

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
«КРАСНОЯРСКГРАЖДАНПРОЕКТ»

Шифр:236-07

**Заказчик:** Администрация города Заозерного  
Рыбинского района.

Наименование объекта: **Генеральный план города Заозерного.**

ТОМ III

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Главный инженер

Ю.И. Кучеренко

Главный инженер проекта1

Л.К. Саломатова

г. Красноярск  
2009 г.

Проект разработан коллективом мастерской градостроительного проектирования № 1:

Начальник ИГП – 1

Т.П. Лисиенко

Главный архитектор проекта

Л.К. Саломатова

Инженерная инфраструктура:

Зав. группой

Д.Б. Тугужаков

Инженерная подготовка территории  
Транспортная инфраструктура

Пом. ГИПа

М.В. Силкин

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА I</b> Инженерные сети и сооружения. ....	4
1.1 Введение. ....	4
1.2. Существующее положение.....	4
1.3. Водоснабжение. ....	5
1.3.1. Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке.....	5
1.3.2. Расход воды на пожаротушение.....	6
1.3.3. Существующее положение. ....	7
1.3.4. Проектируемая схема водоснабжения.....	8
1.4. Канализация. ....	9
1.4.1. Существующее положение. ....	9
1.4.2. Расчетные расходы сточных вод. ....	10
1.4.3. Проектные предложения. ....	11
1.5. Санитарная очистка.....	11
1.6. Устройства связи. ....	12
1.6.1. Телефонизация. ....	12
1.6.2. Радиофикация.....	13
1.7. Теплоснабжение. ....	14
1.7.1. Общие данные. ....	14
1.7.2. Тепловые сети ....	15
1.7.3. Источники тепла. ....	17
1.7.3.1. Проектные предложения. ....	18
1.8. Электроснабжение.....	25
1.9. Газоснабжение. ....	27
<b>ГЛАВА II.</b> Инженерная подготовка территории.....	28
2.1. Вертикальная планировка .....	28
2.2. Устройство нагорных канав.....	29
2.3. Организация поверхностного стока.....	30
2.4. Благоустройство русла реки Барга и устройство водоемов .....	34
2.5. Защита территории от затопления и подтопления .....	34
2.6. Засыпка оврагов и подсыпка пониженных участков .....	35
2.7. Рекультивация нарушенной территории. ....	35
<b>ГЛАВА III.</b> Транспорт и улично-дорожная сеть.....	37
3.1. Внешний транспорт .....	37
3.2. Городской транспорт .....	41
3.3. Сооружения хранения и обслуживания транспорта. ....	43
3.4. Искусственные сооружения.....	43
3.5. Улично-дорожная сеть города.....	44
3.6. Основные показатели развития транспортной инфраструктуры.....	49

# ГЛАВА I Инженерные сети и сооружения.

## 1.1 Введение.

В данной работе решен вопрос инженерного обеспечения г.Заозерный.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

- СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения,
- СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения,
- СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»,
- СНиП 23-01-99\* «Строительная климатология»,
- СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Раздел «Инженерная инфраструктура», разработан по заданию Заказчика. На основании исходных материалов для проектирования предоставленных Заказчиком.

## 1.2. Существующее положение.

МО город Заозерный находится в Рыбинском районе, который – является восточным районом края и расположен в центральной части его по обе стороны от Транссибирской железнодорожной магистрали.

Климат резко - континентальный с холодной зимой и жарким летом, с большими годовыми и суточными амплитудами температуры.

Среднегодовая температура воздуха наиболее холодных суток  $-45^{\circ}$ . Температура воздуха наиболее холодной пятидневки  $-40^{\circ}$ . Абсолютная минимальная  $-50^{\circ}$ . Абсолютная максимальная  $36^{\circ}$ . Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца  $-9,1^{\circ}$ ; наиболее теплого –  $12,3$ . Зима умеренно-суровая и продолжительная. Лето теплое, продолжается свыше двух месяцев. Безморозный период длится 177 дней, число дней с температурой  $8^{\circ}$  и менее – 240,  $10^{\circ}$  и менее - 257.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца - 72%, холодного месяца - 75%. Атмосферные осадки распределяются неравномерно. Снежный покров устанавливается в начале ноября и сходит к концу марта, в среднем имеет мощность 51 см. Максимум осадков приходится на лето. За апрель - октябрь выпадает 385мм осадков, суточный максимум их – 63мм. За ноябрь – март выпадает 156 мм.

В районе проектирования преимущественно дуют ветра северо-восточного, юго – западного и западного направлений с преобладанием юго – западного, а в летние месяцы – западного направления/см. табл.1.1.1/ Сильные ветра /со скоростью 15 м/сек и более/, количество которых незначительно, наблюдаются в осеннее - зимне-весенний периоды. Средняя скорость ветра варьируется в пределах 2,6– 4,8 м/сек. По ветровому режиму район благоприятный и для строительства, и для проживания. Число дней с сильным ветром – 30 дней в году. Наибольшее число их - в мае /7 дней/. Характерным для данного района является большая повторяемость штилей, которая достигает 24%, летом число дней с безветренной погодой уменьшается до 11-16%.

По строительно – климатическому районированию район проектирования относится к подрайону IV, по степени увлажнения – к умеренно- влажному подрайону.

### 1.3. Водоснабжение.

Водопотребителями г.Заозерный являются:

- население
- объекты соцкультбыта
- местная промышленность

Наряду с этим предусматривается расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и пожаротушение.

Население г.Заозерный в настоящее время - 11,4 т.чел.

на первую очередь строительства - 11,4 т.чел.

на расчетный период - 11,8 т.чел.

Застройка г.Заозерный предусматривается 1-2 этажными зданиями, зданиями средней этажности и многоэтажными зданиями.

Новые 1-2 этажные здания и выше оборудуются централизованным водопроводом, канализацией и системами централизованного горячего водоснабжения и отопления. Для старой застройки усадебного типа предусматривается водопользование из водоразборных колонок.

#### 1.3.1. Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке.

Нормы расхода воды приняты по СНиП 2.04.02-84 и составляют для благоустроенной застройки – 300 л/сут на 1 человека, для неблагоустроенной застройки (сохраняемой) – 50 л/сут на 1 человека. Расход воды на нужды местной промышленности, обеспечивающий население продуктами, услугами принимаются дополнительно в размере 10% от суммарного расхода воды на хозяйственно – питьевые нужды населения. Общий расход воды по жилой застройке составляет:

- на 1 очередь строительства - 3517,20м<sup>3</sup>/сут.

- на расчетный срок - 3613,70м<sup>3</sup>/сут.

Расчеты и расходы сведены в таблице №1.1.1.

Объем водопотребления в г.Заозерном.

Таблица №3.1.1.

№ п/п	потребители и степень благоустройства	норма л/сут на человека	1 очередь		Расч. срок	
			население т.чел	расход м <sup>3</sup> /сут	население т.чел	расход м <sup>3</sup> /сут
1	Застройкам зданиями оборудованными внутренними водопроводами, канализацией и системой централизованного горячего водоснабжения	300	6,670	2001,00	6,870	2061,00
2	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	50	4,730	236,50	4,930	246,50
Итого			11,400	2237,50	11,800	2307,00

3	Неучтенные расходы на нужды местной промышленности	10%	-	223,70	-	230,70
Всего			11,400	2461,20	11,800	2537,70

Расход воды на полив зеленых насаждений и дорог.

Таблица №3.1.2.

№ п/п	потребители и степень благоустройства	норма л/сут на человека	1 очередь		Расч. срок	
			население т.чел	расход м3/сут	население т.чел	расход м3/сут
1	Полив зеленых насаждений и покрытий улиц и дорог	50	11,400	570,00	11,800	590,00

Суммарный объем водопотребления в г.Заозерный сведен в таблицу №1.1.5.

Объем водопотребления г.Заозерный.

Таблица №3.1.3.

№ п/п	Наименование расходов	1 очередь, м <sup>3</sup> /сут.	Расчетный срок, м <sup>3</sup> /сут.
1	Хозяйственно-питьевые расходы по жилой застройке и местной промышленности	2461,20	2537,70
2	Расход воды на полив зеленых насаждений, дорог и улиц	570,00	590,00
3	Расход воды на пожаротушение	486,00	486,00
Всего		3517,20	3613,70

1.3.2. Расход воды на пожаротушение.

Нормы расхода воды на пожаротушение приняты по СНиП 2.04.02-84 и сведены в таблицу №1.1.3.

На период пополнения пожарного запаса воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды до 70% расчетного расхода, а подача воды на производственные нужды производится по аварийному графику.

Расчетные расходы на пожаротушение г.Заозерный.

Таблица №3.2.1.

№ п/п	Объекты пожаротушения	Население т.чел	Кол-во пожаров	Расход воды		
				На 1 пожар л/сек	Общий л/сек	Общий м3
1 очередь строительства						
1	жилая застройка. наружное пожаротушение	11,40	2	15	30	324,00

2	внутреннее пожаротушение	11,40	1	15	15	162,00
Итого						486,00
Расчетный срок						
1	жилая застройка. наружное пожаротушение	11,80	2	15	30	324,00
2	внутреннее пожаротушение	11,80	1	15	15	162,00
Итого						486,00

Количество пожаров на г.Заозерный принято на 1 очередь 2 по 15 л/сек и 1 внутренний по 15 л/сек. На расчетный срок 2 по 15 л/сек и 1 внутренний по 15 л/сек.

Время пополнения пожарных запасов – 24 часов, а продолжительность тушения пожара – 3 часа. Тушение пожара предусматривается из пожарных гидрантов и пожарных кранов.

### 1.3.3. Существующее положение.

Водоснабжение г. Заозерный является зонированным.

Водоснабжение г. Заозерный осуществляется с помощью комплексов сооружений по забору подземных вод. Водозаборные сооружения на основе артезианских скважин расположены на городской территории, в расположении городской застройки.

Система водоснабжения г.Заозерный имеет в настоящее время в своем составе:

- скважины для забора подземных вод – 16шт.,
- сети водоснабжения – 46,3км.,
- водонапорные башни – 4шт.,
- повысительные насосные станции – 2 шт.

Сети водоснабжения выполнены из труб стальных, полиэтиленовых. Длина сетей водоснабжения составляет 46,3км. Сети водоснабжения подземные, глубина заложения 2,8м.

Степень износа сетей водоснабжения составляет, по данным МУП «Заозерновский жилищно-коммунальный комплекс» - 89%.

Водозаборные сооружения, артезианские скважины в количестве 16шт., оснащены насосами марки ЭЦВ.

Проектная мощность водозаборных сооружений – 1,800м<sup>3</sup>/сут.

Фактическая мощность водозаборных сооружений – 1,200м<sup>3</sup>/сут.

Степень износа водозаборных сооружений составляет, по данным МУП «Заозерновский жилищно-коммунальный комплекс» - 80%.

#### Описание действующей системы водоснабжения:

Из водозаборных скважин вода поступает на водонапорные башни, либо на водопроводные повысительные насосные станции, далее передается по водопроводной сети абонентам.

#### 1.3.4. Проектируемая схема водоснабжения.

##### На 1 очередь:

Для обеспечения водоснабжения г.Заозерного проектом предлагается строительство водозабора для добычи подземных пресных вод. Предлагается два перспективных источника:

1. Месторождение подземных пресных вод «Баргинское»,
2. Район больничного городка, расположено в черте города.

Проектом предлагается выполнить проектно-изыскательские работы для определения места расположения перспективного водозабора.

Существующие сети водопровода закольцевать. Проектом предусматривается капитальный ремонт аварийных и ветхих участков водопроводной сети. Проектом предусматривается реконструкция участков существующей водопроводной сети.

Трубопроводы системы водоснабжения проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т». На сети установить пожарные гидранты, а также защищенную от замерзания арматуру в необходимых местах.

Проектом также предусматривается прокладка водопровода в кварталах запроектированных под жилую застройку на 1 очередь развития.

Выполнить зоны санитарной охраны I, II, III поясов для существующих источников водоснабжения.

