

**ПРОГРАММА**  
**«Комплексное развитие систем коммунальной**  
**инфраструктуры**  
**МО ЗАТО Железногорск на 2022-2040 годы»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

## **1. Обоснование прогнозируемого спроса на коммунальные ресурсы**

### **1.1. Характеристика городского округа ЗАТО Железнодорожск**

Границы ЗАТО Железнодорожск Красноярского края установлены указом Президента Российской Федерации от 27.07.1998 № 899 «Об утверждении границ закрытого административно-территориального образования - г. Железнодорожска Красноярского края».

В состав ЗАТО Железнодорожск входят шесть населенных пунктов:

- г. Железнодорожск;
- п. Подгорный;
- п. Тартат;
- п. Новый Путь;
- п. Додоново;
- д. Шивера.

Территория городского округа ЗАТО Железнодорожск граничит с территориями Сухобузимского района, Березовского района, Емельяновского района Красноярского Края. ЗАТО Железнодорожск расположен на правом берегу реки Енисей, в предгорье Атамановского хребта – отрога Енисейского кряжа, в междуречье рек Кантат и Енисей.

*Город Железнодорожск* расположен в 64 км севернее г. Красноярска, на правом берегу реки Енисей. Город создавался и существует до сих пор как «закрытый» город с особым режимом безопасного функционирования. Ранее город Железнодорожск имел название Красноярск-26 и был основан в 1950г., а статус города получил в 1954 г. Возник он рядом с предприятием ядерно-оружейного комплекса - Горно -химическим комбинатом (ГХК), ныне ФЯО ФГУП «ГХК». Позднее в конце 50ых годов, в Железнодорожске было размещено производство спутников связи и геодезии, впоследствии получившее название Научно-Производственное Объединение Прикладной Механики (НПО ПМ), ныне ОА «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф.Решетнева.

Архитектурно-планировочная организация ЗАТО Железнодорожск представляет собой локальную систему населенных мест, расположенную в зоне влияния более крупной системы расселения г. Красноярска. Центральным элементом системы ЗАТО Железнодорожск выступает г. Железнодорожск, с которым напрямую связаны остальные населенные места (кроме д. Шивера, расположенной на левом берегу р. Енисея). Система ЗАТО Железнодорожск связана с Красноярском автомобильной дорогой и технологической железнодорожной веткой, не имеющей транзитного движения – заканчивается в г. Железнодорожске.

Информация о планах и прогнозах развития городского округа ЗАТО Железнодорожск в период до 2040 года содержится в Генеральном плане городского округа ЗАТО Железнодорожск, который утвержден Решением Совета

депутатов ЗАТО г. Железногорск Красноярского края от 20.08.2020 N 55-335Р "Об утверждении генерального плана городского округа ЗАТО Железногорск на период по 2040 год".

В соответствии с генеральным планом к 2040 году планируется достигнуть следующих основных показателей:

1. увеличения численности населения ЗАТО Железногорск на перспективу до 97 тыс. человек;
2. повышения (с учетом выбытия жилья) уровня жилищной обеспеченности до 28,0 кв. м на человека;
3. увеличения емкости жилищного фонда до 2716,0 тыс. кв. м общей площади;
4. увеличения объемов сносимого ветхого и аварийного жилищного фонда до 100 тыс. кв. м;
5. определения участков застроенных территорий, подлежащих комплексной реконструкции со сносом ветхого и аварийного жилищного фонда;

## **1.2. Прогноз численности и состава населения городского округа ЗАТО Железногорск**

Расчетная численность населения ЗАТО Железногорск согласно базовому сценарию ориентировочно составит **97,0** тыс. человек к 2040 г.

*Таблица 1.1*

*Оценка перспективной численности населения ЗАТО Железногорск,  
тыс. чел.*

Численность населения на 01.01.2018 г.	Стратегия социально-экономического развития ЗАТО Железногорска до 2030 года	Расчетная численность населения (генеральный план), 2040г.
92,8	95,0	97,0

Прогноз численности населения ЗАТО Железногорск в разрезе населенных пунктов представлен в таблице 1-2.

*Таблица 1.2*

*Прогноз численности населения ЗАТО Железногорск в разрезе населенных  
пунктов*

Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс.чел.			
	2018 г.	2023 г.	2030 г.	2040 г.
ЗАТО Железнодорожск, в том числе:	92,8	93,6	95,0	97,0
г. Железнодорожск	83,9	84,5	85,5	87,2
п. Подгорный	6,5	6,6	6,7	6,8
п. Новый Путь	0,8	0,8	1,1	1,2
п. Додоново	0,7	0,7	0,7	0,8
п. Тартат	0,6	0,7	0,7	0,8
д. Шивера	0,3	0,3	0,3	0,3

Предполагаемое изменение возрастной структуры населения ЗАТО Железнодорожск представлено в таблице 1-3.

Таблица 1.3

*Предполагаемое изменение возрастной структуры населения*

Возрастная структура населения (на начало года)	2017 г.	2023 г.	2030 г.	2040 г.
Для населения моложе трудоспособного возраста, %	16,5	16,9	16,8	16,7
Доля населения трудоспособного возраста, %	55,3	55,2	55,9	56,7
Доля населения старше трудоспособного возраста, %	28,2	27,9	27,3	26,6

### 1.3. Прогноз развития территории

Региональными документами стратегического и территориального планирования перспективное развитие ЗАТО Железнодорожск, как краевого центра высоких технологий и инноваций, определяется его научно-производственным и кадровым потенциалом. Основные перспективы территории базируются на деятельности градообразующих предприятий и промышленного парка кластера инновационных технологий, а также созданием новых разнотраслевых высокотехнологичных производств.

Таблица 1.4 Перечень объектов регионального значения, планируемых к размещению на территории ЗАТО Железнодорожск согласно СТП Красноярского края

№ п/п	Наименование объекта	Характеристика объекта	Местоположение объекта	Сроки реализации
Объекты капитального строительства в области автомобильного транспорта				
1	Реконструкция автомобильной дороги Красноярск-Железнодорожск	протяженность – 6,6 км	г. Красноярск, ЗАТО г. Железнодорожск, Берёзовский район	2020-2030 гг.
Объекты капитального строительства в области газоснабжения				
2	Строительство	протяженность – 24,0 км	ЗАТО Железнодорожск	2020-2030 гг.

	газораспределительных станций, газораспределительная сеть (газопроводы)			
Объекты капитального строительства регионального значения в области образования				
3	Строительство профессиональной образовательной организации	1 объект	ЗАТО Железнодорожск	2020-2030гг.
Объекты капитального строительства регионального значения в области социального обеспечения				
4	Строительство комплексного центра социального обслуживания	1 объект	г. Железнодорожск	2030-2040 гг.
5	Строительство социального приюта для детей и подростков (социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних)	2 объекта	г. Железнодорожск	2030-2040 гг.
Объекты капитального строительства регионального значения в области физической культуры и спорта				
6	Строительство крытого катка с искусственным льдом	91 чел.	ЗАТО Железнодорожск	2020-2030

С учетом рекомендуемых показателей обеспеченности населения общей жилой площадью и прогнозом изменения демографических показателей получены значения объемов строительства жилого фонда на перспективу.

В течение расчетного срока жилищный фонд ЗАТО Железнодорожск рекомендуется увеличить до 2716,0 тыс. кв.м, что позволит увеличить среднюю жилищную обеспеченность с 24,9 кв.м в настоящее время до 28,0 кв.м общей площади на человека к 2040 г.

Общая площадь жилищного фонда составит к 2030 г. – 2517,5 тыс. кв.м, к 2040 г. – 2716,0 тыс. кв.м.

*Таблица 1.5*

*Общая площадь жилищного фонда ЗАТО Железнодорожск в разрезе населенных пунктов*

Наименование населенного пункта	Общая площадь жилищного фонда, тыс. кв.м		
	2023 г.	2030 г.	2040 г.
ЗАТО Железнодорожск, в том числе:	2386,8	2517,5	2716,0
г. Железнодорожск	2155,5	2264,4	2440,8
п. Подгорный	167,8	176,2	190,4

п. Новый Путь	20,1	29,2	33,6
п. Додоново	18,6	19,6	21,0
п. Тартат	16,8	19,6	21,3
д. Шивера	7,9	8,5	9,0

Объем нового жилищного строительства составит около 454,2 тыс. кв.м. Среднегодовой объем жилищного строительства составит около 21,6 тыс. кв.м.

Запланировано строительство индивидуальных жилых домов с приквартирными земельными участками, малоэтажных многоквартирных домов и домов средней этажности.

#### **1.4. Обоснование прогнозируемого спроса на коммунальные ресурсы.**

##### **1.4.1. Водоснабжение**

Раздел выполнен в соответствии с требованиями «СП 31.13330.2012 Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция. СНиП 2.04.02-84\*. С изменениями № 1» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/14) (ред. от 30.12.2015), «СП 8.13130.2009. Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» (утв. Приказом МЧС России от 25.03.2009 N 178) (ред. от 09.12.2010), «СанПиН 2.1.4.1074-01. 2.1.4. Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы».

Прогнозируется подключение к системе водоснабжения потребителей в районах, не охваченных централизованным водоснабжением, и объектов перспективной застройки.

Прогнозные балансы потребления воды указаны в таблице 1.6.

**Таблица 1.6 – Фактический и перспективный баланс добычи и потребления воды питьевого и хозяйственного назначения на период до 2040г. с учетом перспективы развития и структуры застройки в ЗАТО Железногорск (показатели годовые)., тыс.куб.м.**

№ п/п	Технологическая зона	Наименование тех. процесса											
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030	2031	2032	2040
1	ВЗУ г. Железногорск	Добыча воды	8 934 617	10 069 570	11 189 591	12 231 371	13 447 494	14 498 159	14 498 159	14 459 470	14 459 470	14 468 751	15 400 561
		Техн. нужды	271 045	305 476	339 454	371 058	407 951	439 824	439 824	438 650	438 650	438 932	467 200
		Подача в сеть	8 663 572	9 764 094	10 850 137	11 860 313	13 039 544	14 058 335	14 058 335	14 020 819	14 020 819	14 029 819	14 933 361
		Потери в сети	2 382 482	2 675 362	2 972 938	3 226 005	3 546 756	3 823 867	3 823 867	3 785 621	3 785 621	3 788 051	3 957 341
		Реализация	6 281 090	7 088 732	7 877 199	8 634 308	9 492 788	10 234 468	10 234 468	10 235 198	10 235 198	10 241 768	10 976 020
		Население	4 085 585	4 855 845	5 593 568	6 348 278	7 206 758	7 948 438	7 948 438	7 948 438	7 948 438	7 955 008	8 609 636
		Бюджет	374 077	374 077	374 077	374 077	374 077	374 077	374 077	374 442	374 442	374 442	385 630
		Прочие	1 821 427	1 858 810	1 909 554	1 911 952	1 911 952	1 911 952	1 911 952	1 912 317	1 912 317	1 912 317	1 980 755
2	ВЗУ п. Новый Путь	Добыча воды	66 920	68 027	71 718	59 765	59 765	59 765	59 765	55 168	55 168	55 168	64 411
		Техн. нужды	750	762	803	669	669	669	669	618	618	618	721
		Подача в сеть	66 170	67 265	70 915	59 096	59 096	59 096	59 096	54 550	54 550	54 550	63 689
		Потери в сети	33 085	33 633	35 458	23 638	23 638	23 638	23 638	19 093	19 093	19 093	19 107
		Реализация	33 085	33 633	35 458	35 458	35 458	35 458	35 458	35 458	35 458	35 458	44 583
		Население	25 215	25 763	27 588	27 588	27 588	27 588	27 588	27 588	27 588	27 588	36 713

		Бюджет	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900	5 900
		Прочие	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970	1 970
3	ВЗУ п. Тартат	Добыча воды	38 328	40 582	45 157	45 157	45 157	44 197	44 197	44 197	43 731	43 731	54 694
		Техн. нужды	6 422	6 800	7 566	7 566	7 566	7 405	7 405	7 405	7 327	7 327	9 164
		Подача в сеть	31 906	33 783	37 591	37 591	37 591	36 791	36 791	36 791	36 404	36 404	45 530
		Потери в сети	2 552	2 703	3 007	3 007	3 007	2 207	2 207	2 207	1 820	1 820	1 821
		Реализация	29 354	31 080	34 584	34 584	34 584	34 584	34 584	34 584	34 584	34 584	43 709
		Население	16 324	18 050	21 554	21 554	21 554	21 554	21 554	21 554	21 554	21 554	30 679
		Бюджет	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
		Прочие	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790	12 790
4	ВЗУ д. Шивера	Добыча воды	22 260	22 639	23 018	23 018	23 018	23 018	23 018	23 018	23 018	23 018	23 018
		Техн. нужды	810	824	838	838	838	838	838	838	838	838	838
		Подача в сеть	21 450	21 815	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180
		Потери в сети	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Реализация	21 450	21 815	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180	22 180

Сведения о фактических (2020г.) и перспективных потерях (до 2040г.) в сети ВС ЗАТО Железногорск (годовые, среднесуточные, в сутки наибольшего водопотребления, в час максимального водопотребления) приведены в таблице 1.7



Таблица 1.7.

№ п/п	Технологическая зона	Наименование технологического процесса	Объем воды питьевого и хозяйственного назначения, м3/год									
			2020г.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030	2035	2040
1	ВЗУ г. Железнодорожный	Потери	2 117 740	2 382 482	2 675 362	2 972 938	3 226 005	3 546 756	3 823 867	3 785 621	3 788 051	3 957 341
2	ВЗУ п. Новый Путь	Потери	39 520	33 085	33 633	35 458	23 638	23 638	23 638	19 093	24 006	19 107
3	ВЗУ п. Тарат	Потери	2 740	2 552	2 703	3 007	3 007	3 007	2 207	2 207	2 300	1 821
4	ВЗУ д. Шивера	Потери	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	ВЗУ п. Подгорный «транспортировка и распределение воды по сетям водоснабжения»	Потери	84356	79 959	79 959	79 959	79 959	79 959	79 959	79 959	79 959	79 959
<b>Итого ЗАТО Железнодорожный</b>		<b>Потери</b>	<b>2 244 356</b>	<b>2 498 079</b>	<b>2 791 656</b>	<b>3 091 361</b>	<b>3 332 610</b>	<b>3 653 361</b>	<b>3 929 672</b>	<b>3 886 880</b>	<b>3 894 317</b>	<b>4 058 228</b>

По итогам расчета, выполненного в рамках разработки схемы водоснабжения ЗАТО Железногорск на период по 2040 год установлено, что каждая технологическая зона ВС ЗАТО Железногорск: ВЗУ г. Железногорск; ВЗУ п. Новый Путь; ВЗУ п. Тартат; ВЗУ д. Шивера; ВЗУ п. Подгорный по параметру «добыча воды» обладает достаточным резервом мощности и в результате присоединения объектов перспективного строительства к системе водоснабжения в технологической зонах дефицита мощности не будет.

