
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**85 300**	**100 200**	**141 600**	**172 200**	**181 100**	**2 661 800**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	0	0	0	0	0
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	1 300	1 500	6 500	6 000	6 400	91 400
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	84 000	98 700	135 100	166 200	174 700	2 570 400

Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**85 300**	**100 200**	**141 600**	**172 200**	**181 100**	**2 661 800**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	1 300	1 500	6 500	6 000	6 400	125 833
собственные средства	84 000	98 700	135 100	166 200	174 700	3 445 048
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе электроснабжения предполагается потратить 217 млн руб. в текущих ценах.

14.5. Газоснабжение

В настоящей Программе не предусмотрены инвестиционные проекты в системе газоснабжения (подробнее см. подраздел 12.5).

14.6. Система обращения ТКО

В настоящей Программе не предусмотрены инвестиционные проекты в системе обращения твердых коммунальных отходов (подробнее см. подраздел 12.6).

14.7. Наружное освещение

В таблице 14-5 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы в системе наружного освещения.

Таблица 14-5. Распределение мероприятий в системе наружного освещения

Группы инвестиционных проектов	**Капитальные вложения, тыс. руб.**					
	2021	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026-2039**
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**772**	**772**	**772**	**772**	**832**	**24 022**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0

обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	772	772	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	0	772	772	832	24 022
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**772**	**772**	**772**	**772**	**832**	**24 022**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	272	272	272	272	297	7 136
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	0	0	0	0	0	0
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	500	500	500	500	535	16 887
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**772**	**772**	**772**	**772**	**832**	**24 022**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	772	772	772	772	832	24 022

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в системе наружного освещения предполагается потратить 28 млн руб. в текущих ценах.

14.8. Жилые здания

В таблице 14-6 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы, намеченные к реализации в жилых зданиях.

Таблица 14-6. Распределение мероприятий, намеченных к реализации в жилых зданиях

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039

Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**0**	**35 983**	**38 504**	**40 721**	**43 479**	**1 002 720**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	35 983	38 504	40 721	43 479	1 002 720
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	**0**	**35 983**	**38 504**	**40 721**	**43 479**	**1 002 720**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	0	21 528	22 918	23 910	25 384	563 419
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	0	14 456	15 586	16 811	18 095	439 301
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	0	0	0	0	0	0
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**0**	**35 983**	**38 504**	**40 721**	**43 479**	**1 002 720**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	0	0	0	0	0
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0
средства населения	0	35 983	38 504	40 721	43 479	1 002 720

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в жилых зданиях предполагается потратить 1161 млн руб. в текущих ценах.

14.9. Общественно-деловые здания

В таблице 14-7 представлены инвестиционные мероприятия настоящей Программы, намеченные к реализации в общественно-деловых зданиях ТУ Реутов.

Таблица 14-7. Распределение мероприятий, намеченных к реализации в общественно-деловых зданиях

Группы инвестиционных проектов	Капитальные вложения, тыс. руб.					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2039
Проекты по целям реализации, в т.ч.:	**0**	**8 996**	**9 626**	**10 180**	**10 870**	**250 680**
нацеленные на присоединение новых потребителей	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие повышение надежности ресурсоснабжения	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение экологических требований	0	0	0	0	0	0
обеспечивающие выполнение требований законодательства об энергосбережении	0	8 996	9 626	10 180	10 870	250 680
Проекты по срокам окупаемости, в т.ч.:	0	**8 996**	**9 626**	**10 180**	**10 870**	**250 680**
быстроокупаемые проекты (срок окупаемости до 7 лет)	**0**	5 382	5 730	5 978	6 346	140 855
среднеокупаемые проекты (срок окупаемости 7-15 лет)	0	3 614	3 897	4 203	4 524	109 825
долгоокупаемые проекты (срок окупаемости более 15 лет)	0	0	0	0	0	0
Проекты по источникам финансирования, в т.ч.:	**0**	**8 996**	**9 626**	**10 180**	**10 870**	**250 680**
бюджетные средства, в т.ч.:	0	8 996	9 626	10 180	10 870	250 680
бюджет МО	0	0	0	0	0	0
капитальные вложения из прибыли	0	0	0	0	0	0
плата за подключение к сетям	0	0	0	0	0	0
собственные средства	0	0	0	0	0	0
кредитные средства/ лизинг	0	0	0	0	0	0

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

За период реализации настоящей Программы на инвестиционные проекты в общественно-деловых зданиях предполагается потратить 290 млн руб. в текущих ценах.

14.10. Тарифы, плата за подключение (технологическое присоединение) и резервирование тепловой мощности

Прогнозирование тарифов на коммунальные услуги было произведено в соответствии с темпами их изменения, установленными в Долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Министерства экономического развития на период до 2036 г. с коррекцией на мероприятия, закладываемые в тариф. В качестве базовых были взяты среднеотпускные тарифы 2020 г. Прогнозируемые значения тарифов представлены в таблице 14-8.

Таблица 14-8. Перспективные тарифы на коммунальные услуги (с НДС)

Коммунальные услуги	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Тепловая энергия[1]	руб./Гкал	2219,54	2308,32	2400,65	2496,68	2596,54	3159,09	3843,52	4496,37
Горячая вода (с полотенцесушителем)[1]	руб./м^3	183,44	190,77	198,40	206,34	214,59	261,09	317,65	371,61
Горячая вода (без полотенцесушителя)[1]	руб./м^3	182,10	189,38	196,96	204,84	213,03	259,18	315,34	368,90
Холодная вода[2]	руб./м^3	49,15	51,12	53,16	55,29	57,50	69,96	85,11	99,57
Отведение стоков[2]	руб./м^3	33,42	34,75	36,14	37,59	39,09	47,56	57,86	67,59
Электрическая энергия (одноставочный)	руб./ кВт*ч	5,93	6,22	6,53	6,86	7,20	9,20	11,74	14,26
Природный газ*	руб./м^3	6,81	7,01	7,22	7,44	7,66	8,88	10,30	11,59
Сбор, вывоз и утилизация (захоронение) ТКО**	руб./м^3	641,05	666,69	693,35	721,09	749,93	912,41	1110,08	1298,64

1 – для ООО «Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ».

2 – для ООО «Реутовский водоканал».

* - на приготовление пищи и нагрев воды с использование газовой плиты в отсутствии других направлений использования газа.