##### На Расчетный срок:

Проектом предусматривается прокладка водопроводных сетей в кварталах предусмотренных проектом под застройку жилыми и общественно-деловыми зданиями на Расчетный срок. На сети установить пожарные гидранты, а также защищенную от замерзания арматуру в необходимых местах. Трубопроводы проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т».

Предусматривается капитальный ремонт аварийных и ветхих участков водопроводной сети.

Проектом предлагается выполнить строительство водозабора на основе артезианских скважин в районе бывшего водозабора больничного городка.

По мере ввода в действие мощности предлагаемого к строительству водозабора, существующие артезианские скважины вывести из работы.

Объем работ по объектам водоснабжения сведен в таблицу №3.4.1.

Объемы работ по водопроводу.

Таблица №3.4.1.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	1 очередь	Расчетный срок
1	Строительство водопровода Ø 110мм из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т».	м.п.	9825,00	1878,00
2	То же Ø160мм	м.п.	3125,00	2334,00



3	То же Ø225мм	м.п.	3432,00	-
4	Строительство водозабора на основе скважин артезианских V=3800м <sup>3</sup> /сут.	соор.	+	+
5	Реконструкция водопровода с увеличением диаметра до Ø160мм	м.п.	1079	-
6	Внеплощадочные сети В1 от проектируемого водозабора «Баргинское» 2Ø300мм	м.п.	9000,00	-

## 1.4. Канализация.

### 1.4.1. Существующее положение.

В настоящее время в г.Заозерный функционирует централизованная система канализования которая охватывает 59,6% жилого фонда.

Бытовые и производственные сточные воды от жилой застройки, пром.предприятий и общественно-деловых зданий посредством системы самотечных коллекторов поступают на промежуточные канализационные насосные станции (3шт.) и далее по напорным коллекторам поступают на площадку очистных сооружений.

От части жилой и общественно-деловой застройки канализование хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в отдельно построенные септики.

Ввиду того что имеющиеся очистные сооружения выработали свой ресурс и пришли в негодность, сточные воды без очистки сбрасываются на рельеф местности.

Канализационные сети и сооружения:

Канализационные насосные станции (3шт):

- насосные установки различной мощности и комплектации,
- степень износа оборудования – 10%,
- напорный тр-д К1Н – Ø100, выполнен из труб чугунных.

Очистные сооружения хоз-бытовой канализации:

- приемная камера,
- решетка,
- горизонтальные песколовки – 2шт.,
- первичные вертикальные отстойники – 2шт.,
- аэротенки,
- вторичные отстойники,
- контактный резервуар,
- гравийные фильтры,
- сбросной коллектор, выпуск в на рельеф местности.
- проектная мощность очистных сооружений - 3200м<sup>3</sup>/сут.
- фактическая мощность очистных сооружений – не действуют.
- степень износа оборудования и сооружений – 100%.

Сети канализации:

- длина сетей канализации 25,0км.,
- материал труб – чугун, полиэтилен,
- диаметр трубопроводов К1 100-150мм.,
- степень износа – 76,3%.

#### 1.4.2. Расчетные расходы сточных вод.

Проектом предусматривается отвод и очистка стоков на очистных сооружениях. Объектами водоотведения являются:

- население,
- местная промышленность,
- объекты соцкультбыта.

Нормы водоотведения приняты согласно СНиП 2.04.03-85 и составляют:

- в благоустроенной застройке 300л/сут на человека,
- в неблагоустроенной застройке 50 л/сут на человека.

Общий объем сточных вод по г.Заозерный составляет:

- на 1 очередь строительства - 2461,20м<sup>3</sup>/сут.
- на расчетный срок - 2537,70м<sup>3</sup>/сут.

Расчет объема сточных вод сведен в таблицу №4.2.1.

#### Расчет объема сточных вод.

Таблица №4.2.1.

№ п/п	потребители и степень благоустройства	норма л/сут на человека	1 очередь		Расч. срок	
			население т.чел	расход м3/сут	население т.чел	расход м3/сут
1	Застройкам зданиями оборудованными внутренними водопроводами, канализацией и системой централизованного горячего водоснабжения	300	6,670	2001,00	6,870	2061,00
2	Застройка зданиями с водопользованием из водоразборных колонок	50	4,730	236,50	4,930	246,50
Итого			11,400	2237,50	11,800	2307,00
3	Неучтенные расходы на нужды местной промышленности	10%	-	223,70	-	230,70
Всего			11,400	2461,20	11,800	2537,70

Расход сточных вод по предприятиям местной промышленности принят по укрупненным нормам и сведен в таблице № 4.2.2. «Суммарный объем сточных вод по г.Заозерный». Расходы учтены в 10% расходов на местную промышленность.

#### Суммарный объем сточных вод по г.Заозерный.

Таблица №4.2.2.

№ п/п	Объекты водоотведения	Расход стоков м3/сут	
		1 очередь	Расчетный срок
1	Жилая застройка	2237,50	2307,00
2	Пром. предприятия	223,70	230,70
Всего		2461,20	2537,70

### 1.4.3. Проектные предложения.

#### 1 очередь:

При разработке генерального плана учитывались существующие сети и сооружения. Проектной мощности существующих очистных сооружений и КНС достаточно для развития г.Заозерный на Расчетный срок.

Проектом предусматривается строительство самотечных и напорных сетей хозяйственно-бытовой канализации от существующих и проектируемых жилых районов и общественно-деловой застройки.

Сети самотечной канализации проектируются из труб асбестоцементных по ГОСТ 1839-80\* диаметром 150-500мм. Сети напорной канализации проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т».

Выполнить капитальный ремонт и модернизацию ветхих и аварийных участков сетей хозяйственно-бытовой канализации и оборудования канализационных насосных станций.

Проектом предлагается выполнить проектно-изыскательские работы по восстановлению комплекса очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных на основе использования оборудования и технологий полной биологической очистки, механического обезвоживания и обеззараживания очищенных вод перед их сбросом в реку-приемник очищенных вод.

#### Расчетный срок:

Для транспортировки сточных вод до очистных сооружений от проектируемой жилой застройки кварталов и объектов соцкультбыта проектируются самотечные, напорные канализационные сети и КНС. Сети самотечной канализации проектируются из труб асбестоцементных по ГОСТ 1839-80\* диаметром 150-300мм. Сети напорной канализации проектируются из труб полиэтиленовых по ГОСТ 15899 – 2001 марки «Т».

Необходимо произвести реконструкцию и капитальный ремонт участков канализационных сетей, оборудования канализационных насосных станций и сооружений очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Объемы работ по сетям канализации сведены в таблицу № 4.3.1.

Таблица №4.3.1.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	1 очередь	Расчетный срок
1	Строительство сетей канализации из асбестоцементных труб по ГОСТ 1839-80* $\Phi$ 150мм Нср=2,5м.	м.п.	-	3077,62
2	Реконструкция, капитальный ремонт очистных сооружений	соор.	+	+

### 1.5. Санитарная очистка.

Уборка и очистка должны обеспечивать содержание в чистоте селитебных и производственных территорий, а так же удобство и безопасность движения.

Проектом предусматривается организованный сбор, транспортировка мусора, уличного смета в места отведенные СЭС.

## Расчетное количество отбросов.

Таблица №5.1.

№ п/п	Вид отбросов	Ед.изм.	Норма в тн/чел	Население т.ч.		Количество отбросов тн/год	
				1 очередь	Расчетный срок	1 очередь	Расчетный срок
1	Твердые отбросы	на 1 чел.	0.3	11,4	11,8	3420,0	3540,0
2	Смет с улиц	на 1 чел.	0.015	11,4	11,8	171,0	177,0
Всего:						3591,0	3717,0

Норма количества отбросов с учетом общественных зданий принята по СНиП 2.07.01-89\* стр.55 приложение 11.

## Количество специальных машин по вывозу мусора и отбросов.

Таблица №5.2

№ п/п	Типы машин	Норма на 100тыс.чел	Количество машин	
			1 очередь	Расчетный срок
1	мусоровозы	20	2	3
2	уборочные	60	6	6

## 1.6. Устройства связи.

### 1.6.1. Телефонизация.

Раздел проекта «Устройства связи» выполнен на основании технических норм и правил и правил проектирования средств связи Министерства связи РФ.

В состав проектируемых устройств входят :

- телефонные аппараты
- телефоны-автоматы

Проектом предусматривается расширение сетей телефонизации на 1 очередь строительства и на расчетный срок с учетом существующих сетей.

В основу расчета положены данные о численности населения, нормы телефонной плотности «Нормы проектирования. Нормы телефонной плотности для городов и населенных пунктов сельской местности на период до 2000г.» НП.2.008-7-85 института «Гипросвязь-2» г.Ленинград и данных ОАО «Гипросвязь-4» г.Новосибирск.

Норма телефонной плотности для городов – 100% ная телефонизация для квартирного сектора и 4 телефона-автомата на 1000 жителей.

На расчетный срок по данным ТЭР количество квартир – 2492шт.

Для обеспечения квартирного сектора необходимо 2492шт. телефонных номеров.

Число телефонных номеров для обеспечения проектируемых встроенных, пристроенных и отдельно стоящих объектов бытового и общественного назначения составит примерно 7% от числа телефонных номеров для населения, которое составит по данным проектного расчета

174шт. Учитывая, что количество встроено-пристроенных помещений проектом не определяется, произведено округление количества телефонных номеров до 180шт.

Проектом предлагается подключение проектируемых районов к городским телефонным сетям любого оператора связи действующего в районе с установкой в районе 1 очереди застройки выносной емкости (ПСЭ) на 500 телефонных номеров(с учетом развития сетей в данном районе).

Телефонов-автоматов:

$11,8 \times 4 = 48$ шт.

Исходя из выше изложенного, проектируемое число телефонных аппаратов составляет  $2492 + 180 + 48 = 2720$ шт.

### 1.6.2. Радиофикация.

Проектом предусматривается расширение сетей радиофикации на 1 очередь строительства и на расчетный срок с учетом существующих сетей.

Нагрузка радиотрансляционной сети складывается из радиоточек индивидуального пользования, устанавливаемых в квартирах, радиоточек коллективного пользования, устанавливаемых в учреждениях соцкультбыта и громкоговорителей уличной звукофикации.

Количество основных радиоточек соответствует количеству квартир.

Количество квартир на расчетный срок составит 2492 квартир, следовательно количество индивидуальных радиоточек составит 2492 шт.

Количество радиоточек коллективного пользования определяется в размере 5% от квартирных, что составит 125шт.

Или округленно, с учетом того, что конкретное количество встроено-пристроенных помещений для размещения офисов проектом не предусматривается – 130 радиоточек.

Количество уличных громкоговорителей определяется из соотношения 1 громкоговоритель на 2000 жителей, что составляет 6 шт.

1 громкоговоритель соответствует 44 радиоточкам общего пользования мощностью 0,25Вт., следовательно 6 уличных громкоговорителей соответствуют 1056 бытовым радиоточкам.

Нагрузка радиотрансляционной сети составит 920 Вт.

Проектом предлагается подключение от ближайшей опорно-усилительной подстанции с установкой трансформаторной подстанции на расчетный срок строительства.

Ведомость объемов работ  
(для жилой части, встроено-пристроенных помещений и соцкультбыта)

Таблица №6.2.1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	количество	примечание
1	Установка телефонного аппарата, включая общегородские затраты и внутреннее оборудование	шт	2720	
2	Установка радиоточки, включая общегородские затраты и внутреннее оборудование	шт	2628	из них 6 уличных

## 1.7. Теплоснабжение.

### 1.7.1. Общие данные.

Климатические данные:

г.Заозерный Красноярского края, согласно классификации СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», относится к 1-й климатической зоне и климатическому подрайону «В» климатического района 1.