На протяжении последних лет наблюдается тенденция к рациональному и экономному потреблению холодной воды и, следовательно, снижению объемов реализации всеми категориями потребителей холодной воды и сокращению объемов потерь воды при ее транспортировке, в том числе:

- для повышения энергоэффективности и снижения потерь основные насосные станции необходимо оборудовать токовыми преобразователями частоты,
- выполнить диспетчеризацию насосных станций, что в свою очередь позволит вводить энергоэффективные режимы работы оборудования в зависимости от неравномерности водопотребления;
- произвести работу по модернизации запорной арматуры на сетях водоснабжения.
- постоянно проводить плановые работы по замене аварийных и ветхих сетей на трубопроводы из современных материалов, что так же ведет к сокращению потерь воды;

Для сокращения и устранения непроизводительных затрат и потерь воды ежемесячно необходимо производить анализ структуры, определять величину потерь воды в системах водоснабжения, оценивать объемы полезного водопотребления, и устанавливать плановую величину объективно неустраняемых потерь воды. Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из водопроводной сети. Их объемы зависят от состояния водопроводной сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий

### 1.4.2. Теплоснабжение

В качестве источников прогноза увеличения потребления тепловой энергии при новом строительстве используются документы:

- Материалы по обоснованию проекта генерального плана ЗАТО Железногорск (долгосрочная перспектива);
- проект планировки территории: Северо-Западная часть жилого квартала №35 в границах ул. Свердлова и ул. Северная г. Железногорск, ЗАТО Железногорск Красноярский край (среднесрочная перспектива);
- проект планировки индивидуальной жилой застройки в районе ул. Щетинкина в г. Железногорске ЗАТО Железногорск Красноярского края (среднесрочная перспектива);
- проект планировки и проект межевания территории квартала № 17 поселка Новый Путь ЗАТО Железногорск Красноярского края (среднесрочная перспектива).
- Прогноз прироста тепловой нагрузки на ближайшую и среднесрочную перспективу принят на основании выданных технических условий на присоединение и материалов проектов планировки территории. Прогноз прироста на долгосрочную перспективу принят в соответствии с материалами актуализируемой схемы.

Общий прирост тепловой нагрузки в разрезе источников теплоснабжения рассчитан в Схеме теплоснабжения ЗАТО Железногорск по 2040 год и представлен в таблице 1.8

**Таблица 1.8 – Общий прирост тепловой нагрузки в разрезе источников теплоснабжения**

№ п/п	Наименование технологической зоны	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040	Весь период
1	Железногорская ТЭЦ, пиковая котельная	1,240	2,263	2,497	1,601	1,081	1,588	0,794	<b>12,186</b>
2	Котельная ФГУП «ГХК»	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Котельная №1 мкр.Первомайский (персп. ЦТП)	0,220	0,100	0,777	1,128	-	-	-	<b>2,459</b>
4	Котельная №2 п. Подгорный (персп. ЦТП)	1,259	0,013	0,413	0,013	0,084	0,128	0,064	<b>3,231</b>
5	Котельная п. Тартат	0,004	0,039	0,064	0,004	0,024	0,015	0,008	<b>0,163</b>
6	Котельная п. Новый	0,014	0,044	0,014	0,014	0,075	0,040	0,020	<b>0,233</b>

	Путь								
7	Котельная д. Шивера	0,001	0,001	0,101	0,001	0,005	0,005	0,002	<b>0,117</b>
8	Котельная баз отдыха	-	0,028	-	-	-	-	-	<b>0,028</b>
9	Котельная АО «Красмаш»	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	<b>2,738</b>	<b>2,488</b>	<b>3,866</b>	<b>2,761</b>	<b>1,269</b>	<b>1,775</b>	<b>0,887</b>	<b>18,415</b>

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.9

**Таблица 1.9. – Перспективные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование котельной	Тепловые нагрузки (с учетом потерь), Гкал/ч	
		Существующие	Перспективные
1	Железнодорожная ТЭЦ	266,1	337,55
2	Комплекс теплоэнергетического оборудования ФГУП «ГХК»	39,37*	39,37*
3	Пиковая котельная	116,62	116,62
4	Котельная №1 мкр.Первомайский	34,28	36,74
5	Котельная №2 п. Подгорный	19,29	22,52
6	Котельная п. Тартат	1,262	1,42
7	Котельная п. Новый путь	2,188	2,43
8	Котельная д. Шивера	0,878	1,00
9	Котельная баз отдыха	2,696	2,73
10	Котельная АО «Красмаш»	42,07	42,07

В основу развития теплоэнергетического комплекса ЗАТО Железнодорожск заложена реконструкция Железнодорожской ТЭЦ, замещение неэффективных мазутных котельных: котельная № 1 МП «Гортеплоэнерго», котельная № 2 МП «Гортеплоэнерго» (п. Подгорный), с переводом на теплоснабжение от ЖТЭЦ. Замена котельных в д. Шивера, п. Тартат, п.Новый Путь, котельной баз отдыха на автоматизированные блочно-модульные котельные.

### **1.4.3. Электроснабжение.**

Расчетные электрические нагрузки определены в соответствии с «СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», по укрупненным показателям энергопотребления в год на одного жителя: городов оборудованных стационарными электроплитами без кондиционеров данный показатель принят в размере 2400 кВт\*ч/год на 1 человека.

Приведённые укрупненные нормативы включают в себя энергопотребление жилых и общественных зданий, предприятий культурно-бытового обслуживания, наружным освещением, системами водоснабжения, водоотведения и теплоснабжения.

Итоги подсчета приведены в таблице № 3.4.

*Таблица № 3.4 Электропотребление ЗАТО Железнодорожск*

Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс. чел.			Электропотребление, тыс. кВт		
	2023	2030	2040	2023	2030	2040
ЗАТО Железнодорожск, в том числе:	93,6	95,0	97,0	39,31	39,90	40,74
г. Железнодорожск	84,5	85,5	87,2	35,50	35,89	36,61
п. Подгорный	6,6	6,7	6,8	2,76	2,79	2,86
п. Новый Путь	0,8	1,1	1,2	0,33	0,46	0,50
п. Додоново	0,7	0,7	0,8	0,31	0,31	0,32
п. Тартат	0,6	0,7	0,8	0,28	0,31	0,32
д. Шивера	0,3	0,3	0,3	0,13	0,13	0,13

В основу перспективного развития электрической сети энергосистемы на рассматриваемую перспективу закладывались следующие принципы:

- электрическая сеть должна обладать достаточной гибкостью, позволяющей осуществлять ее поэтапное развитие, обеспечивающее приспособляемость сети к росту потребителей и развитию энергоисточников. Это может быть обеспечено при опережающем развитии электрической сети, с применением новых технологий управляемых систем электропередачи переменного тока, содержащих современные multifunctional устройства регулирования напряжения (СТК, СК, УШР), а также устройства FACTS;

- схемы выдачи мощности электростанций в нормальных режимах в полной схеме и при отключении любой из линий должны обеспечивать выдачу полной мощности электростанции на любом этапе ее строительства;

-схема и параметры сети должны обеспечивать надежность электроснабжения потребителей в полной схеме и при отключении одной из ВЛ или трансформатора без ограничения потребителя и с соблюдением нормативных требований к качеству электроэнергии;

- схема основной электрической сети должна соответствовать требованиям охраны окружающей среды;

-создание условий для применения новых технических решений и технологий в системах обслуживания, диагностики, защиты передачи информации, связи и учета электроэнергии;

- оптимальное потокораспределение между линиями различного класса напряжения.

Электрические нагрузки подстанций П-0; П-4, П-8, П-10; П-30; П-340 определяются городскими потребителями и промышленными предприятиями, размещенными в черте города.

#### 1.4.4. Водоотведение

Раздел выполнен в соответствии с требованиями «СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200– 03 «Санитарно–защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Таблица 1.9. – Структурный баланс по Технологическим зонам водоотведения.

№ п/п	Наименование	Фактическая производительная нагрузка в 2020 г.				
		годовая м3/год	суточная м3/сут	максимальная суточная, м3/сут (max)	часовая, м3/час	максимальная часовая, м3/час (max)
Технологическая зона №1 (КОС-Железногорска)						
1	гор. Железногорск	5786800	15854,2	17439,7	660,6	759,7
1.1.	население	4406400	12072,33	13279,6	503,0	578,47
1.2.	бюджетные организации	502600	1376,99	1514,7	57,4	65,98

1.3.	прочие потребители	423200	1159,45	1275,4	48,3	55,56
1.4.	промышленные предприятия	454600	1245,48	1370,0	51,9	59,68
Технологическая зона №2 (КОС баз отдыха - выпуск на рельеф местности)						
2	гор. Железнодорожск	47633	130,5	143,6	5,4	6,3
2.1	население	22433	61,46	67,6	2,6	2,94
2.2	бюджетные организации	3000	8,22	9,0	0,3	0,39
2.3	прочие потребители	22200	60,82	66,9	2,5	2,91
Технологическая зона №3 (КОС-Сосновоборска)						
3	пос. Новый путь	503600	1379,7	1517,7	57,5	66,1
3.1	население	502714	1377,30	1515,0	57,4	66,0
3.2	бюджетные организации	499	1,37	1,5	0,06	0,066
5.3	прочие потребители	387	1,06	1,2	0,04	0,051
Технологическая зона №4 (выпуск на рельеф местности)						
4	дер. Шивера	10567	29,0	31,8	1,2	1,4
4.1	население	10567	28,95	31,8	1,2	1,39
4.2	бюджетные организации	0	0,00	0,0	0,0	0,00
4.3	прочие потребители	0	0,00	0,0	0,0	0,00
Технологическая зона №5 (КОС-Подгорный)						

<b>5</b>	пос. Подгорный	362640	993,5	1092,9	41,4	47,6
5.1	население	236340	647,51	712,3	27,0	31,03
5.2	бюджетные организации	27290	74,77	82,2	3,1	3,58
5.3	прочие потребители	99010	271,26	298,4	11,3	13,00

Нагрузка на сети водоотведения приведена в таблице № 1.10.

*Таблица № 1.10.*

*Нагрузка на водоотведение*

Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс.чел.			Хозяйственно-бытовые нужды, расход стоков, тыс. куб. м/сут		
	2023	2030	2040	2023	2030	2040
ЗАТО						
Железногорск,	93,6	95,0	97,0	24,93	25,30	25,84
в том числе:						
г. Железногорск	84,5	85,5	87,2	18,75	18,98	19,35
п. Подгорный	6,6	6,7	6,8	1,75	1,78	1,79
п. Новый Путь	0,8	1,1	1,2	0,21	0,29	0,30
п. Додоново	0,7	0,7	0,8	0,19	0,20	0,20
п. Тартат	0,6	0,7	0,8	0,18	0,20	0,20
д. Шивера	0,3	0,3	0,3	0,08	0,08	71,04

**Прогнозное поступление сточных от различных потребителей указано в табл. 1.11**



**Таблица 1.11.** - Фактическое и ожидаемое (среднесуточное) поступление сточных вод на период с 2020 до 2040 года с разбивкой по потребителям

Наименование потребителя	2020 (базовый)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028- 2009	2030	2031- 2038	2039	2040
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №1 - ГОС г. Железногорска</b>													
<b>Объем сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>15854,3</b>	<b>15943,0</b>	<b>18252,4</b>	<b>18272,2</b>	<b>18489,0</b>	<b>18841,0</b>	<b>18845,0</b>	<b>18845,0</b>	<b>18845,0</b>	<b>18845,0</b>	<b>18845,0</b>	<b>20866,</b>	<b>20866,7</b>
- население	12072,3	12097,0	12229,3	12232,3	12232,5	12584,5	12588,5	12588,5	12588,5	12588,5	12588,5	14382,0	14382,0
- бюджет	1377,0	1394,0	1394,6	1394,6	1400,2	1400,1	1400,2	1400,2	1400,1	1400,2	1400,2	1435,9	1435,9
- прочие потребители	1159,5	1206,5	3383,0	3399,8	3610,8	3610,8	3610,8	3610,8	3610,8	3610,8	3610,8	3803,3	3803,3
- пром. предприятия	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №2 - КОС баз отдыха - выпуск на рельеф</b>													
<b>Объем сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>	<b>130,5</b>
- население	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46	61,46
- бюджет	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22	8,22
- прочие потребители	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82	60,82
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №3 - КОС г.о. Сосновоборск</b>													
<b>Объем сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>1379,7</b>	<b>1379,8</b>	<b>1382,8</b>	<b>1392,5</b>	<b>1393,1</b>	<b>1393,7</b>	<b>1394,3</b>	<b>1394,9</b>	<b>1395,5</b>	<b>1398,1</b>	<b>1400,7</b>	<b>1403,3</b>	<b>1405,9</b>

- население	1377,3	1377,3	1378,3	1378,3	1378,9	1379,5	1380,1	1380,7	1381,3	1381,9	1382,5	1383,1	1383,7
- бюджет	1,37	1,47	3,47	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	15,17	17,17	19,17	21,17
- прочие потребители	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №4 - дер. Шивера выпуск на рельеф</b>													
<b>Объем сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>28,95</b>	<b>29,15</b>	<b>29,35</b>	<b>29,55</b>	<b>29,75</b>	<b>29,95</b>	<b>30,15</b>
- население	28,95	28,95	28,95	28,95	28,95	28,95	28,95	29,15	29,35	29,55	29,75	29,95	30,15
- бюджет	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- прочие потребители	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗОНА №5 - КОС пос. Подгорный</b>													
<b>Объем сточных вод, в т.ч.:</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>	<b>993,6</b>
- население	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5	647,5
- бюджет	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8
- прочие потребители	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3	271,3
<b>ОБЩИЙ объем сточных вод</b>	<b>18387,0</b>	<b>18475,9</b>	<b>20788,3</b>	<b>20817,8</b>	<b>21035,2</b>	<b>21387,8</b>	<b>21392,4</b>	<b>21393,2</b>	<b>21394</b>	<b>21396,8</b>	<b>21399,6</b>	<b>23424,1</b>	<b>23426,9</b>
- население	14187,5	14212,2	14345,5	14348,5	14349,3	14701,9	14706,5	14707,3	14708,1	14708,9	14709,7	16504,0	16504,8
- бюджет	1453,1	1470,2	1472,9	1482,6	1488,1	1488,1	1488,1	1488,1	1488,1	1490,1	1492,1	1529,8	1531,8
- прочие потребители	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6	1578,6

- пром. предприятия	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5	1245,5
---------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

## 2. Обоснование целевых показателей комплексного развития коммунальной инфраструктуры, а также мероприятий входящих в план застройки городского округа

Основным инструментом реализации документов стратегического социально-экономического развития Красноярского края, определяющих принципиальные направления социально-экономического развития региона, является Схема территориального планирования Красноярского края (далее СТП Красноярского края), утвержденная постановлением Правительства Красноярского края от 26.07.2011 № 449-п.

*Перечень объектов регионального значения, планируемых к размещению на территории ЗАТО Железногорск согласно СТП Красноярского края указан в табл.2.1.*

*Таблица 2.1.*

№ п/п	Наименование объекта	Характеристика объекта	Местоположение объекта	Сроки реализации
<b>Объекты капитального строительства в области автомобильного транспорта</b>				
1	Реконструкция автомобильной дороги Красноярск-Железногорск	протяженность – 6,6 км	г. Красноярск, ЗАТО г. Железногорск, Берёзовский район	2016-2026 гг.
<b>Объекты капитального строительства в области газоснабжения</b>				
2	Строительство распределительного газопровода высокого давления от ГРС «Красноярск-1» к ГРПБ в населенных пунктах: п. Подгорный п. Новый Путь п. Тартат г. Железногорск	протяженность – 24,0 км	ЗАТО Железногорск	2026-2036 гг.
<b>Объекты капитального строительства в области промышленности</b>				
3	Развитие государственного промышленного парка на территории ЗАТО г. Железногорск	многопрофильные производственные организации	ЗАТО Железногорск	2016-2026 гг.
4	Создание производства по переработке добываемых в России руд редкоземельных металлов	-	ЗАТО Железногорск	2016-2036 гг.
5	Техническая модернизация производства АО «ИСС»	-	ЗАТО Железногорск	2016-2026 гг.
6	Испытательно-заправочный комплекс	-	ЗАТО Железногорск,	2016-2022 гг.