** - согласно подпункту 36, п. 2 ст.149 НК РФ региональные операторы только на 5 лет (до 2023 г.) освобождены от уплаты НДС.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Инвестиционные проекты по строительству объектов инфраструктуры будут финансироваться за счет платы за подключение (технологическое присоединение к сетям). В случае реконструкции объектов системы теплоснабжения может также использоваться плата за поддержание резервной тепловой мощности.

Плата за подключение (технологическое присоединение) учитывалась по системам теплоснабжения.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается единой на весь рассматриваемый период и рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{CC} = \frac{\sum_{i=1}^{19} CC_i}{\sum_{i=1}^{19} HL_i}$$

где:

CC – плата за подключение в *i-ый* год (тыс. руб.);

CC_i – капитальные затраты на подключение в *i-ый* год (тыс. руб.);

HL_i– подключаемая тепловая нагрузка в *i-ый* год (Гкал/ч, МВт);

19 – срок реализации настоящей Программы, лет.

Размер платы за подключение к системе теплоснабжения – 10896,2 тыс. руб. за гигакалорию.

Порядок взаимодействия при выдачи технических условий, информации о плате за присоединение, заключении договоров о подключении (техническом присоединении) к сетям теплоснабжения определяется Постановлением Правительства Московской области от 30.12.2016 №1027/47.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к сетям водоснабжения не установлена.

Плата за резервирование тепловой мощности в период реализации настоящей Программы не рассматривается в качестве источника финансирования инвестиционных проектов.

15. ПРОГНОЗ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ НА КОММУНАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, РАСХОДОВ БЮДЖЕТА НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДДЕРЖКУ И СУБСИДИИ, ПРОВЕРКА ДОСТУПНОСТИ ТАРИФОВ НА КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ

15.1. Прогноз расходов населения на коммунальные услуги

Возможности комплексного развития инженерных систем муниципального образования во многом определяются расходами населения на коммунальные ресурсы, объемы потребления которых, в свою очередь, ограничены параметрами экономической доступности.

Сведения о расходах населения на коммунальные услуги содержатся в статистических формах 22-ЖКХ (сводная) и 22-ЖКХ (ресурсы). Поскольку не все сведения содержались в вышеозначенных формах, то часть расходов населения была оценена ООО «ЦТЭС» на базе имеющейся информации. Значения показателей за 2015-2019 гг. приведены в таблице 15-1. Наибольший удельный вес в 2019 г. в структуре имела услуга теплоснабжения – 1312 млн руб. или 49%; наименьший – газоснабжение – 27 млн руб. или 1%.

Таблица 15-1. Расходы населения на коммунальные услуги (без НДС)

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Расходы населения на коммунальные услуги, в т.ч.:	**млн руб.**	**1752**	**1931**	**2093**	**2223**	**2674**	**2738**
водоснабжение	млн руб.	271	304	310	327	261	274
	%	*15*	*16*	*15*	*15*	*10*	*10*
водоотведение	млн руб.	177	196	209	220	225	236
	%	*10*	*10*	*10*	*10*	*8*	*9*
теплоснабжение	млн руб.	729	780	853	883	1312	1313
	%	*42*	*40*	*41*	*40*	*49*	*48*
электроснабжение	млн руб.	382	428	471	514	552	584
	%	*22*	*22*	*23*	*23*	*21*	*21*
газоснабжение	млн руб.	26	26	26	26	27	27
	%	1	1	1	1	1	1
обращение ТКО	млн руб.	168	196	222	253	297	305
	%	*10*	*10*	*11*	*11*	*11*	*11*

* - оценка.

Источник: статистические формы 22-ЖКХ (сводная) – до 2018 г.; 22-ЖКХ (ресурсы) – за 2019 г. и оценки ООО «ЦТЭС».

Расчет расходов населения на коммунальные ресурсы до 2039 г. был произведен в текущих ценах на основании перспективных показателей спроса (подробнее см. раздел 2) и прогнозируемых тарифов (подробнее см. подраздел 14.10) по каждому из коммунальных ресурсов.

Как видно из таблицы 15-2 расходы населения на коммунальные услуги увеличиваются с учетом изменения тарифов и объемов потребления до 7299 млн руб. в 2039 г. В структуре расходов вырастут доли услуг «электроснабжение» и «обращение ТКО», что будет следствием относительно большего увеличения объемов их реализации.

Таблица 15-2. Расходы населения на коммунальные услуги (без НДС)

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Расходы населения, в т.ч.:	**млн руб.**	2940	3113	3291	3479	3675	4769	6065	7299
водоснабжение	млн руб.	288	304	320	336	352	439	533	615
	%	*9,8%*	*9,8%*	*9,7%*	*9,7%*	*9,6%*	*9,2%*	*8,8%*	*8,4%*
водоотведение	млн руб.	248	262	275	289	303	377	454	521
	%	*8,4%*	*8,4%*	*8,4%*	*8,3%*	*8,2%*	*7,9%*	*7,5%*	*7,1%*
теплоснабжение	млн руб.	1380	1452	1525	1604	1685	2139	2672	3177
	%	*47,0%*	*46,6%*	*46,4%*	*46,1%*	*45,9%*	*44,8%*	*44,1%*	*43,5%*
электроснабжение	млн руб.	626	672	720	770	822	1116	1461	1784
	%	*21,3%*	*21,6%*	*21,9%*	*22,1%*	*22,4%*	*23,4%*	*24,1%*	*24,4%*
газоснабжение	млн руб.	27	28	29	29	30	32	34	35
	%	*0,9%*	*0,9%*	*0,9%*	*0,8%*	*0,8%*	*0,7%*	*0,6%*	*0,5%*
обращение ТКО	млн руб.	370	395	422	451	482	667	910	1167
	%	*12,6%*	*12,7%*	*12,8%*	*13,0%*	*13,1%*	*14,0%*	*15,0%*	*16,0%*

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

15.2. Прогноз расходов бюджета на социальную поддержку и субсидии

Система предоставления субсидий населению на оплату жилищно-коммунальных услуг в 2019 г. характеризуется следующими показателями (см. таблицу 15-3):

- число и доля семей, получавших субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, – 1284 и 2,17%, соответственно;
- стандарт максимально допустимой доли собственных расходов граждан на оплату жилищно-коммунальных услуг – 22%;

- среднемесячный размер начисленных субсидий – 2414 руб.;
- сумма субсидий, начисленная населению, – 33 млн руб.;
- доля субсидий в платежах за ЖКУ – 1,25%.