Климатические данные:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции (средняя наиболее холодной пятидневки) - минус 40°C
- расчетная температура для проектирования вентиляции - минус 27°C

Общие данные:

Расчетный расход тепла на отопление жилых зданий определен по общей площади и укрупненному показателю максимального теплового потока, который принят по СНиП 2.04.07-86\* «Тепловые сети» при расчетной температуре наружного воздуха минус 40°C и с учетом энергосберегающих мероприятий:

- 1-2 этажных домов сохраняемых - 237Вт/м<sup>2</sup>
- 1-2 этажных домов проектируемых - 187Вт/м<sup>2</sup>
- 3 этажных домов сохраняемых - 150Вт/м<sup>2</sup>
- 3 этажных домов проектируемых - 109Вт/м<sup>2</sup>
- 5 этажных домов и выше сохраняемых - 96Вт/м<sup>2</sup>
- 5 этажных домов и выше проектируемых - 95Вт/м<sup>2</sup>

Расчетный расход тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий принят по удельным отопительно-вентиляционным характеристикам в зависимости от наружного объема зданий.

При определении среднечасовых расходов тепла на горячее водоснабжение, норма расхода горячей воды при температуре 55°C принята по СНиП 2.04.01-85\*

«Внутренний водопровод и канализация зданий» в жилых зданиях – 90л/сут на 1 жителя, в общественных зданиях в зависимости от назначения.

К обеспечению централизованным теплоснабжением приняты все 1-2 этажные дома в проектируемых кварталах и дома большей этажности. Теплоснабжение жилых домов частного сектора старой застройки усадебного типа принято от индивидуальных отопительных котлов работающих на различных видах топлива.

### 1.7.2. Тепловые сети

#### Современное состояние:

Существующие тепловые сети являются зонированными, тупиковыми.

В настоящее время в г.Заозерный действуют разводящие тепловые сети от существующих источников тепла. Водяные тепловые сети выполнены двухтрубными, циркуляционными, подающими одновременно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70°С. Тип трубопроводов системы теплоснабжения радиальный.

Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена несколькими способами : подземно в непроходных железобетонных каналах, надземно на низких отдельно стоящих опорах. На ряде участков тепловые сети находятся в неудовлетворительном состоянии.

Компенсация температурных расширений трубопроводов осуществляется за счет установки П-образных компенсаторов.

Общая длина сетей теплоснабжения в двухтрубном исчислении составляет 44,6км.

Диаметр трубопроводов теплоснабжения составляет от Ø 25мм до Ø325мм.

Степень износа тепловых сетей:

- очень высокая - 98%,

- потери при транспорте теплоносителя составляют 50%.

По данным МУП «Заозерновский жилищно-коммунальный комплекс».

#### 1 очередь развития:

Расчет потребности в тепле жилищно-коммунального сектора на период 1 очереди развития выполнен на основании данных генерального плана размещения нового жилищного строительства и реконструкции существующего жилищного фонда.

Расчетный расход тепла на отопление и вентиляцию общественных зданий принят по удельным отопительно-вентиляционным характеристикам в зависимости от наружного объема зданий.

Норма расхода горячей воды при температуре разбираемой воды 55°С принята по СНиП 2.04.01.85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»: в жилых зданиях – 90 л/сут на 1 жителя, в общественных зданиях - в зависимости от их назначения.

Существующие тепловые сети от источников тепла МУП «Заозерновский жилищно-коммунальный комплекс» проверены на покрытие тепловых нагрузок на уровне 2008 года. При существующих параметрах теплоносителя 95-70°С, тепловые сети пропуск теплоносителя обеспечивают.

Тепловые сети приняты двухтрубными, тупиковыми, подающими одно-

временно тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с параметрами 95-70°C.

На сетях теплоснабжения от проектируемой котельной установить тепловой пункт по ТП 903-4-171.91.

Местные системы потребителей подключаются к тепловым сетям непосредственно через индивидуальные тепловые пункты.

Проектом предлагается тепловые сети прокладывать по незастроенной территории надземно на отдельно стоящих опорах и внутри жилых образований подземно в непроходных железобетонных каналах.

Трубопроводы прокладываются из бесшовных горячедеформированных труб по ТУ 14-3-1128-82, из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73.

Тепловая изоляция выполняется из скорлуп пенополиуретановых с покрытием из стеклопластика рулонного марки РСТ.

Компенсацию температурных расширений трубопроводов проектом рекомендуется осуществляется за счет установки сальниковых компенсаторов.

Так же, проектом предлагается выполнить модернизацию и капитальный ремонт ветхих и аварийных участков существующих трубопроводов тепловых сетей с заменой существующей тепловой изоляции из матов минераловатных на теплоизоляцию из скорлуп пенополиуретановых по ГОСТ 30732-2006 с покровным слоем из стеклопластика рулонного марки РСТ в подземных каналах непроходных и для трубопроводов надземной прокладки с покрытием из стали оцинкованной. Оболочки для покрытия трубопроводов изготавливаются из оцинкованной стали соответствующей требованиям ГОСТ 14918-80 "СТАЛЬ ТОНКОЛИСТОВАЯ ОЦИНКОВАННАЯ".

#### Расчетный срок:

Определение теплотребления жилой и общественной застройки в г.Заозерный на расчетный срок производилось в соответствии с ранее при – водимой методикой, на основании данных генерального плана о размещении нового жилищного строительства и реконструкции существующего жилого фонда.

К обеспечению централизованным теплоснабжением приняты все 1-2 этажные дома в проектируемых кварталах и дома большей этажности. Теплоснабжение жилых домов частного сектора старой застройки усадебного типа принято от индивидуальных отопительных котлов работающих на различных видах топлива.

Необходимо строительство тепловых сетей в проектируемые районы и кварталы жилой и общественно-деловой застройки.

Выполнить модернизацию и капитальный ремонт ветхих и аварийных участков трубопроводов тепловых сетей.

Проектом предусматривается выполнить подключение существующих и проектируемых внутриквартальных тепловых сетей через контрольно-регулирующие пункты. Присоединение местных систем потребителей рекомендуется осуществлять с устройством ИТП на вводах в здания. Теплоноситель вода с параметрами 95-70°C.

Проектом рекомендуется заменить отопительные печи на котлы оснащенные системами дожига и фильтрами для очистки дымовых газов.

#### Индивидуальные тепловые пункты:



Индивидуальные тепловые пункты выполняются согласно техническим условиям и предназначен для присоединения внутридомовых сетей к внутриквартальным тепловым сетям. Система теплоснабжения открытая, схема присоединения (зависимая или независимая) задается техническими условиями на теплоснабжение для проектируемых зданий.

Приготовление воды расчетных параметров для систем отопления осуществляется в узлах управления в зависимости от схемы присоединения. Регулирование температуры воды в системе отопления осуществляется установкой регулятора температуры воды на греющем контуре.

Приготовление воды для систем горячего водоснабжения осуществляется в узлах ввода в здание. Поддержание температуры воды на горячее водоснабжение осуществляется установкой регулятора на подающем трубопроводе из теплосети.

ИТП размещается в техническом подполье жилых домов в отдельном помещении, которое должно иметь:

- электропитание
- электроосвещение, там же размещается система автоматизации ИТП, приборы учета.

### 1.7.3. Источники тепла.

#### Современное состояние:

В настоящее время источниками тепловой энергии для систем отопления и ГВС основной части потребителей в г.Заозерный являются котельные МУП «Заозерновский жилищно-коммунальный комплекс».

#### Котельная «Школа-интернат»:

Проектная мощность - 2,1 Гкал/час.

Фактическая мощность - 1,4 Гкал/час.

Состав основного оборудования:

- котел КВ-0,7 3шт.

Вид топлива:

основной – бурый уголь, 2БР

резервный – бурый уголь, 2БР.

Степень износа оборудования по данным МУП «ЗЖКК» - 50%.

#### Котельная «Строительная»:

Проектная мощность - 2,1 Гкал/час.

Фактическая мощность - 1,4 Гкал/час.

Состав основного оборудования:

- котел КВ-0,7 3шт.

Вид топлива:

основной – бурый уголь, 2БР

резервный – бурый уголь, 2БР.

Степень износа оборудования по данным МУП «ЗЖКК» - 50%.

#### Котельная «Победа»:

Проектная мощность - 4,43 Гкал/час.

Фактическая мощность - 2,60 Гкал/час.

Состав основного оборудования:

- котел КВ-0,7 1шт.

- котел КВ-0,72 4шт.

- котел КВ-0,85 1шт.

Вид топлива:

основной – бурый уголь, 2БР

резервный – бурый уголь, 2БР.

Степень износа оборудования по данным МУП «ЗЖКК» - 50%.

Котельная «Прохорова»:

Проектная мощность - 15,80 Гкал/час.

Фактическая мощность - 14,00 Гкал/час.

Состав основного оборудования:

- котел КЕ-10/13 3шт.

Вид топлива:

основной – бурый уголь, 2БР

резервный – бурый уголь, 2БР.

Степень износа оборудования по данным МУП «ЗЖКК» - 56%.

Котельная «Центральная»:

Проектная мощность - 14,00 Гкал/час.

Фактическая мощность - 10,00 Гкал/час.

Состав основного оборудования:

- котел ДКВ-9/13 1шт.

- котел ДКВР-10/13.

- котел КЕ-6,5/14.

Вид топлива:

основной – бурый уголь, 2БР

резервный – бурый уголь, 2БР.

Степень износа оборудования по данным МУП «ЗЖКК» - 56%.

### 1.7.3.1. Проектные предложения.

#### 1 очередь:

Ввиду имеющегося запаса мощности котельных ПУП «ЗЖКК» расширение мощностей на рассматриваемый период не требуется.

Проектом предлагается закрыть котельную №3 «Победа». С целью замены выбывающих мощностей проектом предлагается выполнить проектно-изыскательские работы и строительство новой котельной мощностью 25,0 Гкал/час.

На 1 очередь развития г.Заозерного проектом предлагается произвести капитальный ремонт и реконструкцию существующих котельных, заменить физически и морально устаревшие котлы на новые. Установить системы водоподготовки и системы очистки дымовых газов.

Произвести проектно-изыскательские работы по оптимизации системы теплоснабжения в г.Заозерном.

Целями модернизации теплоисточников являются:

- экономия топлива,
- экономия тепловой энергии:
  - при производстве,
  - при транспортировке,
  - при потреблении.
- снижение вредных выбросов в атмосферу.

Проектом предлагается, в жилых домах индивидуальные отопительные печи заменить на отопительные котлы на твердом топливе, имеющие системы дожига и оснащенные фильтрами для очистки дымовых газов.

Расчетный срок:

Проектом рекомендуется выполнить мероприятия по капитальному ремонту и замене износившегося основного и вспомогательного оборудования котельных МУП «ЗЖКК».

Жилые дома предлагается оборудовать отопительными котлами с системами дожига, котлы оборудовать фильтрами для очистки дымовых газов.

Объемы потребления тепловой энергии г. Заозерный.

Таблица №7.3.1.1.

№ п/п	Наименование	Этапы развития	
		1 очередь, МВт.	Расчетный срок, МВт.
1	Жилой фонд	60,634*	64,000*
2	Объекты соц-культ. бытовые	13,372	17,334
Всего		74,006	81,334

Примечание\*:

1. В величину потребляемой тепловой энергии включен так же жилой фонд имеющий автономное теплоснабжение.

Объемы работ по системам теплоснабжения.

Таблица №7.3.1.2.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Этапы развития	
			1 очередь	Расчетный срок,
1	Трубопроводы прокладываются из бесшовных горячедеформированных труб по ТУ 14-3-1128-82, из низколегированной стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-73.	м.п.	2527,00	-
2	Котельная мощностью 25 Гкал	ед.	1	-
3	Тепловой пункт по ТП 903-4-171.91	ед.	1	-

Г. Заозерный. Тепловые нагрузки объектов культурно-бытового назначения на первую очередь.

Таблица № 7.3.1.2.