			п.Подгорный	
Объекты капитального строительства регионального значения в области образования				
7	Строительство профессиональной образовательной организации	1 объект	ЗАО Железнодорожник	2016-2026 гг.
Объекты капитального строительства регионального значения в области социального обеспечения				
8	Строительство комплексного центра социального обслуживания	1 объект	г. Железнодорожник	2026-2036 гг.
9	Строительство социального приюта для детей и подростков (социально-реабилитационного центра для несовершеннолетних)	2 объекта	г. Железнодорожник	2026-2036 гг.
Объекты капитального строительства регионального значения в области физической культуры и спорта				
10	Строительство крытого катка с искусственным льдом	1 объект	ЗАО Железнодорожник	2016-2026

Приоритетными проектами и мероприятиями, направленными на развитие человеческого капитала и формированию среды, удерживающей людей, в рамках стратегии социально-экономического развития муниципального образования ЗАО Железнодорожник на период до 2030 года (утвержденной решением Совета депутатов ЗАО Железнодорожник от 27.09.2018 № 37-173Р) будут являться:

- 1) строительство детской поликлиники;
- 2) строительство крытого катка с искусственным льдом с числом посадочных мест 300 единиц;
- 3) строительство центра экстремальных видов спорта с вместимостью трибун 568 посадочных мест, скейтпарком, гимнастическим залом, тренажерными залами;
- 4) обустройство лыжной трассы в п.Подгорный;
- 5) строительство биатлонного (лыжного) комплекса;
- 6) строительство крытого футбольного манежа;
- 7) строительство крытого легкоатлетического манежа;
- 8) расширение блока начальной школы МБОУ Школа № 93
- 9) капитальный ремонт Дворца культуры;
- 10) капитальный ремонт клуба «Железнодорожник» п. Тартат, здания по адресу: ул. Гагарина, 2а п. Новый Путь с перепрофилированием под клуб;
- 11) капитальный ремонт здания музейно-выставочного центра и реконструкция экспозиции;
- 12) создание филиала детского технопарка в рамках инициативы АСИ

по развитию новой модели дополнительного образования детей при поддержке Минобрнауки России по направлению «Космоквантум»;

13) создание детского технопарка на базе МБУ ДО «СЮТ» для выявления, непрерывной подготовки и развития научно-технического потенциала учащихся, начиная со ступеней начальной школы;

14) создание политехнической инженерной школы совместно с АО «ИСС» и КГПУ;

15) создание Старшей школы для организации профильного обучения по индивидуальным образовательным программам в интересах градообразующих предприятий и инновационного кластера с использованием нового формата практико-ориентированного обучения;

16) создание ЦМИТ «КЛАБ» в ЗАТО Железногорск для развития инженерно-технической культуры населения и вовлечение молодежи в инновационную деятельность и технологическое предпринимательство по направлению НТИ «АэроНэт»;

17) создание STEM-центров (Science, Technology, Engineering, Mathematics) для повышения интереса учащихся к инженерным и техническим специальностям, мотивирования старшеклассников к продолжению образования в научно-технической сфере, поддержки научной, технической и инженерной составляющей в дополнительном образовании школьников.

18) застройка северной части микрорайона № 5, строительство микрорайона №7 г. Железногорска;

19) строительство «инновационного квартала» в районе Первомайский г. Железногорска для обеспечения жильем молодых специалистов,

20) Создание испытательной площадки для осуществления разработок и тестирования новых технологий в области проектирования и управления инженерно-коммунальной инфраструктурой;

21) создание испытательных площадок (инновационных кварталов) в ЗАТО Железногорск для проведения исследований, апробации технологий и реализации инновационных проектов обновления городской среды;

22) иные мероприятия.

Реализация Стратегии в долгосрочной перспективе обеспечит создание условий и сервисов в соответствии с лучшими стандартами для развития человеческого капитала и повышения качества жизни населения. Мероприятия по использованию новых технологий, модернизация жилищно-коммунального комплекса обеспечат синхронизацию развития городской среды с инновационным развитием компаний. Использование новых форматов в области молодежной политики и развитие досуга позволят остановить отток молодежи и привлечь новые кадры в ЗАТО Железногорск.

Исходя из планируемого развития территории, для реализации мероприятий по застройке городского округа, требуется комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры.

Реформирование и модернизация систем коммунальной инфраструктуры с применением комплекса целевых показателей оцениваются по следующим результирующим параметрам, отражающим надежность обслуживания потребителей и изменение финансово-экономических и организационно-правовых характеристик:

- Техническое состояние объектов коммунальной инфраструктуры, в первую очередь - надежность их работы. Контроль и анализ этого параметра позволяет

определить качество обслуживания, оценить достаточность усилий по реабилитации основных фондов. С учетом этой оценки определяется необходимый и достаточный уровень модернизации основных фондов, замены

изношенных сетей и оборудования. В результате может быть определена потребность и оценена фактическая обеспеченность средствами на ремонт и модернизацию основных фондов в коммунальном комплексе.

- Финансово-экономическое состояние организаций коммунального комплекса, уровень финансового обеспечения коммунального хозяйства, инвестиционный потенциал организаций коммунального комплекса.

- Организационно-правовые характеристики деятельности коммунального комплекса, позволяющие оценить сложившуюся систему управления, уровень

институциональных преобразований, развитие договорных отношений.

Целевые показатели анализируются по каждому виду коммунальных услуг и периодически пересматриваются и актуализируются. Описание расчета значений целевых показатели разработаны на базе обобщения, анализа и корректировки фактических данных по системам коммунального комплекса ЗАТО Железнодорожск и приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

№№	Целевой показатель развития систем коммунальной инфраструктуры	Механизм расчета показателя
1	Доступность услуги (обеспеченность) для населения	Отношение численности населения, получающего услугу, к фактической (прогнозируемой численности населения)
2	Спрос на коммунальные ресурсы	Произведение нормативного потребления данного вида ресурса на фактическую или прогнозируемую численность населения
3	Показатель эффективности производства (потери), %	Отношение объема потерь к объему отпуска ресурса

4	Показатели надежности, ед. в год	Количество аварий в системах коммунальной инфраструктуры
5	Показатель экологичности производства ресурсов	Размер платы за загрязнение окружающей среды производителя ресурса

Мероприятия по развитию систем коммунальной инфраструктуры изложены в разделе 4 Утверждаемой части. Ожидаемый эффект от их реализации указан в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Мероприятия систем коммунальной инфраструктуры и ожидаемые эффекты от их реализации

№№	Система коммунальной инфраструктуры, в которой будет реализовано мероприятие	Ожидаемые эффекты от реализации мероприятий
1	Водоснабжение	-обеспечение надежной и бесперебойной подачи воды питьевого качества потребителям; - максимальное сокращение эксплуатационных затрат; -обеспечение доступности услуги
2	Водоотведение	-повышение качества очистки сточных вод; - максимальное сокращение эксплуатационных затрат; -обеспечение доступности услуги
3	Теплоснабжение	-обеспечение надежной и бесперебойной подачи теплоносителя --максимальное сокращение эксплуатационных затрат; -обеспечение доступности услуги
4	электроснабжение	-обеспечение надежной и



		бесперебойной подачи электроэнергии; -обеспечение доступности услуги
--	--	---

Конкретные значения целевых показателей по каждой системе коммунальной инфраструктуры изложены в разделе 4 Утверждаемой части.

### **3. Характеристика состояния и проблем соответствующей системы коммунальной инфраструктуры**

#### **3.1. Электроснабжение**

##### *Г. Железногорск*

Электроснабжение ЗАТО Железногорск осуществляется по линиям электропередач ЛЭП 100 кВ от подстанции «Камала 1», подстанции «Узловая» по двухцепной ВЛ-110кВ, от Красноярской ТЭЦ-1 Энергосистемы, и по ЛЭП 110 кВ. АТЭЦ ФЯО ФГУП «ГХК».

Распределение электроэнергии на напряжение 6 кВ выполнено от подстанции 110/6 кВ или ПС 110/35/6 кВ. Общей установленной мощностью 580 МВА.

Системы электроснабжения ЗАТО Железногорск характеризуются следующими показателями:

- обеспеченностью резервов трансформаторной мощности подстанций в основных узлах;
- действующий парк силовых трансформаторов порядка 60% выработал свой ресурс;
- неразвитость магистральных сетей 6 кВ. не позволяющих передать существующую мощность;
- не отвечающие современным требованиям, нормативам электросети жилых домов, общественных зданий.

*Таблица 3.1*

##### *Действующие электростанции*

№	Электростанция	Тип	Установленная мощность, МВт	Топливо	Компания
1	Красноярская ТЭЦ-1	ТЭС	485,9	Уголь, мазут	АО «Красноярская ТЭЦ-1»

Таблица 3.2

*Действующие подстанции*

№	Наименование подстанции	Класс напряжения подстанции, кВ	Установленная мощность, МВА
1.	Камала-1	500	1413,7
2.	Узловая	220	401,3

Все ВЛ-110 кВ выполнены проводами АС - 150 кв. мм (ВЛ-110 кВ от подстанции «Узловая» до подстанции N 7 «Химзавод» проводом - 185 кв. мм).

Распределение электроэнергии на напряжении 6 кВ по потребителям города выполнено от головных подстанций:

- П-0, 110/35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 25 + 1 х 31,5 + 1 х 40 МВА;
- ПС «Город» с трансформаторами мощностью 2 х 63 МВА;
- П-4, 110/35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 7,5 МВА;
- П-6, 110/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 16 МВА;
- П-7, 110/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 10 МВА;
- П-8, 110/35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 16 МВА;
- П-10, 110/35/6 кВ с трансформаторами мощностью 1 х 16 + 1 х 25 МВА;
- П-30, 110/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 6,3 МВА;
- П-340, 110/35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 25 МВА;
- П-9, 35/6 кВ с трансформаторами мощностью 2 х 10,0 МВА.

Электрические нагрузки подстанций П-0; П-7, П-10; П-30; П-340 определяются кроме городских потребителей и промышленными предприятиями, размещенными в черте города.

Распределение электроэнергии на напряжении 0,4/0,23 кВ осуществляется от одно трансформаторных и двух трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 100 - 1000 кВА.

Для промышленных потребителей требуемая надежность электроснабжения I, II для остальных, в основном - II.

Основная часть жилой застройки (кроме «северных кварталов» города), промышленные потребители района «Гривка», поселки Подгорный, Новый путь, Тартат получают электроэнергию от подстанции «Узловая» по двух цепной ВЛ-110 кВ С-289, С-290. Максимальная нагрузка данной ЛЭП в 2020 году составила 54,0 МВт, при максимально разрешенном отборе с шин подстанции «Узловая» 70,1 МВт (без потребителей пос.Подгорный).

Рост электрических нагрузок в период до 2020 года предполагается за счёт:

- строительства индивидуальных жилых домов в квартале 102, (проектируемая подстанция 110/6 кВ мощностью 2\*10 МВА);

- строительства жилых домов в районе Первомайский (реконструкция подстанции № 9 с заменой силовых трансформаторов на мощность 2\*10 МВА.);

- рост нагрузок от новой подстанции П-340 110/35/6 кВ (введена в эксплуатацию) суммарной мощностью 10 МВА, включает в себя продолжение жилищного строительства в мкр 5,6,7,8 (3-4 мВт), вывод на полную мощность городских очистных сооружений.

По данным МП «Горэлектросеть» потребность в электроэнергии г. Железнодорожска составляет 243 млн.кВт.ч/год, в том числе:

- на производственные нужды - 120 млн.кВт.ч/год;
- на коммунально-бытовые нужды - 123 млн.кВт.ч/год.

Потребность электроэнергии на 1 человека в год – 850 кВт.ч/год (бытовая нагрузка).

Сети электроснабжения 110/35/6 кВ.

Устойчивое электроснабжение по сети 110кВ обеспечивается взаимным резервированием энергоисточников.

Сетевые организации обслуживающие электрические сети ЗАТО Железнодорожск: МП «Горэлектросеть»; Железнодорожский филиал АО "КрасЭЖко".

АО "КрасЭЖко" по охвату территории является одной из крупнейших компаний, обслуживающих электрические сети в Красноярском крае. Общий охват территории: 325 тыс. кв. км. В настоящее время предприятие обслуживает объекты электросетевого хозяйства на территории ЗАТО Железнодорожск.

#### *II. Подгорный*

Энергоснабжение посёлка осуществляется от существующих электроподстанций. Имеющихся мощностей достаточно для обеспечения потребителей электроэнергией. Расширения и реконструкции сетей, кроме плановой, не требуется.

#### *II. Новый Путь*

Энергоснабжение посёлка осуществляется от существующих электроподстанций. Имеющихся мощностей достаточно для обеспечения потребителей электроэнергией. Расширения и реконструкции сетей, кроме плановой, не требуется.

#### *II. Додоново*

Энергоснабжение посёлка осуществляется от существующих электроподстанций. Имеющихся мощностей достаточно для обеспечения потребителей электроэнергией. Расширения и реконструкции сетей, кроме плановой, не требуется.

*П. Тартат*

Энергоснабжение посёлка осуществляется от существующих электроподстанций. Имеющихся мощностей достаточно для обеспечения потребителей электроэнергией. Расширения и реконструкции сетей, кроме плановой, не требуется.

*Д. Шивера*

Энергоснабжение деревни осуществляется от существующих электроподстанций. Имеющихся мощностей достаточно для обеспечения потребителей электроэнергией. Расширения и реконструкции сетей, кроме плановой, не требуется.

*Таблица 3.3*

*Расчет электропотребления*

<b>Наименование населенного пункта</b>	<b>Численность населения, тыс. чел.</b>	<b>Электропотребление, тыс. кВт</b>
г. Железногорск	83,9	38,4
п. Подгорный	6,5	2,73
п. Новый Путь	0,8	0,33
п. Додоново	0,7	0,31
п. Тартат	0,6	0,28
д. Шивера	0,3	0,13

В основу перспективного развития электрической сети энергосистемы на рассматриваемую перспективу закладывались следующие принципы:

- электрическая сеть должна обладать достаточной гибкостью, позволяющей осуществлять ее поэтапное развитие, обеспечивающее приспособляемость сети к росту потребителей и развитию энергоисточников. Это может быть обеспечено при опережающем развитии электрической сети, с применением новых технологий управляемых систем электропередачи переменного тока, содержащих современные многофункциональные устройства регулирования напряжения (СТК, СК, УШР), а также устройства FACTS;

- схемы выдачи мощности электростанций в нормальных режимах в полной схеме и при отключении любой из линий должны обеспечивать выдачу полной мощности электростанции на любом этапе ее строительства;

- схема и параметры сети должны обеспечивать надежность электроснабжения потребителей в полной схеме и при отключении одной из ВЛ или трансформатора без ограничения потребителя и с соблюдением нормативных требований к качеству электроэнергии;

- схема основной электрической сети должна соответствовать требованиям охраны окружающей среды;
- создание условий для применения новых технических решений и технологий в системах обслуживания, диагностики, защиты передачи информации, связи и учета электроэнергии;
- оптимальное потокораспределение между линиями различного класса напряжения.

Предлагается строительство новых сетей электроснабжения и реконструкция существующих, строительство ТП для мкр.5, 7, 6, 8, квартале 35 в г.Железнодорожске.

### 3.2.Теплоснабжение

Основными теплоисточниками г. Железнодорожска в настоящее время служат угольная Железнодорожская ТЭЦ и мазутная Пиковая котельная. Теплоснабжение потребителей района Первомайский, поселков Подгорный, Новый Путь, Тартат, д. Шивера, баз отдыха осуществляется от локальных котельных МП «Гортеплоэнерго».

Котельная №2 СТС ФГУП «ГХК» обеспечивает теплоснабжение потребителей промзоны ФГУП «ГХК» и подачу пара на об. ПтиЭЭ РЗ ФГУП «ГХК».

1. ЖТЭЦ АО «КрасЭКо» осуществляется:

- теплоснабжение г. Железнодорожска. (присоединённая тепловая нагрузка 287,3 Гкал/ч; подпитка до 800 куб. м/ч). Установленная мощность ЖТЭЦ 380,0 Гкал/ч (располагаемая – 328,0 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 134/70°С.