Таблица 15-3. Характеристики системы предоставления субсидий населению на оплату жилищно-коммунальных услуг

Год	Всего семей	Число семей, получавших субсидии	Доля семей, получавших субсидии	Сумма субсидий, начисленная населению, млн руб.	Среднемесячный размер начисленных субсидий, руб.	Доля субсидий в платежах за ЖКУ
2015	-	1757	-	29	1370	1,65%
2016	-	-	-	-	-	-
2017	54654	1357	2,48%	29	1804	1,40%
2018	57587	1296	2,25%	28	1813	1,27%
2019	59043	1284	2,17%	33	2414	1,25%
2020*	60701	1319	2,17%	39	3015	1,42%

* - оценка.

Источник: база данных Росстата по муниципальным образованиям и оценки ООО «ЦТЭС».

Социальная поддержка населения при оплате жилищно-коммунальных услуг в 2019 г. характеризуется следующими показателями (см. таблицу 15-4):

- численность и доля граждан, пользующихся социальной поддержкой, – 18923 и 17,5%, соответственно;
- объем средств, выделяемых на социальную поддержку населению, и среднемесячный размер социальной поддержки на одного пользователя – 227 млн руб. и 1001 руб., соответственно;
- доля средств, предусмотренных на социальную поддержку в платежах населения за жилищно-коммунальные услуги, – 8,50%.

Таблица 15-4. Характеристики системы предоставления социальной поддержки населению при оплате жилищно-коммунальных услуг

Год	Численность населения МО на конец года, чел.	Численность граждан, пользующихся социальной поддержкой, чел.	Доля граждан, пользующихся социальной поддержкой	Объем средств, предусмотренных на социальную поддержку, млн руб.	Среднемесячный размер социальной поддержки, руб.	Доля средств, предусмотренных на социальную поддержку, в платежах населения за ЖКУ
2015	96627	15898	16,5%	217	1139	12,40%
2016	99989	19032	19,0%	205	896	10,60%
2017	103779	19320	18,6%	227	978	10,84%
2018	106922	19019	17,8%	228	997	10,24%
2019	108054	18923	17,5%	227	1001	8,50%
2020*	110301	18712	17,0%	219	973	8,0%

* - оценка.

Источник: база данных Росстата по муниципальным образованиям и оценки ООО «ЦТЭС».

Расходы бюджета муниципального образования на субсидии зависят от следующих факторов:

- доля семей с низкими доходами;
- социальная норма площади;
- региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг;
- значения установленного прожиточного минимума для разных категорий населения (трудоспособные, пожилые, дети);
- стандарт максимально допустимой доли собственных расходов граждан на оплату жилищно-коммунальных услуг.

Расходы бюджета муниципального образования на социальную поддержку зависят от следующих факторов:

- количество лиц, пользующихся социальной поддержкой;
- перечень категорий лиц (ветераны войны, многодетные матери и т.п.), имеющих право на социальную поддержку;
- социальная норма площади;
- региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг.

При прогнозировании объемов расходов бюджета на субсидии и социальную поддержку были приняты следующие допущения:

1. Фундаментальных причин для изменения социальной нормы площади, стандарта максимально допустимой доли собственных расходов граждан и категорий лиц, пользующихся социальной поддержкой, в перспективе до конца срока реализации настоящей Программы нет.
2. Региональный стандарт стоимости оплаты жилищно-коммунальных услуг повышается теми же темпами, что и расходы граждан на них.
3. Доля семей, получающих субсидии, находится в обратной зависимости от изменения соотношения между размером величиной прожиточного минимума и среднедушевым доходом.
4. Стоимость прожиточного минимума увеличивается темпами меньшими по сравнению с доходами населения на величину реального роста располагаемых доходов.
5. Размер средней субсидии рассчитывался как сумма субсидий по восьми доходным группам[22] с учетом роста последних, величины прожиточного минимума и регионального стандарта оплаты жилья и коммунальных услуг.
6. Доля носителей права на пользование социальной поддержкой по оплате жилищно-коммунальных услуг будет уменьшаться в силу естественных причин по ряду категорий (например, участники Великой отечественной войны) теми же темпами, что и раньше. Общее количество граждан, пользующихся социальной поддержкой, будет определяться динамикой изменения численности носителей и среднего состава семьи.

[22] В период действия настоящей Программы право на получение субсидий имеют только граждане 1-ой и 2-ой групп с наименьшими доходами.

7. Коэффициент обращаемости граждан за получением субсидий на оплату жилищно-коммунальных услуг[23] остается стабильным на протяжении всего срока реализации программы.

Результаты прогноза расходов на предоставление социальной поддержки и субсидий населению по оплате жилищно-коммунальных услуг представлены в таблице 15-5. Общий размер расходов бюджета на оплату населением жилищно-коммунальных услуг в 2039 г. увеличится до 499 млн руб., большая часть которых будет предоставлена по направлению «социальная поддержка» (389 млн руб.). Доля семей, получающих субсидии, будет стабильной и достигнет значения 2,17%. Величина среднего значения начисленной субсидии будет расти в текущих ценах и достигнет значения 5817 руб. на одно домохозяйство в месяц. Средний размер социальной поддержки достигнет значения 1802 руб. в месяц на одного пользователя. Оба этих показателя, несмотря на номинальное увеличение, в реальных величинах будут снижаться.

Таблица 15-5. Прогноз расходов бюджета на предоставление социальной поддержки и субсидий населению на оплату ЖКУ

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Расходы бюджета на оплату ЖКУ населением, из них:	**млн руб.**	**291**	**304**	**317**	**328**	**340**	**396**	**451**	**499**
субсидии	млн руб.	53	60	66	71	76	94	104	110
	%	18,2	19,6	20,7	21,5	22,2	23,6	23,0	22,0
число семей, получающих субсидии	семей	1330	1347	1364	1381	1399	1478	1531	1574
	%	2,18	2,19	2,19	2,20	2,20	2,20	2,19	2,17
размер среднемесячной субсидии, в т.ч.:	руб./семья	3318	3694	4015	4264	4501	5273	5655	5817
стандарт максимально допусти-	%	22	22	22	22	22	22	22	22

[23] В силу заявительного принципа предоставления субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг реальное число граждан, обратившихся за ними всегда меньше, чем число имеющих на них право. Это случается по незнанию жителей о существовании возможности их получения или незначительности начисляемых сумм, что склоняет часть населения к решению пренебречь ими.