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		отопле- ние	венти- ляция	ГВС	техноло- гические нужды	всего
<b>1. ДОУ</b>						
1	«Звёздочка» (Ж.образ. № 1)	0,209	0,051	0,008	–	0,268
2	«Колосок» (Ж.образ. № 4)	0,171	0,041	0,009	–	0,221
3	«Дюймовочка» (Ж.образ. № 7)	0,139	0,034	0,006	–	0,148
4	Ранее запроект. ДОУ (Ж.образ. № 4)	0,263	0,065	0,018	–	0,346
5	Новый ДОУ (Ж.образ. № 6)	–	–	–	–	–
6	Новый ДОУ (Ж.образ. № 8)	–	–	–	–	–
Итого:						0,983
<b>2. ШКОЛЫ</b>						
1	ООШ № 1 (Ж.образ. № 4)	0,531	0,094	0,004	–	0,629
2	Гимназия № 2 (Ж.образ. № 1)	0,982	0,173	0,005	–	1,16
3	ООШ № 1 (Ж.образ. № 1)	0,553	0,105	0,003	–	0,661
4	ООШ № 1 (Ж.образ. № 7)	–	–	–	–	–
Итого:						2,45
<b>3. Объекты здравоохранения (амбулатории, больницы, аптеки)</b>						
1	ЦРБ					
	– больница основной стационар (Ж.образ. № 2)	0,54	0,375	0,043	–	0,958
	– отдельные корпуса (Ж.образ. № 2)	0,204	0,123	0,011	–	0,338
2	Поликлиника взрослая (Ж.образ. № 2)	0,248	0,161	0,006	–	0,415
3	Поликлиника взрослая и детская (Ж.образ. № 3)	0,097	0,059	0,002	–	0,158
4	Новый ФАП с аптечным пунктом (Ж.образ. № 6)	–	–	–	–	–
5	Новый ФАП с аптечным пунктом (Ж.образ. № 8)	–	–	–	–	–
6	Аптека (Ж.образ. № 4)	0,008	0,005	0,001	–	0,014
Итого:						1,883
<b>4. Объекты культуры и массового досуга</b>						
1	РДК (Ж.образ. № 7)	0,132	0,077	0,002	–	0,211
2	ГДК (Ж.образ. № 3)					
	– ГДК	2,415	1,342	0,003	–	3,764
	– Музей			0,002	–	

	– Центральная детская библиотека			0,002	–	
3	ЦГБ (Ж.образ. № 4)	0,047	0,027	0,001	–	0,075
4	Ф-л № 1 (Ж.образ. № 1)	0,005	0,003	0,001	–	0,009
5	Ф-л № 2 (Ж.образ. № 7)	0,004	0,002	0,001	–	0,007
6	Новый досуговый центр (Ж.образ. № 5)	–	–	–	–	–
Итого:						4,066
<b>5. Объекты связи и кредитно-финансовые учреждения</b>						
1	Отделение связи (Ж.образ. № 3)	0,023	0,004	0,001	–	0,028
2	Отделение связи (Ж.образ. № 4)	0,038	0,007	0,001	–	0,046
3	Отделение связи	0,018	0,004	0,001	–	0,023
4	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 4)	0,022	0,004	0,001	–	0,027
5	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 3)	0,027	0,006	0,001	–	0,034
6	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 1)	–	–	–	–	–
Итого:						0,158
<b>6. Спортивно-рекреационные объекты</b>						
1	ФОК (Ж.образ. № 3)	0,066	0,037	0,004	–	0,107
2	Физкультурно-оздоровительный центр (Ж.образ. № 3)					
	– спорт. залы	–	–	–	–	–
	– бассейн 25х14	–	–	–	–	–
Итого:						0,107
<b>7. Объекты торговли, общественного питания и бытового обслуживания</b>						
1	Магазины (по городу)	0,424	0,308	0,004	–	0,736
2	Магазины (Ж.образ. № 3)	0,022	–	0,002	–	0,024
3	Магазины (Ж.образ. № 4)	0,022	–	0,002	–	0,024
4	Магазины (Ж.образ. № 5)	–	–	–	–	–
5	Магазины (Ж.образ. № 6)	–	–	–	–	–
6	Магазины (Ж.образ. № 9)	–	–	–	–	–
7	Общ. питание (Ж.образ. № 3,4)	0,045	0,076	0,02	–	0,141
8	Общ. питание (Ж.образ. № 5)	–	–	–	–	–
9	Общ. питание (Ж.образ. № 9)	–	–	–	–	–
10	Общ. питание (Ж.образ. № 1)	–	–	–	–	–
11	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 3,4)	0,033	0,006	0,001	–	0,04
12	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 5)	–	–	–	–	–

13	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 6)	–	–	–	–	–
14	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 7)	–	–	–	–	–
15	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 1)	–	–	–	–	–
Итого:						0,965
8. Объекты торговли, общественного питания и бытового обслуживания						
1	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 1)	0,161	0,028	0,002	–	0,191
2	Детский дом (Ж.образ. № 1)	0,254	0,068	0,021	–	0,343
3	Социальный реабилитационный центр (Ж.образ. № 1)	0,069	0,019	0,004	–	0,092
4	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 2)	0,145	0,025	0,002	–	0,172
5	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 3)	0,338	0,061	0,004	–	0,403
6	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 4)	0,4	0,171	0,006	–	0,577
7	Социальный центр, профилакторий (Ж.образ. № 3)	0,141	0,092	0,015	–	0,248
8	Гостиница (Ж.образ. № 4)	0,052	0,029	0,009	–	0,09
9	Баня (Ж.образ. № 3)	0,045	0,134	0,044	–	0,223
10	Ж/д вокзал (Ж.образ. № 5)	0,146	0,026	0,002	–	0,174
11	Автовокзал (Ж.образ. № 5)	0,099	0,017	0,001	–	0,117
12	Пожарное депо (Ж.образ. № 3)	0,111	0,018	0,001	–	0,13
13	Пожарное депо (Ж.образ. № 7)	–	–	–	–	–
Итого:						2,76
Всего						13,372

Г.Заозерный. Тепловые нагрузки объектов культурно-бытового назначения  
на Расчетный срок.

Таблица №7.3.1.3.

№ п/п	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, МВт				
		отопле- ние	венти- ляция	ГВС	техно- логи- ческие нужды	всего
<b>1. ДОУ</b>						
1	«Звёздочка» (Ж.образ. № 1)	0,209	0,051	0,008	–	0,268
2	«Колосок» (Ж.образ. № 4)	0,171	0,041	0,009	–	0,221
3	«Дюймовочка» (Ж.образ. № 7)	0,139	0,034	0,006	–	0,148
4	Ранее запроект. ДОУ (Ж.образ. № 4)	0,263	0,065	0,018	–	0,346
5	Новый ДОУ (Ж.образ. № 6)	0,147	0,036	0,008	–	0,191
6	Новый ДОУ (Ж.образ. № 8)	0,072	0,017	0,003	–	0,092
Итого:						1,266
<b>2. Школы</b>						
1	ООШ № 1 (Ж.образ. № 4)	0,531	0,094	0,004	–	0,629
2	Гимназия № 2 (Ж.образ. № 1)	0,982	0,173	0,005	–	1,16
3	ООШ № 1 (Ж.образ. № 1)	0,553	0,105	0,003	–	0,661
4	ООШ № 1 (Ж.образ. № 7)	0,486	0,086	0,003	–	0,575
Итого:						3,025
<b>3. Объекты здравоохранения (амбулатории, больницы, аптеки)</b>						
1	ЦРБ					
	– больница основной стационар (Ж.образ. № 2)	0,54	0,375	0,043	–	0,958
	– отдельные корпуса (Ж.образ. № 2)	0,485	0,337	0,027	–	0,849
2	Поликлиника взрослая (Ж.образ. № 2)	0,248	0,161	0,006	–	0,415
3	Поликлиника взрослая и детская (Ж.образ. № 3)	0,097	0,059	0,002	–	0,158
4	Новый ФАП с аптечным пунктом (Ж.образ. № 6)	0,011	0,007	0,001	–	0,019
5	Новый ФАП с аптечным пунктом (Ж.образ. № 8)	0,011	0,007	0,001	–	0,019
6	Аптека (Ж.образ. № 4)	0,008	0,005	0,001	–	0,014
Итого:						2,451
<b>4. Объекты культуры и массового досуга</b>						
1	РДК (Ж.образ. № 7)	0,132	0,077	0,002	–	0,211
2	ГДК (Ж.образ. № 3)					
	– ГДК	2,415	1,342	0,003	–	3,764
	– Музей			0,002	–	

	– Центральная детская библиотека			0,002	–	
3	ЦГБ (Ж.образ. № 4)	0,047	0,027	0,001	–	0,075
4	Ф-л № 1 (Ж.образ. № 1)	0,005	0,003	0,001	–	0,009
5	Ф-л № 2 (Ж.образ. № 7)	0,004	0,002	0,001	–	0,007
6	Новый досуговый центр (Ж.образ. № 5)	0,237	0,132	0,001	–	0,37
Итого:						4,436
5. Объекты связи и кредитно-финансовые учреждения						
1	Отделение связи (Ж.образ. № 3)	0,023	0,004	0,001	–	0,028
2	Отделение связи (Ж.образ. № 4)	0,038	0,007	0,001	–	0,046
3	Отделение связи	0,018	0,004	0,001	–	0,023
4	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 4)	0,022	0,004	0,001	–	0,027
5	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 3)	0,027	0,006	0,001	–	0,034
6	Кредит.-финанс. (Ж.образ. № 1)	0,031	0,005	0,001	–	0,037
Итого:						0,195
6. Спортивно-рекреационные объекты						
1	ФОК (Ж.образ. № 3)	0,066	0,037	0,004	–	0,107
2	Физкультурно-оздоровительный центр (Ж.образ. № 3)					
	– спорт. залы	0,556	0,098	0,015	–	0,7
	– бассейн 25x14			0,031	–	
Итого:						0,807
7. Объекты торговли, общественного питания и бытового обслуживания						
1	Магазины (по городу)	0,424	0,308	0,04	–	0,772
2	Магазины (Ж.образ. № 3)	0,022	–	0,002	–	0,024
3	Магазины (Ж.образ. № 4)	0,022	–	0,002	–	0,024
4	Магазины (Ж.образ. № 5)	0,422	0,307	0,031	–	0,76
5	Магазины (Ж.образ. № 6)	0,032	–	0,002	–	0,034
6	Магазины (Ж.образ. № 9)	0,029	–	0,002	–	0,031
7	Общ. питание (Ж.образ. № 3,4)	0,045	0,076	0,02	–	0,141
8	Общ. питание (Ж.образ. № 5)	0,024	0,039	0,007	–	0,07
9	Общ. питание (Ж.образ. № 9)	0,029	0,049	0,009	–	0,087
10	Общ. питание (Ж.образ. № 1)	0,024	0,039	0,007	–	0,07
11	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 3,4)	0,033	0,006	0,001	–	0,04
12	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 5)	0,123	0,022	0,001	–	0,146



13	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 6)	0,011	0,002	0,001	–	0,014
14	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 7)	0,025	0,004	0,001	–	0,03
15	Бытовое обслуживание (Ж.образ. № 1)	0,017	0,003	0,001	–	0,021
Итого:						2,264
8. Прочие объекты обслуживания						
1	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 1)	0,161	0,028	0,002	–	0,191
2	Детский дом (Ж.образ. № 1)	0,254	0,068	0,021	–	0,343
3	Социальный реабилитационный центр (Ж.образ. № 1)	0,069	0,019	0,004	–	0,092
4	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 2)	0,145	0,025	0,002	–	0,172
5	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 3)	0,338	0,061	0,004	–	0,403
6	Административно-хозяйственные здания (Ж.образ. № 4)	0,4	0,171	0,006	–	0,577
7	Социальный центр, профилакторий (Ж.образ. № 3)	0,141	0,092	0,015	–	0,248
8	Гостиница (Ж.образ. № 4)	0,052	0,029	0,009	–	0,09
9	Баня (Ж.образ. № 3)	0,045	0,134	0,044	–	0,223
10	Ж/д вокзал (Ж.образ. № 5)	0,146	0,026	0,002	–	0,174
11	Автовокзал (Ж.образ. № 5)	0,099	0,017	0,001	–	0,117
12	Пожарное депо (Ж.образ. № 3)	0,111	0,018	0,001	–	0,13
13	Пожарное депо (Ж.образ. № 7)	0,111	0,018	0,002	–	0,13
Итого:						2,89
Всего						17,334

## 1.8. Электроснабжение.

### Существующее положение:

Электроснабжение г.Заозерный осуществляется от подстанции ПС №4 110/35/10 «Заозерновская». ПС №4 оснащена двумя трансформаторами ТДТН по 16МВт.