2. От мазутной Пиковой котельной осуществляется:

- пароснабжение потребителей АО «ИСС» (котлы ст.№№1-2).;
- теплоснабжение потребителей г. Железнодорожска при температуре наружного воздуха ниже минус 14° С.

3. От котельной №2 (угольная) СТС ФГУП «ГХК» осуществляется:

- теплоснабжение неотключаемых потребителей промзоны;
- теплоснабжение потребителей площадки «О», ИХЗ, ЗПК и горячего водоснабжения котельной, потребителей площадки «О» и цеха №1 РЗ;
- подача пара на объекты комплекса теплоэнергетического оборудования, расположенного в подгорной части ФГУП «ГХК».

4. От котельной №1 (мазутная) МП «Гортеплоэнерго» осуществляется:

- подача пара на насосно-бойлерную района Первомайский (присоединённая тепловая нагрузка 33,83 Гкал/час, подпитка 40,5 куб. м/час);

– теплоснабжение промышленных предприятий района «Гривка» (присоединённая тепловая нагрузка 14,1 Гкал/час, подпитка 4,1 куб. м/час, температурный график 95/70 °С).

5. От котельной №2 (мазутная) пос.Подгорный осуществляется:

– теплоснабжение п. Подгорный (присоединённая тепловая нагрузка 18,925 Гкал/ч; подпитка 36,5 куб. м/ч). Установленная мощность котельной 28,0 Гкал/ч (располагаемая – 25,14 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 95/70°С.

6. От котельной п. Тартат (угольная) осуществляется:

– теплоснабжение п. Тартат (присоединённая тепловая нагрузка 1,171 Гкал/ч; подпитка 0,8 куб. м/ч). Установленная мощность котельной 3,0 Гкал/ч (располагаемая – 2,91 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 95/70°С.

7. От котельной п. Новый Путь (угольная) осуществляется:

– теплоснабжение п. Новый Путь (присоединённая тепловая нагрузка 2,188 Гкал/ч; подпитка 0,75 куб. м/ч). Установленная мощность котельной 6,26 Гкал/ч (располагаемая – 5,2 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 95/70°С.

8. От котельной д. Шивера (угольная) осуществляется:

– теплоснабжение д. Шивера (присоединённая тепловая нагрузка 0,878 Гкал/ч; подпитка 1,0 куб. м/ч). Установленная мощность котельной 3,3 Гкал/ч (располагаемая – 3,21 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 95/70°С.

9. От котельной баз отдыха «Горный» и «Орбита» (угольная) осуществляется:

– теплоснабжение баз отдыха «Горный» и «Орбита» (присоединённая тепловая нагрузка 2,265 Гкал/ч; подпитка 3,0 куб. м/ч). Установленная мощность котельной 4,32 Гкал/ч (располагаемая – 3,78 Гкал/ч). Теплоснабжение осуществляется по температурному графику 130/70°С.

ЖТЭЦ – угольная котельная с четырьмя паровыми котлами марки Е-160-14 с установленной мощностью 380 Гкал/ч, Qрасп.факт. – 328 Гкал/ч. ЖТЭЦ расположена в промышленной зоне г. Сосновоборска, Пиковая котельная №1 в северной части г. Железногорска.

В Пиковой котельной осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии путем изменения в зависимости от метеорологических параметров (температуры наружного воздуха и скорости ветра) температуры воды в подающих трубопроводах систем теплоснабжения при ее постоянном расходе равном 5018 т/ч, по температурному графику 150 – 70 градусов °С.

Протяженность тепловых сетей г. Железногорск составляет 151,087 км.

Схема теплоснабжения города открытая с непосредственным водоразбором из тепловой сети. Продолжительность отопительного периода

235 суток. Продолжительность горячего водоснабжения в неотапительный период 131 сутки.

Схема ГВС в отопительный период от объектов ЖТЭЦ, в межотопительный период от объектов ФГУП «ГХК».

В г. Железногорске в районах индивидуальной жилой застройки, незначительная часть жилых домов имеет индивидуальное печное отопление.

Общая тепловая нагрузка на г.Железногорск составляет 386,4 ГКкал/час.

Все населенные пункты, входящие в ЗАТО Железногорск, имеют систему инженерного обеспечения.

Теплоснабжение и снабжение горячей водой потребителей посёлков Подгорный, Тартат, Новый Путь, деревни Шивера осуществляется от собственных котельных.

### *П. Подгорный*

Источником тепла и горячей воды для потребителей п. Подгорный является котельная № 2:

- Установленная мощность – 28,0 Гкал/ч.
- Протяженность водяных тепловых сетей поселка в 2-х трубном исполнении – 15,356 км.
- Топливом для котлов является мазут марки М-100 Ачинского нефтеперерабатывающего завода, поставка мазута в ж/д цистернах и автотранспортом.
- Тепловые сети к поселку работают по графику 95 – 70 градусов °С.
- Схема теплоснабжения открытая.

Продолжительность отопительного периода составляет 234 суток (5616 часов).

### *П. Новый Путь*

Источником тепла и горячей воды для потребителей п. Новый Путь является угольная котельная:

- Установленная мощность – 6,26 Гкал/ч.
- Протяженность водяных тепловых сетей поселка в 2-х трубном исполнении – 4,08 км.
- Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт п. Новый Путь.
- Тепловые сети поселка работают по графику 95 – 70 градусов °С.
- Схема теплоснабжения открытая.
- В неотапительный период горячего водоснабжения нет.

Продолжительность отопительного периода составляет 234 суток (5616 часов).

В поселке в районах индивидуальной жилой застройки, незначительная часть жилых домов имеет индивидуальное печное отопление.

### *П. Додоново*

Теплоснабжение поселка осуществляется от ЖТЭЦ и Пиковой котельной через магистральные тепловые сети города.

Тепловые сети к поселку работают по двум температурным графикам:

- Магистральные тепловые сети к поселку от ТП-6, расположенного на магистральных тепловых сетях города до станции смешения – 150 – 70 градусов °С;
- Тепловые сети поселка от станции смешения до поселка и сети поселка по графику 95 – 70 градусов °С.
- Протяженность водяных тепловых сетей поселка в 2-х трубном исполнении – 4,507 км

Станция смешения совмещена со станцией подкачки на обратном трубопроводе теплосети, которая установлена из-за рельефа местности для создания допустимого давления в обратном трубопроводе тепловых сетей поселка. Основные виды нагрузок: отопительная (82%), горячее водоснабжение (18%).

Схема теплоснабжения открытая с непосредственным водоразбором из тепловой сети.

В неотапительный период горячее водоснабжение осуществляется по циркуляционной схеме.

Продолжительность отопительного периода составляет 234 суток (5616 часов).

Продолжительность горячего водоснабжения в неотапительный период составляет 128 суток(3072 часов).

## *П. Тартат*

Источником тепла и горячей воды для потребителей п. Тартат является угольная котельная:

- Установленная мощность – 3 Гкал/ч.
- Протяженность водяных тепловых сетей поселка в 2-х трубном исполнении – 3,707 км.
- Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт п. Тартат.
- Топливом для котлов является уголь бурый рядовой марки 2БР, разреза Бородинский, поставка угля автомобильным транспортом.
- Тепловые сети к поселку работают по графику 95 – 70 градусов °С.
- Схема теплоснабжения открытая.

В неотапительный период горячего водоснабжения нет.

## *Д. Шивера*

Источником тепла и горячей воды для потребителей д. Шивера является угольная котельная:

- Установленная мощность – 3,3 Гкал/ч.
- Протяженность водяных тепловых сетей поселка в 2-х трубном исполнении – 2,623 км.
- Потребители тепла: жилые дома и соцкультбыт д. Шивера.
- Тепловые сети поселка работают по графику 95 – 70 градусов °С.
- Схема теплоснабжения открытая.
- В неотапительный период горячего водоснабжения нет.
- Топливом для котлов является уголь бурый рядовой марки 2БР, разреза Бородинский, поставка угля автомобильным транспортом.



Продолжительность отопительного периода составляет 234 суток (5616 часов).

Для развития системы теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск необходимы:

реконструкция Железнодорожской ТЭЦ, модернизация теплосетевого комплекса, ввод дополнительной мощности. Увеличение тепловой мощности Железнодорожской ТЭЦ для обеспечения населения ЗАТО Железнодорожск тепловой энергией.

Замещение неэффективных мазутных котельных: котельная № 1 по ул.Южная, котельная № 2 п. Подгорный, с переводом на теплоснабжение от ЖТЭЦ. Замена котельных в д. Шивера, п. Тартат, Новый путь, котельной баз отдыха на автоматизированные блочно-модульные котельные. Снижение тарифов тепловой энергии для предприятий и организаций для стимулирования создания новых производств в ЗАТО Железнодорожск.

В связи с планируемым расширением зоны действия Железнодорожской ТЭЦ необходимо строительство дополнительных мощностей ЖТЭЦ и резервного трубопровода от ТРУ ЖТЭЦ до П-20, строительство резервного источника электроснабжения ЖТЭЦ.

Мероприятия по доведению располагаемой тепловой мощности до проектной предусмотрены эксплуатирующей организацией (ввод двух ПСВ-500). Увеличение установленной мощности ЖТЭЦ до проектной – 573 Гкал/час.

Так же предлагается к реализации следующие мероприятия:

- консервация котельных в №1, №2 п. Подгорный, п. Новый Путь;
- строительство теплового пункта на 35 Гкал/ч в районе Первомайский г.Железнодорожск;
- строительство теплового пункта на 20 Гкал/ч в п. Подгорный;
- строительство ЦТП в районе Гривка котельной №1 (отопление школы, промзоны) 15 Гкал/час;
- строительство теплового пункта на 2,5 Гкал/ч в п. Новый Путь.

Мероприятия по вводу дополнительной мощности в соответствии со схемой теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск предполагается выполнить за счет собственника котельной ЖТЭЦ. В рамках инвестиционной программы АО «КрасЭКО» по объектам теплоснабжения на 2021-2024 годы предусмотрены мероприятия по модернизации тепловой схемы с целью увеличения отпуска тепла потребителям.

В рамках настоящей работы предполагается переключение нагрузки района Первомайский, п. Подгорный, п. Новый Путь, промрайон «Гривка» с локальных котельных на систему централизованного теплоснабжения г. Железнодорожск (Железнодорожская ТЭЦ, Пиковая котельная). Решение по переключению нагрузки обусловлено приростом эффективности функционирования системы теплоснабжения.

Подключение тепловых сетей района Первомайский, п. Подгорный, п. Новый Путь предполагается через тепловые пункты, непосредственно к трубопроводам магистральной тепловой сети 2 диаметра 1000 мм ЖТЭЦ - г. Железнодорожск с переводом на консервацию местных котельных.

Для реализации этих мероприятий необходимо строительство новых участков тепловой сети от тепловой магистрали «Железнодорожская ТЭЦ – город» до котельных указанных населенных пунктов. Строительство данных тепловых сетей от поселков АТО Железнодорожск до магистральных сетей, с целью обеспечения ожидаемого прироста тепловой нагрузки и одновременной консервацией местных котельных, возможно только при условии строительства дополнительных мощностей ЖТЭЦ, резервного трубопровода от ТРУ ЖТЭЦ до П-20, обеспечения надежного электроснабжения ЖТЭЦ.

### **3.3 Водоснабжение**

Населенные пункты, входящие в, ЗАТО Железнодорожск имеют обособленные централизованные системы водоснабжения, которые представляют собой комплекс инженерных сооружений и процессов, разделенных на три составляющие:

- подъем и транспортировка подземных природных вод на головные водозаборные сооружения (ГВС);
- подготовка воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- транспортировка питьевой воды потребителям в жилую застройку и на предприятия населенного пункта.

Всего в ЗАТО Железнодорожск обслуживается 5 централизованных систем водоснабжения, а именно:

- г. Железнодорожск, в том числе район Первомайский и район Заозерный, п. Додоново,- обслуживает МП «Гортеплоэнерго»;
- п. Подгорный – обслуживает МП «ЖКХ»;
- п. Новый Путь – обслуживает МП «Гортеплоэнерго»;
- п. Тартат – обслуживает МП «Гортеплоэнерго»;
- д. Шивера – обслуживает МП «Гортеплоэнерго».

#### *Г. Железнодорожск*

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения г. Железнодорожска является месторождение подземных вод «Северное», расположено в границах, ЗАТО Железнодорожск. Существующая система водоснабжения города относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- водозабор из подземного источника водозаборными скважинами – 25 шт.,
- система магистральных водоводов от водозаборных скважин до Головных водозаборных сооружений (ГВС);
- сооружение по обработке воды: обезжелезивающая установка I, II очереди, песчано-гравийные фильтры I, II очереди;
- насосная станция 2-го подъема;
- станция УФ обеззараживания;
- электролизная установка;
- регулирующие емкости (контррезервуары):
- на ГВС – резервуар  $V = 5$  тыс. куб.м – 1 ед., резервуар  $V = 0,4$  тыс. куб.м – 2 ед.;
- на площадке 3-гор подъема в районе ул. Восточная, 12 – резервуар  $V = 1$  тыс. куб.м – 1 ед.,  $V = 0,8$  тыс. куб.м – 2 ед.;
- контррезервуары по ул. Горького, 4А –  $V = 1,0$  тыс. куб.м – 2 ед.
- магистральные и разводящие водопроводные сети, протяженностью – 203,349 км.

Водопроводные сети выполнены из стальных, чугунных и полиэтиленовых труб.

Для отбора воды на тушение пожаров на водопроводной сети установлены пожарные гидранты. Степень износа сетей составляет 72%.

## *II. Подгорный*

Существующая система водоснабжения поселка относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- водозабор из подземного источника артезианскими скважинами – 14 шт., в том числе:

на балансе МП «Гортеплоэнерго» – 3 шт. – находятся на консервации, предназначались для котельной и обеспечения поселка горячей водой. На данный момент водоснабжение котельной осуществляется из коммунального водопровода поселка;

на балансе АО «Красмаш» – 11 шт.

- система водоводов от скважин до регулирующей емкости;
- насосная станция 2-го подъема;
- водопроводные сети.

Протяженность водопроводных сетей – 17,263 км. Водопроводная сеть выполнена из стальных труб.

Водонапорная сеть выполнена по кольцевой схеме. Для тушения пожаров на сети установлены пожарные гидранты.

Основные проблемы:

- часть сетей выполнена по тупиковой схеме;
- сильный износ распределительных сетей.

## *II. Новый Путь*

Существующая система водоснабжения поселка относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- водозабор из подземного источника артезианскими скважинами – 2 шт.,
- водонапорная башня;
- водопроводные сети.

Протяженность водопроводных сетей – 8,6 км.

Водопроводная сеть выполнена из стальных труб и полиэтиленовых труб.

Водонапорная сеть выполнена по кольцевой схеме с водонапорной башней. Для тушения пожаров на сети установлены пожарные гидранты, для отбора воды в старой черте поселка установлены 5 водоразборных колонок.

Система обеззараживания хозяйственно-питьевой воды в поселке отсутствует. Обеззараживание осуществляется путем непосредственной подачи дозы гипохлорита натрия в устье скважин.

#### *П. Додоново*

Источником хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения поселка является месторождение подземных вод «Северное», расположено в черте г. Железнодорожска.

Поскольку поселок получает воду из водопроводной сети г. Железнодорожска собственный водозабор отсутствует. Существующая система водоснабжения поселка относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- магистральный водопровод, 2 трубопровода диаметром 150 мм от сети г. Железнодорожск;
- водопроводные сети.

Протяженность водопроводных сетей – 14,31 км.

Водопровод выполнен из стальных труб и полиэтиленовых труб.

Водопроводная сеть выполнена по кольцевой схеме. На сети установлены пожарные гидранты и водоразборные колонки.

Износ сети составляет 84,5 %.

Качество воды аналогично воде в г. Железнодорожск.