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
мой доли собственных расходов граждан									
социальная поддержка	млн руб.	239	245	251	258	264	302	347	389
	%	81,8	80,4	79,3	78,5	77,8	76,4	77,0	78,0
число лиц, пользующихся социальной поддержкой	чел.	18700	18683	18711	18682	18673	18529	18247	17978
	%	16,6	16,2	15,8	15,5	15,2	14,1	13,3	12,9
размер среднемесячной социальной поддержки	руб./ пользователь	1063	1091	1118	1149	1180	1360	1586	1802

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

15.3. Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги

Проверка доступности тарифов на коммунальные услуги для населения проводится в соответствии с Приказом Министерства регионального развития РФ от 23 августа 2010 г. № 378 «Об утверждении методических указаний по расчету предельных индексов изменений размера платы граждан за коммунальные услуги».

Согласно этому документу в качестве критериев доступности выступают:

- доля расходов на коммунальные услуги в совокупном доходе семьи;
- доля населения с доходами ниже прожиточного минимума;
- уровень собираемости платежей за коммунальные услуги;
- доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения.

Полученные значения показателей экономической доступности приведены в таблице 15-6. Отсутствует критерий «доля населения с доходами ниже прожиточного минимума», поскольку такая статистика на уровне муниципального образования не ведется.

Таблица 15-6. Показатели экономической доступности жилищно-коммунальных услуг для населения

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи	6,6%	6,9%	7,0%	6,8%	7,2%	7,1%
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	-	-	-	-	-	-
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги	96,3%	96,9%	96,7%	88,2%	98,4%	94,9%
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	-	-	2,48%	2,25%	2,17%	2,17%

* - оценка.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Анализ доступности проводится в соответствии с Приложением 2 Методических указаний. Из таблицы 15-7 следует, что по трем квантифицируемым показателям муниципальное образование имеет высокий уровень.

Таблица 15-7. Значения критериев доступности для населения платы за жилищно-коммунальные услуги

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи	В	В	В	В	В	В
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги	В	В	В	Д	В	В
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	-	-	В	В	В	В

* - оценка.

В – высокий.

Д – доступный.

Н – недоступный.

н/о- нет оценки.

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Показатели экономической доступности на перспективу приведены в таблице 15-8; значения критериев доступности – в таблице 15-9. Из таблиц следует, что по трем критериям доступность для населения платы за жи-

лищно-коммунальные услуги останется высокой на протяжении всего периода реализации настоящей Программы. Четвертый критерий невозможно оценить по причине не предоставления значения базового года.

Таблица 15-8. Показатели экономической доступности жилищно-коммунальных услуг для населения

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи,	6,9%	6,6%	6,3%	6,1%	5,9%	5,0%	4,3%	4,0%
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	-	-	-	-	-	-	-	-
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги,	95,1%	95,4%	95,7%	95,9%	96,1%	97,0%	97,7%	98,0%
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	2,18%	2,19%	2,19%	2,20%	2,20%	2,20%	2,19%	2,17%

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

Таблица 15-9. Значения критериев доступности для населения платы за жилищно-коммунальные услуги

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2039
Доля расходов на ЖКУ в совокупном доходе средней семьи,	В	В	В	В	В	В	В	В
Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о	н/о
Уровень собираемости платежей за коммунальные услуги,	В	В	В	В	В	В	В	В
Доля получателей субсидий на оплату коммунальных услуг в общей численности населения	В	В	В	В	В	В	В	В

Источник: оценки ООО «ЦТЭС».

В качестве критериев экономической доступности настоящей Программы в контексте бюджетных расходов выступают следующие показатели:

- доля семей, получающих субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, не превышает уровень базового года;

- доля лиц, получающих социальную поддержку при оплате жилищно-коммунальных услуг, не превышает уровень базового года.[24]

Значения обоих этих показателей в течение срока реализации Программы снижаются (см. таблицу 15-5).

В качестве дополнительных критериев экономической доступности могут выступать:

- средний размер начисленной субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг населению в реальном исчислении не превышает уровень базового года;
- средний размер социальной поддержки при оплате жилищно-коммунальных услуг в реальном исчислении не превышает уровень базового года.

Значения обоих этих показателей в реальном исчислении (в сопоставимых ценах) в течение срока реализации настоящей Программы также будут снижаться.

[24] В контексте муниципального образования данный показатель можно считать избыточным, поскольку основные финансовые обязательства по социальной поддержке населения при оплате жилищно-коммунальных услуг несут бюджеты более высокого уровня (федеральный и областной).

16. МОДЕЛИ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОГРАММЫ

Модель для расчета настоящей Программы составлена в форме электронных книг формата EXCEL, что позволяет автоматизировать расчеты и эффективно обрабатывать большие массивы исходных данных. Выбор построения модели в форме электронных книг формата EXCEL основан на критериях удобства ввода-вывода информации в графическом и табличном виде, ее редактирования, формирования отчетных документов и широкого использования данного программного продукта.

Модель представляет собой блок взаимосвязанных моделей, образующих два уровня (см. рис. 16-1).