Так же имеются ПС №13 35/10-6кВ, обслуживает в основном имеющиеся на южной стороне г.Заозерный частные предприятия.

ПС №33 35/10 «Комбикормовый завод» оснащена двумя трансформаторами по 4 МВт. Резерва не имеет.

Распределение энергии выполняется на напряжение 10кВ по ВЛ-КЛ 10 кВ. Распределительные сети по данным эксплуатирующей организации имеют высокую степень износа.

Подсчет нагрузок выполнен на основании СП 31-110-2003 с учетом установки в домах этажностью 3-5 и выше а так же в 1-2 этажных домах новой застройки кухонных электроплит, в старой части г.Заозерный с усадебной застройкой плит на твердом топливе. Нагрузка промышленных предприятий принята по установленной мощности трансформаторов, с принятым коэффициентом нагрузки 0,7.

Электрические нагрузки г.Заозерный сведены в таблицу №8.1.

Таблица №8.1.

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	1 очередь	Расчетный срок
1	Жилые дома	кВт	8900,00	9204,80
2	Общественные здания	кВт	1200,00	1550,00
Всего:			10100,00	10754,80
Расходы на местную промышленность 10 %		кВт	1000,00	1070,00
Итого:			11100,00	10824,80

1 очередь:

Для электроснабжения объектов 1 очереди необходимо строительство ВЛ 10кВ, ТП 10/0,4 кВ и подземных кабельных линий КЛ 0,4кВ.

Выполнить капитальный ремонт участков воздушных, кабельных линий энергопередачи и оборудования трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

Так же проектом рекомендуется произвести капитальный ремонт и реконструкцию существующих ПС 110/35/10 кВ и ПС 35/6 кВ.

Расчетный срок:

Для электроснабжения объектов проектируемых на расчетный срок необходимо строительство ВЛ10кВ, ТП 10/0,4 кВ и подземных кабельных линий КЛ 0,4кВ.

Выполнить капитальный ремонт участков воздушных, кабельных линий энергопередачи и оборудования трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

Таблица трансформаторных подстанций

Таблица № 8.3.

№ п/п	Квартал	Тип ТП	Кол-во и мощность трансформаторов	Расчетная нагрузка кВ	Прим.
1	Проектируемая застройка	2хУк-42-1000	2х1200кВА	3890,00	4 шт.

## Объемы работ по сетям энергоснабжения.

Таблица № 8.4.

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Кол-во	Прим.
1	Строительство и монтаж трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ типа УК-42-1000 с двумя трансформаторами 1200 кВа	шт	4	
2	Прокладка двух кабелей марки ААБ2л-3х240 в траншее Т-3	мп	3546,0	

### 1.9. Газоснабжение.

#### 1.9.1.Существующее положение.

В настоящее время незначительная часть домовладений потребляет для собственных нужд сжиженный природный газ. Сжиженный природный газ для этих целей доставляется в баллонах специализированным автотранспортом из других регионов.

#### 1.9.2 Проектные предложения.

В настоящее время проект газоснабжения г.Заозерного разрабатывается ОАО «Газпромпромгаз» в рамках проекта «Схема газификации Рыбинского района» Красноярского края.

## ГЛАВА II. Инженерная подготовка территории

В настоящее время в городе Заозерном работы по проекту генплана, выполненного ранее территориальным институтом «Красноярскгражданпроект» не выполнены. Разработка нового генплана связана с новыми условиями проектирования и новыми перспективами развития города.

С существующей жилой усадебной застройкой города, сток ливневых вод осуществляется без очистки самотеком в реку Барга и озера, образовавшиеся севернее железной дороги.

Рельеф планируемой территории спокойный, с общим уклоном в сторону реки Барга, протекающей в меридиональном направлении по восточной окраине проектируемого города. На отдельных участках рельеф осложнен наличием тальвегов, небольших оврагов и блюдцеобразных впадин.

По природным условиям проектируемая территория в целом пригодна для застройки, но требует проведения ряда мероприятий по инженерной подготовке:

1. Вертикальная планировка
2. Устройство нагорных канав
3. Организация поверхностного стока
4. Благоустройство русла реки Барга и устройство водоемов
5. Защита территории от затопления и подтопления
6. Засыпка оврагов и подсыпка пониженных участков
7. Рекультивация нарушенной территории.

### 2.1. Вертикальная планировка

Схема вертикальной планировки разработана для высотной привязки проекта планировки к рельефу местности и должна обеспечивать, совместно с системой поверхностного водостока, отвод поверхностных вод со всей планируемой территории.

Исходным материалом для составления схемы вертикальной планировки является топографический план в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 м. Принятые отметки соответствуют точности исходного материала и подлежат уточнению на последующих стадиях проектирования.

Высотная организация улично-дорожной сети совместно с сетью водотоков обеспечивает отвод поверхностных вод и одновременно создает нормальные условия для движения современных видов транспорта.

Схема вертикальной планировки решает вопросы высотной организации улично-дорожной сети с установлением продольных уклонов по осям проезжих сетей улиц и дорог.

Схема вертикальной планировки решена с определением высотного положения осей улиц и дорог. Проектные продольные уклоны по улично-дорожной сети приняты в пределах 0.4-6.0 %. Так как город расположен в равнинной местности, то на некоторых участках дороги вертикальная планировка решается с помощью пилообразных профилей.

Вертикальная планировка внутримикрорайонных территорий должна обеспечивать поверхностный водоотвод в прибордюрные лотки с последующим выпуском ливневых вод в сеть ливневой канализации.

Проектом предусматривается строительство новых жилых районов города Заозерного в его западной и южной частях. Вновь проектируемые районы включаются в общую схему вертикальной планировки существующего города.

Ориентировочный объем земляных работ по вертикальной планировке улично-дорожной сети составляет:

Насыпь – 70,8 тыс.м<sup>3</sup>

Выемка – 125,9 тыс. м<sup>3</sup>.

## 2.2. Устройство нагорных канав

К территории планируемого района с западной стороны примыкают нагорные территории.

Расходы ливневых вод поступающих с этих нагорных водосборных бассейнов являются транзитными по отношению к застраиваемой территории. Для перехвата и организованного водоотвода транзитных расходов проектом предусматривается устройство нагорных канав.

Произведён перерасчёт нагорной канавы с целью проверки достаточного обеспечения защиты территории от затопления.

Ориентировочный расчёт расходов, принимаемых нагорной канавой выполнен по формуле Болдакова (Справочник инженера-дорожника, 1969 г.), где все параметры, кроме водосборных площадей приняты по аналогу.

$$Q = \varphi(h - z)^{\frac{3}{2}} \cdot F^{\frac{2}{3}} \text{ м}^3/\text{сек},$$

где  $h$  – слой стока в мм, в зависимости от категории почв по впитыванию при времени стока  $t=30$  мин.  $h=21$  мм.

$z$  – слой стока, задержанного растительностью.  $z=10$ .

$\varphi$  – коэффициент, равный 0.028

$F$  – площадь водосборного бассейна в кв. км.

Всего для защиты территории посёлка и промышленных площадок выделено 1 водосборный бассейн.

$$\varphi(h - z)^{\frac{3}{2}} = 0.028(21 - 10)^{\frac{3}{2}} = 0.028 \cdot 36 = 1,008.$$

Величину 1,008 умножаем на  $F^{\frac{2}{3}}$  и получаем ориентировочные расходы ливневых вод, поступающие в нагорные канавы.

Расчет расходов поступающих в нагорные каналы.

Таблица № 2.1

№ водосб. басс.	Водосб. площадь, кв. км	$F^{\frac{2}{3}}$	$\varphi(h-z)^{\frac{3}{2}}$	Расход с нагорного бассейна, м3/сек.	Доп. расход, поступ. в нагорную канаву. Q, м3/сек.
1	2		4	5	5
Б-1	3,401	8	08	2,09	2,09
Б-2	1,09	5	08	1,06	1,06
Б-3	1,19	1	08	1,12	1,12
Б-4	1,92	7	08	1,48	1,48

Данные по протяженности нагорных канав и их ориентировочным сечениям

Таблица № 2.3.

Контр. точки	Длина канавы, п. м.	Расход Q, м3/сек	Ориентировочное сечение
1	2	3	4
Б1	620	2,09	0,8x0,8
Б2	100	1,06	0,8x0,6
Б3	1055	1,12	0,8x0,8
Б4	550	1,48	0,8x0,8

Сброс воды из нагорных канав производится частично на рельеф и большая часть с пропуском по территории города по ливневым коллекторам на очистные сооружения.

Ориентировочный годовой сток с существующего бассейна:

$W = 10 \times F \times Z_{mid} \times H$ , м3, где

H – количество (в теплый период года и суточный максимум) жидких осадков, определенные по СНиП 23-01-99; H=369 мм и 97мм соответственно;

F – общая площадь бассейна, F=7,6 кв. км;

$z_{mid}$  — среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока;  $z_{mid} = 0,038$ ;

$W = 10 \times 7,6 \times 0,038 \times 0,369 \times 10^6 = 1065672$  м3.

### 2.3. Организация поверхностного стока

Настоящим проектом решаются лишь принципиальные вопросы создания системы: намечаются основные трассы подземных ливневых коллекторов и открытых лотков для отведения поверхностных вод, указываются места выпусков в реки, водоотводные каналы, очистные сооружения.

Схема водоотвода предполагает сток ливневых вод с территории города по лоткам дороги, что требует обязательного устройства бордюра вдоль дороги. Схема водосточной сети намечена в увязке со схемой вертикальной планировки и предусматривает устройство закрытой сети ливневой канализации.

Отвод поверхностного стока намечается по прибордюрным лоткам улиц с последующим приемом воды в развитую сеть ливневой канализации.

На сегодняшний день ливневая канализация в городе отсутствует, а реализация строительства предусматривается на расчетный срок и далекую перспективу.

Проложение ливневых коллекторов на территории города осложнено неоднородностью рельефа и гидрогеологическими условиями, о чем говорит повсеместная заболоченность.

Для обеспечения ливневого стока в промышленной части города необходима разработка проекта собственной ливневой канализации, отдельной от общегородской и учитывающая вредность тех производственных стоков, которые осуществляются с данной территории.

Водоотвод предусматривается закрытыми ливневыми коллекторами с устройством очистных сооружений и далее в общегородские очистные сооружения перед их выпуском в реку.

Выпуски поверхностных вод после очистки предусматриваются в реку Барга.

Расчёт ливневой канализации для застраиваемой территории ведётся по СНиП 2.04.03-85.

Расходы дождевых  $q_r$ , л/с, следует определять по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

где  $z_{mid}$  — среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока;  $z_{mid} = 0,1124$ ;

$A$ ,  $n$  — эмпирические параметры;

$F$  — расчетная площадь стока, га;

$t_r$  — расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин.

Параметры  $A$  и  $n$  надлежит определять по результатам обработки многолетних записей самопишущих дождемеров, зарегистрированных в данном конкретном пункте. При отсутствии обработанных данных допускается параметр  $A$  определять по формуле

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left( 1 + \frac{1gP}{1g m_r} \right)^7 = 71 \cdot 20^{0,6} \left( 1 + \frac{1g1}{1g90} \right)^{1,54} = 428,4$$

где  $q_{20}$  — интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;  $q_{20} = 71$ ;

$n$  — показатель степени;  $n = 0,6$ ;

$m_r$  — среднее количество дождей за год;  $m_r = 90$ ;

$P$  — период однократного превышения расчетной интенсивности дождя;

$\gamma$  — показатель степени;  $\gamma=1,54$ .