Основные проблемы:

- часть сетей выполнена по тупиковой схеме;
- сильный износ распределительных сетей.

#### *П. Тартат*

Существующая система водоснабжения поселка относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- водозабор из подземного источника артезианскими скважинами – 2 шт.,
- водонапорная башня;
- насосная станция 2-го подъема;
- установка по обеззараживанию (не соответствует требованиям);

- водопроводные сети.

Протяженность водопроводных сетей – 8,5 км.

Водопроводная сеть выполнена по кольцевой схеме. Для тушения пожаров на сети установлены пожарные гидранты, для отбора воды жилому сектору на водопроводе установлены 17 водоразборных колонок.

#### *Д. Шивера*

Существующая система водоснабжения деревни относится к 1 категории и включает в себя следующие элементы:

- водозабор из подземного источника артезианскими скважинами – 2 шт.,
- подземные резервуары чистой воды  $V = 0,1$  тыс. куб.м – 2 ед.;
- фильтры обезжелезивания;
- насосная станция 2-го подъема;
- водонапорная башня;
- установка по обеззараживанию;
- водопроводные сети.

Протяженность водопроводных сетей – 5,6 км.

Таблица 3.4

Нагрузка на водопотребление

№, п/п	Наименование	Единица измерения	г.Железногорск	п. Подгорный	п. Новый путь	п. Додоново	д. Тартат	д. Шивера
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Численность населения	тыс. чел.	83,9	6,5	0,8	0,7	0,6	0,3
2	Норма водопотребления	л/сут	185	185	185	185	185	185
3	Расход воды	куб.м/сут	15513,55	1203,61	145,23	135,24	121,92	57,91
4	Коэффициент неравномерности	-	1,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
5	Максимальный суточный расход	куб.м/сут	18616,85	1444,33	174,27	162,28	146,30	69,49
6	Норма расхода воды на полив	л/сут*чел	50	50	50	50	50	50
7	Расход воды на полив территории	куб.м/сут	4192,85	325,30	39,25	36,55	32,95	15,65
8	Расход воды на пожар	куб.м./сут	540	216	108	108	108	108
10	Неучтенные расходы, (20%)	куб.м./сут	3723,26	288,87	34,85	32,46	29,26	13,90
	ИТОГО	куб.м./сут	23349,1	1985,63	321,52	306,83	287,25	193,14

Основные проблемы:

- часть сетей выполнена по тупиковой схеме;
- сильный износ распределительных сетей.

Вода не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Прогнозируется подключение к системе водоснабжения потребителей в районах, не охваченных централизованным водоснабжением, и объектов перспективной застройки.

Сценарием перспективного развития системы водоснабжения ЗАТО Железногорск предусмотрены следующие мероприятия:

1. Строительство нового городского водозабора (скважины насосные станции 1-го подъема, резервуары, насосная станция 2-го подъема, станция водоподготовки), так как скважины существующего городского водозабора *г. Железногорск* поднимают воду из слабо защищенного водоносного горизонта.

2. В *п. Новый Путь* и *п. Тартат* необходимо строительство скважин, систем обеззараживания воды и реконструкция водопроводных сетей;

3. Для обеспечения населения *п. Подгорный* питьевой водой предлагается подключение потребителей к ЖТЭЦ. Как вариант, можно рассмотреть возможность строительства водовода, от станции водоподготовки г. Железногорска.

4. Плановая реконструкция магистральных сетей.

5. Инженерное обеспечение системой водоснабжения нового строительства.

6. Строительство водопроводных сетей.

7. Ежегодный ремонт и перекладка сетей водоснабжения с использованием современных материалов.

### *Свободные напоры*

Минимальный свободный напор в сети водопровода в соответствии со «СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*. С изменением № 1» (утв. Приказом Минрегиона России от 29.12.2011 N 635/14) (ред. от 30.12.2015) п. 5.11, должен быть не менее: при одноэтажной застройке – 10 метров, на каждый следующий этаж добавляется 4 метра.

Максимальный свободный напор в сети объединенного водопровода не должен превышать 60 метров.

При превышении напора в сети больше допустимого необходима установка регуляторов давления.

Рекомендуется ввести автоматизированную систему дистанционного контроля напоров, которая позволит проконтролировать колебания напоров, снизить аварийность и тем самым сократить потери.

### *Водопроводные сети*

Расположение трубопроводов было определено с учетом планируемого размещения объектов капитального строительства, согласно «СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

На проектируемой водопроводной сети устанавливаются водопроводные колодцы и камеры со стальной арматурой для выпуска воздуха, для выделения ремонтных участков, для сброса воды при опорожнении трубопроводов.

Сети водопровода – кольцевого и тупикового типа.

Магистральные водопроводные сети прокладываются подземно в траншее ниже глубины промерзания грунтов.

В качестве материала труб водопроводной сети рекомендуется применять трубы из полиэтилена. Свойства данного материала, его невысокая стоимость и простота монтажа позволяют говорить о данном материале, как об оптимальном технико – экономическом решении при строительстве и реконструкции инженерных сетей.

Проектируемая система хозяйственно – питьевого водоснабжения предназначена для подачи воды питьевого качества к санитарно – техническим приборам жилых и общественных зданий, полива зеленых насаждений, проездов и противопожарные нужды.

Для циркуляции воды и повышения давления в трубах используются водяные насосы, для подъема воды на верхние этажи многоэтажных домов.

Для обеспечения подачи расчётных расходов воды необходимо осуществить строительство кольцевой сети водопровода, с установкой на сети пожарных гидрантов.

Расстановка пожарных гидрантов на сети должна обеспечить пожаротушение любого здания не менее чем от двух гидрантов.

Трассировка магистральных сетей и диаметр трубопроводов должны быть уточнены на последующих стадиях проектирования после проведения гидравлического расчета.

Нагрузка на водопроводные сети приведена в таблице № 3.5



Таблица № 3.5

## Перспективная нагрузка на водопотребление

Наименование населенного пункта	Численность населения, тыс.чел.			Хозяйственно- бытовые нужды, расход воды, тыс.куб. м/сут			Противопожарные нужды, расход воды, тыс.куб. м/сут			Полив, расход воды, тыс.куб. м/сут			Всего, расход воды, тыс.куб. м/сут		
	2023	2030	2040	2023	2030	2040	2023	2030	2040	2023	2030	2040	2023	2030	2040
ЗАО Железнодорожск, в том числе:	93,6	95,0	97,0	24,93	25,30	25,84	0,504	0,504	0,504	4,68	4,75	4,85	25,999	26,38	26,924
г. Железнодорожск	84,5	85,5	87,2	18,75	18,98	19,35	0,216	0,216	0,216	4,23	4,27	4,39	23,208	23,458	23,926
п. Подгорный	6,6	6,7	6,8	1,75	1,78	1,79	0,216	0,216	0,216	0,33	0,33	0,34	2,005	2,024	2,065
п. Новый Путь	0,8	1,1	1,2	0,21	0,29	0,30	0,108	0,108	0,108	0,039	0,055	0, 60	0,322	0,407	0,434
п. Додоново	0,7	0,7	0,8	0,19	0,20	0,20	0,108	0,108	0,108	0,037	0,037	0,037	0,306	0,309	0,312
п. Тартат	0,6	0,7	0,8	0,18	0,20	0,20	0,108	0,108	0,108	0,033	0,037	0,038	0,287	0,309	0,314
д. Шивера	0,3	0,3	0,3	0,08	0,08	71,04	0,108	0,108	0,108	0,015	0,016	0,016	0,195	0,195	0,195

### 3.4 Водоотведение

Населенные пункты, входящие в ЗАТО Железногорск имеют обособленные системы водоотведения, как централизованные, так и не централизованные. Централизованные системы водоотведения представляют собой комплекс инженерных сооружений и процессов, разделенных на три составляющие:

- сбор и транспортировка сточных вод от населения и промышленных предприятий и транспортировка на очистные сооружения;
- очистка сточных вод до требований, предъявляемых к очищенным сточным водам, сбрасываемым в водные объекты (при наличии канализационных очистных сооружений);
- сброс очищенных (при наличии канализационных очистных сооружений) или неочищенных сточных вод в водные объекты.

Всего в ЗАТО Железногорск обслуживается 4 системы водоотведения, а именно:

- г. Железногорск – обслуживает МП «Гортеплоэнерго»;
- п. Подгорный – обслуживает МП «ЖКХ»;
- п. Новый Путь – обслуживает МП «Гортеплоэнерго»;
- д. Шивера – обслуживает МП «Гортеплоэнерго».
- п. Додоново (нецентрализованная система водоотведения).

#### *Г. Железногорск*

Существующая система водоотведения города включает в себя следующие элементы:

- самотечные коллекторы;
- канализационные насосные станции;
- напорные канализационные коллекторы;
- канализационные очистные сооружения;
- выпуск очищенных сточных вод.

Централизованная система канализации работает по неполной раздельной схеме.

Бытовые сточные воды от жилой застройки города и часть производственных сточных вод, по составу загрязнений близких к бытовым сточным водам, системой самотечных коллекторов, выполненных по неполной раздельной схеме отводятся на канализационные насосные станции в количестве 22 шт. (18 шт. – обслуживает МП «Гортеплоэнерго», в том числе КНС №32, которая находится в стадии незавершенного строительства, 2 шт. – ФЯО ФГУП «ГХК», 2 шт. по ул. Южная – промпредприятия района «Гривка»), установленной производственной мощностью 421,65 т. куб.м/сут. И перекачиваются на действующие очистные сооружения города (ГОС) с установленной пропускной способностью 63 тыс. куб.м/сут.

Сточные воды от промышленных предприятий, расположенных в районе «Гривка» (бывшие предприятия «Спецстрой»), и района Первомайский

канализационной насосной станцией № 21 перекачиваются на станцию биологической очистки г. Сосновоборска.

В настоящее время бытовые сточные воды от жилой застройки города и часть производственных сточных вод, по составу загрязнений близких к бытовым сточным водам, системой самотечных коллекторов отводятся на канализационные насосные станции и по системе напорных коллекторов перекачиваются на действующие очистные сооружения города.

Проектная производительность очистных сооружений – 63 тыс. куб.м/сут. Фактическая 28,8 тыс. куб.м/сут., максимальный часовой расход – 2200 куб.м/ч.

Сброс сточных вод осуществляется со стороны правого берега р. Енисей, напротив д. Барабаново, вне границ населенного пункта, по коллектору выпуска диаметром 1200 мм. Руслевой оголовок вынесен в русло на 64 м. Оголовок оборудован десятью выпускными патрубками диаметром 200 мм каждый.

ФЯО ФГУП «ГХК», завод РТ-2 и АО «ИСС» располагают собственными очистными сооружениями производственных сточных вод и самостоятельными выпусками очищенных сточных вод.

Ливневые сточные воды на севере г. Железногорска системой самотечных коллекторов отводятся в ручей Байкал, с южной части «старого города», с территории мкр. 1, 2, 2а, 3, 3а, 4, 5 и товарно-закупочной базы КСК – в Кантатское водохранилище.

Протяженность городской канализационной сети 202,669 км. Процент ветхих сетей составляет 78%. Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения г. Железногорска являются:

- несоответствие качества очищенных сточных вод, сбрасываемых с ГОС нормативам допустимого сброса (НДС);
- высокий уровень износа наружных сетей водоотведения;
- отсутствие централизованной системы бытовой канализации на территории площадок, отведенных под малоэтажное жилищное строительство;
- недогруженность существующих городских очистных сооружений;
- отсутствие телемеханизации на объектах системы водоотведения;
- наличие прямых выпусков с пром. объектов без очистки;
- отсутствие очистки ливневых стоков с территории существующей застройки и новых площадках жилой застройки. Загрязнение водоемов неочищенными ливневыми сточными водами.

## *II. Подгорный*

Бытовые сточные воды от жилой застройки поселка Подгорный и производственные сточные воды от МП «ЖКХ» системой самотечных коллекторов отводятся на канализационную насосную станцию и перекачиваются на очистные сооружения поселка. Среднесуточный объем сточных вод от поселка составляет 2,797 тыс. куб.м/сут.

Очистные сооружения поселка Подгорный введены в эксплуатацию в 1964 г. В 2009 году была закончена реконструкция очистных сооружений. Сброс очищенных стоков осуществляется в р. Толгут. Канализационная сеть поселка Подгорный выполнена из а/цементных труб, чугунных труб. Протяженность сетей канализации 16,9 км.

Централизованная система ливневой канализации на территории поселка отсутствует, ливневые и талые воды системой кюветов отводятся на рельеф.

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения п. Подгорный являются:

- сброс сточных вод несоответствующего современным требованиям качества в р. Толгут;
  - высокий уровень износа наружных сетей водоотведения;
  - отсутствие системы ливневой канализации на территории поселка.
- Сброс неочищенных ливневых вод в водные объекты.

## *П. Новый Путь*

Существующая система поселка включает в себя следующие элементы:

Самотечные коллектора;

Канализационные насосные станции (2шт.);

Напорные коллектора от КНС до самотечной канализации района Первомайский;

Напорные коллектора от КНС до очистных сооружений г. Сосновоборска.

Очистка сточных вод не производится. Сточные воды по двум напорным коллекторам диаметром 100мм от КНС №2 п. Новый Путь перекачиваются в канализационную сеть района Первомайский и далее, через КНС №21, на очистные сооружения г. Сосновоборска.

Среднесуточный объем сточных вод от поселка составляет 0,169 тыс. куб.м/сут.

Канализационная сеть поселка Новый Путь выполнена из а/цементных труб. Протяженность сетей канализации 4,2 км.

Централизованная система ливневой канализации на территории поселка отсутствует, ливневые и талые воды системой кюветов отводятся на рельеф.

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения п. Новый Путь являются:

- отсутствие подключения ряда пользователей к централизованной системе водоотведения;
  - высокий уровень износа наружных сетей водоотведения;
  - отсутствие системы ливневой канализации на территории поселка.
- Сброс неочищенных ливневых вод в водные объекты.

## *П. Тартат*

Централизованная система канализации и очистные сооружения в поселке отсутствуют. Сточные воды от п. Тартат поступают в накопители сточных вод и ассенизационными машинами вывозятся собственниками на очистные сооружения г. Сосновоборска. Среднесуточный объем сточных вод от поселка составляет 0,062 тыс. куб.м/сут. Централизованная система ливневой канализации на территории поселка отсутствует, ливневые и талые воды системой кюветов отводятся на рельеф.

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения п. Тартат являются:

- отсутствие централизованной системы хозяйственно-бытовой канализации на территории поселка и КНС с напорными коллекторами от поселка для перекачки стоков на очистные сооружения;
- отсутствие системы ливневой канализации на территории поселка. Сброс неочищенных ливневых вод в водные объекты.

#### *Д. Шивера*

Сброс бытовых сточных вод осуществляется без очистки с предварительным обеззараживанием раствором гипохлорита на рельеф, поскольку существующие канализационные очистные сооружения поселка разрушены.

Среднесуточный объем сточных вод от деревни составляет 0,061 тыс. куб.м/сут.

Канализационная сеть д. Шивера выполнена из а/цементных труб. Протяженность сетей канализации 2,368 км. Централизованная система ливневой канализации на территории поселка отсутствует, ливневые и талые воды системой кюветов отводятся на рельеф.

Основными техническими и технологическими проблемами в системе водоотведения д. Шивера являются:

- сброс неочищенных сточных вод в пойму р. Енисей;
- высокий уровень износа наружных сетей водоотведения;
- отсутствие системы ливневой канализации на территории деревни. Сброс неочищенных ливневых вод в водные объекты.