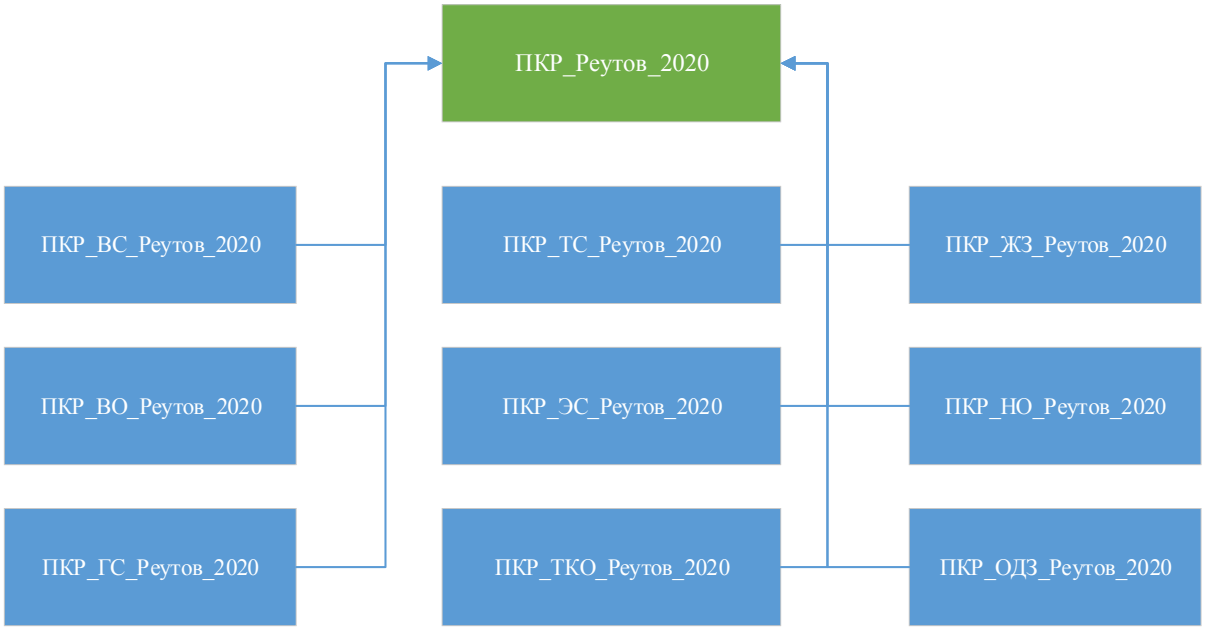

Рис. 16-1. Двухуровневая модель для расчета значений Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры

Первый уровень представлен моделью «ПКР_Реутов_2020». Второй уровень представлен следующими 9-ю моделями:

- «ПКР_ВС_Реутов_2020»;
- «ПКР_ВО_Реутов_2020»;
- «ПКР_ГС_Реутов_2020»;

- «ПКР_ТС_Реутов_2020»;
- «ПКР_ЭС_Реутов_2020»;
- «ПКР_ОДЗ_Реутов_2020»;
- «ПКР_ЖЗ_Реутов_2020»;
- «ПКР_НО_Реутов_2020»;
- «ПКР_ТКО_Реутов_2020».

16.1. Первый уровень

Модель «ПКР_Реутов_2020» состоит из следующих листов:

- «население»;
- «платежи населения»;
- «бюджет»;
- «ЖФ» (жилищный фонд);
- «всего»;
- «ВС» (водоснабжение);
- «ВО» (водоотведение);
- «ГС» (газоснабжение);
- «ТС» (теплоснабжение);
- «ЭС» (электроснабжение);
- «ТКО» (твердые коммунальные отходы).

В листе «население» содержатся отчетные и прогнозные данные по численности, возрастной структуре, рождаемости, смертности и миграционному приросту. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований». Прогноз численности населения был сделан, в том числе на основе данных о половозрастной структуре населения (по 32 половозрастным группам) методом передвижки возрастов с использованием показателей рождаемости по не-

скольким возрастным группам женщин в детородном возрасте и показателей смертности по каждой из 16 возрастных групп. Прогноз также учитывал особенности развития территории муниципального образования и изменения в половозрастной структуре населения (подробнее см. подраздел 1.2).

Фрагмент листа «население» представлен во вставке 16-1.

Вставка 16-1. Фрагмент листа «население» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Мужчин	**чел.**	1097	1277	1169	889	581	510
до 1 года	чел.	4121	4650	5397	5860	5452	4953
1-4	чел.	4765	5169	5626	6018	6331	6584
5-9	чел.	4362	4544	4797	5090	5309	5645
10-14	чел.	4040	4136	4278	4419	4568	4825
15-19	чел.	4674	4597	4541	4729	4720	4800
20-24	чел.	8257	8054	7698	7265	6677	6434
25-29	чел.	9618	10309	11008	11303	11149	10493
30-34	чел.	9053	9443	10130	10762	11280	11482
35-39	чел.	7869	8223	8612	9069	9344	9904
40-44	чел.	6630	6927	7279	7680	8137	8526
45-49	чел.	7056	6891	6605	6526	6511	6934
50-54	чел.	7000	7055	7223	7203	7083	7043
55-59	чел.	5712	5990	6193	6378	6537	6698
60-64	чел.	4280	4492	4624	4862	5063	5369
65-69	чел.	8093	8232	8599	8869	9312	10102
70 и старше	чел.	1097	1277	1169	889	581	510

В листе «платежи населения» содержатся отчетные и прогнозные данные по фонду заработной платы, средней заработной плате, среднедушевому доходу, величине прожиточного минимума, структуре доходов и расходов населения, индексу потребительских цен и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований». Прогноз части показателей был сформирован на основе оценок прогноза социально-экономического развития города Реутова на долгосрочный период до 2030 г.; ряда других показателей – индексов долгосрочного прогноза Министерства экономического развития Российской Федерации.

Фрагмент листа «платежи населения» представлен во вставке 16-2.

Вставка 16-2. Фрагмент листа «платежи населения» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022
Доходы - всего, в т.ч.:	**млн руб.**	**56999**	**60860**	**63903**	**69318**	**75243**
доходы от предпринимательской деятельности	млн руб.	2451	2617	2748	2981	3235
то же	*%*	*4%*	*4%*	*4%*	*4%*	*4%*
оплата труда наемных работников	млн руб.	32632	34842	36585	39685	43077
то же	*%*	*57%*	*57%*	*57%*	*57%*	*57%*
социальные выплаты	млн руб.	8759	9352	9820	10652	11562
то же	*%*	*15%*	*15%*	*15%*	*15%*	*15%*
доходы от собственности	млн руб.	2033	2171	2279	2472	2684
то же	*%*	*4%*	*4%*	*4%*	*4%*	*4%*
другие доходы	млн руб.	11124	11878	12472	13529	14685

В листе «бюджет» содержатся отчетные и прогнозные данные по структуре доходов и расходов бюджета муниципального образования, расходам бюджета на жилищно-коммунальные услуги бюджетных организаций, капитальный ремонт, социальную поддержку населения, субсидии и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и базы данных Росстата «Показатели муниципальных образований».

Фрагмент листа «бюджет» представлен во вставке 16-3.