$F$  — расчетная площадь стока, га;

$t_r$  — расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин.,

$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p$ , где

$t_{con}$  — продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора (время поверхностной концентрации), мин.,

$t_{con} = 10$  мин.;

$t_{can}$  — то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), определяемая по формуле:

$$t_{can} = 0,021 \sum \frac{l_{can}}{v_{can}},$$

$t_{can} = 12,5$  мин(ср);

$t_p$  — то же, по трубам до рассчитываемого сечения, определяемая по формуле:

$$t_p = 0,017 \sum \frac{l_p}{v_p};$$

$t_p = 0$  мин;

$t_r = 22,5$  мин.,

$q_r = 23,5 \cdot F$  л/с — расчетный расход дождевых вод

Годовой объем (в теплый период года) и суточный объем жидких осадков рассчитывается по формуле:

$W = 10 \times F \times Z_{mid} \times H$ , м<sup>3</sup>, где

$H$  — количество (в теплый период года и суточный максимум) жидких осадков, определенные по СНиП 23-01-99;  $H = 369$  мм и 97 мм соответственно;

Годовой объем жидких осадков для г. Заозерного составляет:

$W = 4330052,6$  м<sup>3</sup>

Максимальный суточный объем жидких осадков составляет:

$W = 1000011,3$  м<sup>3</sup>.

Данные расчёта ливневых расходов на выпусках:

Таблица №2.3.

№ водосб. басс.	Площадь водосб. бассейна, га	Величина расхода, м <sup>3</sup> /сек	Величина дополнительного расхода, м <sup>3</sup> /сек	Суммарная величина расхода, м <sup>3</sup> /сек	Водоприёмник
1	2	3	4	5	6
Б-I	71,1	1,7	2,09	3,79	р. Барга
Б-II	76,4	1,8	—	1,8	р. Барга
Б-III	89,7	2,1	1,06	3,16	р. Барга
Б-IV	315,7	7,4	1,12	8,52	р. Барга
Б-V	60,6	1,4	—	1,4	р. Барга
Б-VI	257,5	6,05	—	6,05	р. Барга
Б-VII	104,5	2,45	1,48	3,93	р. Барга
Б-VIII	68,9	1,6	—	1,6	р. Барга



## Диаметры труб ливневой канализации

Таблица №2.4.

Тип	Длина, п. м.	Ориентировочные диаметры, мм
1	2	3
1	2459	500
2	5120	600
3	5426	800
4	3193	1000
5	4676	1200
6	2510	1400
7	763	1500
8	343	1600

## Размеры открытых водоотводных лотков

Таблица № 2.5

Длина, п. м.	Пропускная способность, м <sup>3</sup> /сек при уклоне 10‰	Ориентировочное сечение (ширина x глубина)
1	2	3
306	0,63	0,5x0,6
758	3,2	0,6x1,2
1102	1,68	0,6x0,8

Выпуск ливневых вод с застраиваемой территории без предварительной очистки категорически запрещён. На выпусках ливневых вод проектом предусматривается устройство очистных сооружений.

Учитывая эпизодичность и резкую неравномерность поступления дождевых вод, наиболее простым и достаточно эффективным сооружением для очистки поверхностного стока городской территории являются локальные очистные сооружения, оборудованные устройствами для удаления осадков и нефтепродуктов. Необходимости очистки всего стока нет. Очистки требует лишь наиболее загрязнённая часть стока. Сюда относятся талые воды, поливомоечные воды, которые характеризуются малыми расходами и высокой концентрацией загрязнения, а также сток от дождей малой интенсивности.

Проект предусматривает постройку 7 малых локальных очистных сооружений небольшой мощности для очистки ливневых стоков с бассейнов, расположенные в удалении от центра города на берегу р. Барга, и постройку очистных сооружений, обслуживающих ливневые стоки, собранные основным коллектором вдоль реки.

Строительство ливневых коллекторов и локальных очистных сооружений очень дорогостоящие мероприятия. В связи с тем что экономическая база города Заозерного слабая, то строительство очистных и коллекторов прогнозируется только в перспективе.

На I очередь и расчетный срок предлагается строительство водоотводных канав и лотков вдоль дорог на наиболее проблемных территориях города.

На I очередь предлагается зарегулирование ручья в районе ж/д вокзала, его расчистка и обустройство с санитарно-защитной зоной 50м.

## 2.4. Благоустройство русла реки Барга и устройство водоемов

Река Барга в границах проектируемого города подлежит благоустройству. Схемой благоустройства предусматривается расчистка русла и частичное спрямление, профилирование дна и откосов с последующим укреплением их одерновкой. Протяженность участка реки Барга, подлежащего регулированию составляет 7.5км.

Архитектурно-планировочные решения на территории города предусмотрено создание трех водоемов: первые два – на базе существующих озер (декоративные), третий – на реке Барга.

Схемой устройства декоративных водоёмов на базе существующих озер предусматривается подсыпка прибрежных участков, расчистка и планировка дна (возможна подсыпка основания гравийно-галечниковым грунтом для обеспечения требуемой глубины водоема), благоустройство береговых откосов бетонными плитами и каменной наброской. Для поддержания постоянного уровня воды в водоемах, а также с целью обеспечения водообмена, требуется подключение их к водопроводной сети и сети ливневой канализации города.

Площадь водного зеркала декоративных водоемов составляет 3,8 га.

Расход воды из декоративных водоемов не учитывается при определении ориентировочных диаметров закрытых ливневых коллекторов, т.к. отвод озерных вод по времени не должен совпадать с моментом прохождения ливней.

Из-за отсутствия гидрологических и геологических данных, а также данных по дебиту грунтовых вод, питающих озеро, схема устройства декоративных водоемов в настоящем проекте рассматривается как заявка и подлежит подробной разработке при наличии необходимых исходных материалов.

Схема устройства водоема на реке Барга (на базе существующего озера) аналогична схеме устройства декоративного водоема: расчистка дна, подсыпка прибрежной территории, укрепление береговых откосов.

При конкретном проектировании водоема необходимо наличие гидрологических и геологических данных.

Устройство водоемов относится к расчетному сроку строительства.

## 2.5. Защита территории от затопления и подтопления

По данным Федеральной службы по гидрометеорологическому мониторингу окружающей среды Среднесибирского УГСМ, письмо от 21.09.2009 № ГМЦ 1862: наивысший уровни 1% обеспеченности р. Барга – г. Заозерный (створ «24,3 км от устья») равен соответственно 195,95 м БС. Согласно этим данным угрозы затопления города – нет, что противоречит данным натурных обследований в 2006 году, выполненными ООО ПКФ «ПМК».

Общие отметки застроенной и застраиваемой территории находятся в пределах: 201,00-231,00 м, а отметки уровня воды в пределах территории 196,00-209,00.

По данным обследований было выявлено, что в зоне затопления проживает 193 человека и расположено 70 жилых домов. В районе ул. Армейской, 10 – ширина русла с наледью более меженной на 20,0 м. На данном участке русло частично промыто ото льда, сохранились забереги, но уровень воды выше обычного. Ул. Набережная – правый берег более высокий и вода идет по пониженному левому берегу, подходя вплотную к жилому сектору. На выезде из города (района Горгаза, ул. К.Маркса) пойма реки имеет ширину до 600 м, вода затопила всю пойму и подошла к частной застройке.

Состояние русла реки – неработоспособное, недостаточна пропускная способность русла, недостаточная глубина потока для предотвращения образования наледей.

Таким образом по представленным выше данным наблюдаются разночтения. В результате чего при дальнейшем проектировании требуется уточнение наивысшего уровня 1% обеспеченности р. Барга.

В результате угрозы затопления проектом предлагается расчистка и углубление русла реки на все протяженности города, а также в период паводка вести наблюдения за подъемом уровней воды. На опасных участках требуется подсыпка с целью повышения отметок.

Значительная часть города расположена на заболоченной территории, следовательно существует угроза подтопления застройки, расположенной в северной части города выше железной дороги. Образовавшиеся озера и заболоченность ежегодно приносят урон.

Проектом предлагается водопонижение и регулирование водоемов, а также подсыпка территории на отметки выше стояния вод.

При дальнейшем проектировании и строительстве требуется выполнение специального проекта с более детальными проработками по устранению угрозы подтопления, а также проведение более углубленных инженерно-геологических изысканий для последующего строительства.

## 2.6. Засыпка оврагов и подсыпка пониженных участков

Тальвеги и небольшие овраги в границах планируемой территории подлежат засыпке. Блюдцеобразные впадины проектом предусматриваются к подсыпке.

Данные мероприятия требуется связать в соответствии с общей структурой вертикальной планировки, с выводом поверхностных вод за пределы жилых районов на прилегающие дороги, на которых предусматривается устройство ливневой канализации.

Ориентировочный объем грунта, требуемого для засыпки тальвегов и оврагов, и подсыпки пониженных участков (с учетом подсыпки прибрежных территорий водоемов) составляет около 500 тыс.м<sup>3</sup>.

## 2.7. Рекультивация нарушенной территории.

В связи с развитием промышленности и градостроительства происходит разрушение почв, что приводит к изменениям экологических систем, к образованию антропогенного ландшафта. Нарушенные земли часто становятся бесплодными;

часть таких земель через несколько лет зарастает самопроизвольно, но значительные площади без вмешательства человека становятся бросовыми.

В связи с тем, что значительная часть города представлена усадебной застройкой, образовались несанкционированные свалки, не смотря на то, что в городе работает городская свалка. Также почвенный слой был нарушен там, где проводилась добыча строительных материалов для кирпичного завода.

В связи с этим проектом предлагается провести рекультивацию нарушенных территорий – комплексных работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

Восстановление нарушенных земель на территории проходит в два этапа: первый – это техническая, а второй – биологическая рекультивация. На первом этапе выравнивают поверхность, засыпают карьеры, рвы, рывины, осуществляют химическую мелиорацию грунта, оставшегося на месте разработок, насыпают плодородный слой почвы. На втором этапе восстанавливают плодородие почвы.

Рекультивируемую территорию предлагается использовать под зеленые насаждения.

## ГЛАВА III. Транспорт и улично-дорожная сеть.

### 3.1. Внешний транспорт

Транспортные связи г. Заозерного представлены тремя видами транспорта: автомобильным, железнодорожным, трубопроводным (перспектива).

#### *Современное состояние.*

МО город Заозерный находится в Рыбинском районе, который – является восточным районом края и расположен в центральной части его по обе стороны от Транссибирской железнодорожной магистрали.

Через город протекает не судоходная река Барга.

По всей территории района с запада на восток и через г. Заозерный проходит Транссибирская железнодорожная магистраль. Имеется четыре ж.д. станции: **Заозерная**, Камала, Солянка, Саянская.

Автомобильная магистраль представлена федеральной автотрассой «Байкал» и хорошо развитой сетью внутренних автомобильных дорог.

Данное геополитическое положение г. Заозерного способствует развитию торгово-экономических связей, инвестиционному развитию; город обеспечен круглогодичной транспортной доступностью. По территории города осуществляются грузовые перевозки автомобильным и железнодорожным транспортом.

Транспортно-географическое положение города оценивается как благоприятное - близость транспортной магистрали, удобные транспортные коммуникации.

#### **Автомобильные дороги.**

Существует автомобильное сообщение с выходом на Федеральную трассу «Байкал», расстояние до краевого центра г. Красноярска 168 км. Кроме этого неплохо функционирует внутрирайонное и межрайонное транспортное сообщение, которое связывает город со многими другими населенными пунктами: г. Бородино, г. Канском (60 км), ЗАТО г. Зеленогорском, п. Агинское, г. Уяр.

Основные внешние связи г. Заозерного представлены дорогами, относящиеся к III и IV техническим категориям. Практически все дороги с асфальтобетонным покрытием.