Таблица 3.6

Количество стоков

№, п/п	Наименование	Единица измерения	г.Железногорск	п. Подгорный	п. Новый путь	п. Додоново	д. Тартат	д. Шивера
1	Численность населения	тыс. чел.	83,9	6,5	0,8	0,7	0,6	0,3
2	Норма водопотребления	л/сут	185	185	185	185	185	185
3	Расход воды	куб.м/сут	15513,55	1203,61	145,23	135,24	121,92	57,91
4	Коэффициент неравномерности	-	1,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
5	Максимальный суточный расход	куб.м/сут	18615,25	1444,33	174,27	162,28	146,30	69,49
6	Неучтенные расходы, (20%)	куб.м./сут	3723,25	288,87	34,85	32,46	29,26	13,90
7	ИТОГО	куб.м./сут	18616,25	1733,20	209,12	162,28	146,30	69,49

Основные мероприятия по строительству и реконструкции системы водоотведения ЗАТО Железногорска и основные мероприятия по новому строительству системы водоотведения:

1. Реконструкция изношенных сетей водоотведения.
2. Инженерное обеспечение системой водоотведения нового строительства.
3. Реконструкция и модернизация действующих городских очистных сооружений канализации (ГОС) г.Железногорск.
4. Стоки п.Новый Путь, района Первомайский, промрайона «Гривка» перенаправить от КНС №21 на ГОС г.Железногорск со строительством напорных коллекторов.
5. В мкр. 6,7,8 г.Железногорск строительство КНС с перекачкой стоков в существующий канализационный напорный коллектор г.Железногорск;
6. В п. Додоново предлагается строительство КНС с перекачкой стоков на ГОС г.Железногорск.
7. В д.Шивера ДООЦ «Орбита», «Горный» предлагается строительство локальных очистных сооружений и самотечных коллекторов.
8. Стоки п. Тартат в существующий напорный коллектор. Г. Сосновоборск.
9. ДООЦ «Орбита», «Горный» предлагается строительство КНС с последующей перекачкой стоков в коллектор района №5.
10. В п.Подгорный ликвидация местных КОС, строительство канализационного напорного коллекторы с перекачкой в существующий напорный коллектор г.Сосновоборск или напорный коллектор г. Железногорска.

При проектировании систем канализации населенных пунктов, в том числе их отдельных структурных элементов, расчетное удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод следует принимать равным удельному среднесуточному водопотреблению (п.п. 9.5.4-9.5.5 «СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85») без учета расхода воды на полив и пожаротушение.

Санитарно – защитные зоны канализационных насосных станций до границ жилой застройки принимаются по табл. 7.1.2 «СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно–защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» –и составляют 20 метров.

Санитарно – защитная зона городских очистных сооружений канализации до границ жилой застройки принимается по табл. 7.1.2 «СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 – 03. Санитарно–защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» и составляет 300 м.

### 3.4.1. ЛИВНЕВАЯ СЕТЬ

#### *Водостоки*

В Генеральном плане ЗАТО Железногорск организация поверхностного водоотвода принята при помощи развитой ливневой сети в городской застройке.

Существующая система водостоков проложена по основным улицам и проездам в направлении максимальных уклонов рельефа. Система ливневой канализации включает в себя открытые лотки по краям проезжих частей (для зоны застройки индивидуальными жилыми домами), кюветы, существующие самотечные трубопроводы закрытой ливневой сети.

Неорганизованный поверхностный сток загрязняет природный ландшафт и речное пространство. Фильтрация из негерметичных септиков и слив поверхностных вод на рельеф – основные источники загрязнения почв и грунтовых вод.

Мероприятия по организации поверхностного стока направлены не только на создание более благоприятных условий для строительства и эксплуатации различных сооружений, но и являются важнейшими природоохранными мероприятиями, позволяющими обеспечить нормальные экологические условия в городе.

В настоящее время поверхностные и талые воды из системы ливневой канализации сбрасываются в Кантатское водохранилище без очистки.

На территории промышленных предприятий и коммунально-складских объектов должна быть предусмотрена организация самостоятельной сети промливневой канализации с предварительной очисткой поверхностных стоков перед сбросом в общесплавную сеть.

При строительстве новых дорог необходимо предусматривать закрытые водостоки, которые рекомендуется выполнять из железобетонных труб. Водоотводные лотки рекомендуется выполнять вдоль проезжей части (глубина лотка в начальной точке- 0,2-0,3 м, размер лотка по дну - 0,4м). Минимальный допустимый уклон для лотков, расположенных по краю проезжей части, покрытых асфальтобетоном составляет 0,3%, для лотков покрытых брусчаткой или щебёночным покрытием 0,4%, для полимерных и полимербетонных лотков величина минимального допустимого уклона варьируется от 0,1 до 0,5% . Для отдельных лотков и кюветов минимальный уклон составляет 0,5-0,6%. В местах пересечения водоотводных лотков с автодорогами устраиваются трубчатые железобетонные переезды диаметром не менее Ø400мм. Также возможно применение лотков различной конструкции типа Standartpark, которые являются и безопасными, и эстетичными. Дно и поверхность водоотводного канала укрепляют засевом трав по слою растительного грунта. Такой вариант допустим при уклонах местности не более 1-2% и скорости течения воды не более 0,7 м/с. При уклонах местности от 2% до 5% и скорости течения воды не более 3,5 м/с поверхность водоотводного канала укрепляют бетонными плитами. В агрессивных водах для приготовления бетона применяют сульфато-стойкие цементы. При уклонах местности более 5% устраивают быстротоки с гасителями и перепады. Быстроток трапецеидального сечения может быть выполнен из монолитного бетона, ширину



дна рекомендуется применять 0,6 м при расходах воды до 1 куб.м/с. При расходах воды от 1 до 3 куб.м/с ширину дна быстротока рекомендуется применять не менее 1 м. Также могут быть применены железобетонные быстротоки прямоугольного сечения.

#### *Расчет объемов поверхностного стока*

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий определён в соответствии с "Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. Дополнения к СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85", одобренных ОАО "НИИ ВОДГЕО" 15.05.2014, а также СП 32.13330.2018. Свод правил. Канализация. Наружные сети и сооружения.

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{м}},$$

где  $W_{\text{д}}$ ,  $W_{\text{т}}$  и  $W_{\text{м}}$  – среднегодовой объём дождевых, талых и поливомоечных вод, куб.м.

Среднегодовой объём дождевых ( $W_{\text{д}}$ ) и талых ( $W_{\text{т}}$ ) вод, стекающих с селитебных территорий и промышленных площадок, определяется по формулам:

$$W_{\text{д}} = 10h_{\text{д}}\Psi_{\text{д}}F;$$

$$W_{\text{т}} = 10h_{\text{т}}\Psi_{\text{т}}F;$$

где  $F$  – общая площадь стока, га;

$h_{\text{д}}$  – слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по таблице 2 СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*

$$h_{\text{д}} = 374 \text{ мм.}$$

$h_{\text{т}}$  – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по таблице 1 СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99\*

$$h_{\text{т}} = 112 \text{ мм.}$$

$\Psi_{\text{д}}$  и  $\Psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

При определении среднегодового количества дождевых вод  $W_{\text{д}}$ , стекающих с селитебных территорий, общий коэффициент стока  $\Psi_{\text{д}}$  для общей площади  $F$

рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности.

При определении среднегодового объема дождевых вод  $W_d$ , стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока  $\Psi_d$  находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать:

для водонепроницаемых покрытий 0,6–0,8;

для грунтовых поверхностей – 0,2;

для газонов – 0,1.

При определении среднегодового объема талых вод  $W_t$  с селитебных территорий и площадок предприятий с учётом уборки снега и потерь воды за счёт частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5-0,7.

Общий годовой объем поливочных вод ( $W_m$ ), куб.м, стекающих с площади стока, определяется по формуле:

$$W_m = 10m k F_m \Psi_m,$$

где  $t$  – удельный расход воды на мойку дорожных покрытий (как правило, принимается 1,2–1,5 л/м<sup>2</sup> на одну мойку);

$k$  – среднее количество моек в году (для средней полосы России составляет около 100);

$F_m$  – площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га;

$\Psi_m$  – коэффициент стока для поливочных вод (принимается равным 0,95).

Для сокращения объема талых вод на территории населённых пунктов в зимний период необходимо предусматривать организацию уборки и вывоза снега с депонированием на «сухих» снегосвалках, либо его сброс в снегоплавильные камеры с последующим отводом талых вод в водосточную сеть.

Среднегодовой объём селитебных сточных вод для территории г. Железнодорожск, составляет  $W_{\Gamma} = W_d + W_t + W_m = 2346,5$  (тыс. куб.м)

Сброс сточных и (или) дренажных вод в водные объекты, расположенные в границах второго и третьего поясов зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, с территорий садоводческих,

огороднических некоммерческих объединений граждан, а также хозяйственными и иными объектами, которые введены в эксплуатацию или разрешение на строительство которых выдано до введения в действие Водного кодекса Российской Федерации, допускается с соблюдением санитарных правил и норм в соответствии с Федеральным законом от 30 марта 1999 года N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», т.е. только после очистки на очистных сооружениях ливневой сети, конструкция которых позволит очистить поверхностный сток до ПДК, допустимых для забора воды в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

В отношении территорий садоводческих, огороднических некоммерческих объединений граждан, размещенных в границах водоохранных зон и не оборудованных сооружениями для очистки сточных вод допускается применение приемников, изготовленных из водонепроницаемых материалов, предотвращающих поступление загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду, до момента их оборудования такими сооружениями и (или) подключения к таким системам как:

1) централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;

2) сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливочных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;

3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливочных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса;

4) сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливочных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

#### **4. Характеристика состояния и проблем в реализации энерго- и ресурсосбережения и учета и сбора информации**

Во исполнение Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в ЗАТО Железногорск реализуется муниципальная подпрограмма «Энергосбережение и повышение энергоэффективности в ЗАТО Железногорск» муниципальной программы «Реформирование и модернизация жилищно – коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности на территории ЗАТО Железногорск», утверждена постановлением администрации ЗАТО Железногорск от 07.11.2013 № 1763, направленная на эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов, поддержку и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основными причинами возникновения проблем в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности являются:

-низкая энергетическая эффективность объектов коммунальной инфраструктуры, жилищного фонда, объектов бюджетной сферы. Причинами возникновения данной проблемы являются высокая доля устаревшего оборудования, изношенных коммунальных сетей, ветхих жилых и общественных зданий, отсутствие энергетических паспортов и плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности объектов коммунальной инфраструктуры и бюджетной сферы;

-высокий уровень износа сетей коммунальной инфраструктуры, что приводит к постоянным порывам сетей и значительным потерям ресурсов. Причиной данной проблемы является отсутствие у предприятий финансовых средств на планомерную замену участков сетей, выработавших нормативный срок службы;

-эксплуатация устаревшего и изношенного оборудования, часто не соответствующего по своим техническим характеристикам требуемым параметрам, что приводит к перерасходу электроэнергии и топлива. Причиной данной проблемы также является отсутствие у предприятий финансовых средств на планомерную замену оборудования.

Для решения существующих проблем в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на территории ЗАТО Железногорск предусмотрено решение следующих задач:

1. Создание условий для обеспечения энергосбережения и повышения энергетической эффективности в бюджетном секторе – оказание консультационной помощи бюджетным учреждениям при работе в ГИС «Энергоэффективность», при подготовке мероприятий по энергосбережению.

2. Создание условий для энергосбережения и повышения энергетической

эффективности в жилищном фонде и системах коммунальной инфраструктуры. Для решения этой проблемы запланировано выделение средств на оснащение приборами учета горячей и холодной воды, электроэнергии в муниципальных помещениях.

Планируемые результаты реализации Программы:

- Доля объемов тепловой энергии, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме тепловой энергии, потребляемой (используемой) на территории МО – не менее 88,6% в 2023 году

- Доля объемов холодной воды, расчеты за которую осуществляются с использованием приборов учета, в общем объеме холодной воды, потребляемой (используемой) на территории МО – не менее 97,6% в 2023 году

## **5. Обоснование целевых показателей развития систем коммунальной инфраструктуры**

### **5.1. Водоснабжение**

Согласно статье 39 Федерального закона от 07.12.11 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения относятся:

показатели качества воды;

показатели надежности и бесперебойности водоснабжения и водоотведения;  
показатели очистки сточных вод;

показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды);

иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства. В соответствии с Государственной программой Красноярского края "Реформирование и модернизация жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности", утвержденной Постановлением Правительства Красноярского края от 30.09.2013 N 503-п, развитие жилищно-коммунального комплекса, ориентированное на обеспечение гарантированного доступа населения России к качественной питьевой воде, рассматривается как задача общегосударственного масштаба, решение которой должно быть осуществлено за счет реализации мероприятий федеральной целевой программы «Чистая вода», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 22.12.2010 № 1092, которая также содержит в себе целевые показатели и индикаторы повышения качества водоснабжения.

Требования по качеству воды установлены приказом Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28.12.2012

№ 1204. «Об утверждении Критериев существенного ухудшения качества питьевой воды и горячей воды, показателей качества питьевой воды, характеризующих ее безопасность, по которым осуществляется производственный контроль качества питьевой воды, горячей воды и требований к частоте отбора проб воды».

Целевые показатели развития системы водоснабжения определены Схемой водоснабжения ЗАТО Железногорск на период до 2040 года и приведены в таблице 5.1:

Таблица 5.1

№	Технологическая зона	Наименование показателя	Размерность	Базовый показатель на 2020 год	2022	2027	2032	2040
1	ВЗУ г. Железногорск	Потери воды при транспортировке	%	27,7	27,4	27,2	27,0	26,5
		Удельное энергопотребление на производство и транспортировку питьевой воды	кВт*час/м <sup>3</sup>	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
2	ВЗУ п. Новый Путь	Потери воды при транспортировке	%	55,26	50	40	35	30
		Удельное энергопотребление на производство и транспортировку питьевой воды	кВт*час/м <sup>3</sup>	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
3	ВЗУ п. Тартат	Потери воды при транспортировке	%	8,7	8,0	6,0	5,0	3,0
		Удельное энергопотребление на производство и транспортировку питьевой воды	кВт*час/м <sup>3</sup>	7,48	7,48	7,48	7,48	7,48
4	ВЗУ д. Шивера	Потери воды при транспортировке	%	0	0	0	0	0
		Удельное энергопотребление на производство и транспортировку	кВт*час/м <sup>3</sup>	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63

		питьевой воды						
5	ВЗУ п. Подгорный «транспортировка и распределение воды по сетям водоснабжения»	Потери воды при транспортировке	%	14,66	13,9	13,9	13,9	13,9

## 5.2. Водоотведение

Показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения применяются для контроля обязательств арендатора по эксплуатации объектов по договору аренды централизованных систем водоотведения, отдельных объектов таких систем, находящихся в муниципальной собственности, обязательств организации, осуществляющей водоотведения по реализации инвестиционной программы, производственной программы, а также в целях регулирования тарифов.

В соответствии с определением, данным Федеральным законом от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (далее - Закон) - показатели надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и

(или) водоотведения (далее также - показатели надежности, качества, энергетической эффективности) - показатели, применяемые для контроля за исполнением обязательств концессионера по созданию и (или) реконструкции объектов концессионного соглашения, реализацией инвестиционной программы, производственной программы организацией, осуществляющей горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение, а также в целях регулирования тарифов".

В соответствии с частью 1 статьи 39 Закона, «к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- показатели очистки сточных вод;
- показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень неорганизованного (неучтенного) притока сточных вод;
- иные показатели, установленные федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной

политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства».

В соответствии с частью 2 статьи 39 Закона, «порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере жилищно-коммунального хозяйства»

В соответствии с требованиями указанного Закона перечень показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения, а также порядок и правила определения плановых значений и фактических значений показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения установлены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей».