Вставка 16-3 Фрагмент листа «бюджет» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Всего доходы бюджета МО	**млн. руб.**	**2 475**	**2 542**	**2 801**	**3 159**	**3 137**
Собственные доходы, в т.ч.:	**млн. руб.**	**1 392**	**1 290**	**1 333**	**1 432**	**1 515**
Налоговые доходы, из них:	**млн. руб.**	**775**	**772**	**858**	**1 007**	**1 098**
налог на прибыль	млн. руб.					
налог на доходы физических лиц	млн. руб.	268	298	337	373	390
акцизы	млн. руб.	3	5	3	4	4
налог на совокупный доход	млн. руб.	218	242	281	356	413
налог на имущество	млн. руб.	286	227	237	275	292
налоги на товары	млн. руб.					
прочие налоговые платежи	млн. руб.	0	0	0	0	0
Неналоговые доходы, из них:	**млн. руб.**	**616**	**519**	**475**	**425**	**416**
государственная пошлина	млн. руб.	10	8	12	12	17
задолженность и перерасчет	млн. руб.	0	0	0	0	0
доходы от использования имущества	млн. руб.	426	368	349	283	300

Показатели	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
доходы от перечисления части прибыли государственных и муниципальных предприятий	млн. руб.		1	1	2	2
платежи за пользование природными ресурсами	млн. руб.	1	1	1	1	1
доходы от оказания платных услуг	млн. руб.					
доходы от продажи материальных и нематериальных активов	млн. руб.	160	131	76	71	48
административные платежи и сборы	млн. руб.					
штрафы, санкции, возмещение ущерба	млн. руб.					
прочие неналоговые доходы	млн. руб.	19	8	35	57	49
Безвозмездные перечисления	**млн. руб.**	**1 083**	**1 252**	**1 468**	**1 727**	**1 623**

В листе «ЖФ» содержатся отчетные и прогнозные данные по численности проживающих, площади жилого фонда, в т.ч. многоквартирных и индивидуальных зданий, обеспеченности жильем, ценам на первичном и вторичном рынках и ряду других показателей. Отчетные данные были сформированы на основе показателей, представленных Администрацией муниципального образования, и статистической формы 1-жилфонд. Прогноз ввода в эксплуатацию жилых зданий был сделан на основании оценок расходов населения на покупку квартир на первичном и вторичном рынках, в том числе резидентами муниципального образования и нерезидентами, распределении источников финансирования и ряду других показателей (подробнее см. раздел 1.5). В листе также содержатся сведения о площади общественно-деловых зданий (подробнее см. подраздел 1.5).

Фрагмент листа «ЖФ» представлен во вставке 16-4.

Вставка 16-4. Фрагмент листа «ЖФ» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
Всего жилых домов, в т.ч.:	зданий	365	369	375	377	385
МКД	зданий	365	369	375	377	385
то же	%	100%	100%	100%	100%	100%
ИОЗ	зданий					
то же	%	0%	0%	0%	0%	0%
Всего квартир (1-жилфонд)	квартир		54654	57587	59043	60701
Средняя площадь новой квартиры	$м^2$			55,7	56,5	57,5
Всего домохозяйств (домовладений)	ед.	0	54654	57587	59043	60701
Средний размер домохозяйства	чел.	0,00	1,90	1,86	1,83	1,82

Лист «всего» представляет собой сумму показателей Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры в разбивке по годам, среди которых объемы капитальных вложений и получаемая экономия в текущих и сопоставимых ценах, источники финансирования мероприятий и ряд других.

Фрагмент листа «всего» представлен во вставке 16-5.

Вставка 16-5. Фрагмент листа «всего» модели «ПКР_Реутов_2020

Показатели	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021
Начислено населению за ЖКУ, в т.ч.:	тыс. руб.	3592213	3888580	4405941	4538196	4760013
жилищные услуги	тыс. руб.	1499495	1665706	1732334	1799895	1871891
доля	*%*	*41,7%*	*42,8%*	*39,3%*	*39,7%*	*39,3%*
коммунальные услуги	тыс. руб.	2092718	2222874	2673606	2738301	2888122
доля	*%*	*58,3%*	*57,2%*	*60,7%*	*60,3%*	*60,7%*
Темпы роста стоимости ЖКУ для населения	%	110,8%	108,3%	113,3%	103,0%	104,9%
Фактический собрано с населения за ЖКУ, в т.ч.:	тыс. руб.	3460951	3524280	4335791	4370431	4528348
Уровень платежной дисциплины	***%***	***96,3%***	***90,6%***	***98,4%***	***96,3%***	***95,1%***
жилищные услуги	тыс. руб.	1436654	1564546	1704753	1772943	1780788
Уровень платежной дисциплины	***%***	***95,8%***	***93,9%***	***98,4%***	***98,5%***	***95,1%***
коммунальные услуги,	тыс. руб.	2024297	1959734	2631039	2597488	2747560
Уровень платежной дисциплины	***%***	***96,7%***	***88,2%***	***98,4%***	***94,9%***	***95,1%***

В листе «водоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе водоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «водоснабжение» представлен во вставке 16-6.

Вставка 16-6. Фрагмент листа «водоснабжение» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022
Отпущено воды, в т.ч.:	тыс. $м^3$	8279	8368	8427	8499
население	тыс. $м^3$	5710	5796	5864	5946
бюджетофинансируемые организации	тыс. $м^3$	157	159	162	165
прочие организации	тыс. $м^3$	2412	2412	2400	2388

В листе «водоотведение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе водоотведения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «водоотведение» представлен во вставке 16-7.

Вставка 16-7. Фрагмент листа «водоотведение» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022
Отведено стоков, в т.ч.:	тыс. м^3	8429	8541	8626	8727
население	тыс. м^3	7233	7342	7428	7531
бюджетофинансируемые организации	тыс. м^3	201	204	207	211
прочие организации	тыс. м^3	995	995	990	986

В листе «газоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе газоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «газоснабжение» представлен во вставке 16-8.

Вставка 16-8. Фрагмент листа «газоснабжение» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022
Отпущено природного газа, в т.ч.:	млн м^3	105,3	124,3	126,1	128,0
население	млн м^3	4,1	4,1	4,0	4,0
прочие потребители	млн м^3	101,2	120,2	122,1	124,0

В листе «теплоснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе теплоснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «теплоснабжение» представлен во вставке 16-9.