Таблица № 3.1

№ п/п	<u>Рыбинский район</u>	Длина, км	А/б	Грав	Авт/сутки	Категория
1	2	3	4	5	6	7
1	Александровка-Новая Печера	10,0			167	IV
2	Александровка-Успенка	8,0			126	IV
3	Амосовка-Спасовка	8,7			205	IV
4	БАЙКАЛ-Лозовая	1,3			137	IV
5	БАЙКАЛ-Низинка-Лощинка	12,7			204	IV
6	Гмирянка-Загорский	19,1			182	IV
7	<b>Заозерный-Новая Солянка</b>	<b>35,5</b>			<b>1633</b>	<b>IV- III</b>

1	2	3	4	5	6	7
8	<b>Заозерный-Агинское, 0-48 км</b>	<b>48,7</b>			<b>3140</b>	<b>III</b>
9	Заозерный-Александровка	8,0			424	IV
10	Заозерный-КПП (1 полоса)	7,8			1994	III
11	Заозерный-КПП (2 полоса)	8,3			1774	III
12	<b>Ирбейское-Верхняя Уря-Байкал</b>	<b>7,6</b>			<b>330</b>	<b>III</b>
13	<b>Ирбейское-Новая Солянка</b>	<b>10,9</b>			<b>313</b>	<b>V</b>
14	Малая Камала-Черемшанка	7,0			76	IV
15	Новая Солянка-Старая Солянка	6,0			137	IV
16	Новокамала-Бородино	7,8			283	IV
17	<b>Обход Заозерного</b>	<b>8,4</b>			<b>1193</b>	<b>IV- III</b>
18	Переясловка-Чуриново-Верхне-Уринский тракт	20,8			173	IV
19	Подъезд к Завировке	1,0			####	IV
20	Подъезд к Красногорьевке	4,0			253	IV
21	Подъезд к Новой	3,5			378	IV
22	Подъезд к Новокамале	3,3			471	IV
23	Подъезд к Саянской	3,6			865	IV
24	Подъезд к Успенке	0,8			457	IV
25	Усовка-Орловка	7,7			628	IV
26	<b>Уяр-Заозерный, 15-32 км</b>	<b>16,6</b>			<b>1184</b>	<b>IV- III</b>
27	Подъезд к базе ДРСУ	1,0			424	IV
28	Загорский-Новая Солянка	17,9			110	IV
29	Подъезд к Точильному	1,0			152	IV
30	Подъезд к Солонечному	7,5			17	IV
31	БАЙКАЛ-Рыбное	2,0			1150	IV
32	Обход Орловки	8,7			561	IV
33	Промбаза-Орловка	1,7			628	IV
34	<b>Заозерный-Бородино</b>	<b>19,3</b>			<b>932</b>	<b>IV</b>
35	Обход Бородино	8,2			942	IV
36	Подъезд к селу Бородино	2,0			####	IV
37	БАЙКАЛ-Авда	2,2			152	V
38	Партизанское-Богуславка ст.Саянская	1,5			501	V
	<b>Итого:</b>	<b>697</b>				

Сеть дорог в районе развита хорошо, но их техническое состояние и покрытие отстает от роста интенсивности движения и требует реконструкции.

#### **Автомобильный транспорт.**

В городе действует одно специализированное автотранспортное предприятие по перевозке пассажиров: ГП КК «Заозерновское АТП».

ГП КК «Заозерновское АТП» оказывает услуги пассажирского транспорта по регулярным городским, внутрирайонным и междугородним автобусным маршрутам. В 2007 году объем по пассажирообороту по пригородным маршрутам уменьшился, а по междугородним увеличился к уровню 2006 года.

Предприятие имеет гараж в капитальном исполнении с ямой для ТО автотранспорта, а также одну автомойку. Численность работающих составляет 79 человек.

Также в городе Заозерном осуществляются перевозки пассажиров легковыми автомобилями ООО «Алан». Ежедневно на перевозках пассажиров в г. Заозерном задействовано 5-7 ед. подвижного состава, автомобилями марок ВАЗ, TOYOTA и др.

Для обслуживания пригородных и междугородних маршрутов в г. Заозерном рядом с ж/д вокзалом размещается капитальное здание автовокзала на 150 мест единовременного пребывания пассажиров

#### Характеристика автобусных перевозок по району и г. Заозерный

Таблица № 3.1

Наименование показателей	2007г.	2008г.	В % к прошлому периоду
Количество автобусных маршрутов (ед.), в том числе:	16	16	100
- город	2	2	
- пригород	9	9	
- межгород	5	5	
Протяженность маршрутов (км)	1153	1153	100
Перевезено пассажиров всего, тыс. пасс.	505,9	522,6	103,2
Подвижной состав автобусного парка (ед.)	34	34	100

Кроме того, в районе и городе осуществляется перевозка учащихся на автобусах к общеобразовательным учреждениям. Однако обеспечение безопасных условий при перевозке детей не соответствует необходимым требованиям:

- техническое состояние автобусов удовлетворительное;
- недостаточное количество транспортных средств ведёт к их перегрузке;
- низкое качество дорожного покрытия сказывается на обеспечении безопасности перевозки детей.

#### **Авиационный транспорт.**

На сегодняшний день авиационный транспорт в г. Заозерном отсутствует.

Ближайшим крупным аэропортом республиканских и международных авиалиний является аэропорт «Емельяново» г. Красноярск, расположенный в западном направлении в 200км.

#### **Железнодорожный транспорт.**

Город пересекает железнодорожная Транссибирская магистраль со ст. Заозерная.

Станция Заозерная Красноярской железной дороги по основному назначению и характеру работы является грузовой. Станция двусторонняя, работает на два направления: в четном – на Иланскую, в нечетном – на Уяр. Линии на Иланскую и Уяр двухпутные.

Станция оснащена виадуком и подземным пешеходным переходом для безопасного выхода к поездам.

Станция выполняет по пассажирскому и грузовому движению следующие операции: пропуск пассажирских, пригородных и почтово-багажных поездов; пропуск транзитных поездов всех наименований; прицепка вагонов к сборным поездам.

На станции Заозерная имеются четный и нечетный парки и самостоятельный парк Буйная, где формируются порожние и угольные маршруты. Маршруты с углем на запад отправляются через примыкание на 4260км, на восток – через ст. Заозерная по соединительному пути.

На ст. Заозерная размещается железнодорожный вокзал, построенный в 1963 году. Площадь вокзала 1252,1м<sup>2</sup>. Численность работающих на железнодорожном вокзале – 43 человека.

Всего за 2007 год был отправлен 119151 пассажир.

### ***Проектное предложение.***

#### **Автомобильные дороги.**

В качестве основного направления развития автомобильных дорог, обеспечивающих стратегическое решение социально-экономических задач района, используя краевую целевую программу «Дороги Красноярья» (в части строительства и реконструкции, внутрирайонных дорог, ведущих к объектам бизнеса с учетом инвестиционного варианта развития).

Рекомендуется строительство и реконструкция дорог с устройством капитального покрытия на всем их протяжении.

Развитие дорожно-транспортной инфраструктуры района и города предусматривает содержание и ремонт автомобильных дорог общего пользования и искусственных сооружений на них, содержание муниципальной улично-дорожной сети, в том числе, по которой осуществляется движение транзитного автотранспорта, содержание меж поселенческих дорог, ремонт гидротехнических сооружений.

Создание развитой транспортной системы района позволит:

- сократить количество дорожно-транспортных происшествий;
- обеспечить транспортной доступностью все населенные пункты района;
- сократить время пребывания в пути;
- снизить себестоимость автоперевозок;
- создать новые рабочие места.

#### **Автомобильный транспорт.**

На перспективу Заозерновское АТП остается на прежней территории. Автовокзал реконструкции не требует. Предусматривается улучшение технического состояния автобусного парка с его обновлением и увеличением количества. По



району требуется обеспечение населенных пунктов пассажирской связью с центром района и сельсоветов.

#### **Авиационный транспорт.**

Территория бывшего аэродрома сохраняется как автодром.

Развитие воздушного транспорта не предполагается.

#### **Железнодорожный транспорт.**

Программными мероприятиями развития Красноярского края на ближайшую и среднесрочную перспективу не предусматривается развитие железнодорожного транспорта в Рыбинском районе.

На начальном этапе будет произведен частичный ремонт железнодорожного вокзала. На перспективу: в титул капитального ремонта на 2008 год внесены проектные работы по железнодорожному вокзалу ст. Заозерный и благоустройству перрона, посадочной платформы.

#### **Трубопроводный транспорт.**

В перспективе предлагается газоснабжение Рыбинского района и города Заозерного. На схеме «Газоснабжение и газификация Рыбинского района Красноярского края», предоставленная ОАО «Газпром», показаны основные проложения главного газопровода (запад - восток) и межпоселковых газопроводов.

### 3.2. Городской транспорт

#### ***Современное состояние.***

**Автомобильный транспорт.** Автомобильный парк района в 2007 года составил 14979 единиц, в том числе грузовых – 495 единиц, легковых – 2590 единиц и 16 пассажирских автобусов, 11758 единиц индивидуального транспорта.

Так как конкретных данных о наличии автотранспортных средств в г. Заозерном не предоставлено, то определим обеспеченность автомобилями на 1 тыс. жителей из автомобильного парка находящегося в районе.

При численности постоянного населения 34,7 тыс. человек (город + район), обеспеченность автомобилями на 1 тыс. жителей составляет 338 единиц.

В г. Заозерном проживает 11,4 тыс. человек, таким образом количество транспорта будет около 3850 единиц.

**Городской общественный транспорт.** Пассажирские перевозки внутри г. Заозерного осуществляются транспортом ГП КК «Заозерновское АТП».

Количество и прохождение внутри городских автобусных маршрутов не обеспечивает нормативную пешеходную доступность всех жилых образований города.

***Проектное решение.*** Генпланом определено, что население г. Заозерный составит на I очередь 11,4 тыс. человек. На расчетный срок население при реалистическом варианте – 11,8 тыс. человек.

***Автомобильный транспорт.*** Нормы обеспеченности автотранспортом приняты при среднем росте автомобилизации и росте количества автомобилей в среднем примерно 10 % по периодам проектирования.

№ п/п	Наименование показателей	Сущ.	Г очередь	Р. ср. (ре-ал.)
1	2	3	4	5
1	Обеспеченность, машин на 1тыс. жителей всего, в том числе:	338	350	400
	-грузовые	64	66	72
	-легковые	270	280	320
	-автобусы	4	4	8
	-автобусы	4	4	8
2	Наличие автомобилей всего, в том числе:	3819	3990	4720
	-грузовые	687	718	849
	-легковые	3055	3192	3776
	-автобусы	76	79	94

### ***Пассажирский общественный транспорт.***

Основным видом пассажирского общественного транспорта принят автобус. Объем перевозок и количество автобусов рассчитаны следующим образом:

На расчетный срок для внутри городских перевозок предлагается организация автобусного сообщения по обслуживанию трудовых поездок – 240 поездок в год в одну сторону и культурно-бытовых поездок – 90 поездок в год в одну сторону.

Средняя дальность поездки по поселку составит:

$$L = k \times \sqrt[3]{F} \quad L = 0,9 \times \sqrt[3]{27,87} = 2,7 \text{ км}$$

где, F – площадь территории населенного пункта, км<sup>2</sup>

K – коэффициент компактности территории (принимается 0,9).

При населении поселка 11,35 тыс. чел и градообразующей группы – 2,1 тыс. чел, работа пассажирского транспорта составит:

$$(2,1 \times 240 + 11,8 \times 90) \times 1,8 \times 0,87 \times 0,7 \times 2,6 = 4463,33 \text{ тыс. пасс. км, где}$$

1,8 – коэффициент возвратности;

0,87 – коэффициент, учитывающий индивидуальный транспорт;

0,70 – коэффициент пользования транспортом.

**Выход автобусов на линию с учетом коэффициента использования парка 0,8 составит 10 машин.**

Автобусные маршруты на перспективу требуется развивать, для полного обслуживания всех кварталов города.

На перспективу, при условии развития экономики города по генплану, предлагается два автобусных маршрута:

- первый свяжет северо-западные жилые и промышленно- коммунальные зоны города и юго-восточными жилыми и промышленно- коммунальными зонами;

- второй свяжет западные жилые и промышленно- коммунальные зоны с центром города и восточной жилой зоной;

### 3.3. Сооружения хранения и обслуживания транспорта.

**Гаражи.** Город Заозерный застроен частично усадебной застройкой частично многоэтажной. Хранение автотранспорта индивидуальных владельцев предусматривается на приусадебных участках и в капитальных гаражах, а ведомственных на территории организаций. На перспективу возможно размещение автотранспорта в промышленно-коммунальных зонах, которые размещаются в разных районах города.