В соответствии с Приказом к показателям надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем водоотведения относятся:

- а) показатели надежности и бесперебойности водоотведения;
- б) показатели очистки сточных вод;
- в) показатели эффективности использования ресурсов, в том числе уровень неорганизованного (неучтенного) притока сточных вод;

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

Показателем качества очистки сточных вод является:

а) доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения (в процентах);

б) доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения (в процентах);

в) доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для централизованной общесплавной (бытовой) и централизованной ливневой систем водоотведения (в процентах).



Показателем энергетической эффективности является:

а) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод, на единицу объема очищаемых сточных вод ( $\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$ );

б) удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод ( $\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$ ).

Целевые показатели для систем водоотведения определены Схемой водоотведения ЗАТО Железногорск до 2040 года и приведены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2** – Целевые показатели развития систем централизованного водоотведения г.о. Железногорска в период с 2020 по 2040 гг

№ п/п	Данные, используемые для измерения	Ед. изм.											
			2020 (базовый)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030- 2040
ООО "КрасЭко-Электро"													
Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения													
1.1	удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Показателями качества очистки сточных вод													
2.1	доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для общесплавной (бытовой) и ливневой централизованных систем водоотведения	%	16,2	16,2	16,2	15,4	15,4	14,0	14,0	14,0	12,0	12,0	10,0
Показатели энергетической эффективности													
3.1	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВт*ч/м³	1,46	1,46	1,46	1,4	1,4	1,37	1,35	1,32	1,3	1,26	1,2
3.2	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/м³	0,78	0,76	0,72	0,68	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

МП "ЖКХ"													
Показатели надежности и бесперебойности систем водоотведения													
1.1	удельное количество аварий и засоров в расчете на протяженность канализационной сети в год	ед./км	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Показателями качества очистки сточных вод													
2.1	доля сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в централизованные общесплавные или бытовые системы водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	доля поверхностных сточных вод, не подвергающихся очистке, в общем объеме поверхностных сточных вод, принимаемых в централизованную ливневую систему водоотведения	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	доля проб сточных вод, не соответствующих установленным нормативам допустимых сбросов, лимитам на сбросы, рассчитанная применительно к видам централизованных систем водоотведения отдельно для общесплавной (бытовой) и ливневой централизованных систем водоотведения	%	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	68,6	42,8	20,3	15	13,5	11,8
Показатели энергетической эффективности													
3.1	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе очистки сточных вод	кВт*ч/ м <sup>3</sup>	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,42	1,35	1,31	1,27	1,25	1,2
3.2	удельный расход электрической энергии, потребляемой в технологическом процессе транспортировки сточных вод, на единицу объема транспортируемых сточных вод	кВт*ч/ м <sup>3</sup>	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,6	0,1

### 5.3. Теплоснабжение

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП124.13330.2012 (актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети») в части пунктов 6.25-6.30 раздела «Надежность».

В СП 124.13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р] (далее по тексту – ВБР), коэффициент готовности [K<sub>г</sub>], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $R_{тс} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 0,99$ ;
- системы централизованного теплоснабжения (далее по тексту – СЦТ) в целом  $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,864$ .

Нормативные показатели безотказной работы тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;

- необходимость замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе  $K_g$  принимается равным 0,97.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

**Первая категория** - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные

учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

**Вторая категория** - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилых и общественных зданий – до 12°C, промышленных зданий – до 8°C.

Целевые показатели развития системы теплоснабжения ЗАТО Железнодорожск на период до 2040 года указаны в таблице 5.3.

Таблица 5.3.

№	Технологическая зона	Наименование показателя	Размерность	Базовый показатель на 2020 год	2022	2027	2032	2040
1	Пиковая котельная	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	2	2	1	1	1
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	0	0	0
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	т.у.т./Гкал	161,78	161,1	158,0	156,0	155,0
2	Котельная №1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	2	1	0	0	0
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	0	0	0
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой	т.у.т./Гкал	222,4	220,0	0,0	0,0	0,0

		энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии						
3	Котельная №2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	2	2	1	0	0
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	0	0	0
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	т.у.т./Гкал	175,1	174,8	174,0	0	0
4	Котельная п. Новый Путь	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	2	1	1	1	1
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	1	1	0	0	0
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	т.у.т./Гкал	232,1	230,0	225,0	170,0	170,0
5	Котельная д. Шивера	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	2	2	1	1	1
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках	Ед.	0	0	0	0	0

		тепловой энергии						
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	т.у.т./Гкал	214,69	214,0	215,0	170,0	170,0
6	Котельная баз отдыха	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	Ед.	1	1	1	1	1
		Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	Ед.	0	0	0	0	0
		Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	т.у.т./Гкал	253,16	250,0	245,0	170,0	170,0

#### 5.4. Сбор и утилизация отходов

Основным документом определяющим организацию и осуществление деятельности по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению отходов на территории Красноярского края, в том числе в ЗТО Железногорск, является Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Красноярского края (в ред. Приказа министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края от 29.10.2019 N 77-1795-од).

Целевые показатели приняты в соответствии с Территориальной схемой:

Таблица 5.4. Оценка целевых показателей, характеризующих деятельность по обращению с ТКО на Центральных территориях Красноярского края

Целевой показатель	Ед.изм.	Значение показателя		
		2020	2025	2035
Количество образующихся ТКО	тонн/год	1 105 998	1 080 318	1 100 517



Количество образующихся ТКО на душу населения	тонн/(год-чел)	0,515	0,519	0,533
Количество ТКО, направляемых на захоронение	тонн/год	723 822	673 177	675 579
Доля ТКО, направляемых на захоронение	масс.%	65,40%	62,30%	61,40%
Доля ТКО, подвергающихся обезвреживанию в общей массе образовавшихся ТКО, не менее	масс.%	32	98	100
Доля ТКО, подвергающихся термическому обезвреживанию (сжиганию) в общей массе образовавшихся ТКО, не менее	масс.%	0	0	0
Доля ТКО, использованных в качестве энергетических ресурсов, не менее	масс.%	0	0	0
Доля ТКО, использованных в качестве вторичного сырья, не менее	масс.%	9	14	14,4

## 6. Перечень инвестиционных проектов

Сводный перечень инвестиционных программ ресурсоснабжающих предприятий, действующих на территории ЗАТО Железногорск, изложен в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Перечень инвестиционных проектов в отношении соответствующей системы коммунальной инфраструктуры. Наименование программы	Сроки	Примечание
В сфере теплоснабжения		
инвестиционная программа акционерного общества «КРАСЭКО»	2020 – 2024 годы	Приказ министерства промышленности, энергетики и ЖКХ

Перечень инвестиционных проектов в отношении соответствующей системы коммунальной инфраструктуры. Наименование программы	Сроки	Примечание
по Железногорской ТЭЦ		Красноярского края от 10.02.2020 № 11-05н
В сфере водоснабжения		
нет		
В сфере водоотведения		
нет		
В сфере электроснабжения		
инвестиционная программа МП «Горэлектросеть» на 2019-2023 г	2019-2022годы	Приказ Министерства промышленности, энергетики и ЖКХ Красноярского края от 30.08.2019 № 8-127
инвестиционная программа АО «КРАСЭКО»	2021-2025 годы	Приказ Министерства промышленности, энергетики и ЖКХ Красноярского края от 09.12.2020 № 8-201

Перечни инвестиционных проектов в отношении соответствующих систем коммунальной инфраструктуры представлены в разделе 5 Программы, и разработаны на основании:

Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2017 № 1209-р;

Постановления Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года»;

схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2021- 2027 годы, утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26.02.2021 № 88;

схемы теплоснабжения ЗАТО Железногорск по 2040 год, утвержденной постановлением Администрации ЗАТО г. Железногорск Красноярского края

от 28.06.2021 N 1214 "Об утверждении схемы теплоснабжения ЗАТО Железногорск по 2040 год";

- схемой водоснабжения и водоотведения ЗАТО Железногорск по 2040 год, утвержденной постановлением Администрации ЗАТО г. Железногорск Красноярского края от 01.10.2021 N 1793 " Об утверждении Схемы водоснабжения и водоотведения городского округа «Закрытое административно-территориальное образование Железногорск Красноярского края» на период с 2021 до 2040 года";

В части сбора и утилизации твердых коммунальных отходов планом перспективного развития для ЗАТО Железногорск может являться территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Красноярском крае, утвержденная приказом министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 23.09.2016 № 1/451-од (далее – территориальная схема), и региональная программа в области обращения с отходами на территории Красноярского края, на 2018-2035 годы.

## **7.Предложения по организации реализации инвестиционных проектов**

Общая программа проектов развития соответствующей системы коммунальной инфраструктуры представлена в разделе 4 Программ

Использование в качестве источников финансирования инвестиционных проектов тарифов, платы за подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к системам коммунальной инфраструктуры напрямую предусмотрено законодательством и является необходимым инструментом, позволяющим расширить источники финансирования инвестиционных мероприятий, реализуемых организациями коммунального комплекса.

Финансовые потребности для реализации инвестиционных программ ресурсоснабжающих предприятий, действующих на территории ЗАТО Железногорск, представлены в таблице 7.1

Таблица 7.1

№ п.п.	Наименование услуги	Ед. изм.	всего	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2031	2032-2040
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Электроснабжение, в том числе:	млн. руб.	173,192	44,525	41,47	41,47	48,942	0	0	0
1.1.	МП "Горэлектросеть"	млн. руб.	3,055	3,055	0	0	0	0	0	0
1.2.	АО "КРАСЭКО"	млн. руб.	165,91	41,47	41,47	41,47	41,66	0	0	0
2.	Теплоснабжение, в том числе:	млн. руб.	186482,19	106444,46	15977,5	64060,23	0	0	0	0
2.1.	АО "КРАСЭКО"	млн. руб.	186482,19	106444,46	15977,5	64060,23	0	0	0	0
3.	Водоснабжение и водоотведение	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1.	нет		0	0	0	0	0	0	0	0
	Итого	млн. руб.	373306,54	212977,97	32037,94	128203,4	90,602	0	0	0

## 8. Обоснование использования в качестве источников финансирования инвестиционных проектов тарифов, платы за подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к системам коммунальной инфраструктуры

Общая программа проектов развития соответствующих систем коммунальной инфраструктуры представлена в разделе 4 Программы.

Тарифы утверждены Приказами министерства тарифной политики и приведены в табл. 8.1

Таблица 8.1.

Услуга	Гарантирующий поставщик	Утвержденный тариф для населения, руб.		Документ
		2021 год	2022 год	
теплоснабжение	ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»	3035,0	3211,87	Приказ от 18.12.2019 № 485-п
водоснабжение	ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»	34,25	34,91	Приказ от 18.11.2020 № 360-в
	МП «ЖКХ»	16,54	17,09	Приказ от 16.12.2020 № 837-в
водоотведение	ООО «КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО»	18,65	18,85	Приказ от 18.11.2020 № 360-в
	МП «ЖКХ»	80,25	80,25	Приказ от 16.12.2020 № 837-в

Использование в качестве источников финансирования инвестиционных проектов тарифов, платы за подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к системам коммунальной инфраструктуры напрямую предусмотрено законодательством и является необходимым инструментом, позволяющим расширить источники финансирования инвестиционных мероприятий, реализуемых организациями коммунального комплекса.

Приказами министерства тарифной политики Красноярского края от 09.12.2020 N 698-в "Об установлении обществу с ограниченной ответственностью "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО" (г. Железногорск, ИНН 2460225783) тарифов на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе холодного водоснабжения ЗАТО города Железногорска" и от 09.12.2020 N 699-в "Об установлении обществу с ограниченной ответственностью "КРАСЭКО-ЭЛЕКТРО" (г. Железногорск, ИНН 2460225783) тарифов на подключение (технологическое

присоединение) к централизованной системе водоотведения ЗАТО города Железногорска" для потребителей ЗАТО Железногорск установлена плата за технологическое присоединение новых объектов к централизованным системам водоснабжения и водоотведения.

Приказами министерства тарифной политики Красноярского края от 27.12.2018 N 537-4 установлен размер платы и стандартизированные тарифные ставки на технологическое присоединение к распределительным электрическим сетям.

### **9. Результаты оценки совокупного платежа граждан за коммунальные услуги на соответствие критериям доступности**

В соответствии со статьёй 157.1 Жилищного кодекса РФ не допускается повышение размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги выше предельных (максимальных) индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях (далее - предельные индексы), утвержденных высшим должностным лицом субъекта РФ (руководителем высшего исполнительного органа государственной власти субъекта РФ).

Предельные индексы для муниципальных образований устанавливаются на основании индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в среднем по субъектам Российской Федерации, утвержденных Правительством РФ (индексы по субъектам Российской Федерации). Предельные индексы и индексы по субъектам Российской Федерации устанавливаются на долгосрочный период (на срок не менее чем три года, если иное не установлено Правительством РФ) в соответствии с основами формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации.

Основы формирования индексов утверждены Правительством РФ в Постановлении от 30.04.2014 № 400 «О формировании индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации».

Общая направленность правового регулирования, устанавливаемого в данном нормативно-правовом акте, состоит в том, чтобы сделать плату за потребляемые коммунальные услуги, рассчитанную с учетом предельного индекса, доступной для населения нашей страны. При этом предельный индекс - это выраженное в процентах максимально возможное ежегодное повышение коммунальных платежей.

Оценка доступности для граждан платы за потребляемые коммунальные услуги основана на объективных данных о платежеспособности населения, которые должны лежать в основе формирования тарифной политики и определения необходимой и возможной бюджетной помощи на оказание мер социальной поддержки населения и в том числе, на выплату субсидий малообеспеченным гражданам на оплату жилья и коммунальных услуг.

Доступность платы за потребляемые коммунальные услуги определяется на основе системы критериев, устанавливаемой органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, к которым относятся:

- максимально допустимая доля собственных расходов граждан на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи;
- рост платы за коммунальные услуги.

В отношении данных критериев определены следующие нормативные уровни:

- максимально допустимая доля собственных расходов семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина) на оплату жилья и коммунальных услуг от совокупного дохода семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина), применяемая для определения размера субсидий в зависимости от доходов семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина) - не более 22% (ст.15 Закона Красноярского края от 17.12.2004 N 13-2804 "О социальной поддержке населения при оплате жилья и коммунальных услуг");
- предельные (максимальные) индексы изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги для ЗАТО Железногорск с 01.07.2021 установлены в размере 4,6% (Указ Губернатора Красноярского края от 15.12.2020 № 345-уг).

Кроме того, в целях доступности платы граждан за коммунальные услуги статьями 159 и 160 Жилищного кодекса РФ предусмотрены меры социальной поддержки граждан по оплате жилого помещения и коммунальных услуг. Оказание мер социальной поддержки, в том числе предоставление отдельным категориям граждан субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг, представлены в разделе 10 обосновывающих материалов.

В соответствии с частью 1 статьи 159 Жилищного кодекса РФ субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг (далее - субсидии) предоставляются гражданам в случае, если их расходы на оплату жилого

помещения и коммунальных услуг, рассчитанные исходя из размера регионального стандарта нормативной площади жилого помещения, используемой для расчета субсидий, и размера регионального стандарта стоимости жилищно-коммунальных услуг, превышают величину, соответствующую максимально допустимой доле расходов граждан на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи. Размеры региональных стандартов нормативной площади жилого помещения, используемой для расчета субсидий, стоимости жилищно-коммунальных услуг и максимально допустимой доли расходов граждан на оплату жилого помещения и коммунальных услуг в совокупном доходе семьи устанавливаются субъектом Российской Федерации.

В соответствии с Законом Красноярского края от 07.07.2016 N 10-4794 "О региональном стандарте стоимости жилищно-коммунальных услуг в Красноярском крае", размер регионального стандарта стоимости жилищно-коммунальных услуг в Красноярском крае устанавливается в соответствии с требованиями частей 1 и 6 статьи 159 Жилищного кодекса Российской Федерации из расчета на одного члена семьи для семей разной численности и одиноко проживающего гражданина. Размер регионального стандарта стоимости жилищно-коммунальных услуг устанавливается для собственников жилых помещений исходя из размера платы, используемой для расчета платы за содержание жилого помещения для указанных нанимателей, минимального размера взноса на капитальный ремонт (при уплате в соответствии с настоящим Кодексом взносов на капитальный ремонт), цен, тарифов на ресурсы, необходимые для предоставления коммунальных услуг, и нормативов потребления коммунальных услуг, используемых для расчета платы за коммунальные услуги.