Вставка 16-9. Фрагмент листа «теплоснабжение» модели «ПКР_Реутов_2020»

ТСО	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Тарифы на тепловую энергию							
ООО "Р-СЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ"	руб./Гкал	1427,60	1486,79	1553,69	1640,09	1713,38	1778,48
	руб./Гкал (с НДС)	1684,57	1754,41	1833,36	1935,31	2056,06	2134,17
АО "ВПК "НПО машиностроения"	руб./Гкал		1160,30	1157,51	1249,99	1302,20	1351,25
	руб./Гкал (с НДС)	0,00	1369,15	1365,86	1474,99	1562,63	1621,50
ФКУ "ЦОБХР МВД России"	руб./Гкал		1327,10	1373,30	1424,15	1482,94	1434,30
	руб./Гкал (с НДС)	0,00	1565,98	1620,49	1680,50	1779,53	1721,16

В листе «электроснабжение» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе электроснабжения в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг по потребителям и расходы на их производство и транспортировку, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «электроснабжение» представлен во вставке 16-10.

Вставка 16-10. Фрагмент листа «электроснабжение» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2018	2019	2020
Отпущено электроэнергии, в т.ч.:	млн кВт*ч	132,3	133,3	136,5
население	млн кВт*ч	99,6	101,0	103,4
бюджетофинансируемые организации	млн кВт*ч	12,7	13,0	13,4
прочие потребители	млн кВт*ч	20,0	19,3	19,7

В листе «твердые коммунальные отходы» представлены показатели Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры по системе обращения твердых коммунальных отходов в разбивке по годам, среди которых доходы от реализации услуг и расходы на их оказание, тарифы, выбросы парниковых газов, а также ряд других технико-экономических показателей.

Фрагмент листа «твердые коммунальные отходы» представлен во вставке 16-11.

Вставка 16-11. Фрагмент листа «твердые коммунальные отходы» модели «ПКР_Реутов_2020»

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022
Вывезено ТКО, в т.ч.:	тыс. $м^3$	495,4	509,1	523,1
население	тыс. $м^3$	467,4	480,4	493,6
бюджетофинансируемые организации	тыс. $м^3$			
прочие потребители	тыс. $м^3$	28,0	28,7	29,5

16.2. Второй уровень

Модель «ПКР_ВС_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы водоснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию воды и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунального ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ВС_Реутов_2020» представлен во вставке 16-12.

Вставка 16-12. Фрагмент модели «ПКР_ВС_Реутов_2020»

Строительство водопроводных сетей, всего тыс. руб.	31 291	12 737	8 290	24 642	8 679
Строительство водопроводной сети Ду350 по проспекту Мира-ул. Фабричная-ул. Транспортная длиной 2000 м	31291				

Строительство водопроводных сетей, всего тыс. руб.	**31 291**	**12 737**	**8 290**	**24 642**	**8 679**
Строительство водопроводной сети Ду300 по ул. Новогиреевская длиной 300 м		4145,1			
Строительство водопроводной сети Ду200 от ул. Ашхабадская до ул. Парковая длиной 990 м		8592,2			
Строительство трубопровода Ду 300 от Никольской улицы до ВЗУ №8 (600 м.п.)			8 290		
Строительство водовода Ду 250-300 мм от насосной станции ВЗУ №8 до сети Ду 500 по ул. Октября (примерно 900 м.п.)				24 642	
Строительство водопровода для подключения потребителей микрорайона ЛЭП (примерно 1000 м.п.)					8 679

Модель «ПКР_ВО_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы водоотведения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию топливно-энергетических ресурсов, используемых для канализации стоков. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на производство электроэнергии, используемой в системе водоснабжения. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ВО_Реутов_2020» представлен во вставке 16-13.

Вставка 16-13. Фрагмент модели «ПКР_ВО_Реутов_2020»

Реконструкция ветхих сетей канализации, всего тыс. руб.	**19 073**	**10 415**	**18 972**
Реконструкция канализационной сети Ду 300 по ул. Гагарина	2227,3		
Реконструкция канализационной сети Ду 450 по ул. Гагарина до НПО «Машиностроения»	5698,9		
Реконструкция канализационной сети Ду 450 по территории НПО «Машиностроения до ж/д	11146,4		
Реконструкция канализационной сети Ду 400 по просп. Мира		1471,9	
Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Комсомольская		3555,2	
Реконструкция канализационной сети Ду 450 по ул. Комсомольская		5388	
Реконструкция канализационной сети Ду300 от ул. Ленина до ул. Комсомольской			7394,8
Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Ашхабадская			4817,8
Реконструкция канализационной сети Ду200 по ул. Калинина			5078,9
Реконструкция канализационной сети Ду300 по ул. Калинина			1680,7

Модель «ПКР_ГС_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы газоснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию газа, стоимостная оценка которого рассчитывается по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов парниковых газов. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Поскольку инвестиционные проекты в системе газоснабжения не запланированы к реализации (подробнее см. подраздел 12.5), то модель не использовалась.

Модель «ПКР_ТС_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы теплоснабжения и объемам предлагаемых к реализации

мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию тепловой энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ТС_Реутов_2020» представлен во вставке 16-14.

Вставка 16-14. Фрагмент модели «ПКР_ТС_Реутов_2020»

Реконструкция источников теплоснабжения, всего тыс. руб.	**456 647**	**462 935**	**462 516**	**462 793**	**100 000**
Реконструкция котельной № 1 с увеличением мощности с 48,6 Гкал/ч до 80 Гкал/ч - установка 4 котлов КВГМ-23,26 по 20,0 Гкал/ч, замена дымовой трубы, реконструкция здания	102 463	102 463	102 463	102 463	
Реконструкция котельной №5 с заменой 2 котлов мощностью 30 Гкал/ч на новые котлы мощностью 50 Гкал/ч (увеличение мощности котельной до 100,00 Гкал/ч), замена дымовой трубы	150 000	150 000	150 000	150 000	
Реконструкция котельной №7 с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч.	25 605	25 605	25 605	25 605	
Реконструкция котельной БМК-140 с увеличением мощности котельной до 140 Гкал/ч	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Реконструкция котельной №7 с увеличением мощности с 21,0 Гкал/ч до 100,0 Гкал/ч.	25 605	25 605	25 605	25 605	
Реконструкция котельной БМК-140 с увеличением мощности котельной до 140 Гкал/ч	50 000	50 000	50 000	50 000	

Модель «ПКР_ЭС_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы электроснабжения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию электрической энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и коммунального ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топлива, затраченного на производство электроэнергии на электростанциях. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ЭС_Реутов_2020» представлен во вставке 16-15.