**Автозаправочные станции.** Для города требуется 5 заправочные колонки АЗС, из расчета 1 заправочная колонка на 1200 автомобилей (СНиП 2.07.01-89\*). В настоящее время на въезде в город присутствуют АЗС. С учетом транзитного транспорта можно принять необходимость в 6 заправочных колонках.

**Станции обслуживания автомобилей.** При населении города 11,8 тыс. человек автопарк индивидуального транспорта составляет 4720 автомобилей. Учитывая, что один пост обслуживает 200 автомобилей, потребуется станция ТО на 24 поста или 6 станции по 4 поста.

На сегодняшний день в центральной части города имеются несколько станции ТО. При дальнейшем развитии потребуется их перенос в коммунально-складские зоны или размещением полных комплексов рядом с АЗС.

### 3.4. Искусственные сооружения.

**Современное состояние.** Территорию г. Заозерного пересекает с юга на север р. Барга.

Через реку проложены 5 мостовых сооружений (ул. Сурикова, ул. Армейская, ул. Куликовская, ул. Чкалова, а/д на г. Бородино). Три из них железобетонные мосты, один деревянный (ул. Сурикова) и один металлический (ул. Куликовская). Все мосты предназначены для проезда автотранспорта и движения пешеходов.

Имеется два ж/д путепровода, проходящих над автомобильными дорогами. Один вблизи ст. Буйная, другой над автомобильной дорогой на Бородино. Состояние путепроводов удовлетворительное. Также на ст. Заозерная существует виадук через железнодорожные пути для движения пешеходов.

Таким образом исходя из существующей схемы транспорта видно, что недостаточно автомобильных связей через железнодорожную Транссибирскую магистраль.

### **Проектное предложение.**

На перспективу требуется реконструкция мостовых сооружений города, требующих ремонта или полного восстановления. Пересечение автомобильных и железных дорог требуется выполнить в разных уровнях.

Проектом предлагается строительство трех пересечений магистральных железных и автомобильных дорог в разных уровнях: один – автомобильный, связывающий северную и южную части города с выходом на п. Ирша; второй, в западном направлении, под железной дорогой с выходом на дорогу Заозерное – Громадск – М53; третий – через железную дорогу с выходом на г. Зеленогорск.

### **3.5. Улично-дорожная сеть города.**

**Современное состояние.** В городе насчитывается 85 наименования улиц и переулков, общей протяженностью 40,68 км.

Протяженность магистральной улично-дорожной сети составляет 7,9 км, плотность – 0,3 км / кв. км.

Протяженность улиц с капитальным покрытием оставляет 18,9км, гравийное покрытие -10,2км, грунтовое покрытие - 11,5км.

Средняя ширина улиц в красных линиях составляет 20,0-30,0м, проезжей части – 7,0м.

Таблица № 3.3

№ п/п	Наименование улицы (автодороги)	Протяженность (м)	Покрытие
1	2	3	4
1	ул.Суворова	425	гравий
2	ул. Республики	350	гравий
3	ул. Армейская	150	асфальт
4	ул.Солдатская	200	гравий
5	ул.Хмельницкого	100	гравий
6	ул. Береговая	625	гравий
7	ул.Чапаева	150	гравий
8	пер. Милицейский	300	гравий
9	ул. Революции	700	гравий
10	ул.Комсомольская	175	гравий
11	Ул.Куликовская	1500	асфальт
12	ул. Кузьмина	500	асфальт
13	ул. Вокзальная	450	гравий
14	ул.Пушкина	1125	гравий
15	ул. Крестьянская	300	гравий
16	ул.Советская	2000	асфальт
17	ул. Рабочая	650	гравий
18	ул.Набережная	300	гравий
19	ул. Гоголя	150	гравий
20	ул.Тимирязева	250	гравий
21	ул.Дружбы	150	гравий

22	пер.Северный	300	гравий
23	пер.Рабочий	60	гравий
24	пер.Лазо	150	гравий
25	пер.Ноябрьский	200	гравий
26	пер. Коммунальный	250	гравий
27	ул. Щетинина	150	гравий
28	ул.Жданова	175	гравий
29	ул.Ленина	1000	асфальт
30	ул.Калинина	200	асфальт
31	ул.Папанина	175	асфальт
32	ул. Мира	1225	асфальт
33	ул.К-Маркса	725	асфальт
34	ул.40 лет Октября	2050	асфальт
35	ул.Реконструкции	650	асфальт
36	ул.Слюдяная	250	асфальт
37	ул.Партизанская	1225	асфальт
38	ул.Горького	850	гравий
39	ул.Октябрьская	950	гравий
40	ул.Ломоносова	400	гравий
41	ул.Маяковского	368	гравий
42	ул.Фабричная	900	асфальт
43	ул.Нахимова	350	гравий
44	ул.Вавилова	275	асфальт
45	ул.Кузьмина	425	асфальт
46	ул.Прохорова	1075	асфальт
47	ул.9 Мая	400	асфальт
48	ул.3 Сентября	550	асфальт
49	ул.Пролетарская	425	гравий
50	ул.Степная	425	гравий
51	ул.8 Марта	200	гравий
52	пер.Железнодорожный	200	гравий
53	ул.Заводская	500	асфальт
54	ул. Кирпичная	440	гравий
55	ул.Кооперативная	325	гравий
56	ул.Овражная	225	гравий
57	ул.Пугачева	175	гравий
58	ул.Озерная	270	гравий
59	ул.Жуковского	425	гравий
60	ул.Сибирская	850	гравий
61	ул.Крупской	400	гравий
62	ул.Песочная	350	гравий
63	ул.Стахановская	550	гравий
64	ул.Ключевая	500	гравий
65	ул.Уральская	1375	гравий
66	ул.Шахтерская	350	гравий

67	ул.Подгорная	250	гравий
68	ул.Репина	150	гравий
69	ул. Достоевского	225	гравий
70	ул.Киевская	175	гравий
71	ул.Лебедевой	175	гравий
72	ул.Смирнова	950	асфальт
73	ул.Чернышевского	475	гравий
74	ул.Куйбышева	275	гравий
75	ул.Чехова	275	гравий
76	ул.Крылова	250	гравий
77	ул.Веселая	250	гравий
78	ул.Юности	375	асфальт
79	ул.Гагарина	325	асфальт
80	ул.Победы	250	асфальт
81	ул. Целинная	550	гравий
82	ул.Сурикова	1025	гравий
83	ул.Высотинская	225	гравий
84	ул.Короленко	200	гравий
85	ул. Кольцова	100	гравий

Плотность улично-дорожной сети составляет 1,45 км / кв. км. территории, с пассажирским сообщением – 25 км.

Плотность улиц с автобусным сообщением составляет 0,8 км/км<sup>2</sup> территории села.

Интенсивность движения автотранспорта на улицах города (в час пик) сосредоточена на улицах: Советская, Мира, Кузьмина, Партизанская, Фабричная, Смирнова, Сурикова, Куликовская, Прохорова, Ленина.

Коэффициент обслуженности застроенной территории города общественным транспортом составляет 0,3 (отношение протяженности улиц, по которым проходит общественный транспорт, к общей протяженности всех улиц).

Недостатки планировочной и транспортной структуры города:

- недостаточное развитие промышленности;
- искривленность улично-дорожной сети.
- неудовлетворительное развитие транспортной инфраструктуры

Основные проблемы дорожного комплекса. В связи с недостаточным финансированием дорожного хозяйства города, выполняемые объемы работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог не обеспечивали восстановления ежегодного нормативного износа дорог.

Муниципальная улично-дорожная сеть г. Заозерного имеет низкие транспортно-эксплуатационные характеристики проезжей части и обустройства улиц. В осенний и весенний периоды времени затрудняется проезд транспортных средств, а также передвижение граждан по улицам, что часто вызывает социальную напряженность населения.

Прочностные характеристики существующих автомобильных дорог и мостовых сооружений на них не позволяют осуществлять движение современных тяжеловесных транспортных средств.

По причине недостаточности финансирования существенных результатов в развитии дорожного хозяйства города и района не было достигнуто.

**Проектные предложения.** В основу проектного решения генерального плана развития города заложен принцип максимально возможного сохранения существующей структуры улиц с выделением их по классификации в соответствии со СНиП 2.07.01-89\*:

На территорию Западного планировочного района на свободной территории предлагается запроектировать усадебную застройку, учитывая потребность части населения.

В проекте генерального плана на I очередь предлагается выравнивание с расширением в красных линиях существующих улиц до более прямых участком с последующим асфальтированием улично-дорожной сети всех улиц, входящих в городскую черту города.

Протяженность улично-дорожной сети города к расчетному сроку увеличится до 58,98 км, с учетом дорог в промышленной зоне 5,8км. Протяженность магистральной улично-дорожной сети составляет 23,2км, плотность – 0,8 км / кв. км.

Плотность улично-дорожной сети составит 2,5км/км<sup>2</sup> территории города.

### Баланс улично-дорожной сети г. Заозерного

Таблица № 11.5

№ пп	Наименование типа поперечного профиля	Протяжённость, км	Ширина профиля, м			Площадь, м <sup>2</sup>			Общественный транспорт
			В красных линиях	Проезжей части	Трогуаров	В красных линиях	Проезжей части	Трогуаров	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Обходные и внешние автодороги									
1	1-1	-	-	7,5	-	-	-	-	-
2	2-2	10,8	-	7,5	2,5х 2	216000	81000	27100	-
	Итого	10,8				<b>216000</b>	<b>81000</b>	<b>27100</b>	
Магистральные дороги									
3	3-3	3,2	-	7,5	2,5х 4	96000	24000	3200	автобус
4	4-4	0,7	20-30	7,5	2,5х 2	21000	5250	1750	автобус
	Итого	3,9				<b>117000</b>	<b>29250</b>	<b>4950</b>	
Магистральные улицы									



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5-5(5а-5а,5б-5б)	23,2	20-30	7	1,5х2	580000	162400	69600	автобус
	Итого	23,2				<b>580000</b>	<b>162400</b>	<b>69600</b>	
Местные улицы и проезды									
6	6-6	3,8	25	7	1,5х2	95000	26600	11400	—
7	7-7	5,88	20	7-7,5	1,5х2	117600	44100	17640	
8	8-8	5,6	25-30	7	2х2,5	168000	39200	28000	
	Итого	15,28				<b>380600</b>	<b>109900</b>	<b>57040</b>	
	<b>Всего</b>	<b>58,98</b>				<b>1293600</b>	<b>382550</b>	<b>158690</b>	

Проектом предусматривается замена покрытий с гравийного и грунтового на асфальтобетон, спрямление искривлённости улиц, где это возможно, для более свободного движения транспорта и создание одинаковой ширины улиц в красных линиях. Расширение улиц в красных линиях не предусматривает тотального сноса, просто при необходимости нового строительства, дома должны строиться с учетом новых красных линий.

### 3.6. Основные показатели развития транспортной инфраструктуры.

Таблица № 3.6

№ п/п	Наименование	Един. измерения	Сущ.	1 очередь	Расч. срок
1	2	3	4	5	6
1	Протяженность улично-дорожной сети, в т. ч.	км	40,68	40,68	58,98
	- с твердым покрытием, из них	км	21,7	21,7	-
	- с капитальным покрытием	км	18,9	18,9	35,38
2	Протяженность магистральной улично-дорожной сети	км	7,9	7,9	23,2
3	Строительство улично-дорожной сети	км	-	-	16,4
4	Реконструкция улично-дорожной сети	км	-	21,7	38,1
5	Протяженность улиц с автобусным сообщением	км	5,8	6,5	19,3
6	Плотность улично-дорожной сети, в т.ч.	км/кв.км тер-ии	1,45	1,45	2,05

	-магистральной	-//-//-	0,3	0,3	0,8
7	Плотность улиц с автобусным сообщением	км/кв.км тер-ии	0,2	0,2	0,7
8	Обеспеченность населения индивидуальными легковыми автомобилями (на 1000 жителей)	машин	338	350	400
	АЗС	единиц	5	5	6
	СТО	постов	6	6	6
9	Территория	кв.км	27,87	27,87	27,87
10	Население	тыс. чел.	11,4	11,4	11,8