Для установления региональных стандартов стоимости жилищно-коммунальных услуг, ежегодно в соответствии с запросами Министерства промышленности, энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Красноярского края осуществляется расчет стандарта стоимости жилищно-коммунальных услуг по ЗАТО Железногорск.

В соответствии с характеристиками многоквартирных домов по степени благоустройства, находящихся в городском округе ЗАТО Железногорск, наиболее массовой (по параметрам площади и проживающих граждан) в 2021 году являются многоквартирные дома с центральным отоплением, от 3-х этажей и выше, без лифта, до 1999 года постройки; этажность группы: 5 – 9; материал стен: из панелей, блоков. Вид благоустройства: с



централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, открытая система горячего водоснабжения; неизолированный стояк, с полотенцесушителем; оборудованные: унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650-1700 мм с душем, электрическими (стационарными) плитами; без мусоропровода.

Расчет стандарта стоимости коммунальных услуг для данной категории многоквартирных домов приведен в таблице № 9.1.

Таблица № 9.1

МКД: Централизованная система отопления, от 3-х этажей и выше, без лифта, до 1999 года постройки

Услуга	Норматив потребления коммунальных услуг		Утвержденный тариф			Реквизиты НПА
	2020	2021	2 полугодие 2020	1 полугодие 2021	2 полугодие 2021	
Отопление (Панели, блоки / 5 - 9/ До 1999 года постройки включительно)	0,0264	0,0264	2366,21	2366,21	2475,06	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 18.12.2019 N 485-п (в ред. от 17.12.2020 № 363-п)
Горячее водоснабжение (ГВ) (Открытая)	3,3	3,3	61,94	61,94	64,79	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 18.12.2019 N 487-п (в ред. от 17.12.2020 № 365-п)
Горячее водоснабжение (ТЭ)	0,0689	0,0689	2366,21	2366,21	2475,06	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 18.12.2019 N 487-п (в ред. от 17.12.2020 № 365-п)
Холодное водоснабжение	4,26	4,26	32,75	32,75	34,25	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 03.12.2019 N 806-в (в ред. от 18.11.2020 № 360-в)
Водоотведение	7,56	7,56	38,12	38,12	39,82	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 03.12.2019 N 808-в (в ред. от 18.11.2020 № 362-в)
Электроэнергия	163.00, 119.00, 101.00, 82.00, 71.00, 192.00, 130.00, 163.00,	163, 119, 101, 82, 71, 192, 130, 163,	1,90 (3,05)	1,9 (3,05)	1,98 (3,2)	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 17.12.2020 № 57-э

	101.00	101				
Обращение ТКО	0,07	0,07	1192,07	1132,5	1184,59	Приказ Министерства тарифной политики Красноярского края от 19.12.2019 N 1186-в (в ред. от 18.12.2020 № 952-в)

Уровень платы граждан за коммунальные услуги	99,9
Коэффициент периодичности платежа за отопление	0,75

Индекс	2020 (фактический)		2021 (фактический)	
	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие
Индекс роста платы граждан за коммунальные услуги	0	4,6	0	4,6

Наименование услуги	на одиноко проживающего гражданина (33 кв.м.)	на одного члена семьи, состоящей				на одиноко проживающего неработающего пенсионера и (или) инвалида I, II группы (43 кв.м.)	на одного члена семьи, состоящей из 2-х неработающих пенсионеров и (или) инвалидов I, II группы (25 кв.м.)
		из 2-х человек (22 кв.м.)	из 3-х человек (18 кв.м.)	из 4-х человек (14 кв.м.)	из 5-ти и более человек (12 кв.м.)		

	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- дие	1 полуго- дие	2 полуго- -дие
Централизованное отопление в отопительный период	1546,08	1617,2	2061,44	2156,27	2529,95	2646,33	2623,65	2744,35	2811,06	2940,37	2014,59	2107,27	2342,55	2450,31
Централизованное отопление в межотопительный период	1546,08	1617,2	2061,44	2156,27	2529,95	2646,33	2623,65	2744,35	2811,06	2940,37	2014,59	2107,27	2342,55	2450,31
Холодное водоснабжение	139,52	145,91	279,03	291,81	418,55	437,72	558,06	583,62	697,58	729,53	139,52	145,91	279,03	291,81
ГВС: компонент на ТЭ	538,01	562,75	1076,01	1125,51	1614,02	1688,26	2152,02	2251,02	2690,03	2813,77	538,01	562,75	1076,01	1125,51
ГВС: компонент на т/н	204,4	213,81	408,8	427,61	613,21	641,42	817,61	855,23	1022,01	1069,04	204,4	213,81	408,8	427,61
Водоотведение	288,19	301,04	576,37	602,08	864,56	903,12	1152,75	1204,16	1440,94	1505,2	288,19	301,04	576,37	602,08
Обращение ТКО второй год и последующие	79,28	82,92	158,55	165,84	237,83	248,76	317,1	331,69	396,38	414,61	79,28	82,92	158,55	165,84
Электроснабжение	370,65	387,4	553,4	578,6	665,4	695,1	655,4	683,6	674,5	702,9	459,1	480,2	620,5	649
Итого размеры платы за КУ по утвержденным тарифам														
Отопительный период	3166,13	3311,03	5113,6	5347,72	6943,52	7260,71	8276,59	8653,67	9732,5	10175,42	3723,09	3893,9	5461,81	5712,16
Межотопительный период	3166,13	3311,03	5113,6	5347,72	6943,52	7260,71	8276,59	8653,67	9732,5	10175,42	3723,09	3893,9	5461,81	5712,16

Размер платы населения за КУ в базовом периоде	3162,96		5108,49		6936,58		8268,31		9722,77		3719,37		5456,35	
Плата населения с учетом уровня оплаты и предельного индекса														
Отопительный период	3162,96	3308,46	5108,49	5343,48	6936,58	7255,66	8268,31	8648,65	9722,77	10170,02	3719,37	3890,46	5456,35	5707,34
Межотопительный период	3162,96	3308,46	5108,49	5343,48	6936,58	7255,66	8268,31	8648,65	9722,77	10170,02	3719,37	3890,46	5456,35	5707,34
Итого стандарт по КУ на 1 человека														
Отопительный период	3162,96	3308,46	2554,25	2671,74	2312,19	2418,55	2067,08	2162,16	1944,55	2034	3719,37	3890,46	2728,18	2853,67
Межотопительный период	3162,96	3308,46	2554,25	2671,74	2312,19	2418,55	2067,08	2162,16	1944,55	2034	3719,37	3890,46	2728,18	2853,67
Среднее значение расходов на оплату КУ в отопительный период	2701,97													
Среднее значение расходов на оплату КУ в межотопительный период	2701,97													

В соответствии с приведенным расчетом, в среднем по наиболее массовой категории жилищного фонда размер платы за коммунальные услуги составляет в 2021 году 2701,97 руб./чел. в месяц.

Необходимо отметить, что показатель «максимально допустимая доля собственных расходов семьи заявителя (одинокو проживающего гражданина) на оплату жилья и коммунальных услуг от совокупного дохода семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина), применяемая для определения размера субсидий в зависимости от доходов семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина)» учитывает кроме коммунальных платежей, в том числе плату за жилищные услуги. Следовательно, для корректности расчета данного показателя необходимо учесть величину размера платы за жилищные услуги.

Расчет стандарта стоимости жилищных услуг для данной категории многоквартирных домов приведен в Таблице № 9.2.

Таблица № 9.2

МКД: Централизованная система отопления, от 3-х этажей и выше, без лифта, до 1999 года постройки

Услуга	2020	2021		Дата начала действия	Дата окончания действия	Реквизиты НПА
	Цена на 2 полугодие	Цена на 1 полугодие	Цена на 2 полугодие			
Содержание жилого помещения	22,51	21,14	21,14	01.08.2020	01.08.2021	Постановление Администрации ЗАТО г.Железнодорожск от 28.12.2018 № 2490, протокол ОСС 122 / 10.04.2020
Плата за наем	21,17	21,92	21,92	01.01.2021	31.12.2021	Постановление Администрации ЗАТО г.Железнодорожск от 19.11.2018 № 2198 (ред. от 26.11.2020 № 2236)
Капитальный ремонт	8,03	8,35		01.01.2020	—	Постановление Правительства Красноярского края от 30.09.2019 N 536-п (в ред. от 12.11.2019 № 610-п)

Наименование услуги	на одиноко проживающего гражданина  (33 кв.м.)		на одного члена семьи, состоящей								на одиноко проживающего неработающего пенсионера и (или) инвалида I, II группы (43 кв.м.)		на одного члена семьи, состоящей из 2-х неработающих пенсионеров и (или) инвалидов I, II группы (25 кв.м.)		Среднее значение
			из 2-х человек (22 кв.м.)		из 3-х человек (18 кв.м.)		из 4-х человек (14 кв.м.)		из 5-ти и более человек (12 кв.м.)						
	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	
Содержание жилого помещения	697,62	697,62	930,16	930,16	1141,56	1141,56	1183,84	1183,84	1268,4	1268,4	909,02	909,02	1057	1057	

Плата за наем	723,36	723,36	964,48	964,48	1183,68	1183,68	1227,52	1227,52	1315,2	1315,2	942,56	942,56	1096	1096	
Капитальный ремонт	275,55		367,4		450,9		467,6		501		359,05		417,5		
Итого стандарт по ЖУ на 1 человека															
Собственники жилых помещений в МКД, которые не обязаны вносить взносы на кап.ремонт общего имущества МКД	697,62	697,62	465,08	465,08	380,52	380,52	295,96	295,96	253,68	253,68	909,02	909,02	528,5	528,5	504,34
Собственники жилых помещений в МКД, которые обязаны вносить взносы на кап.ремонт общего имущества МКД	973,17	973,17	648,78	648,78	530,82	530,82	412,86	412,86	353,88	353,88	1268,07	1268,07	737,25	737,25	703,55
Наниматели жилых помещений государственного и муниципального жилищного фонда	1420,98	1420,98	947,32	947,32	775,08	775,08	602,84	602,84	516,72	516,72	1851,58	1851,58	1076,5	1076,5	1027,29



Учитывая, что по ЗАТО Железногорск 96,1% от общей площади жилищного фонда относится к частной форме собственности (по факту 2019 года), следовательно, для расчета применяем средний размер платы стандарта по жилищной услуге по категории «собственники жилых помещений в многоквартирных домах, которые в соответствии с требованиями Жилищного кодекса Российской Федерации обязаны вносить взносы на капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах». Данный размер платы составляет 703,55 руб./чел. в месяц.

Таким образом, средняя сумма расходов гражданина на оплату жилья и коммунальных услуг в 2021 году по ЗАТО Железногорск составляет  $2701,97 + 703,55 = 3405,52$  руб./чел. в месяц.

В соответствии с данными мониторинга и прогноза социально-экономического развития ЗАТО Железногорск среднедушевой денежный доход в 2021 году оценочно составит 40 239,7 руб./чел. в месяц. Таким образом, доля собственных расходов семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина) на оплату жилья и коммунальных услуг от совокупного дохода семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина), применяемая для определения размера субсидий в зависимости от доходов семьи заявителя (одиноко проживающего гражданина) по ЗАТО Железногорск составляет в среднем в 2021 году 8,46% ( $3405,52 / 40239,7 * 100\%$ ).

Расчет прогнозного уровня доли собственных расходов гражданина  
на оплату жилья и коммунальных услуг от совокупного дохода  
гражданина, применяемого для определения размера субсидий в  
зависимости от доходов гражданина

№ п/п	Показатель	Ед. измерения	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год
1	Среднедушевой денежный доход *	руб./чел. /мес.	40239,70	42523,90	45131,40	47971,40	51087,62	54406,27
2	Размер платы за ЖКУ *	руб./чел. /мес.	3405,52	3538,34	3676,33	3819,71	3972,50	4131,40
3	Уровень расходов	%	8,46	8,32	8,15	7,96	7,78	7,59

	на ЖКУ от дохода (предельный уровень не более 22%)							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

\* Прогноз среднедушевого денежного дохода и размера платы за жилищно-коммунальные услуги осуществлен с учетом прогнозов индексов цен на плановый период 2022-2024 годов по Красноярскому краю и согласно прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года.

На основании вышеизложенного, результаты оценки совокупного платежа граждан за коммунальные услуги на соответствие критериям доступности являются положительными. Таким образом, в отношении всех оценочных критериев платежи граждан за коммунальные услуги являются доступными.

#### **10. Прогнозируемые расходы бюджетов всех уровней на оказание мер социальной поддержки, в том числе предоставление отдельным категориям граждан субсидий на оплату жилого помещения и коммунальных услуг**

В соответствии со статьями 159, 160 Жилищного кодекса Российской Федерации к мерам социальной поддержки граждан по оплате жилого помещения и коммунальных услуг относятся предоставление субсидии на оплату жилого помещения и коммунальных услуг и компенсация расходов на оплату жилого помещения и коммунальных услуг.

Категории лиц, которым предоставляются меры социальной поддержки по оплате жилого помещения и коммунальных услуг, порядок и условия предоставления этих мер, способы и источники их финансирования устанавливаются федеральными законами, нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти, законами субъектов Российской Федерации.

Социальная поддержка граждан по оплате жилого помещения и коммунальных услуг на территории Красноярского края регулируется законом Красноярского края от 17.12.2004 № 13-2804 «О социальной поддержке населения при оплате жилья и коммунальных услуг» (далее – Закон края).

Статьей 26 Закона края установлено, что финансирование расходов, связанных с предоставлением субсидий, компенсаций и дополнительных мер социальной поддержки, предусмотренных Законом края, является расходным обязательством Красноярского края.

Указанные меры социальной поддержки на территории ЗАТО Железногорск предоставляются Территориальным отделением краевого государственного казенного учреждения «Управление социальной защиты населения» по ЗАТО г. Железногорск Красноярского края (далее – УСЗН). Для каждой меры определены соответствующие условия и порядок назначения, перечень необходимых документов. На официальном сайте УСЗН <http://uszn71.ru/> размещена информация о предоставляемых мерах социальной поддержки.

Прогноз размера оказания социальной поддержки по оплате коммунальных услуг, жилого помещения, в том числе уплаты взносов на капитальный ремонт, на период 2022-2026 годы представлен в следующей таблице 10.1.

Таблица 10.1

**Прогноз размера оказания социальной поддержки по оплате коммунальных услуг, жилого помещения, в том числе уплаты взносов на капитальный ремонт, на период 2022-2026 годы**

Наименование показателей	Ед. изм.	2021	Периоды программы					2022-2026
			2022	2023	2024	2025	2026	
Численность граждан, получающих меры социальной поддержки по оплате коммунальных услуг и жилого помещения в форме компенсаций	тыс. чел.	30,158	29,856	29,707	29,410	29,116	28,825	29,383
Объем денежных средств, предоставляемых населению в форме компенсации на оплату коммунальных услуг и жилого помещения	млн руб.	386,651	401,730	417,398	433,676	451,023	469,064	2172,891
Численность граждан, получающих меры социальной поддержки по оплате коммунальных услуг и жилого помещения в форме субсидий	тыс. чел.	2,965	2,950	2,935	2,921	2,906	2,892	2,921
Объем денежных средств, предоставляемых населению в форме субсидий на оплату коммунальных услуг и жилого помещения	млн руб.	51,251	53,249	55,326	57,484	59,783	62,175	288,017