Вставка 16-15. Фрагмент модели «ПКР_ЭС_Реутов_2020»

Мероприятие	Ед. изм.	Затраты на реализацию мероприятий		
		2021	2022	2023
Строительство электросетей КЛ 10кВ, 0,4кВ, СИП 0,4кВ	**млн руб.**	**0**	**0**	**8,0**
ВЛ-0.4 кВ	млн руб.			3,0
ВЛ 35-220 кВ	млн руб.			5,0
Реконструкция линий электропередачи	**млн руб.**	**6,7**	**6,7**	**6,7**
Реконструкция КЛ-10 кВ	млн руб.	5,7	5,7	5,7
Реконструкция ВЛ-10кВ	млн руб.			
Реконструкция ВЛ-0,4 кВ	млн руб.	1,0	1,0	1,0
Реконструкция КЛ- 0,4 кВ	млн руб.			
Реконструкция ТП и ПС	**млн руб.**	**3,80696**	**1,0**	**1,17089**

Модель «ПКР_ТКО_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы обращения твердых коммунальных отходов и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также рассчитывается энергосберегающий эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде экономии топлива. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Поскольку инвестиционные проекты в системе обращения твердых коммунальных отходов не запланированы к реализации (подробнее см. подраздел 12.6), то модель не использовалась.

Модель «ПКР_ОДЗ_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям общественно-деловых зданий и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию коммунальных ресурсов, достигнутую в общественно-деловых зданиях, где предполагаются к реализации мероприятия. Экономия в стоимостном выражении представляет собой стоимость сэкономленных коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на снабжение общественно-деловых зданий коммунальными ресурсами. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ОДЗ_Реутов_2020» представлен во вставке 16-16.

Вставка 16-16. Фрагмент модели «ПКР_ОДЗ_Реутов_2020»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Вся бюджетная сфера					
Система отопления	Гкал	**3285**	**0**	**146**	**150**
Система отопления (кумулятивно)	Гкал		**0**	**146**	**296**
объем применения мероприятия	$м^2$	**42968**	**0**	**1910**	**1961**
объем применения мероприятия	м	**13500**	**0**	**750**	**750**
Система горячего водоснабжения	Гкал	**2430**	**0**	**135**	**135**
	куб. м	**51702**	**0**	**2872**	**2872**
объем применения мероприятия	М		0	750	750
Система холодного водоснабжения	куб. м	**135416**	**0**	**11285**	**11285**
объем применения мероприятия	М	**13500**	**0**	**750**	**750**
АУУ СО	Гкал	**1471**	0	70	72

Модель «ПКР_ЖЗ_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям зданий и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию коммунальных ресурсов, достигнутую в жилых зданиях, где предполагаются к реализации мероприятия. Экономия в стоимостном выражении представляет собой стоимость сэкономленных коммунальных ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси азота, получаемого в результате уменьшения потребления топливно-энергетических ресурсов, затраченных на снабжение зданий коммунальными ресурсами. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_ЖЗ_Реутов_2020» представлен во вставке 16-17.

Вставка 16-17. Фрагмент модели «ПКР_ЖЗ_Реутов_2020»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Система отопления	Гкал	**13141**	0	584	600

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2021	2022	2023
Система отопления (кумулятивно)	Гкал		0	584	1184
фактический удельный расход	Гкал/м^2/год		0,144	0,144	0,144
удельный расход по требованиям	Гкал/м^2/год		0,067	0,067	0,067
объем применения мероприятия	м^2	**171872**	0	7639	7842
объем применения мероприятия	м	**54000**	0	3000	3000
Система горячего водоснабжения	Гкал	**9720**	0	540	540
	куб. м	**206806**	0	11489	11489
фактический удельный расход	куб. м/чел./год		15	15	15
минимальный удельный расход	куб. м/чел./год		11	11	11
охват населения	чел.		0	3000	3000
объем применения мероприятия	М		0	3000	3000
Система холодного водоснабжения	куб. м	**541665**	0	45139	45139
фактический уд. расход	куб. м/чел./год		53	53	53
минимальный уд. расход	куб. м/чел./год		38	38	38
охват населения	чел.	**54000**	0	3000	3000
объем применения мероприятия	М	**54000**	0	3000	3000
Система электроснабжения	тыс. кВт*ч	**23066**	1058	1083	1107
общее потребление электроэнергии	млн кВт*ч		106	108	111
доля МОП			15%	15%	15%
объем применения мероприятия	м	**54000**	0	3000	3000
АУУ СО	Гкал	**1471**	0	70	72
объем применения мероприятия	Гкал/ч	**61**	0,0	3,0	3,0

Модель «ПКР_НО_Реутов_2020» содержит данные по техническим показателям системы наружного освещения и объемам предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации мероприятий и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию электрической энергии, используемой для эксплуатации объектов системы наружного освещения. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленной электрической энергии, рассчитанную по текущей цене, и эксплуатационных затрат. Также в модели рассчитывается экологический эффект от предлагаемых к реализации мероприятий в виде снижения выбросов двуокиси углерода, метана и закиси

азота, получаемого в результате уменьшения потребления топлива, затраченного на производство электроэнергии на электростанциях. Выходные данные модели являются входящими данными для модели «ПКР_Реутов_2020».

Фрагмент модели «ПКР_НО_Реутов_2020» представлен во вставке 16-18.

Вставка 16-18. Фрагмент модели «ПКР_НО_Реутов_2020»

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	График реализации		
		2021	2022	2023
Замена светильников ЖКУ с лампой ДНаТ 400 на светодиодные	шт.	1	1	1
Замена светильников ЖКУ с лампой ДНаТ 250 на светодиодные	шт.	68	68	68
Капитальный ремонт объектов наружного освещения с заменой неизолированного провода на СИП	км.	2	2	2
Замена светильников ЖКУ с лампой ДНаТ 150 на светодиодные	шт.	81	81	81